

AutoCAD MEP 2010

사용자 안내서

Autodesk®

2009년 3월

© 2009 Autodesk, Inc. All Rights Reserved. Except as otherwise permitted by Autodesk, Inc., this publication, or parts thereof, may not be reproduced in any form, by any method, for any purpose.

Certain materials included in this publication are reprinted with the permission of the copyright holder.

Trademarks

The following are registered trademarks or trademarks of Autodesk, Inc., in the USA and other countries: 3DEC (design/logo), 3December, 3December.com, 3ds Max, ADI, Alias, Alias (swirl design/logo), AliasStudio, AliasWavefront (design/logo), ATC, AUGI, AutoCAD, AutoCAD Learning Assistance, AutoCAD LT, AutoCAD Simulator, AutoCAD SQL Extension, AutoCAD SQL Interface, Autodesk, Autodesk Envision, Autodesk Insight, Autodesk Intent, Autodesk Inventor, Autodesk Map, Autodesk MapGuide, Autodesk Streamline, AutoLISP, AutoSnap, AutoSketch, AutoTrack, Backdraft, Built with ObjectARX (logo), Burn, Buzzsaw, CAiCE, Can You Imagine, Character Studio, Cinestream, Civil 3D, Cleaner, Cleaner Central, ClearScale, Colour Warper, Combustion, Communication Specification, Constructware, Content Explorer, Create>what's>Next> (design/logo), Dancing Baby (image), DesignCenter, Design Doctor, Designer's Toolkit, DesignKids, DesignProf, DesignServer, DesignStudio, DesignStudio (design/logo), Design Web Format, Discreet, DWF, DWG, DWG (logo), DWG Extreme, DWG TrueConvert, DWG TrueView, DXF, Ecotect, Exposure, Extending the Design Team, Face Robot, FBX, Filmbox, Fire, Flame, Flint, FMDesktop, Freewheel, Frost, GDX Driver, Gmax, Green Building Studio, Heads-up Design, Heidi, HumanIK, IDEA Server, i-drop, ImageModeler, iMOUT, Incinerator, Inferno, Inventor, Inventor LT, Kaydara, Kaydara (design/logo), Kynapse, Kynogon, LandXplorer, LocationLogic, Lustre, Matchmover, Maya, Mechanical Desktop, Moonbox, MotionBuilder, Movimento, Mudbox, NavisWorks, ObjectARX, ObjectDBX, Open Reality, Opticore, Opticore Opus, PolarSnap, PortfolioWall, Powered with Autodesk Technology, Productstream, ProjectPoint, ProMaterials, RasterDWG, Reactor, RealDWG, Real-time Roto, REALVIZ, Recognize, Render Queue, Retimer, Reveal, Revit, Showcase, ShowMotion, SketchBook, Smoke, Softimage, Softimage|XSI (design/logo), SteeringWheels, Stitcher, Stone, StudioTools, Topobase, Toxik, TrustedDWG, ViewCube, Visual, Visual Construction, Visual Drainage, Visual Landscape, Visual Survey, Visual Toolbox, Visual LISP, Voice Reality, Volo, Vtour, Wire, Wiretap, WiretapCentral, XSI, and XSI (design/logo).

The following are registered trademarks or trademarks of Autodesk Canada Co. in the USA and/or Canada and other countries: Backburner, Multi-Master Editing, River, and Sparks.

The following are registered trademarks or trademarks of MoldflowCorp. in the USA and/or other countries: Moldflow, MPA, MPA (design/logo), Moldflow Plastics Advisers, MPI, MPI (design/logo), Moldflow Plastics Insight, MPX, MPX (design/logo), Moldflow Plastics Xpert.

Third Party Software Program Credits

ACIS Copyright© 1989-2001 Spatial Corp. Portions Copyright© 2002 Autodesk, Inc.

Flash © is a registered trademark of Macromedia, Inc. in the United States and/or other countries.

International CorrectSpell™ Spelling Correction System© 1995 by Lernout & Hauspie Speech Products, N.V. All rights reserved.

InstallShield™ 3.0. Copyright© 1997 InstallShield Software Corporation. All rights reserved.

PANTONE® Colors displayed in the software application or in the user documentation may not match PANTONE-identified standards. Consult current PANTONE Color Publications for accurate color. PANTONE Color Data and/or Software shall not be copied onto another disk or into memory unless as part of the execution of this Autodesk software product.

Portions Copyright© 1991-1996 Arthur D. Applegate. All rights reserved.

Portions of this software are based on the work of the Independent JPEG Group.

RAL DESIGN® RAL, Sankt Augustin, 2002

RAL CLASSIC® RAL, Sankt Augustin, 2002

Representation of the RAL Colors is done with the approval of RAL Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V. (RAL German Institute for Quality Assurance and Certification, re. Assoc.), D-53757 Sankt Augustin.

Typefaces from the Bitstream® typeface library copyright 1992.

Typefaces from Payne Loving Trust© 1996. All rights reserved.

Printed manual and help produced with Idiom WorldServer™.

WindowBlinds: DirectSkin™ OCX © Stardock®

AnswerWorks 4.0 ©; 1997-2003 WexTech Systems, Inc. Portions of this software © Vantage-Knexys. All rights reserved.

The Director General of the Geographic Survey Institute has issued the approval for the coordinates exchange numbered TKY2JGD for Japan Geodetic Datum 2000, also known as technical information No H1-N0.2 of the Geographic Survey Institute, to be installed and used within this software product (Approval No.: 646 issued by GSI, April 8, 2002).

Portions of this computer program are copyright © 1995-1999 LizardTech, Inc. All rights reserved. MrSID is protected by U.S. Patent No. 5,710,835. Foreign Patents Pending.

Portions of this computer program are Copyright ©; 2000 Earth Resource Mapping, Inc.

OSTN97 © Crown Copyright 1997. All rights reserved.

OSTN02 © Crown copyright 2002. All rights reserved.

OSGM02 © Crown copyright 2002, © Ordnance Survey Ireland, 2002.

FME Objects Engine © 2005 SAFE Software. All rights reserved.

AutoCAD 2009 is produced under a license of data derived from DIC Color Guide® from Dainippon Ink and Chemicals, Inc. Copyright © Dainippon Ink and Chemicals, Inc. All rights reserved.

Government Use

Use, duplication, or disclosure by the U.S. Government is subject to restrictions as set forth in FAR 12.212 (Commercial Computer Software-Restricted Rights) and DFAR 227.7202 (Rights in Technical Data and Computer Software), as applicable.

목차

제 1 장	이 릴리즈의 새로운 기능	1
	시작하기의 새로운 기능	1
	전기 설비 그리기의 새로운 기능	1
	파이프 시스템 그리기의 새로운 기능	2
	복사 난방 시스템 그리기의 새로운 기능	2
	카탈로그를 사용자화의 새로운 기능	3
	화면표시 사용자화의 새로운 기능	3
	빌딩 시스템의 새로운 기능	3
제 2 장	AutoCAD에서 AutoCAD MEP로의 이동	5
	AutoCAD와 AutoCAD MEP에서의 작업 비교	5
	빌딩 시스템 작성	6
	AutoCAD MEP 작업공간	6
	삽입 도구	7
	도면층 키 작업	7
	빌딩 시스템 수정	7
	연관 이동	7
	그 립	8
	스냅	11
	설계 작업 자동화	12
	도메인별 리본	12
	자동 배치	13
	간섭 탐지	13
	연결 확인	13
	크기 조정 및 계산 도구를 사용한 작업	13
	크기 조정 도구	13
	전기 회로 관리자	14
	위생 도구	14
	파이프 라우팅 기본 설정	15
	솔루션 팁	15

정확한 시공 도서 작성	16
단면 뷰	16
태깅	16
레이블 지정 및 주석 축척	17
배치 기호	18
프로젝트 관리	19
일람표	19
AutoCAD MEP에서 AutoCAD에 대한 지식 활용	19
AutoCAD MEP에서 AutoCAD 명령 사용	19
ALIGN	20
ARRAY	20
BREAK	20
CHAMFER	21
COPY	21
ERASE	21
EXPLODE	22
EXTEND	22
FILLET	22
JOIN	23
LENGTHEN	23
MATCHPROP	24
MIRROR	24
MOVE	24
OFFSET	25
PURGE	25
ROTATE 및 ROTATE3D	25
SCALE	26
STRETCH	26
TRIM	26
도움말 자원	26

제 3 장

시작	27
AutoCAD MEP 정보	27
AutoCAD MEP 워크플로우	27
지능형 객체	28
부품 카탈로그의 위치	29
분석 도구	29
프로젝트 관리 도구	30
Autodesk 문의	30
도움말 시작	31
안내서	31
튜토리얼	31
교육	32
클래스	32
교재	32
E-Learning	32
인증	32
토론 그룹	32
추가 리소스	33
AutoCAD MEP 업데이트	33
AutoCAD MEP 2010 도면 도메인	33
작업공간 기본	35
AutoCAD MEP의 기본 작업공간	36
작업공간 작성	36
작업공간 전환	36
작업공간 설정	37
작업공간 구성요소	37

리본	38
리본 표시	38
리본 사용	39
작업공간에서 명령 찾기	41
고정 리본 탭	42
상황별 탭	46
응용 프로그램 메뉴	47
응용 프로그램 메뉴 액세스	48
응용 프로그램 메뉴를 사용하여 명령 찾기	48
최근에 열린 문서를 응용 프로그램 메뉴에 표시	49
최근에 열린 문서를 응용 프로그램 메뉴에 표시	50
응용 프로그램 메뉴에서 최근 파일 및 작업 수 변경	50
신속 접근 도구막대	50
상황별 메뉴	51
도구 팔레트	52
특성 팔레트	52
도면 상태 막대	52
도면 상태 막대에서 명령 표시 및 숨기기	54
도면 상태 막대 표시 및 숨기기	54
명령 행	54
응용 프로그램 상태 막대	55
응용 프로그램 상태 막대에서 명령 표시 및 숨기기	56
프로젝트 네비게이터 팔레트	57
AutoCAD MEP에서 정보 찾기	57
정보센터 도구막대	58
도움말 메뉴	58
커뮤니케이션 센터	58
F1 상황에 맞는 도움말	59
툴팁	59
명령 툴팁	59
명령 툴팁의 화면표시 조정	59
대화상자 및 팔레트 툴팁	60
객체 롤오버 툴팁	60
특성 팔레트 툴팁	61
썸네일(미리보기) 툴팁	61
솔루션 팁	63
객체 그림 툴팁	64
모형 공간 및 도면 공간에서 작업	64
MEP 객체 화면표시 사용자화	65
사용자 화면표시 사용	65

제 4 장	도면 기본 설정	67
	도면 기본 설정	67
	배치 기본 설정 정보	67
	초기화 기본 설정	68
	부품 카탈로그 및 스타일 기반 콘텐츠 위치 지정	68
	배치 규칙	69
	시스템 높이 정의	71
	툴팁 설정 구성	71
	AutoCAD MEP 스냅	72
	빌딩 시스템의 기계, 전기 및 위생 장비	74
	카탈로그 기반 콘텐츠로 작업	76
	카탈로그 부품이 저장 및 참조되는 방식	78
	카탈로그 부품의 정의 방식	79
	부품 크기	79
	기본 부품	81

AutoCAD MEP 2010로 빌딩 구성요소 가져오기	81
스타일 기반 콘텐츠로 작업	82
스타일 기반 콘텐츠가 저장 및 참조되는 방식	83
스타일 기반 콘텐츠의 직교 및 등각투영 뷰	83
도구 팔레트로 작업	84
도구 팔레트 세트 열기	85
도구 팔레트 세트의 활성 그룹 변경	85
도구 팔레트 세트 모양 수정	86
도구 팔레트 세트 고정	86
도구 팔레트 세트 숨기기	86
도구 팔레트 세트의 투명도 조정	87
도구 모양 수정	87
특성 팔레트 작업	88
도구 팔레트 열기	89
특성 팔레트를 사용하여 객체 특성 수정	89
특성 팔레트를 사용하여 화면표시 특성 수정	89
특성 팔레트 모양 수정	89
특성 팔레트 위치 고정	89
특성 팔레트 숨기기	89
특성 팔레트의 투명도 조정	90
시스템으로 작업	90
시스템 그룹 정보	91
시스템 작성	92
시스템 설계 규칙 지정	93
시스템의 라이즈/드롭 스타일 지정	95
시스템의 화면표시 특성 지정	96
시스템에 주 및 파일 첨부	96
도면 사이의 시스템 복사	97
시스템 소거	98
화면표시 구성 선택	99
객체의 필수 요소	99
객체 유형	100
일치하는 객체 특성	102
연결구로 작업	103
앵커로 작업	104
곡선 앵커로 객체 부착	105
시스템 앵커로 객체 부착	106
참조 앵커로 객체 부착	106
곡선 앵커로 부착된 객체 회전	106
앵커된 객체 해제	107
부품 앵커	107
콤파스 사용	108
콤파스 화면표시 사용자화	110
동적 입력 및 그립 설계	110
동적 입력	111
그립 툴팁	112
그립 구속	112
트리거 그립	112
그립 편집 모드	113
흐름 방향을 지정하여 제도	114
유사 객체 선택	115
MEP 객체 선택	116
AutoCAD MEP 모형 재생성	116
부품 특성 보기	117
기본 부품 정보	117
부품 및 연결구에 대한 시스템 지정	118

부품 스타일	120
부품 특성 상세 정보	121
부품 위치	123

제 5 장 프로젝트 작업 125

도면 관리 프로젝트 작업	125
프로젝트 표준 설정	126
AutoCAD MEP 도면층 표준 작성	127
도면층 표준 개요	128
도면층 표준	128
도면층 키 스타일 및 도면층 키	128
도면층 표준 도면	129
도면층 특성 관리자	129
도면층 표준 및 도면층 키 스타일 지정	129
도면층 키 스타일 및 도면층 키 액세스	130
AutoCAD MEP 화면표시	130
화면표시 시스템 구조	130
화면표시 표현	133
화면표시 세트	135
화면표시 구성	135
화면표시 제어 계층 구조	137
프로젝트 설정 중 화면표시 설정 관리	137
설계 중 화면표시 설정 구성	139
높이를 기반으로 한 객체의 화면표시	140
높이 기반 객체 화면표시 워크플로우	143
높이 기반 화면표시 구성요소 사용 설정	143
화면표시 구성에 대한 절단 평면 및 화면표시 범위 지정	143
높이 기반 화면표시 구성요소 구성	145
특성 팔레트에서 높이 기반 화면표시 구성요소 수정	145
절단 평면 재지정	146
양선 평면뷰에서 교차 객체의 화면표시	147
교차 객체 간 간격의 화면표시 구성	147
객체의 은선 수정	148
덕트에서 중심선의 화면표시	148
분류별로 객체 화면표시	150
사용자 그래픽을 화면표시 구성요소로 추가	150
객체 화면표시 문제 해결	151
AutoCAD MEP 템플릿	152
기본 도면 템플릿	152
템플릿 또는 도면에서 사용자 템플릿 작성	153
사용자 템플릿 작성	154
참조된 도면 작업	154
외부 참조 부착 또는 중첩	155
외부 참조 다시 로드	156
외부 참조 자르기	156
외부 참조의 화면표시 구성 변경	157

제 6 장 HVAC 시스템 그리기 159

HVAC 시스템 워크플로우	159
기계 설비 워크플로우	160
덕트 시스템 워크플로우	160
흐름 주석	161
덕트	162
플렉시블 덕트 런	163
자동 배치	164

HVAC 시스템 설정	164
덕트 부속 배인	164
테이크오프 위치	165
덕트 크기 조정 방법 및 도구	165
덕트 시스템 스냅	167
그립	167
덕트 시스템 설정 구성	169
덕트 배치 기본 설정 구성	169
덕트 삽입을 위한 자리맞추기 구성	170
경사 덕트 구성	170
균등한 간격으로 덕트 끊기	171
라이닝 및 단열재 추가	172
덕트에 레이블 또는 흐름 화살표 추가	172
터닝 베인 및 플랜지의 화면표시 구성	174
플렉시블 덕트 기본 설정 구성	175
배치에 대한 기본 부품 지정	175
덕트 연결 구성	176
덕트 시스템 정의 구성	177
덕트 시스템 정의 작성	177
덕트 크기 조정에 대한 계산 방법 지정	178
덕트 및 부속의 화면표시 구성	179
부하 분석에 공간 사용	179
공간 스타일 구성	179
분류 설정 보기	180
구역 스타일 구성	181
바닥 평면도에 공간 추가	181
공간에 엔지니어링 데이터 추가	183
구역에 특성 세트 부착	185
공간을 구역에 부착	185
부하 분석을 위해 구역 내보내기	186
공간 및 구역 검토	187
부하 분석 결과 가져오기	188
공간 및 구역 계산 데이터 사용	189
덕트 시스템 작성	190
HVAC 장비 추가	190
HVAC 장비 추가	190
덕트에 인라인 부품 추가	191
분석을 위한 기계 부품 구성	191
덕트 추가	192
덕트 런 그리기	192
그립을 사용하여 덕트 추가	196
수직 덕트 런 그리기	197
단선 덕트 그리기	197
덕트 시스템의 덕트 크기 계산	199
수동으로 덕트 부속 추가	201
플렉시블 덕트 그리기	202
평행 덕트 런 추가	203
기존 형상에서 덕트 간격띄우기	203
경사 덕트 그리기	204
높이 잠금 사용	204
참조된 도면을 통해 덕트 연결	205
덕트에 테이크오프 추가	206
선을 덕트로 변환	208
폴리선을 플렉시블 덕트로 변환	209
부속에 터닝 베인 추가	209
사용자 덕트 부속 작성	211

부품 크기를 찾을 수 없음 대화상자 사용	213
덕트 시스템에 주석 달기	213
덕트에 레이블 추가	213
덕트 시스템을 식별하도록 해치 패턴 추가	214
덕트 시스템 수정	215
연관 이동 정보	215
구성요소 선택	215
그림을 사용하여 덕트 수정	216
덕트 구성요소 이동	216
HVAC 부품 및 덕트의 높이 수정	217
덕트 길이 수정	220
덕트 구성요소 회전	223
HVAC 장비 수정	225
HVAC 다중 뷰 부품 위치 수정	225
HVAC 부품 수정	226
부품을 다른 부품과 일치하도록 변경	226
부품에 지정된 흐름 값 수정	227
부품 연결에 지정된 시스템 수정	227
덕트 수정	227
덕트의 크기 또는 웨이프 수정	228
AutoCAD 명령을 사용하여 덕트 수정	228
덕트 끊기 또는 병합	229
덕트 또는 부속의 크기 잠금	230
덕트에 지정된 시스템 수정	230
덕트 부속 수정	230
플렉시블 덕트의 배치 수정	231
오프 센터 테이크오프 이동	231
사용자 부속 수정	232
터닝 베인 수정	232
단열재 또는 라이닝 수정	233
덕트 시스템의 연결 검사	233
주석 수정	234
레이블 수정	234
외부 도구를 사용하여 덕트 크기 계산	236
ASHRAE 부속 유형 지정	236
덕트 시스템 데이터 내보내기	237
최적화된 시스템 데이터 가져오기	238
시스템 크기 조정	239
덕트 시스템 시공 도서 작성	240

제 7 장

파이프 시스템 그리기	241
파이프 시스템 개요	241
파이프 시스템 설계 워크플로우	241
연관 이동	242
파이프 세그먼트 이동	242
파이프 다중 뷰 부품 이동	243
라우팅 기본 설정	244
자동 배치	246
라우팅 솔루션	247
경사 파이프	250
파이프 시스템 정의	251
파이프 시스템 화면표시	251
AutoCAD MEP의 화면표시 구성	252
단선 화면표시	253
그래픽 단선 화면표시	253
양선 화면표시	254

엘보의 직선 중심선 화면표시	254
자리 표시자 부품	255
파이프 부품 카탈로그	255
파이프 연결	258
파이프 연결구	258
연결구 지정	259
파이프 및 파이프 부속에 대한 연결 유형	259
수-암 부속	260
파이프 접합부	261
파이프 길이	261
파이프 스냅	264
파이프 높이 잠금	264
파이프 그립	265
파이프 시스템 설정 구성	273
라우팅 기본 설정 구성	273
라우팅 기본 설정 작성 또는 복사	273
라우팅 기본 설정에 대한 특성 구성	274
크기 범위 구성	274
라우팅 기본 설정 삭제	275
시스템 정의 구성	275
시스템 정의 작성	275
단선, 양선 또는 단일 선 그래픽에 대한 시스템 정의 구성	276
단일 선 파이프 화면표시용 그래픽 구성	277
엘보의 직선 중심선 화면표시 구성	278
파이프 시스템 작성	279
파이프 장비 추가	279
도면에 파이프 다중 뷰 부품 배치	279
파이프에 인라인 부품 추가	280
파이프 추가	280
파이프 특성 팔레트(추가 모드)	280
도구 팔레트를 사용한 파이프 추가	285
파이프의 기본 특성 구성	286
파이프 배치 기본 설정 구성	287
파이프 삽입 자리맞추기 구성	290
절단 길이 지정	291
파이프 런 그리기	291
그림을 사용하여 파이프 추가	295
배치 중 수동으로 부품 지정	296
라우팅 솔루션을 사용하여 객체 연결	298
수동으로 파이프 부속 추가	299
사용자 파이프 부속 작성	300
경사 파이프 그리기	300
플렉시블 파이프 런 그리기	302
연결 상세 정보 보기	303
간격띄우기를 사용한 평행 파이프 런 추가	304
기존 형상에서 파이프 간격띄우기	306
그리기 중에 파이프 높이 잠금	306
파이프에 테이크오프 추가	307
파이프에 단열재 추가	308
파이프에 레이블 또는 흐름 화살표 추가	309
폴리선을 플렉시블 파이프로 변환	309
파이프 시스템 수정	310
객체 선택 또는 필터링	310
빠른 선택을 사용한 파이프 객체 필터링	310
파이프 부품 유형별 필터링	311
그림을 사용하여 덩트 수정	311

위치 그림을 사용하여 파이프 구성요소 이동	311
파이프 구성요소의 높이 수정	312
파이프 구성요소 회전	313
파이프 세그먼트의 길이 수정	313
파이프 장비 수정	314
다중 뷰 부품의 위치 또는 높이 수정	314
다중 뷰 부품의 크기 또는 높이 수정	315
다중 뷰 부품의 유형 간 일치	315
K-계수 수정	315
다중 뷰 부품 연결구에 대한 시스템 수정	316
파이프 수정	316
파이프 특성 팔레트(수정 모드)	316
라우팅 기본 설정 및 공칭 크기 수정	319
파이프 또는 부속 위치 수정	319
파이프 런을 따라 연결된 객체 수정	320
파이프 세그먼트 끊기 또는 병합	320
파이프 또는 부속의 크기 잠금	321
파이프에 지정된 시스템 수정	322
파이프 부속 수정	322
플렉시블 파이프의 배치 수정	322
파이프 또는 부속에서 단열재 수정	323
파이프 시스템의 연결 검사	323
레이블 또는 흐름 화살표 수정	323

제 8 장 복사 난방 시스템 그리기 327

복사 난방 시스템 개요	327
라디에이터 부품 작성	328
계산 프로그램을 사용하여 라디에이터 추가	329
계산된 데이터를 사용하여 라디에이터 추가	329
기존 라디에이터 업데이트에 대한 규칙	331
분석을 위해 도면 정보 내보내기	331
복사 난방 시스템 설계	332
라디에이터 다중 뷰 부품 추가	332
라디에이터 다중 뷰 부품 수정	334
라디에이터 밸브	335
라디에이터 밸브 추가	335
라디에이터 밸브 수정	336
라디에이터 밸브 이동	336
정렬 그림을 사용하여 다중 뷰 부품 연결	337
라디에이터에 대한 파이프 런 작성	338
복사 난방 시스템에 평행 파이프 추가	339
평행 파이프 라우팅 충돌 해결	341
평행 파이프에 여러 라디에이터 연결	342
라디에이터 연결 오류 해결	343

제 9 장 전기 설비 그리기 345

전기 설비 정보	345
전기 설비의 설계 워크플로우	345
시스템 요구사항 정의	345
전기 설비 프로젝트 설계	346
회로	348
전기 프로젝트 데이터베이스	348
회로 관리자	348
전기 객체	349
장치	349

전반	350
와이어	351
와이어 크기 계산	352
케이블 트레이 및 전선관	352
자동 배치	353
케이블 트레이 및 전선관 설정	353
전기 및 와이어 경로 스냅	353
사용자화할 수 있는 전기 콘텐츠	354
전기 설비 설계의 모양 및 동작 제어	355
전기 설비 정의 작성	355
부하 범주 정의 작성	356
전기 기본 설정 구성	357
전압 정의 지정	357
회로 옵션 구성	357
전기 프로젝트 데이터베이스 파일 지정	358
장치 스타일 설정	359
장치 스타일에 대해 설계 규칙 지정	359
장치 스타일에 대한 연결구 구성	359
장치 스타일에 대해 분류 지정	361
전반 스타일 구성	363
전반 스타일에 대해 설계 규칙 지정	363
전반 스타일에 대한 연결구 구성	364
와이어 스타일 구성	364
와이어 스타일에 대한 설계 지정사항 정의	364
와이어 스타일에 대해 주석 지정	365
케이블 트레이 또는 전선관에 대한 배치 기본 설정 구성	367
케이블 트레이 또는 전선관 삽입에 대해 정렬 지정	368
케이블 트레이 또는 전선관에 대해 경사 지정	369
케이블 트레이 또는 전선관을 일정 간격으로 끊기	370
케이블 트레이 또는 전선관에 대해 주석 지정	370
케이블 트레이 또는 전선관에 대해 기본 부품 지정	371
케이블 트레이에 대한 연결 구성	371
회로 작업	372
전기 프로젝트 데이터베이스 사용	372
전기 프로젝트 데이터베이스로 작업하는 방법	373
전기 프로젝트 데이터베이스 작성	373
전기 프로젝트 데이터베이스에 연결	374
전기 프로젝트 데이터베이스 다시 로드	375
전기 프로젝트 데이터베이스에서 연결 해제	376
회로 사용	376
회로 관리자를 사용하여 회로 작성	377
회로 구성	378
회로 정보 보기	379
전반 연결	380
프로젝트에서 회로 관리	381
전기 설비 작성	381
장치 추가	382
장치의 전기 연결구 구성	385
예: 바닥 평면도 형상에 장치 정렬	388
예: 특정 거리 간격으로 장치 추가	389
예: 특정 수의 장치 추가	391
예: 와이어에 장치 삽입	393
전반 추가	393
예: 바닥 평면도 형상에 전반 정렬	398
장치 및 전반 복사	399
예: 장치 복사	400

예: 전반 복사	401
와이어 추가	402
와이어 그리기 또는 생성	402
귀로 그리기	408
폴리선에서 와이어 작성	408
전기 장비 추가	409
케이블 트레이 및 전선관 그리기	410
케이블 트레이 또는 전선관 런 그리기	410
케이블 트레이 또는 전선관 분기 추가	412
수동으로 케이블 트레이 또는 전선관 부속 추가	414
전기 설비 검사	414
회로 관리자를 사용하여 와이어 크기 계산	414
회로 정보 보기	415
회로 부하 검사	415
회로 보고서 생성	416
회로 장치 표시	416
연결된 객체 표시	417
전원 합계 보기	417
전기 설비 수정	418
회로 수정	418
회로를 이동하여 수요 부하 관리	418
회로 특성 수정	419
회로 삭제	419
장치 및 전반 수정	420
장치 또는 전반 이동	420
장치 특성 수정	423
전반 특성 수정	428
와이어 수정	429
와이어 배치 수정	429
와이어 특성 수정	430
와이어에서 눈금 표식 이동	431
와이어에서 눈금 표식 반전	432
전기 장비 수정	432
케이블 트레이 및 전선관 수정	433
케이블 트레이 또는 전선관 런의 배치 수정	433
케이블 트레이 또는 전선관 런의 시스템 변경	434
케이블 트레이 또는 전선관 런의 높이 변경	434
케이블 트레이 또는 전선관 런의 크기 수정	435
케이블 트레이 또는 전선관 세그먼트의 길이 수정	435
케이블 트레이 또는 전선관 세그먼트 끊기 및 병합	438
케이블 트레이 또는 전선관 부속 수정	439
케이블 트레이 또는 전선관 부속 회전	439
전기 설비 도면 주석 지정	441
와이어, 전선관 및 케이블 트레이에 레이블 추가	441
분전반 구성도 정보	442
분전반 구성도 생성	444
분전반 구성도 업데이트	447
분전반 구성도를 Excel로 내보내기	448
분전반 구성도 테이블 스타일 작성	449
전기 설비 시공 도서 작성	449

제 10 장	위생 시스템 그리기	451
	위생 설계 워크플로우	451
	위생 시스템 개요	452
	위생 런 및 선	452
	위생 시스템 정의	453

위생관 부속	453
연관 이동	454
관 세그먼트 이동	454
다중 뷰 부품 이동	455
위생 그립	457
위생 런에 추가하는 그립	457
위생 런을 수정하는 그립	458
수직높이/수평거리 각도 및 경사	462
기구배수부하	463
계산	463
관경 결정 테이블	463
위생 콘텐츠 사용자화	465
스타일 기반 콘텐츠 작성	465
카탈로그 기반 콘텐츠 작성	465
위생 시스템 정의 구성	465
위생 시스템 정의 작성	465
위생 시스템 정의의 기본 부속 지정	466
기구배수부하 테이블 구성	467
기본 기구배수부하 적용	467
기구배수부하 테이블 작성	467
도면으로 기구배수부하 테이블 가져오기	468
관경 결정 테이블 지정	468
관 및 부속 스타일 구성	468
관 스타일 주석 지정	469
관 스타일의 표준 크기 지정	469
위생관 부속 스타일의 유형 및 하위 유형 지정	470
위생관 부속 스타일에 대한 연결구	470
레이블 및 흐름 화살표에 대해 위생 기본 설정 지정	471
위생 시스템 작성	472
위생 장비 및 기구 추가	472
관 추가	473
장비 또는 기구에서 위생 런 그리기	473
추가 그립을 사용하여 위생 런 그리기	474
위생 런 그리기	475
폴리선에서 위생 런 작성	475
다른 높이에 관 연결	476
개별 런의 기본 위생관 부속 재지정	476
수동으로 위생관 부속 추가	477
위생 런에 확장 루프 추가	478
위생 시스템 수정	479
구성요소 선택	479
연결된 분기 선택	479
부품 특성을 기준으로 위생 객체 필터링	479
부품 유형을 기준으로 선택 항목 필터링	480
위생 장비 및 기구 수정	481
관 경사 계산	482
그립을 사용하여 관 및 부속 수정	483
관 및 부속 이동	483
관 길이 수정	484
위생관 부속 회전	485
관 및 부속 수정	485
관 또는 부속에 지정된 시스템 수정	485
위생 런의 흐름 반전	486
위생 런 또는 부속의 높이 수정	486
관이나 부속의 위치 좌표 수정	486
관 세그먼트의 공칭 크기 수정	487

관 또는 부속 스타일 수정	487
급수관 크기 계산	488
급수관 크기 조정	488
급수관에 대한 크기 조정 결과 검토	489
가장 긴 런 계산	490
선택한 구성요소에서 계산	491
소프트웨어가 관 크기 조정을 위해 계산을 수행하는 방식	493
배수관 크기 조정 계산	494
배수관 크기 조정 개요	494
위생 분기 크기 조정	495
위생 간격띄우기 크기 조정	495
위생 스택 크기 조정	496
배수관 크기 조정	496
다중 층에 대한 배수관 크기 조정	497
배수관에 대한 크기 조정 결과 검토	498

제 11 장 스키매틱 다이어그램 그리기 501

스키매틱 다이어그램 정보	502
스키매틱 선	503
스키매틱 기호	503
직교 모드에서 그리기	503
등각투영 모드에서 그리기	504
스키매틱 콘텐츠 사용자화	505
스키매틱 설정 구성	505
스키매틱 시스템 정의 작성	505
스키매틱 선에 대한 스타일 구성	506
스키매틱 선 스타일의 속성 지정 정의	506
스키매틱 선 스타일에 주석 지정	507
스키매틱 다이어그램 작성	508
직교 모드에서 스키매틱 선 추가	509
직교 모드에서 스키매틱 기호 추가	510
등각투영 모드에서 스키매틱 선 추가	512
등각투영 모드에서 스키매틱 기호 추가	514
그림을 사용하여 스키매틱 선 추가	517
AutoCAD 선, 호 또는 폴리선에서 스키매틱 선 작성	518
스키매틱 다이어그램 수정	518
연관 이동	518
구성요소 선택	518
스키매틱 선의 특성 수정	520
스키매틱 기호의 특성 수정	520
스키매틱 선 이동	521
스키매틱 기호 이동	523
스키매틱 선의 길이 수정	524
스키매틱 기호 회전	525
직교 기호 회전	525
등각투영 기호 회전	526
스키매틱 기호 크기 조정	527
축척 비율별 크기 조정	528
참조로 크기 조정	528
그림 사용 크기 조정	529

제 12 장 시공 도서 작성 531

시공 도서 워크플로우	531
시공 도서 작성	532
주석	532

주석 축척	533
레이블 곡선 스타일	538
레이블	543
DesignCenter에서 주석 기호 추가	544
태그	545
태그 추가	545
부품의 특성 세트 데이터 수정	546
부품 번호 태그 및 일람표 사용	547
부품 번호 태그 및 일람표 작업	548
일람표	550
일람표 추가	550
외부 도면에 일람표 연결	550
전기 분전반 구성도 작성	551
일람표 업데이트	551
스프레드시트로 일람표 내보내기	552
뷰	552
일반 뷰 작성	552
상세 뷰 작성	553
단면 뷰 작성	554
입면 뷰 작성	556
단면 또는 입면 뷰 업데이트	558
시트	559
시트 작성	559
커버 시트 작성	560
시트 세트에서 시트 순서 지정	561
시트 세트를 DWF™에 게시	561
입면 레이블 추가	561
도면 검사	562
솔루션 팁 표시	562
연결된 런 표시	564
연결된 객체 표시	564
간섭 찾기	565
간섭 탐지 실행	565
간섭 보기 및 해결	566
간섭 또는 개구부 태그 지정	567
간섭 탐지 종료	568
2D 단면 수축포장에서 재료 제외	568
프로젝트 데이터 수집	569
특성 세트 정의 정의	570
특성 세트 데이터 정의	570
분류 사용	571
일람표 테이블 스타일 복사	572
AutoCAD MEP 객체 소거	572
도면 공유	572
사용자 객체 표시	572
Object Enabler	573
프록시 그래픽	573
AutoCAD로 내보내기	573
도면 게시 및 플롯	574
플로팅	574
도면 비교	574
IFC(Industry Foundation Classes) 사용	574
스타일 선택	579
제 13 장	스타일 기반 콘텐츠 사용자화
	581
스타일 기반 콘텐츠 작성 워크플로우	581

스타일 기반 콘텐츠 라이브러리 작성	582
스타일에 대한 블록 작성	582
스타일 작성	583
스타일 기반 콘텐츠 편집	584
스타일 구성	585
스타일 설계 규칙 지정	585
스타일의 뷰 정의	586
장치, 전반 및 위생관 부속에 대한 스타일 뷰 정의	587
스키매틱 기호에 대한 스타일 뷰 정의	588
스타일의 연결구 구성	590
스타일의 화면표시 특성 구성	591
스타일에 주 및 파일 첨부	592
도면 사이에 스타일 복사	593
라이즈/드롭 스타일	594
라이즈/드롭 스타일 정의	595
연결구 스타일	597
스타일 기반 콘텐츠 범주화	598
AutoCAD MEP에서 범주 작성	598
장치 콘텐츠 사용자화	599
블록 및 부품을 장치로 변환	599
장치 스타일을 블록으로 변환	602
블록을 장치 스타일로 변환	603
장치 변환 스크립트 작성	605
장치 변환 스크립트 수정	607
스키매틱 기호 콘텐츠 사용자화	610
스키매틱 기호 스타일을 블록으로 변환	611
블록을 스키매틱 기호 스타일로 변환	612
기호 변환 스크립트 작성	614
기호 변환 스크립트 수정	616

제 14 장	카탈로그 기반 콘텐츠 사용자화	621
	파라메트릭 부품 및 블록 기반 부품 이해	621
	부품 작성 방법	623
	콘텐츠 작성기	625
	콘텐츠 작성기 사용 팁	626
	콘텐츠 작성기를 사용하기 위해 부품 크기에 대한 자동 도면층 매핑 허용	626
	콘텐츠 작성기 시작	627
	파라메트릭 부품 작업	628
	콘텐츠 작성기를 사용하여 파라메트릭 부속 작성	629
	파라메트릭 부속 작성을 위한 최상의 방법	629
	파라메트릭 부속 콘텐츠 작성에 대한 권장 사항	630
	연결구 동작에 대한 규칙	631
	파라메트릭 부품 작성 개요	632
	콘텐츠 작성기로 파라메트릭 부속을 작성하기 위한 워크플로우	652
	콘텐츠 작성기를 사용하여 파라메트릭 부속 작성	653
	마법사를 사용하여 파라메트릭 부품 작성	672
	콘텐츠 작성기를 사용하여 파라메트릭 다중 뷰 부품 작성	673
	콘텐츠 작성기를 사용하여 파라메트릭 다중 뷰 부품 작성 워크플로우	674
	파라메트릭 다중 뷰 부품을 작성하기 위해 콘텐츠 작성기 시작	675
	파라메트릭 다중 뷰 부품의 부품 구성 지정	675
	파라메트릭 다중 뷰 부품 모델링	677
	파라메트릭 다중 뷰 부품에 연결구 추가	696
	파라메트릭 다중 뷰 부품에 치수 추가	700
	파라메트릭 다중 뷰 부품의 미리보기 이미지 생성	708
	파라메트릭 다중 뷰 부품의 부품 삽입 동작 정의	709
	파라메트릭 다중 뷰 부품 확인, 저장 및 미리보기	709

파라메트릭 다중 뷰 부품의 스키매틱 기호 작성	711
컨텐츠 작성기를 사용하여 파라메트릭 부품 수정	717
파라메트릭 부품을 수정하기 위해 컨텐츠 작성기 시작	717
파라메트릭 부품 수정	718
블록 기반 부품 작업	719
다중 뷰 블록을 블록 기반 부품으로 변환	719
블록 기반 부품 작성을 위한 최상의 방법	721
블록 기반 부품 작성 개요	721
블록 기반 부품의 2D 모형 블록	721
블록 기반 부품의 스키매틱 기호	722
블록 기반 부품의 동작	723
블록 기반 부품의 뷰 블록	724
블록 기반 부품의 미리보기 이미지	726
블록 기반 부품의 연결구	727
블록 기반 부품에 대한 특성 세트 정보	728
블록 기반 부품 작성을 위한 워크플로우	728
컨텐츠 작성기를 사용하여 블록 기반 부품 작성	730
블록 기반 다중 뷰 부품의 3D 모형 및 스키매틱 기호 작성	730
블록 기반 다중 뷰 부품을 작성하기 위해 컨텐츠 작성기 시작	733
블록 기반 다중 뷰 부품의 부품 동작 정의	733
블록 기반 다중 뷰 부품의 부품 크기 이름 및 뷰 지정	734
블록 기반 다중 뷰 부품의 미리보기 이미지 생성	735
블록 기반 다중 뷰 부품에 연결구 추가	736
블록 기반 다중 뷰 부품에 특성 세트 정보 추가	738
컨텐츠 작성기를 사용하여 블록 기반 부품 수정	739
블록 기반 부품을 수정하기 위해 컨텐츠 작성기 시작	740
블록 기반 부품 수정	740
사용자 매개변수 그룹 작업	742
그룹으로 사용자 매개변수 저장	742
부품에 저장된 사용자 매개변수 그룹 추가	743
컨텐츠 작성기를 사용하여 작성한 부품 테스트	743
부품의 화면표시 표현 테스트	744
부품의 연결구 테스트	744
부품의 뷰 블록 방향 테스트	744

제 15 장 **카탈로그 사용자화** 745

카탈로그 편집기 정보	745
카탈로그 관련 핵심 용어	747
카탈로그 편집기 열기	748
카탈로그 편집기에서 부품 카탈로그 열기	748
카탈로그 편집기에서 카탈로그 사용자화	748
트리 뷰에서 부품 데이터를 사용하여 작업	749
테이블 뷰에서 부품 데이터를 사용하여 작업	750
카탈로그 편집기에서 부품 작성	751
카탈로그 편집기에서 부품 크기 추가	751
카탈로그 편집기에서 부품에 사용자 데이터 추가	752
카탈로그 편집기에서 부품 카탈로그 작성	753
Excel에서 부품 데이터를 사용하여 작업	754
부품 카탈로그 확인 및 재생성	755
카탈로그의 부품 확인	755
부품 카탈로그 재생성	756
부품 카탈로그 마이그레이션	756
도면에서 카탈로그 부품 다시 정의	757

제 16 장 **AutoCAD MEP 사용자화** 759

사용자를 위한 도면 환경 구성 작성	759
스타일 및 지원 파일	760
도구 팔레트 사용자화	761
도구 팔레트 작성	761
도구 팔레트 세트 작성	761
도구 팔레트 세트 사용자화	763
도구 팔레트 세트에 다른 도구 팔레트 지정	763
도구 팔레트 세트 이름 바꾸기	763
도구 사용자화	763
스타일 기반 콘텐츠의 도구 작성	764
라우팅 기본 설정에서 도구 작성	766
DesignCenter의 AEC 콘텐츠에서 도구 작성	766
명령 도구 작성	767
특성 기반 도구 작성	768
도구 특성 변경	768
도구 아이콘 변경	769
도구 삭제	770

제 17 장	영국 프로파일 작업	771
	기타 프로파일 사용	771
	행거 작업	772
	행거 스타일 구성	772
	행거 추가	773
	행거 수정	774
	케이블 트레이 회전	775
	용어집	777
	용어집 용어	777
	부록 - 참조 정보	795
	부품 특성 정의	795
	객체 일치 사용	799
	색인	805

이 릴리즈의 새로운 기능

1

주 AutoCAD® MEP 2010은 AutoCAD 및 AutoCAD Architecture를 기반으로 합니다. 이러한 제품의 새로운 기능 및 향상된 기능에 대해 알아 보려면 해당 제품의 도움말 시스템을 참고하십시오.

시작하기의 새로운 기능

향상된 리본 기반 사용자 인터페이스

리본 탭은 현재 건축 작업에 따라 명령을 그룹화합니다. 예를 들어 도면에 주석을 다는 명령이 그룹화된 탭이나 출력 파일을 생성하는 명령이 그룹화된 탭이 있습니다. 현재 작업에 필요한 도구만 표시하면 학습 시간이 줄어듭니다. 논리적 및 주제 패널은 하위 작업 명령을 그룹화하여 쉽게 찾고 액세스할 수 있도록 합니다. 자세한 내용은 37페이지의 [작업공간 구성요소](#)를 참고하십시오.

전기 설비 그리기의 새로운 기능

분전반 구성도 향상

전기 시스템을 설계 및 미세 조정하면 그래픽 표현에서 전기 분전반 구성도가 완료된 것으로 표시됩니다. 회로도 및 전반을 추가 또는 변경하거나 다른 특정 작업을 수행하는 경우에는 분전반 구성도를 갱신해야 합니다. 구성도를 업데이트하려면 재생성 명령을 사용합니다. 자세한 내용은 447페이지의 [분전반 구성도 업데이트](#)를 참고하십시오.

장치의 와이어 추가 그림

전기 설계를 배치할 때 전기 장치의 새로운 추가 그림()을 사용하여 하나 이상의 장치를 연결하기 위한 와이어 추가 모드를 실행할 수 있습니다. 추가 그림을 사용하면 이전에 명령을 사용할 때 사용된 것과 동일한 유형의 와이어가 추가됩니다. 자세한 내용은 402페이지의 [와이어 그리기 또는 생성](#)을 참고하십시오.

파이프 시스템 그리기의 새로운 기능

경사진 파이프 배치 그리기

위생 배수, 오수, 통기 및 하수/우수 배수 시스템에 대해 중력 기반 설계를 지원하도록 카탈로그 콘텐츠가 확장되었습니다. 자동 배치는 도면에 지정한 점을 기준으로 경사진 파이프 시스템에 대한 라우팅 솔루션을 생성할 수 있습니다. 경사진 파이프 배치는 실제 파이프 요구사항을 모델링합니다. 자세한 내용은 250페이지의 [경사 파이프](#) 및 300페이지의 [경사 파이프 그리기](#)를 참고하십시오.

파이프 라우팅 기본 설정에 추가된 새로운 부품

파이프 도메인이 확장되어 경사진 파이프 설계에 사용할 수 있는 측면 및 편심 트랜지션 같은 부속이 새로 추가되었습니다. 90도 티 대신 Y형(측면) 또는 각진 티를 사용하여 경사진 파이프에 연결할 수도 있습니다. 자세한 내용은 244페이지의 [라우팅 기본 설정](#)을 참고하십시오.

업데이트된 파이프 특성 팔레트

파이프 특성 팔레트의 경사진 파이프 배치에 대한 새로운 설정에 경사 및 경사 형식, 휨 및 분기 각도, 분기 부속 등이 포함되어 있습니다. 자세한 내용은 280페이지의 [파이프 특성 팔레트\(추가 모드\)](#) 및 300페이지의 [경사 파이프 그리기](#)를 참고하십시오.

파이프 및 부속을 배치할 때 각도를 수동으로 계산할 필요없이 각진 파이프 런에 경사 값을 적용할 수 있습니다. AutoCAD MEP에는 사용자의 파이프 요구사항에 맞는 여러 경사 형식(예: 각도, 퍼센트 및 수직높이/수평거리)이 포함되어 있습니다. 자세한 내용은 287페이지의 [파이프 배치 기본 설정 구성](#)을 참고하십시오.

처짐 각도(부속 공차라고도 함)는 공차 각도가 있는 접합 위치에서 처짐을 허용할지 여부를 지정하며 제조업체 요구사항을 기반으로 비표준 각도를 갖는 압 연결 유형을 포함합니다. 파이프를 추가할 때 처짐 각도를 사용하려면 파이프 특성 팔레트에서 부속 공차 사용 옵션에 대해 예를 선택합니다. 자세한 내용은 261페이지의 [처짐 각도\(부속 공차\)](#), 280페이지의 [파이프 특성 팔레트\(추가 모드\)](#) 및 300페이지의 [경사 파이프 그리기](#)를 참고하십시오.

파이프 연결 유형에 대한 기호 사용자화

단선 화면표시 구성에 대한 파이프 연결 유형(예: 그루빙, 접착식 및 플랜지형)의 기호를 사용자화할 수 있습니다. 파이프 연결구 유형을 그래픽 블록과 일치시킵니다. 자세한 내용은 276페이지의 [단선, 양선 또는 단일 선 그래픽에 대한 시스템 정의 구성](#)을 참고하십시오.

복사 난방 시스템 그리기의 새로운 기능

평행 파이프 런 작성

단일 라우팅을 지침으로 사용하여 라디에이터 시스템에 필요한 평행 배관을 작성할 수 있습니다. 두 개의 파이프 세그먼트를 작성하고 평행 파이프 도구를 실행한 다음 한 세그먼트를 기준선 파이프로 선택하고 파이프를 그려 기준선 파이프와 평행한 두 번째 파이프 런을 작성합니다. 자세한 내용은 339페이지의 [복사 난방 시스템에 평행 파이프 추가](#)를 참고하십시오.

파이프 시스템에 라디에이터 하나가 연결된 상태에서 이 라디에이터를 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 다음 다중 부품 연결을 클릭하고 설계의 다른 모든 라디에이터를 파이프 시스템에 연결합니다. 자세한 내용은 342페이지의 [평행 파이프에 여러 라디에이터 연결](#)을 참고하십시오.

카탈로그를 사용자화의 새로운 기능

부품 카탈로그 마이그레이션

엔지니어링 설계에서 최신 카탈로그 데이터를 사용하려면 도메인의 카탈로그를 업그레이드하면 됩니다. 자세한 내용은 756페이지의 [부품 카탈로그 마이그레이션](#)을 참고하십시오.

도면에서 카탈로그 부품 다시 정의

기존 도면에서 파이프 부속 및 다중 뷰 부품을 스캔하고 수정된 카탈로그 부품으로 도면을 업데이트할 수 있습니다. 자세한 내용은 757페이지의 [도면에서 카탈로그 부품 다시 정의](#)를 참고하십시오.

화면표시 사용자화의 새로운 기능

높이를 기반으로 AutoCAD MEP 객체의 화면표시 구성

파이프, 케이블 트레이, 전선관 및 덕트 객체뿐 아니라 다중 뷰 부품을 높이를 기준으로 표시하거나 숨기도록 화면표시 구성요소를 구성하려면 옵션 대화상자에서 높이별 화면표시를 사용하도록 설정합니다. 활성 절단 평면 및 화면표시 범위 위 또는 아래의 해당 위치를 기준으로 이러한 부품의 화면표시 속성을 구별할 수 있습니다. 자세한 내용은 140페이지의 [높이를 기반으로 한 객체의 화면표시](#)를 참고하십시오.

빌딩 시스템의 새로운 기능

솔리드 또는 매스 요소를 블록 기반 부품으로 변환

3D 솔리드 또는 매스 요소를 블록 기반 다중 뷰 부품으로 직접 변환합니다. 더 이상 3D 솔리드 또는 매스 요소 객체를 AutoCAD 블록으로 변환한 다음 블록을 다중 뷰 부품으로 변환할 필요가 없습니다. 자세한 내용은 719페이지의 [다중 뷰 블록을 블록 기반 부품으로 변환](#)을 참고하십시오.

Autodesk Inventor에서 제조업체별 부품 가져오기

건물 구성요소 명령을 사용하면 Autodesk Inventor나 유사한 응용프로그램에서 작성한 제조업체별 콘텐츠를 AutoCAD MEP에 블록 기반 다중 뷰 부품으로 가져올 수 있습니다. 이렇게 하면 중간에 AutoCAD 블록으로 변환할 필요가 없습니다.

AutoCAD에서 AutoCAD MEP로의 이동

2

AutoCAD 기반의 건물 설계 솔루션인 AutoCAD MEP에서는 기계/전기/위생(MEP) 엔지니어, 설계자 및 제도자를 위해 설계된 도구를 통해 AutoCAD 기능이 개선되었습니다. 이 절에서는 빌딩 시스템 설계를 위해 AutoCAD 기능을 기반으로 AutoCAD MEP에 구축된 여러 가지 기능에 대해 설명합니다.

AutoCAD와 AutoCAD MEP에서의 작업 비교

다음 표에서는 AutoCAD와 AutoCAD MEP에서 사용할 수 있는 기능을 비교합니다.

기능	AutoCAD	AutoCAD MEP
시트 관리 자동화	예	예
프로젝트 표준 및 변형 관리 및 업데이트	예	예
형상 요소(예: 선, 폴리선, 호 및 원) 편집	예	예
DWG, DWF™, IFC 및 기타 형식으로 데이터 가져오기 또는 내보내기	예	예
타사 도구를 통한 분석을 위해 gbXML(Green Building Extensible Markup Language) 형식으로 엔지니어링 데이터 가져오기 또는 내보내기	아니오	예
17페이지의 주석 스타일 및 축척 조정	예	예
MEP 객체에 대한 8페이지의 그립 및 11페이지의 스냅 과 함께 AutoCAD MEP 6페이지의 작업공간 을 사용하여 연결된 지능적 빌딩 시스템 작성	아니오	예
7페이지의 도면층 키 작업 을 사용하여 도면에서 정의된 도면층에 객체 자동 매핑	아니오	예
7페이지의 연관 이동 을 사용하여 기존 도면층에서의 연결을 끊지 않은 채 X, Y, Z 평면에서 빌딩 시스템 수정	아니오	예

기능	AutoCAD	AutoCAD MEP
도메인별 리본 및 팔레트를 사용하여 13페이지의 자동 배치 , 13페이지의 간섭 탐지 및 13페이지의 연결 확인 과 같은 다양한 빌딩 시스템 설계 작업 자동화	아니오	예
태깅 및 주석을 사용하여 정확한 16페이지의 시공 도서 작성	아니오	예
런을 배치할 때 라이즈/드롭, 은선 및 높이 기반 화면표시 구성요소와 같은 18페이지의 배치 기호 를 자동으로 추가	아니오	예

빌딩 시스템 작성

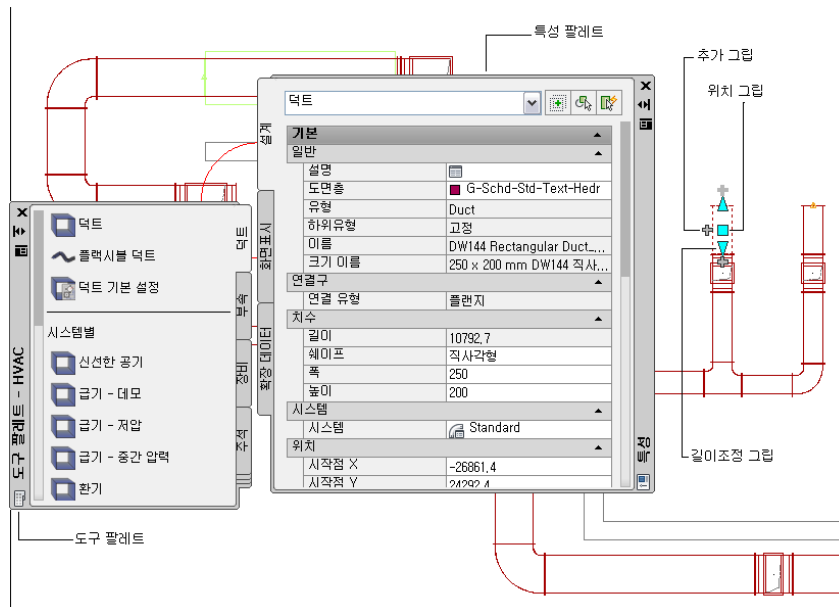
AutoCAD는 AEC, 토목 공학 및 제조업계에서 필요로 하는 기본적인 제도 요건을 갖추고 있습니다. 사용자는 선, 호 및 원과 같은 기본 형상 요소를 사용하여 엔지니어링 배치를 그릴 수 있습니다.

AutoCAD MEP를 사용하면 AutoCAD 기능으로 작성할 수 없는 지능형 빌딩 시스템을 작성할 수 있습니다. MEP 부품을 사용하여 연결된 전체 시스템을 작성할 수 있으며, 이러한 시스템에는 설계를 분석하고 조정하는 데 사용할 수 있는 정보가 포함되어 있습니다. 예를 들어, 유량이 지정된 천장 디퓨저가 포함된 190페이지의 **덕트 시스템을 작성**할 수 있습니다. 이 시스템은 디퓨저에서 필요로 하는 다운스트림 기류의 양을 탐지할 수 있습니다. 250페이지의 **경사진 파이프**를 사용하여 중력 기반 파이프 시스템을 설계할 수 있습니다. 372페이지의 **회로 기능**을 사용하여 전기 평면도에 대한 회로를 작성하고 관리할 수 있습니다. 도면에 위생 장비 및 부속을 배치하여 452페이지의 **위생 런**을 작성할 수 있습니다.

AutoCAD MEP 작업공간

AutoCAD MEP에는 건설업계에 종사하는 기계, 전기 및 위생 전문가를 위해 설계된 도구가 기본적으로 포함되어 있습니다. 작업공간 환경(전기, HVAC, 파이프, 위생 및 스키매틱)에는 워크플로우 작업을 최적화하기 위해 개별 팔레트 및 도메인별 리본이 포함되어 있습니다.

AutoCAD MEP HVAC 작업공간의 덕트 시스템



도구 팔레트에는 현재 도메인과 관련된 부품이 포함되어 있습니다. 도구 또는 특성 팔레트에서 도구 특성을 정의할 수 있습니다. 또한 회사의 엔지니어링 설계 시 일반적으로 사용되는 고유한 도구가 포함되도록 도구 팔레트를

사용자화할 수 있습니다. 자세한 내용은 84페이지의 [도구 팔레트로 작업](#) 및 761페이지의 [도구 팔레트 사용자화](#)를 참고하십시오.

관련 또한 37페이지의 [작업공간 구성요소](#)를 참고하십시오.

삽입 도구

AutoCAD MEP에서는 도메인별 팔레트와 함께 추가 그림(+)을 사용하여 도면에 구성요소를 추가할 수 있습니다. 도구 팔레트에 있는 부품을 추가한 후 세그먼트 또는 객체의 추가 그림을 사용하여 파이프, 위생, 전기, 스키매틱 또는 덕트 시스템을 라우팅하는 방법으로 런을 따라 제대로 연결되도록 할 수 있습니다. 부품 세그먼트의 한쪽 끝이나 중간점으로부터 런을 그리거나, 다중 뷰 부품 또는 부속(예: 엘보 또는 티)에서부터 런을 그릴 수 있습니다. 자세한 내용은 265페이지의 [파이프 런에 추가하는 그림](#)을 참고하십시오.

AutoCAD MEP를 사용하여 런에 부속을 자동으로 삽입할 수도 있습니다. 예를 들어, AutoCAD MEP에서는 엘보 부속 유형을 식별하여 위생 시스템에 대해 정의된 기본 설정에 따라 위생 배치에 해당 유형을 삽입할 수 있습니다. 파이프 런을 그리는 경우 파이프 지정사항에 일치하는 다양한 244페이지의 [라우팅 기본 설정](#)을 사용하여 적절한 부속이 자동으로 삽입되도록 할 수 있습니다. 전기 작업공간에서 전선관이나 케이블 트레이를 그리는 경우에는 정의된 기본 설정을 기반으로 부속이 추가됩니다.

도면층 키 작업

배치에 부품을 추가하면 각 객체가 올바른 도면층에 자동으로 배치됩니다. AutoCAD MEP에서는 도면층 키 작업을 사용하여 특정 도면층 표준을 준수하는 사전 정의된 도면층에 객체를 자동으로 배치합니다. 도면층 표준을 수정하여 특정 회사 표준에 매핑할 수 있습니다. 또한 특정 시스템에 대해 도면층을 켜거나 끌 수 있으며, 필터를 사용하여 특정 도면층의 객체를 비활성화할 수도 있습니다. 자세한 내용은 127페이지의 [AutoCAD MEP 도면층 표준](#)을 참고하십시오.

빌딩 시스템 수정

AutoCAD에서 사용자는 선, 호 및 원을 비롯한 형상 요소를 설계 프로젝트에서 수정하며, 복사, 자르기 및 확장과 같은 소프트웨어의 일반적인 편집 도구를 사용합니다. 자세한 내용은 AutoCAD 도움말을 참고하십시오.

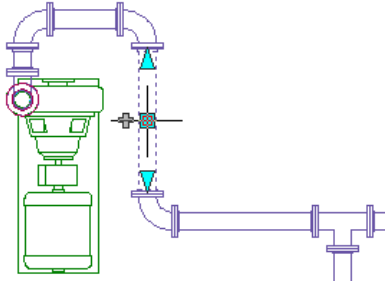
AutoCAD MEP에서는 연관 이동, 그림 및 스냅과 같은 기술을 사용하여 빌딩 시스템 수정 작업을 간소화할 수 있습니다.

연관 이동

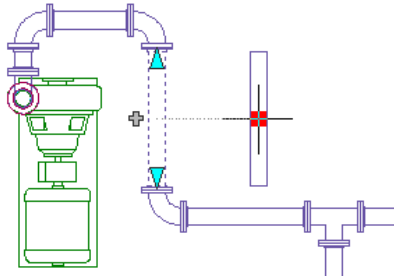
부품 간의 연결을 끊거나 런의 다른 부분을 변경하지 않은 채 부품 세그먼트 및 부속과 같은 연결된 객체를 도면의 새 위치로 이동, 수축 또는 신축할 수 있습니다. 자세한 내용은 242페이지의 [연관 이동](#)을 참고하십시오.

연관 이동을 사용할 경우 그림을 사용하여 연결된 부품을 단일 유닛으로서 이동하는 한편 다른 부품은 동일한 배치의 제자리에 그대로 남아 있도록 할 수 있습니다. 소프트웨어에서는 연결된 부품을 식별하여 연결을 유지합니다. 다음 그림에서는 연관 이동 기능이 파이프 도메인에서 수행되는 과정을 보여 줍니다.

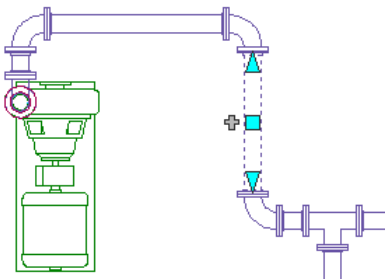
위치 그림을 사용한 파이프 이동



새 위치로 끌기



배치 결과



주 연관 이동을 사용하면 XY 평면의 객체를 이동할 수 있습니다. 또한 측면 뷰 및 등각투영 뷰에서 맨 위, 중심선 또는 맨 아래 방향에 상대적으로 연결된 부품의 Elevation를 수정할 수 있습니다.

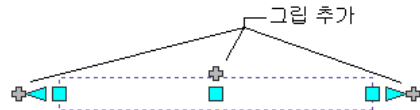
그립

그립을 사용하면 도면에서 부품 세그먼트를 직접 변경할 수 있습니다. 그립 위로 마우스를 이동하면 그립의 기능을 설명하는 톨팁이 표시됩니다. 일부 톨팁에서는 Ctrl 키 또는 Alt 키를 사용하는 옵션도 제안합니다. 자세한 내용은 110페이지의 [동적 입력 및 그립 설계](#)를 참고하십시오.

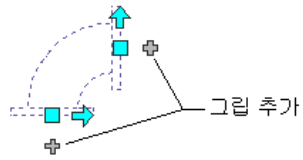
여러 가지 유형의 그립을 사용할 수 있습니다.

- 추가 그립(+)을 사용하면 런의 연결을 끊지 않고 덕트, 파이프, 관, 와이어, 케이블 트레이 또는 전선관과 같은 세그먼트를 기존 런이나 새 런에 추가할 수 있습니다.

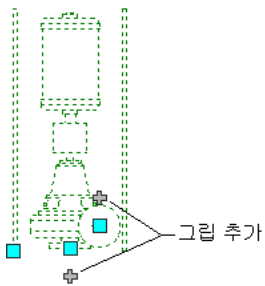
파이프 세그먼트



파이프 부속(플랜지 연결이 있는 엘보)

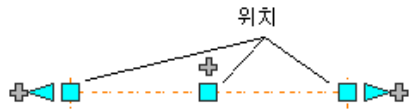


기준 상치형 펌프(다중 뷰 부품)

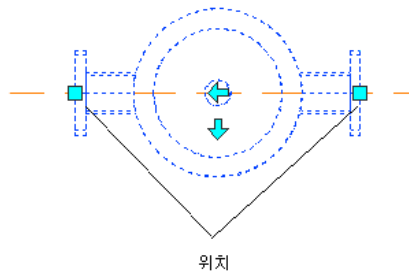


- 위치 그립()을 사용하면 현재 XY 평면에서 구성요소를 이동할 수 있습니다. 위치 그립은 부품의 삽입점과 연결구 점에 표시됩니다.

위생

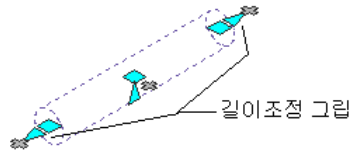


다중 뷰 부품



- 길이조정 그립()을 사용하면 부품 세그먼트의 길이를 변경할 수 있습니다. 길이조정 그립은 세그먼트의 현재 방향을 사용하여 기존 런의 연결을 유지합니다.

파이프

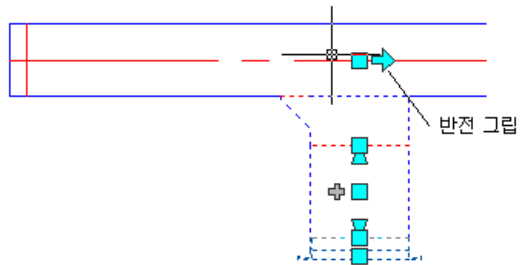


위생

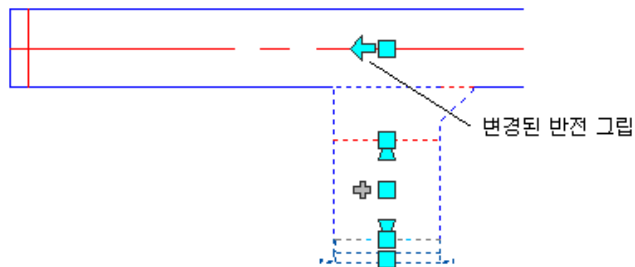


- 반전 그림()을 사용하면 그림의 방향을 기준으로 일부 부품(예: 부속 또는 테이크오프)의 방향을 전환할 수 있습니다.

선택된 테이크오프 - 반전 그림 표시

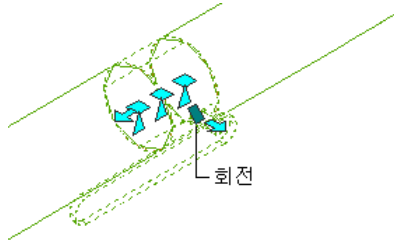


방향 반전됨

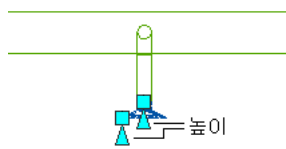


- 등각투영 뷰에서 다이아몬드형 회전 그림()을 사용하면 객체의 반대쪽 끝에 원형 연결구가 있는 경우 중심 선을 기준으로 어느 각도로든 객체를 회전시킬 수 있습니다. 회전 그림은 기존 객체와의 연결을 끊지 않고 회전 가능한 부품 및 부속에 사용할 수 있습니다.

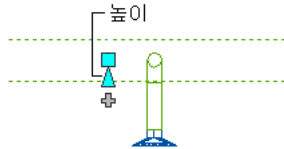
등각투영 뷰에서 댐퍼 회전



- 높이 그림(▲)을 사용하면 측면 뷰 및 등각투영 뷰에서 부품 세그먼트의 맨 위, 중심선 또는 맨 아래에 상대적으로 해당 세그먼트의 높이를 수정할 수 있습니다. 높이 그림은 지정한 부품 세그먼트의 삽입점 및 연결구 점에 표시됩니다.



선택한 천장 디퓨저



선택한 덕트 세그먼트

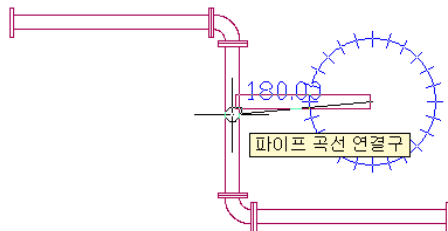
스냅

AutoCAD MEP에는 AutoCAD 객체 스냅 및 AutoCAD MEP 스냅이 포함되어 있습니다. 객체 스냅을 사용하여 도면의 점을 다른 객체의 형상 위치에 스냅할 수 있습니다. 예를 들어 선의 끝점이나 두 선의 교차점에 스냅할 수 있습니다.

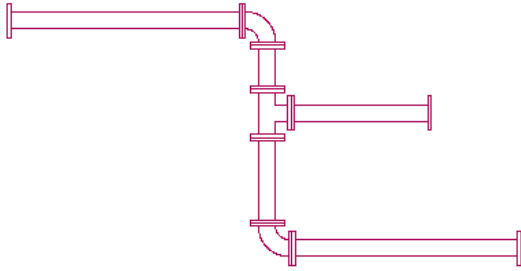
AutoCAD MEP 스냅은 MEP 객체를 다른 객체에 연결하여 시스템의 무결성과 연결성을 유지합니다. 예를 들어, 파이프 스냅을 사용하여 파이프, 부속 또는 다중 뷰 부품을 파이프 세그먼트 끝의 파이프 끝단 연결구에 직접 연결할 수 있습니다. AutoCAD MEP 스냅은 모든 엔지니어링 작업공간에서 사용할 수 있습니다. 자세한 내용은 73페이지의 [AutoCAD MEP 스냅 구성](#)을 참고하십시오.

덕트 및 파이프와 같은 세그먼트에는 끝단 연결구 스냅과 곡선 연결구 스냅이 포함되어 있습니다. 끝단 연결구 스냅은 새 객체를 기존 객체의 끝에 연결하고, 곡선 연결구 스냅은 기존 객체 중심선상의 임의의 위치에 세그먼트를 연결합니다. 예를 들어 기존 파이프 런에서 파이프 곡선 연결구 스냅을 사용할 수 있으면 다음에 표시된 대로 결과 분기에 파이프 부속이 삽입됩니다.

파이프 곡선 연결구를 사용하여 기존 런에 파이프 스냅

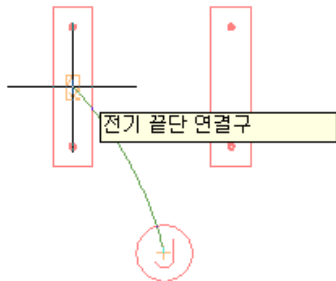


삽입된 부속이 있는 결과 분기

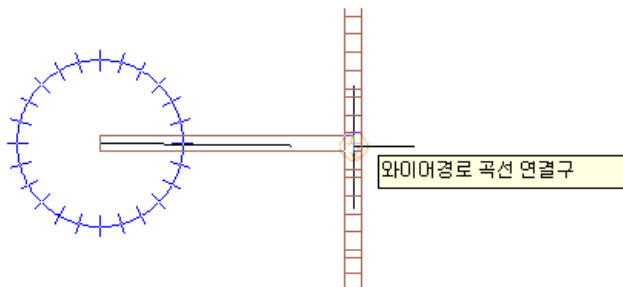


전기 스냅을 사용하면 배선용 상자에 조명을 와이어링할 수 있습니다. 또한 와이어 경로 스냅을 사용하여 케이블 트레이, 전선관 또는 전기 다중 뷰 부품에 연결할 수도 있습니다.

전기



와이어경로



설계 작업 자동화

AutoCAD에서 설계 작업은 수동으로 수행됩니다. 따라서 AutoCAD에서는 시공 문서의 부품 지정사항 데이터가 자동으로 업데이트되지 않습니다.

AutoCAD MEP에는 많은 엔지니어링 작업을 자동화하는 기능이 포함되어 있으며 이러한 작업을 수행하면 즉시 피드백이 제공됩니다.

도메인별 리본

AutoCAD MEP에 기본으로 제공되는 각 엔지니어링 작업공간에는 활성 도메인에 고유한 기본 설정 및 시스템 정의가 있는 상황별 리본이 포함되어 있습니다. 기본 설정을 사용하여 여러 설계 배치 기능을 자동화할 수 있습니다. 예를 들어 배치 중에 사용할 기본 부품을 정의할 수 있으며 주석 레이블, 연결 동작 및 화면표시 설정과 같은 특성을 지정할 수도 있습니다.

AutoCAD MEP에서는 설계 규칙, 화면표시 특성 및 라이즈/드롭 구성과 같은 시스템 정의를 제공합니다. 시스템 정의 설정을 통해 시스템에 있는 부품의 모양과 기능을 조정합니다. 또한 고유한 부품 요구사항을 수용하도록 시스템 설정을 재지정할 수 있습니다. 자세한 내용은 37페이지의 [작업공간 구성요소](#)를 참고하십시오.

자동 배치

자동 배치는 덕트, 파이프, 케이블 트레이 또는 전선관 런을 배치할 때 사용 가능한 라우팅 솔루션을 생성할 수 있습니다. AutoCAD MEP에서는 현재 부품 또는 라우팅 기본 설정을 기반으로 적절한 세그먼트 및 부속을 자동으로 삽입합니다. 자세한 내용은 246페이지의 [자동 배치](#)를 참고하십시오.

간섭 탐지

간섭 탐지 도구를 사용하여 프로젝트 조정 기능을 개선할 수 있습니다. 소프트웨어에서는 유형이 서로 다른 객체(예: 덕트와 파이프 또는 이러한 MEP 객체와 벽과 같은 건축/구조 객체) 간의 간섭을 검사합니다. 간섭 탐지는 현재 도면 내의 객체, 참조된 도면(외부 참조)의 객체 또는 현재 도면 및 외부 참조의 객체 모두에서 발생할 수 있습니다. AutoCAD MEP에서는 도면의 매스 요소로 간섭을 표시합니다. 매스 요소에 태그를 추가하고, 링크된 간섭 탐지 일람표에서 캡처된 개구부 기호를 삽입할 수 있습니다. 자세한 내용은 565페이지의 [간섭 찾기](#)를 참고하십시오.

연결 확인

기본 제공 연결 도구를 사용하면 객체가 제대로 연결되고, 인접한 객체가 그에 따라 업데이트되도록 할 수 있습니다. 또한 크기 조정 및 계산 도구의 정확성을 높일 수도 있습니다.

연결된 런 표시 명령을 사용하면 덕트, 파이프, 관, 전선관, 케이블 트레이 또는 와이어 전기 런의 연결을 확인할 수 있습니다. 이 기능은 복잡한 설계에서 매우 유용합니다.

연결된 객체 표시 명령을 사용하여 특정 객체에 연결된 다른 객체를 식별할 수 있습니다. 소프트웨어에서는 인접한 부품이 제대로 연결되어 있는지, 그리고 런 또는 분기 전체에 걸쳐 연결이 연속적으로 이어져 있는지 확인합니다. 전기 작업공간에서 연결된 객체 표시 명령을 사용하면 조명 네트워크에서 조명 장치, 와이어, 배선용 상자 및 스위치 간의 연결뿐 아니라 다중 뷰 부품과 전선관 또는 케이블 트레이 런 간의 연결도 확인할 수 있습니다.

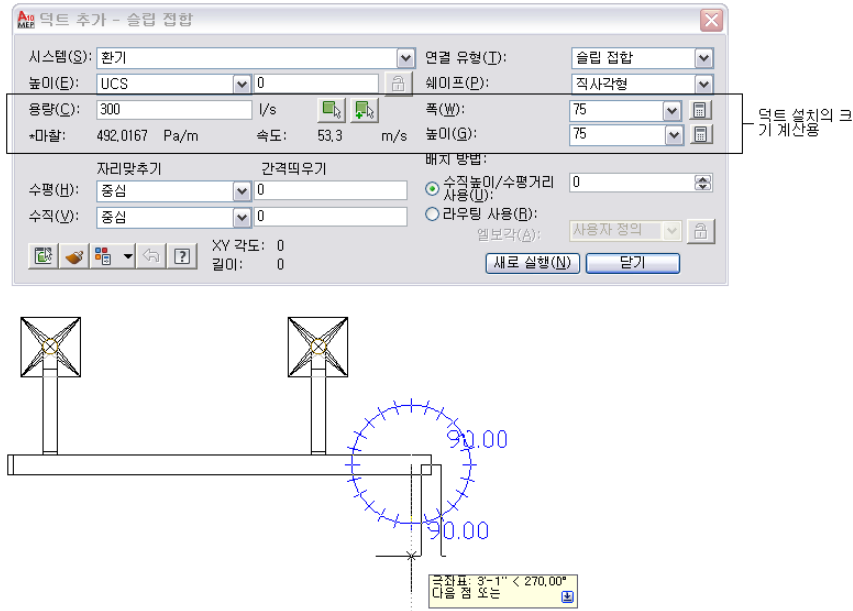
크기 조정 및 계산 도구를 사용한 작업

AutoCAD MEP에는 여러 기본 제공 크기 조정 및 계산 도구가 포함되어 있습니다.

크기 조정 도구

덕트 시스템은 지능적으로 연결되므로 AutoCAD MEP에서는 덕트 크기를 계산할 수 있습니다. 소프트웨어에서는 덕트 시스템의 유출구 부품에 대해 지정한 기류 값을 사용합니다. 덕트 시스템 크기 계산기는 연결된 전체 시스템 또는 한 시스템의 일부분에 대해 덕트 크기를 계산합니다. 실시간 크기 조정 계산기는 덕트 런을 그릴 때 또는 기존 런을 수정할 때 덕트 설치의 크기를 계산합니다.

실시간 크기 조정 도구



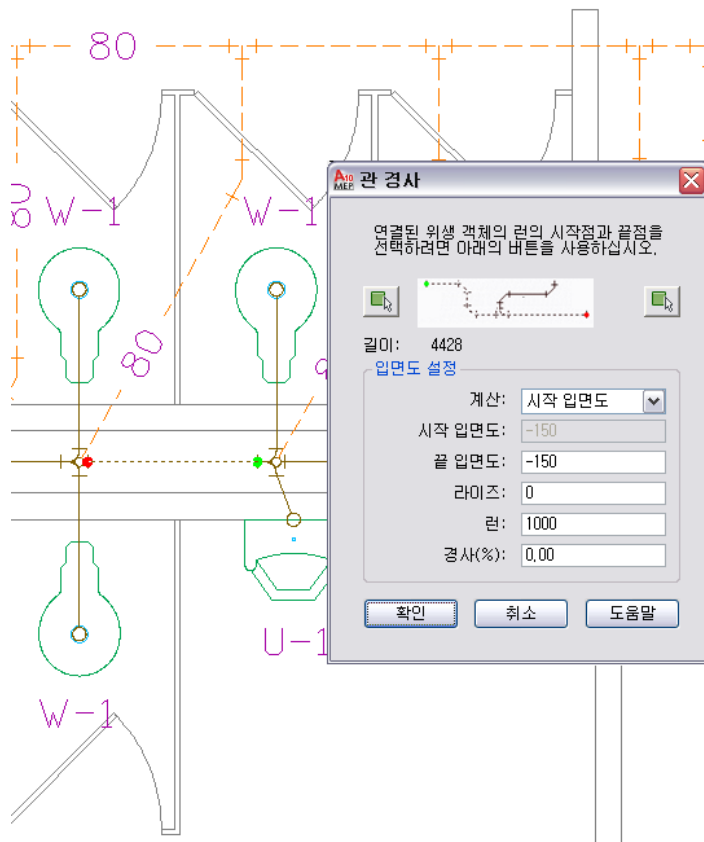
전기 회로 관리자

전기 시스템의 회로 및 전반을 구성할 수 있습니다. 회로에 장치를 지정하면 장치 부하가 회로 부하에 자동으로 추가됩니다. 회로 관리자에서는 선택된 하나 이상의 장치에 대한 회로 부하, 회로 정보 또는 회로 보고서를 표시합니다. 또한 과부하된 회로를 빨간색으로 표시합니다. 회로에 장치를 지정하는 동안 회로가 과부하될 때 이를 알리는 기능을 켤 수 있습니다. 자세한 내용은 414페이지의 [전기 설비 검사](#)를 참고하십시오.

위생 도구

AutoCAD MEP에는 일반적인 업계 표준을 기반으로 하는, 급수관 및 배수관용 샘플 크기 조정 테이블이 기본적으로 포함되어 있습니다. 급수관 크기 조정 테이블은 부속 및 밸브에 대해 동일한 관 길이 값을 지정하며, 배수관 크기 조정 테이블은 여러 가지 유형의 배수 런(스택, 분기 및 간격띄우기)에 대해 허용 가능한 최대 기구배수부하를 지정합니다. 프로젝트 요구 사항에 맞거나 적용 가능한 코드를 준수하도록 크기 조정 테이블을 사용자화할 수도 있습니다.

또한 관 경사 도구를 사용하여 시작 높이, 끝 높이를 계산하거나 런의 시작점 또는 끝점을 기반으로 하는 관의 경사를 계산할 수 있습니다. 소프트웨어에서는 세그먼트의 시작점, 끝점 또는 경사의 세 항목 중 하나를 요청하는 메시지를 표시합니다. 자세한 내용은 482페이지의 [관 경사 계산](#)을 참고하십시오.

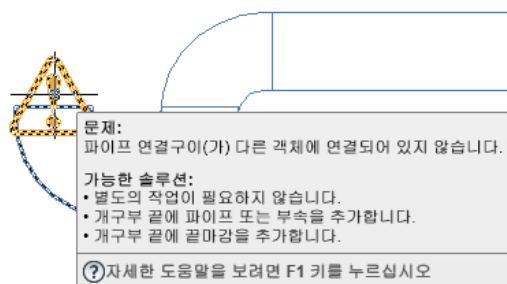


파이프 라우팅 기본 설정

파이프 런을 그릴 때 AutoCAD MEP에서는 스타일 관리자에 지정된 파이프 도메인의 라우팅 기본 설정을 사용하여 부속을 삽입합니다. 현재 라우팅 기본 설정에 정의되지 않은 부품, 각도 또는 트랜지션을 작성하거나 수정하려고 하면 AutoCAD MEP에서는 부품 대체를 요청하는 메시지를 표시합니다. 접합 유형이 다른 객체를 연결하려고 해도 메시지가 표시됩니다. 자세한 내용은 244페이지의 [라우팅 기본 설정](#) 및 296페이지의 [부품 선택](#)을 참고하십시오.

솔루션 팁

AutoCAD MEP에서는 배치에 있는 객체 간의 연결이 잘못될 경우 해당 위치를 강조하는 선택적인 솔루션 팁을 표시합니다. 솔루션 팁에서는 문제에 대해 설명하고 가능한 하나 이상의 솔루션을 제안합니다. 자세한 내용은 562페이지의 [솔루션 팁 표시](#)를 참고하십시오.



정확한 시공 도서 작성

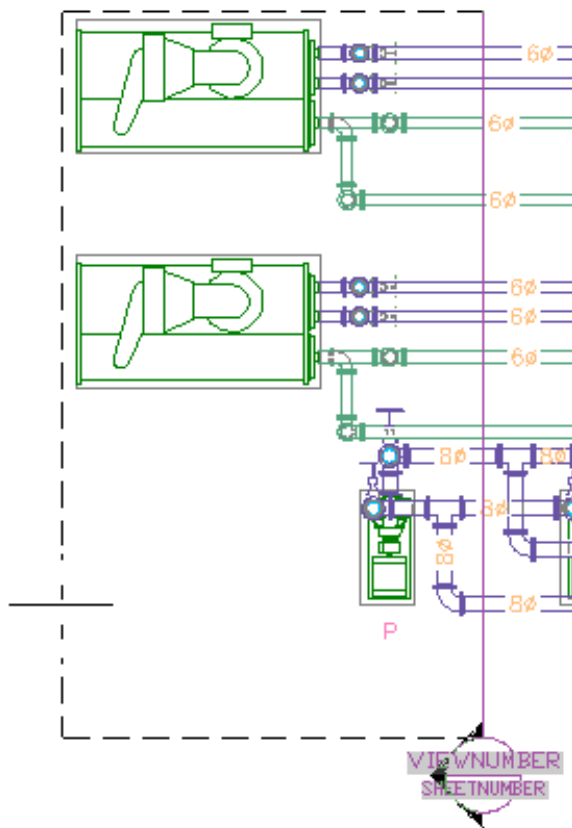
AutoCAD에서는 원본 도면의 변경 사항을 반영하여 시공 도서를 자동으로 수정하거나 단면 뷰 작성을 자동화하는 방법이 없습니다. 설계가 변경되어 단면 뷰를 수동으로 업데이트하면 시간이 많이 소요될 뿐 아니라 오류도 발생하기 쉽습니다. 또한 AutoCAD에서는 텍스트 편집기를 사용하여 객체에 레이블 추가, 문자 형식 지정, 위치 자리맞추기 또는 축척 표시 설정과 같은 작업을 수행해야 합니다.

AutoCAD MEP에서는 태깅, 레이블 지정, 주석 축척 및 배치 기호와 같은 자동화된 도구를 사용하여 생산성을 극대화할 수 있습니다. AutoCAD MEP에서 프로젝트 도면은 도면 관리 도구를 사용하여 작성, 저장 및 유지되므로 변경 사항이 발생할 때 결과 시공 도서가 자동으로 업데이트됩니다.

단면 뷰

다음과 같이 AutoCAD MEP 모형에서 단면 뷰를 작성할 수 있습니다.

새 단면 뷰를 포함하도록 도면의 부품 지정

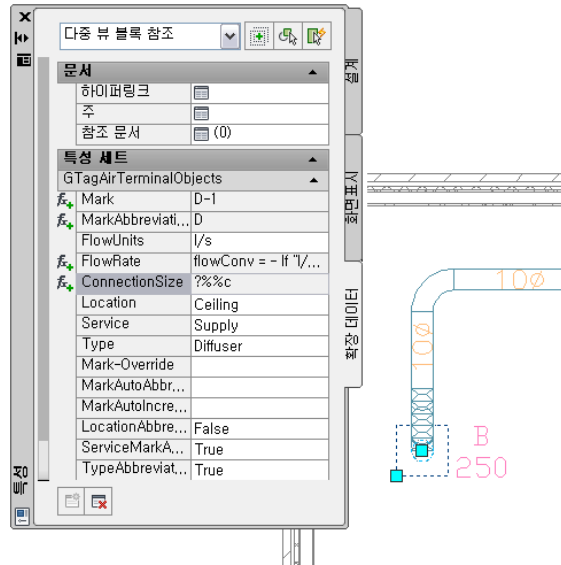


모형의 임의 측면을 변경하고 나면 단면 뷰를 재생성할 수 있습니다. AutoCAD MEP 시스템을 3차원으로 보기 때 문에 입면도 뷰 및 상세 뷰를 작성할 수도 있습니다. 자세한 내용은 554페이지의 [단면 뷰 작성](#)을 참고하십시오.

태깅

AutoCAD MEP에서는 부품 태깅이 자동화됩니다. 예를 들어 빌딩 시스템을 작성할 때 도면의 객체에 부품 번호 태그를 추가할 수 있습니다.

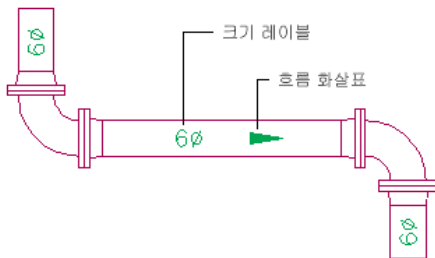
천장 디퓨저에 대한 특성 세트 데이터



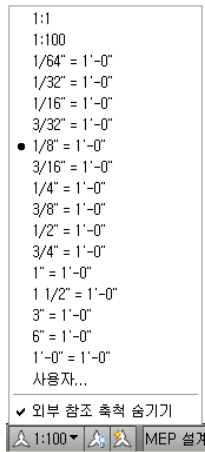
태그가 지정된 각 부품에는 부품 지정사항을 기반으로 특성 팔레트에서 구성한 특성 세트가 포함되어 있습니다. 도면에 연결된 부품 일람표에는 태깅 데이터가 반영됩니다. 자세한 내용은 570페이지의 [특성 세트 데이터 정의](#) 및 545페이지의 [태그](#)를 참고하십시오.

레이블 지정 및 주석 축척

런을 배치할 때 AutoCAD MEP를 사용하여 레이블 및 흐름 화살표를 추가할 수 있습니다. 레이블 또는 흐름 화살표의 수를 지정하고, 주석 배치를 지정할 수 있습니다. 변경 작업을 수행하는 경우 레이블은 자동으로 업데이트됩니다.

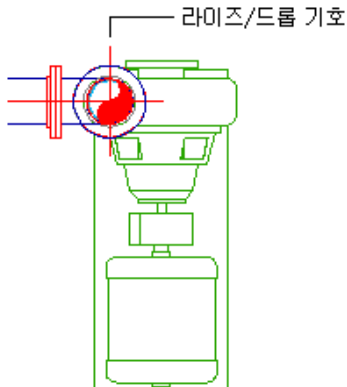


주석 축척 기능을 사용하면 도면 공간의 개별 뷰포트와 모형 공간에 서로 다른 주석 축척을 지정할 수 있습니다. 주석은 배치의 뷰포트에 대해 여러 축척이 사용되는 경우에도 정확하게 축척되고 플롯됩니다.



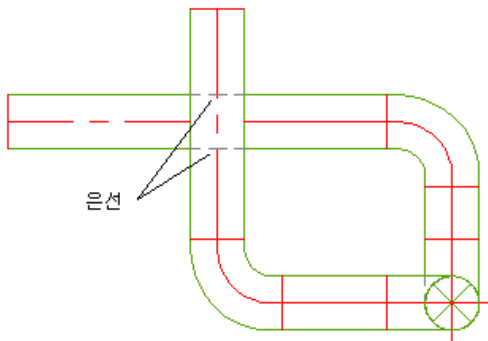
배치 기호

AutoCAD MEP에서는 배치에 있는 고유한 조건을 나타내는 기호를 표시합니다. 예를 들어 라이즈/드롭 기호는 사전 정의된 직교 뷰(맨 위, 맨 아래, 왼쪽, 오른쪽, 앞쪽 또는 뒤쪽)에 대한 배치의 수직 세그먼트 높이 방향을 나타냅니다.



140페이지의 [높이를 기반으로](#) 객체를 다르게 표시할 수 있습니다. 양선 평면뷰에서 서로 다른 높이에 있는 교차 객체 또는 겹치는 객체의 은선 모양, 도면층, 선종류 또는 색상을 변경할 수도 있습니다. 예를 들어, AutoCAD MEP에서는 다음과 같이 은선을 대시로 표시합니다. AutoCAD MEP의 다양한 화면표시 옵션에 대한 자세한 내용은 130페이지의 [AutoCAD MEP 화면표시](#)를 참고하십시오.

대시로 표시되는 은선



프로젝트 관리

AutoCAD MEP에서는 프로젝트 네비게이터를 사용하여 프로젝트 시트와 뷰의 관리를 제어합니다. AutoCAD MEP에서 시스템을 설계하는 경우 시공 도면에 저장되는 3차원 모형을 개발합니다.

시공 도서는 뷰와 시트로 구성됩니다. 뷰는 시공 도면의 모형을 참조하며, 특정 도면 축척으로 이루어진 모형 뷰 한 개로 구성됩니다. 뷰 도면의 두 가지 예는 HVAC 시스템의 횡단 뷰와 조명 시스템의 바닥 평면도입니다.

뷰는 플롯 또는 전송을 위해 시트에 참조됩니다. 뷰와 시트는 모형을 참조하므로 사용자는 모형만 업데이트하면 되며 변경 사항은 뷰와 시트 전체에 자동으로 전파됩니다.

일람표

정확한 일람표를 작성하고 유지하는 것은 복잡하고, 오류가 발생하기 쉬우며, 시간이 많이 소요될 수 있습니다. 하지만 AutoCAD MEP에서 일람표를 원본 AutoCAD MEP 설계에 링크하면 이러한 작업이 자동화됩니다.

MEP 일람표에는 태그가 지정된 부품과 각 부품에 대해 선택한 속성이 다음과 같이 테이블 형식으로 표시됩니다.

장치 일람표

MECHANICAL AIR TERMINAL DEVICES SCHEDULE								
Quantity	TAG	MODULE SIZE	NECK SIZE	DESCRIPTION	CONSTRUCTION	BASIS OF DESIGN		NOTE
					FINISH	MANUFACTURER	MODEL OR SERIES	
1	A1	24" X 24"	8"ø	PERFORATED SUPPLY DIFFUSER	WHITE POWDER COAT	PRICE	AFON	
5	B	24" X 24"	10"ø	PERFORATED SUPPLY DIFFUSER	WHITE POWDER COAT	PRICE	AFON	
10	C	12" X 4"	12X4	SIDEWALL SUPPLY GRILLE	WHITE POWDER COAT	PRICE	620AL	

AutoCAD MEP에서 작성된 일람표는 링크되어 있으므로 기존 태깅 데이터 또는 부품 지정사항을 변경하거나 추가하거나 삭제하면 해당 일람표에 자동으로 업데이트됩니다. 일람표 형식은 일람표 도구에 지정된 일람표 테이블 스타일을 상속하지만 원하는 데이터 형식을 반영하기 위해 테이블 스타일을 수정할 수도 있습니다.

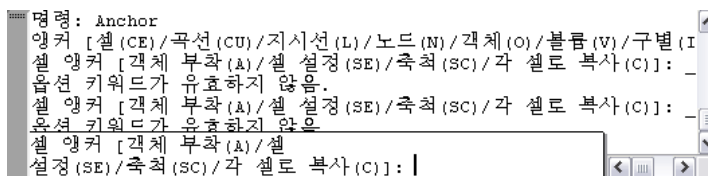
AutoCAD MEP에서 AutoCAD에 대한 지식 활용

AutoCAD 사용자 인터페이스에서는 CAD 설계 프로세스를 안내합니다. AutoCAD MEP는 AutoCAD의 기본 인프라, 기능 및 익숙한 사용자 인터페이스를 기반으로 작성되었습니다. 따라서 AutoCAD에 대한 지식을 활용할 수 있습니다.

AutoCAD에 익숙하면 이 소프트웨어를 익히는 시간을 줄일 수 있고 생산성을 극대화할 수 있습니다. AutoCAD MEP의 상황별 리본 구조, 도메인별 도구와 특성 팔레트 및 작업 중심 대화상자에는 수행 중인 특정 작업 기반의 설계 작업이 반영됩니다. 자세한 내용은 37페이지의 [작업공간 구성요소](#)를 참고하십시오.

AutoCAD MEP 사용자 인터페이스의 왼쪽 아래에서 AutoCAD 명령행을 사용할 수도 있습니다. 명령을 입력하면 소프트웨어에서는 다음 단계를 진행하는 메시지를 표시합니다. 명령행에 대한 자세한 내용은 AutoCAD 도움말을 참고하십시오.

명령행



AutoCAD MEP에서 AutoCAD 명령 사용

AutoCAD MEP는 AutoCAD 인프라를 기반으로 하므로 AutoCAD의 모든 명령을 AutoCAD MEP에서 사용할 수 있습니다. 그러나 선, 폴리선 및 호와 같은 기본 AutoCAD 객체를 수정하는 명령과 덕트, 파이프 또는 케이블 트레이의 세그먼트 및 부품, 부속과 같은 [지능적인 빌딩 시스템 객체](#)를 수정하는 명령 간에는 약간의 차이가 있습니다.

이 절에서는 AutoCAD MEP 환경에서 AutoCAD 명령을 사용하는 설명서를 제공합니다. 빌딩 시스템 객체에 대한 명령의 효과에 대해 설명하고 적용 가능할 경우 작업을 수행하는 다른 방법과 보다 향상된 방법을 제안합니다.

주 참조 AutoCAD 도움말 항목을 따르는 많은 절이 있습니다. AutoCAD MEP 도움말에서 참조되는 AutoCAD 항목을 찾는 가장 빠른 방법은 도움말 창에서 검색 탭을 클릭하고 제목만 검색 옵션을 선택한 다음 AutoCAD 항목 이름을 복사하여 붙여넣거나 입력하고 항목 리스트를 클릭하는 것입니다.

ALIGN

ALIGN 명령은 다른 객체와 정렬하도록 객체를 이동, 회전 및 기울입니다.

AutoCAD MEP에서 ALIGN 명령을 사용하여 객체를 정렬하면 객체를 새 위치의 다른 객체에 스냅하고 부착할 수 있지만 이 명령은 두 객체를 지능적으로 연결하지 않습니다. 그 결과 전반적인 빌딩 시스템에 잘못된 연결이 발생할 수 있습니다.

객체의 연결을 유지하려면 정렬 그룹을 사용하여 장치나 전반을 정렬하고 위치나 회전 그룹, [스냅](#)과 극좌표 추적을 사용하여 다른 객체를 정렬합니다. 그룹을 사용하면 다른 객체에 해당 연결을 선택적으로 유지하면서 객체를 이동하거나 회전할 수 있습니다.

자세한 내용은 다음 항목을 참고하십시오.

- 216페이지의 [덕트 구성요소 이동](#)
- 223페이지의 [덕트 구성요소 회전](#)
- 311페이지의 [위치 그룹을 사용하여 파이프 구성요소 이동](#)
- 313페이지의 [파이프 구성요소 회전](#)
- 420페이지의 [장치 또는 전반 이동](#)
- 433페이지의 [케이블 트레이 또는 전선관 런의 배치 수정](#)
- 439페이지의 [케이블 트레이 또는 전선관 부속 회전](#)
- 483페이지의 [관 및 부속 이동](#)
- 485페이지의 [위생관 부속 회전](#)
- AutoCAD 도움말의 "객체 정렬"

ARRAY

ARRAY 명령은 배열이라고 하는 직사각형 패턴이나 극좌표(원형) 패턴으로 객체 복사본을 작성합니다.

AutoCAD MEP에서 ARRAY 명령을 사용하면 객체 선택 세트(예: 전체 덕트 분기)의 배열을 작성할 수 있습니다. 가능한 경우 소프트웨어는 각 대상 세그먼트에 티거나 테이크오프와 같은 선택 세트의 각 복사본에 적합한 객체를 연결합니다.

COPY 또는 MOVE와 달리 ARRAY 명령은 해당 대상 객체에 선택 세트 복사본을 연결할 때 선택 세트 복사본을 정렬하거나 방향을 설정하지 않습니다. 복사본은 원래 선택 세트의 정렬 및 방향을 유지합니다.

자세한 내용은 AutoCAD 도움말의 "객체 배열 작성"을 참고하십시오.

BREAK

BREAK 명령은 지정하는 두 점 사이의 객체를 끊고 작성되는 새 객체 간의 간격을 선택적으로 작성합니다.

AutoCAD MEP에서 BREAK 명령을 사용하여 덕트, 파이프, 케이블 트레이 또는 전선관 세그먼트를 끊거나 관을 끊으면 지정된 첫 번째 끊기 점과 두 번째 끊기 점이 같은 경우 두 개의 새 세그먼트가 연결됩니다. 그러나 테이크 오프가 연결되어 있는 세그먼트를 끊으면 두 개의 새 세그먼트 중 하나에만 테이크오프가 연결됩니다. 필요에 따라 테이크오프의 위치를 변경할 수 있습니다.

하나 이상의 덕트, 파이프, 케이블 트레이 또는 전선관 세그먼트를 특정 길이의 여러 세그먼트로 끊을 수 있습니다. 예를 들어, 파이프 도메인에서는 320페이지의 [파이프 길이](#) 대화상자를 사용합니다.

BREAK 명령에 대한 자세한 내용은 AutoCAD 도움말의 "객체 끊기 및 결합"을 참고하십시오. AutoCAD MEP에서 세그먼트를 다중 세그먼트로 끊는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참고하십시오.

- 229페이지의 [덕트 끊기 또는 병합](#)
- 320페이지의 [파이프 세그먼트 끊기 또는 병합](#)
- 438페이지의 [케이블 트레이 또는 전선관 세그먼트 끊기 및 병합](#)

CHAMFER

CHAMFER 명령은 각진 선으로 두 객체를 연결합니다. 일반적으로 이 명령은 코너의 베벨 모서리를 나타내는 데 사용하지만 서로 교차할 때까지 두 객체를 확장하는 데도 사용할 수 있습니다.

AutoCAD MEP에서 CHAMFER 명령은 선, 폴리선 및 3D 솔리드 등 AutoCAD 객체에서만 작동합니다. 스키매틱 선, 관, 덕트, 파이프, 케이블 트레이 또는 전선관 세그먼트와 같은 빌딩 시스템 객체에서는 작동하지 않습니다. 이러한 유형의 객체를 확장하고 연결하려면 FILLET, EXTEND를 사용하거나 그림, 스냅 및 극좌표 추적의 조합을 사용합니다.

자세한 내용은 AutoCAD 도움말의 "모따기 작성"을 참고하십시오.

COPY

COPY 명령은 원본으로부터 지정된 거리와 방향으로 객체의 중복 항목을 작성합니다.

AutoCAD MEP에서 COPY 명령을 사용하여 객체의 선택 세트를 복사하면(예: 전체 덕트 분기) 소프트웨어는 객체를 복사하고 가능한 경우 대상 세그먼트에 터거나 테이크오프와 같은 선택 세트의 적합한 객체를 연결합니다. 객체를 연결할 때 소프트웨어는 세그먼트로 끊은 후 객체(및 선택 세트)를 정렬하고 방향을 설정합니다. 자세한 내용은 AutoCAD 도움말의 "객체 복사"를 참고하십시오.

장치나 전반을 복사하려면 정렬 그림을 대신 사용합니다. 그림을 사용하면 사본을 벽과 같은 객체에 수직으로 정렬할 수 있습니다. 자세한 내용은 399페이지의 [장치 및 전반 복사](#)를 참고하십시오.

ERASE

ERASE 명령은 도면에서 객체의 선택 세트를 제거합니다.

AutoCAD MEP의 일부 경우 ERASE 명령은 객체를 지운 후 남아 있는 객체를 결합합니다. 예를 들어, 인라인 부품을 지울 때 남은 덕트나 파이프 세그먼트를 결합합니다. 그러나 부속품을 지울 때 소프트웨어는 객체를 결합하는 방법을 모르기 때문에 남은 객체를 연결 해제합니다. 이러한 경우 연결 해제된 객체를 연결하거나 병합하여 원하는 설계에 반영할 수 있습니다.

주 객체를 지워도 도면에서 사용하지 않는 명명된 항목은 제거하지 않습니다. 이 항목은 직접 소거해야 합니다.

자세한 내용은 다음 항목을 참고하십시오.

- 229페이지의 [덕트 세그먼트 끊기 및 병합](#)

- 320페이지의 [파이프 세그먼트 끊기 또는 병합](#)
- 438페이지의 [케이블 트레이 또는 전선관 세그먼트 끊기 및 병합](#)
- AutoCAD 도움말의 "객체 지우기"

EXPLODE

EXPLODE 명령은 복합 객체를 구성요소 객체로 분해합니다.

AutoCAD MEP에서 빌딩 시스템 객체(예: 부품 또는 부속)를 처음 분해하면 객체가 익명의 블록 참조로 변환되고 해당 Z(높이) 값이 0(영)으로 변경됩니다. 그 다음 객체를 다시 분해하여 선, 호 및 스플라인과 같은 해당 기본체 AutoCAD 구성요소로 변환할 수 있습니다.

일반적으로 AutoCAD MEP 또는 [AutoCAD MEP object enabler](#)가 없거나 AutoCAD 명령으로 내보내기가 지원되지 않는 AutoCAD 버전이 있는 사용자와 도면을 공유하기 위해 도면에 객체를 분해합니다.

경고 빌딩 시스템 객체를 분해하면 객체는 다른 변경 사항 중 다른 객체와의 연결을 영구적으로 잃을 수 있습니다. 이러한 이유로 항상 소스 도면의 복사본을 작성한 후 복사본에서 객체를 분해합니다.

자세한 내용은 573페이지의 [AutoCAD로 내보내기](#)를 참고하십시오.

EXTEND

EXTEND 명령은 객체가 다른 객체와 만나도록 객체를 연장합니다.

AutoCAD MEP에서 EXTEND 명령은 덕트, 파이프, 케이블 트레이, 전선관 세그먼트 및 관에서 작동합니다. 그러나 부속은 자동으로 삽입되지 않습니다. 도면의 기본 설정을 기반으로 부속을 자동으로 삽입하려면 대신 그림 추가를 사용합니다.

FILLET 명령을 사용하여 관과 스키매틱 라인을 확장할 수도 있습니다.

자세한 내용은 다음 항목을 참고하십시오.

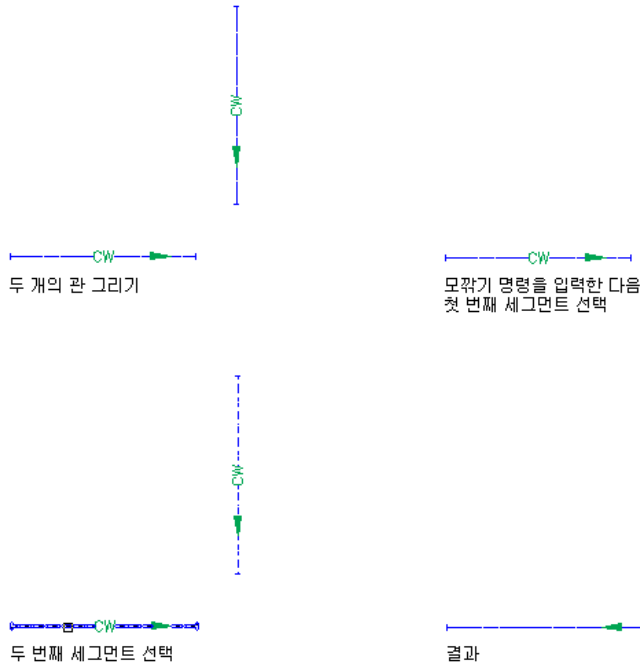
- 196페이지의 [그림을 사용하여 덕트 추가](#)
- 295페이지의 [그림을 사용하여 파이프 추가](#)
- 474페이지의 [추가 그림을 사용하여 위생 런 그리기](#)

FILLET

FILLET 명령은 객체 코너를 모각기하고 둥글게 합니다. 이 명령을 사용하여 두 객체를 연결하고 모각기 반지름을 0(영)으로 설정하면 이 명령은 서로 교차할 때까지 객체를 자르거나 연장하지만 호가 만들어지지는 않습니다.

AutoCAD MEP에서 FILLET 명령을 사용하여 선, 폴리선 및 호와 같은 AutoCAD 객체 뿐만 아니라 스키매틱 선과 관을 모각기할 수도 있습니다. 모각기 반지름이 0(기본값)인 FILLET 명령을 사용하여 스키매틱 선이나 관을 연장하거나 자르기하여 쉽게 연결할 수 있습니다. [직교 모드](#) 또는 [등각투영 모드](#)에서 이 명령을 사용할 수 있습니다.

관 모작기



주 결과적으로 단일 스키매틱 선이나 관은 처음 선택한 세그먼트의 시스템, 스타일 및 흐름 방향 같은 특성을 가지게 됩니다. 관의 경우 결과적으로 위생 시스템에 대해 지정된 유형의 엘보도 가지게 됩니다. 자세한 내용은 466페이지의 [위생 시스템 정의의 기본 부속 지정](#)을 참고하십시오.

FILLET 또는 EXTEND 명령에 대한 자세한 내용은 AutoCAD 도움말을 참고하십시오.

JOIN

JOIN 명령은 비슷한 객체를 결합하여 끊어지지 않는 단일 객체를 형성합니다. JOIN 명령을 사용하여 호와 타원형 호에서 전체 원과 타원을 작성할 수도 있습니다.

AutoCAD MEP에서 JOIN 명령은 선, 폴리선, 호 및 스플라인과 같은 AutoCAD 객체에서만 작동합니다. 하지만 이를 병합하여 관 뿐만 아니라 덕트, 파이프, 케이블 트레이 또는 전선관 세그먼트를 결합할 수 있습니다. FILLET 명령을 사용하여 관 또는 스키매틱 선을 연결할 수도 있습니다.

자세한 내용은 다음 항목을 참고하십시오.

- 229페이지의 [덕트 끊기 또는 병합](#)
- 320페이지의 [파이프 세그먼트 끊기 또는 병합](#)
- 438페이지의 [케이블 트레이 또는 전선관 세그먼트 끊기 및 병합](#)

LENGTHEN

LENGTHEN 명령은 선, 폴리선, 호 및 스플라인의 길이와 제공된 호의 각도를 변경합니다.

AutoCAD MEP에서 LENGTHEN 명령은 덕트, 파이프, 케이블 트레이 또는 전선관 세그먼트에서 작동하지 않습니다. 그러나 길이조정 그림을 사용하여 세그먼트의 길이를 수정할 수 있습니다. 선택하는 편집 모드에 따라 그림은 연결된 객체를 이동하거나 길이를 조정하여 해당 연결을 유지합니다.

자세한 내용은 다음 항목을 참고하십시오.

- 220페이지의 [덕트 길이 수정](#)
- 313페이지의 [파이프 세그먼트의 길이 수정](#)
- 435페이지의 [케이블 트레이 또는 전선관 세그먼트의 길이 수정](#)
- 484페이지의 [관 길이 수정](#)
- AutoCAD 도움말의 "객체 크기 조정 및 웨이프 변경"

MATCHPROP

MATCHPROP 명령은 다른 객체로 한 객체 특성의 일부 또는 모두를 복사합니다.

AutoCAD MEP에서 MATCHPROP 명령은 색상, 도면층, 선종류 및 선가중치와 같은 AutoCAD 객체 특성만 복사합니다. 시스템, 높이 및 크기와 같은 빌딩 시스템 객체 특성을 복사하려면 객체를 추가하거나 수정할 때 일치 명령 옵션을 사용합니다. 자세한 내용은 다음 항목을 참고하십시오.

- 799페이지의 [객체 일치 사용](#)
- AutoCAD 도움말의 "객체 사이에 특성 복사"

MIRROR

AutoCAD에서 MIRROR 명령은 객체의 대칭 이미지 복사본을 작성합니다. AutoCAD MEP에서 MIRROR 명령은 이와 유사하게 작동합니다. 자세한 내용은 AutoCAD 도움말의 "객체 대칭"을 참고하십시오.

MOVE

MOVE 명령은 특정 방향의 지정한 거리로 객체를 이동합니다.

AutoCAD MEP에서 MOVE 명령을 사용하여 부품, 부속품 및 세그먼트의 선택 세트를 이동하면(예: 전체 덕트 분기) 소프트웨어는 객체를 이동하고 가능한 경우 대상 세그먼트에 터거나 테이크오프와 같은 선택 세트의 적합한 객체를 연결합니다. 세그먼트로 이동한 객체를 연결할 때 소프트웨어는 세그먼트로 끊은 다음 객체(및 선택 세트)를 정렬하고 방향을 설정합니다. 그러나 이 명령은 원래 위치에 남아 있는 연결 해제된 객체를 연결하거나 조정하지 않습니다.

MOVE 명령에 대한 다른 방법으로 위치 그룹을 사용하여 부품, 부속품, 세그먼트 및 스키매틱 기호를 이동할 수 있습니다. 선택하는 편집 모드에 따라 위치 그룹은 영향을 받은 객체 모두를 이동하거나 조정하여 런의 연결을 유지합니다.

장치나 전반을 이동하려면 정렬 그룹을 사용합니다. 이 그룹을 사용하면 장치나 전반을 벽과 같은 객체에 수직으로 정확하게 정렬할 수 있습니다.

스키매틱 선을 이동하려면 MOVE 명령을 사용하거나 스키매틱 선 특성 대화상자의 위치 탭에 새 위치를 입력합니다.

자세한 내용은 다음 항목을 참고하십시오.

- 216페이지의 [덕트 구성요소 이동](#)
- 311페이지의 [위치 그룹을 사용하여 파이프 구성요소 이동](#)
- 420페이지의 [장치 또는 전반 이동](#)

- 433페이지의 [케이블 트레이 또는 전선관 런의 배치 수정](#)
- 483페이지의 [관 및 부속 이동](#)
- 526페이지의 [등각투영 기호 회전](#)
- 521페이지의 [스키매틱 선 이동](#)
- AutoCAD 도움말의 "객체 이동"

OFFSET

OFFSET 명령은 선택한 객체를 복사하고 복사본의 웨이프에 원본이 반영됩니다. OFFSET 명령이 폴리선을 간격띄우기하기 때문에 AutoCAD MEP에서 이 명령을 사용하여 스키매틱 선을 간격띄우기할 수 있습니다.

또한 이 명령을 사용하여 개별 관뿐만 아니라 덕트, 파이프, 케이블 트레이 또는 전선관의 개별 세그먼트를 간격띄우기할 수 있습니다. 그러나 이 명령은 다중 객체의 선택을 지원하지 않으므로 전체 런을 간격띄우기하는 데 사용할 수 없습니다.

자세한 내용은 AutoCAD 도움말의 "객체 간격띄우기"를 참고하십시오.

PURGE

PURGE 명령은 도면으로부터 블록, 도면층 및 스타일과 같은 사용하지 않는 명명된 AutoCAD 객체를 제거합니다.

PURGE 명령은 AutoCAD 객체만 소거하기 때문에 AutoCAD MEP에서는 사용하지 않는 빌딩 시스템 객체를 직접 소거한 다음 스타일 관리자를 사용하여 사용하지 않는 시스템 정의를 소거해야 합니다.

자세한 내용은 다음 항목을 참고하십시오.

- 572페이지의 [AutoCAD MEP 객체 소거](#)
- 98페이지의 [시스템 소거](#)
- AutoCAD 도움말의 "객체 지우기"

ROTATE 및 ROTATE3D

ROTATE 명령은 기준점을 중심으로 객체를 회전시킵니다. ROTATE3D 명령은 3D 축을 중심으로 객체를 회전시킵니다.

AutoCAD MEP에서 ROTATE3D 명령을 사용하여 지정된 축과 연결 점 주위의 부속품을 회전시킬 수 있습니다. 그러나 보다 빠르고 간편한 다른 방법은 회전 그림입니다. 평면도나 등각투영 뷰에서 회전 그림을 사용하여 부속과 인라인 부품 모두를 회전시킬 수 있습니다. 그림은 가능한 경우 연결된 객체를 조정하고 해당 연결을 유지합니다.

자세한 내용은 다음 항목을 참고하십시오.

- 223페이지의 [덕트 구성요소 회전](#)
- 313페이지의 [파이프 구성요소 회전](#)
- 439페이지의 [케이블 트레이 또는 전선관 부속 회전](#)
- 485페이지의 [위생관 부속 회전](#)
- AutoCAD 도움말의 "객체 회전"

SCALE

SCALE 명령은 객체를 균일하게 보다 크거나 작게 만듭니다.

AutoCAD MEP에서 SCALE 명령은 스키매틱 기호, 전기 장치, 전기 전반, 위생관 부속 및 위생 밸브의 크기를 적절히 조정합니다. 축척 그림 모드에서 해당 그림을 사용하여 스키매틱 기호 크기를 조정할 수도 있습니다.

자세한 내용은 다음 항목을 참고하십시오.

- 527페이지의 [스키매틱 기호 크기 조정](#)
- AutoCAD 도움말의 "객체 크기 조정 및 셰이프 변경"

STRETCH

STRETCH 명령은 교차 창 선택사항 내에 있거나 사이에 걸쳐 있는 객체의 끝점을 다시 배치합니다.

AutoCAD MEP에서, STRETCH 명령은 덕트, 파이프, 케이블 트레이, 전선관 및 관의 길이를 늘리지만 연결된 객체는 조정되지 않으며 연결을 끊을 수 있습니다. 따라서 STRETCH 명령 대신 길이조정 그림을 사용하여 세그먼트 길이를 수정합니다. 선택한 편집 모드에 따라 길이조정 그림은 연결된 객체를 이동하거나 길이를 조정하여 해당 연결을 유지합니다. 연결되지 않은 세그먼트에서 시작 또는 끝 그림을 사용하여 세그먼트의 길이와 각도를 변경할 수도 있습니다. 스키매틱 선의 각도를 늘리거나 변경하려면 새 위치로 그림 점을 끕니다.

자세한 내용은 다음 항목을 참고하십시오.

- 220페이지의 [덕트 길이 수정](#)
- 313페이지의 [파이프 세그먼트의 길이 수정](#)
- 435페이지의 [케이블 트레이 또는 전선관 세그먼트의 길이 수정](#)
- 484페이지의 [관 길이 수정](#)
- 524페이지의 [스키매틱 선의 길이 수정](#)
- AutoCAD 도움말의 "객체 크기 조정 및 셰이프 변경"

TRIM

TRIM 명령은 다른 객체로 정의된 절단 모서리에서 객체를 자릅니다.

AutoCAD MEP에서 TRIM 명령은 덕트, 파이프, 케이블 트레이 및 전선관의 세그먼트와 관에서만 작동합니다. 그러나 부속은 자동으로 삽입되지 않습니다. 자세한 내용은 AutoCAD 도움말의 "객체 자르기 또는 연장"을 참고하십시오.

도움말 자원

AutoCAD MEP 도움말에서는 다양한 도움말 리소스를 제공합니다.  을 클릭한 다음 리스트에서 도움말 리소스를 클릭합니다. AutoCAD MEP의 환영 화면 페이지에서 다양한 도움말 리소스를 탐색할 수도 있습니다.

시작

3

기계/전기/위생 엔지니어, 설계자 및 제도사를 위한 AutoCAD® 기반 건물 설계와 시공 도서 솔루션인 AutoCAD MEP 2010에 오신 것을 환영합니다.

이 절에서는 소프트웨어를 소개하고 Autodesk에 문의하는 방법, 도움말을 보는 방법, 사용자 인터페이스를 탐색하는 방법 및 기본적인 작업 수행하는 방법에 대해 설명합니다.

AutoCAD MEP 정보

AutoCAD MEP는 건설 업계에서 MEP(기계, 전기, 파이프 및 위생) 분야에 사용되도록 설계되었습니다. 이 제품에 포함된 품목은 다음과 같습니다.

- 빌딩 시스템의 실제 부품을 나타내고 서로 지능적으로 연결하는 도면 객체의 카탈로그
- 최적의 성능을 위해 시스템 크기를 조정하는 분석 도구와 같은 기계, 전기 및 위생 분야 관련 도구
- 세 가지 분야 모두에서 사용할 수 있는 일반 설계 도구
 - 건축 건물 평면과 빌딩 시스템 설계를 통합하는 프로젝트 관리 도구
 - 객체가 표시되고 작동하는 방법을 조정하는 설계 기본 설정을 지정하는 도구
- 신속하게 시작할 수 있도록 기본 및 표준 기반 설정을 사용하는 도면 템플릿

소프트웨어를 사용하여 상업, 기관 및 주거용 건물 평면을 위한 포괄적인 시스템을 설계할 수 있습니다.

AutoCAD MEP 워크플로우

AutoCAD MEP는 매우 복잡한 설계를 작성할 수 있는 기능을 제공합니다. 이 소프트웨어에는 복잡한 기능이 많지만 기본적인 워크플로우를 따라 소프트웨어를 사용하면 됩니다. 기계, 전기 및 위생 시스템을 설계하는 상세한 워크플로우에 대해 알아 보려면 다음 표에 나오는 정보를 참고하십시오.

일반 작업

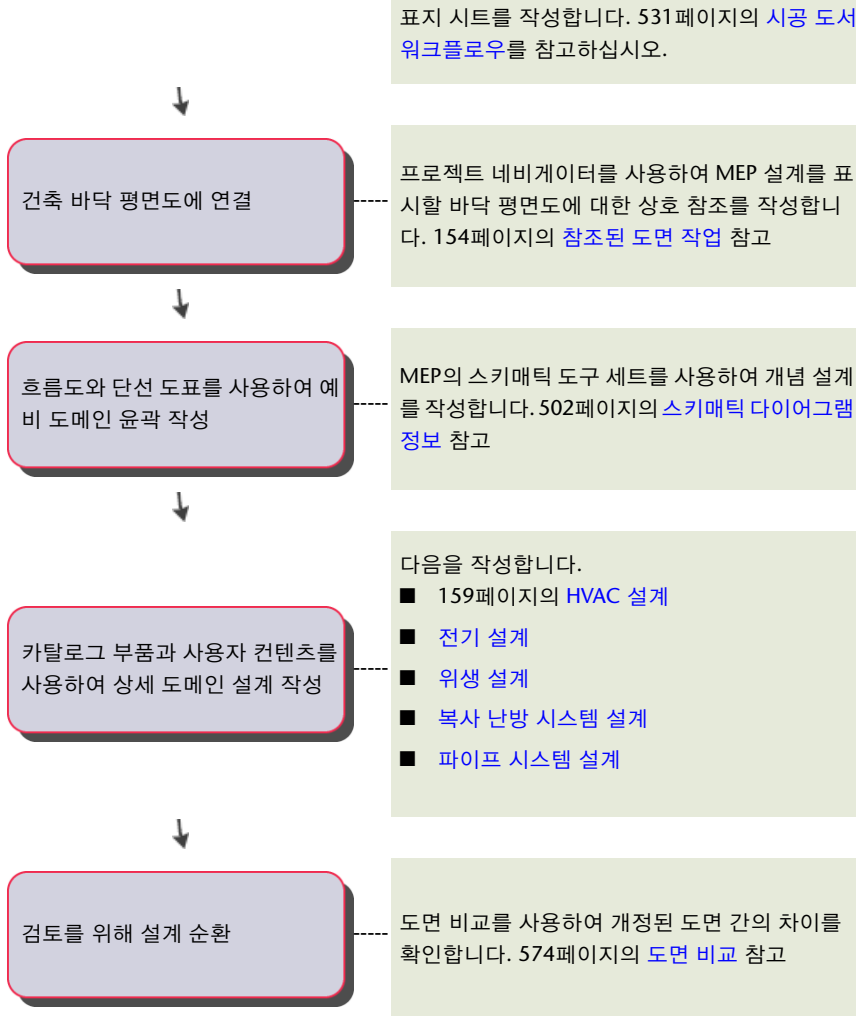
고급 프로젝트 매개변수 설정 및 문서 세트 작성

추가 정보 보기

프로젝트 표준, 도면 영역의 모양, 부품의 모양, 사용할 도구 카탈로그 및 기타 설정을 정의합니다. 125페이지의 [도면 관리 프로젝트 작업](#)을 참고하십시오. 시공 도서 세트의 시트, 시트 리스트 및

일반 작업

추가 정보 보기



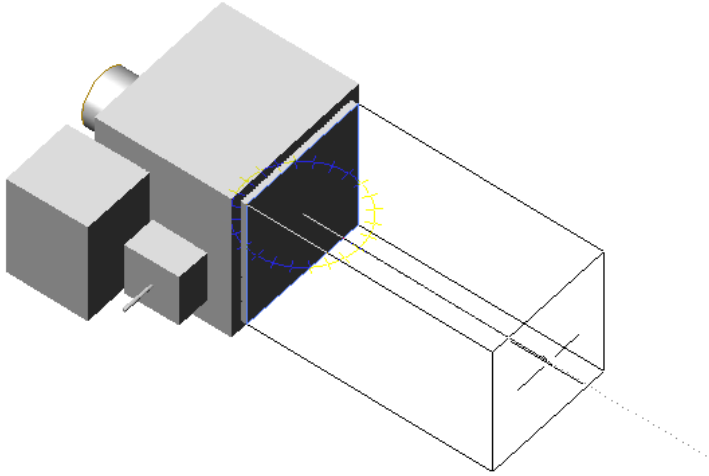
지능형 객체

AutoCAD MEP는 객체 기반 CAD 응용프로그램입니다. 응용프로그램에 설계할 때는 기계, 전기 및 위생 시스템의 실제 구성요소를 나타내는 객체의 큰 집합을 사용합니다. 이러한 객체의 예로는 덕트, 파이프, 케이블 트레이, 관, 모든 유형의 부속 및 공기 조화기, 전기 변압기 및 분수식 식수대와 같은 장비(소프트웨어에서는 다중 뷰 부품이라고 함)가 있습니다.

AutoCAD MEP 객체는 선, 호 및 기타 표준 AutoCAD 객체로 구성되어 있을 뿐 아니라 객체가 표현하는 실제 구성요소처럼 작동하고 서로를 지능적으로 연결하며 2차원(2D) 또는 3차원(3D) 컨텍스트에서 표시될 수 있도록 하는 정보도 포함하고 있습니다. 객체에는 특히 해당 객체에 지능적으로 연결하고 웨이프, 크기 및 시스템과 같은 정보를 전송할 수 있는 연결구라는 연결 점이 설계되어 있습니다.

한 예로 HVAC 시스템 도면에 VAV(Variable Air Volume) 상자를 삽입한 후 해당 연결구 중 하나에서 덕트를 그릴 수 있습니다. 덕트를 그리면 소프트웨어는 VAV 상자의 연결구 크기와 웨이프를 감지하고 표시된 것처럼 적절한 덕트 세그먼트를 그립니다.

VAV 상자에서 덕트 그리기



예제를 계속하려면 같은 방식으로 지능적으로 모두 연결되는 추가 덕트 세그먼트, 부속품 및 HVAC 장비를 그리고 연결할 수 있습니다. 그렇게 하면 소프트웨어에서는 해당 연결을 유지하도록 런에 객체를 삽입하고 조정합니다. 예를 들어, 덕트 세그먼트를 배치할 때 적절한 크기의 부속품을 삽입합니다. 또한 세그먼트의 크기를 변경하는 경우 적절한 크기의 트랜지션을 삽입합니다.

객체의 속성을 감지하고 이에 따라 작동하여 시스템의 연결을 유지하는 기능은 소프트웨어의 중요한 측면입니다. 이를 통해 완전하게 연결된 시스템을 신속하게 설계하고 시스템 수정 시 해당 연결을 보존할 수 있습니다.

부품 카탈로그의 위치

AutoCAD MEP에는 수백 개의 산업별 표준 기반의 부속과 MvPart라고 하는 다중 뷰 부품이 있는 객체가 포함되어 있습니다. 객체는 도면에 객체를 추가하거나 수정할 때 액세스하는 부품 카탈로그로 구성됩니다.

다음 부품 카탈로그는 영국식 및 미국식 미터법 단위 모두에서 사용할 수 있습니다.

- 덕트
- 모든 빌딩 시스템 분야용 74페이지의 [다중 뷰 부품](#)
- 전선관
- 케이블 트레이
- 파이프

또한 소프트웨어에는 전기 장치, 패널, 위생관 부속, 밸브 및 스키매틱 기호와 같은 스타일 기반 객체에 대한 추가적인 콘텐츠가 포함되어 있습니다.

부품 카탈로그에 자세한 내용은 76페이지의 [카탈로그 기반 콘텐츠로 작업](#)을 참고하십시오.

분석 도구

기계, 전기 및 위생 시스템은 크기 조정 및 작업이 적절한지 확인하는 분석이 필요합니다. AutoCAD MEP에는 분석을 수행하는 여러 개의 통합 엔지니어링 도구가 포함되어 있습니다.

- 설계를 시작하기 전에 공간과 구역을 모형으로 하여 건물 평면에 가열량과 냉각량을 결정할 수 있습니다. 또한 타사 도구로 분석하기 위해 gbXML(Green Building Extensible Markup Language)로 엔지니어링 데이터를

내보낸 다음 도면에 그 결과를 가져올 수 있습니다. 자세한 내용은 236페이지의 [외부 도구를 사용하여 덕트 크기 계산](#)을 참고하십시오.

- 그릴 때 실시간 크기 조정 도구를 사용하여 덕트나 와이어 크기를 계산할 수 있습니다. 자세한 내용은 192페이지의 [덕트 런 그리기](#) 또는 402페이지의 [와이어 그리기 또는 생성](#)을 참고하십시오.
- 설계를 완료한 후 HVAC 시스템, 전기 또는 위생 시스템을 분석하여 최적의 성능을 위해 부하와 크기 조정 구성요소를 확인할 수 있습니다. 자세한 내용은 199페이지의 [덕트 시스템의 덕트 크기 계산](#), 414페이지의 [회로 관리자를 사용하여 와이어 크기 계산](#), 488페이지의 [급수관 크기 계산](#) 또는 494페이지의 [배수관 크기 조정 계산](#)을 참고하십시오.

프로젝트 관리 도구

AutoCAD MEP에는 건물 모형 설계 및 문서와 관련된 프로세스를 형식화 및 자동화하는 도구가 포함되어 있습니다.

- 프로젝트 브라우저 - 이 도구를 사용하여 설계 프로젝트를 작성하고 고급 프로젝트 정보와 설정(예: 프로젝트에 사용할 프로젝트 번호, 프로젝트 이름 및 도구 팔레트와 콘텐츠 라이브러리의 파일 위치 등)을 지정할 수 있습니다.
- 프로젝트 네비게이터 - 이 도구를 사용하여 건물 레벨과 분할 정의, 도면 작성 및 플롯 시트 작성과 같은 프로젝트별 작업을 수행할 수 있습니다.

프로젝트 브라우저와 프로젝트 네비게이터를 사용하여 프로젝트를 관리하면 프로젝트의 모든 측면에 일관성이 유지됩니다. 설계팀 모두는 프로젝트 템플릿에서 복합 뷰와 시공 도서에 이르기까지 가장 최근 정보, 도구 및 문서에 액세스하는 중앙 집중화된 프로젝트 환경을 가지게 됩니다.

자세한 내용은 125페이지의 [도면 관리 프로젝트 작업](#)을 참고하십시오.

Autodesk 문의

다음 자원을 사용하여 AutoCAD MEP와 기타 Autodesk 제품에 대해 Autodesk에 문의할 수 있습니다.

본사

일반 문의 및 정보는 Autodesk 본사에 문의하십시오.

서울 강남구 삼성1동 아셈타워 17층 1701호

(주)오토데스크 코리아

135-798

대한민국

전화: +822-3484-3407, 웹 사이트: <http://www.autodesk.co.kr>

판매 정보

추가 Autodesk 소프트웨어를 구매하려면 지역 대리점에 문의하십시오. 가까운 공인 리셀러의 이름은 1-800-964-6432로 문의하거나 리셀러 센터 웹 사이트 <http://www.autodesk.com/resellers>를 참고하십시오.

기술 지원

기술적인 질문은 지역 리셀러에 문의하거나 AutoCAD MEP 웹 사이트 <http://www.autodesk.com/support>를 참고하십시오. 이 웹 사이트는 자주 묻는 질문과 대답, 검색 가능한 기술 자료 및 검색 가능한 토론 그룹에 대한 링크를 제공합니다.

기타 도움말 자원에 대한 자세한 내용은 31페이지의 [도움말 시작](#)을 참고하십시오.

피드백

제품에 대한 개선점, 당부사항, 불만 또는 결함이 있는 경우 언제든지 알려주십시오. 피드백을 제공하려면 AutoCAD MEP 웹 사이트 <http://www.autodesk.com/contact>를 방문하십시오.

도움말 시작

AutoCAD MEP에는 소프트웨어를 학습하는 데 도움이 되는 여러 자원이 포함되어 있습니다.

안내서

AutoCAD MEP를 신속하게 시작할 수 있도록 다음과 같은 PDF 형식의 여러 AutoCAD MEP 안내서가 소프트웨어에 포함되어 있습니다.

- *AutoCAD MEP 2010* 사용자 안내서. 이 안내서에는 모든 기능에 대한 개념 정보와 최종 사용자 작업을 수행하는 방법에 대한 단계별 지침이 들어 있습니다. 이 안내서의 정보는 온라인 도움말에도 있습니다.
- *AutoCAD MEP 2010* 네트워크 관리자 안내서. 이 안내서는 네트워크 설치 또는 다중 시트, 독립 실행형 설치를 수행하는 방법에 대한 정보를 제공합니다.
- *AutoCAD MEP 2010* 독립 실행형 설치 안내서. 이 안내서는 개별 사용자를 위한 독립 실행형 설치를 수행하는 방법에 대한 정보를 제공합니다.

DVD 드라이브에 설치 디스크를 삽입할 때 시작하는 설치 마법사로부터 설치 안내서의 PDF 버전에 액세스할 수 있습니다. 왼쪽 창의 하단에서 문서 링크를 클릭합니다.

AutoCAD MEP 2010 사용자 안내서의 PDF 버전은 WProgram FilesWAutoCAD MEP 2010WHelp 폴더에 있습니다.

안내서를 열거나 인쇄하려면 컴퓨터에 Adobe® Acrobat® Reader가 설치되어 있어야 합니다. Acrobat Reader가 설치되어 있지 않은 경우 Adobe 웹 사이트 <http://www.adobe.com>에서 최신 버전을 다운로드할 수 있습니다.

주 AutoCAD Architecture 및 AutoCAD 사용자 안내서의 PDF 버전은 AutoCAD MEP 설치 디스크에서도 사용할 수 있습니다. PDF 버전에 액세스하려면 Windows® 탐색기를 사용하여 WInstallWdocs 폴더로 이동합니다.

튜토리얼

AutoCAD MEP에는 다운로드하여 볼 수 있는 다음과 같은 자세한 도메인별 튜토리얼이 포함되어 있습니다.

- 기계/파이프
- 전기
- 위생
- 시공 도서

이러한 자세한 튜토리얼 외에 빠른 워크샵은 신속하게 이해하고 실행할 수 있는 미니 튜토리얼을 제공합니다.

자세한 내용을 보려면 소프트웨어의 정보센터에서  튜토리얼을 클릭하십시오.

교육

Autodesk의 교육 프로그램 및 제품을 이용하여 Autodesk 소프트웨어의 주요 기술 기능을 학습하고 생산성을 향상할 수 있습니다. Autodesk 교육에 대한 최신 정보는 <http://www.autodesk.com/autocadmep-training>을 방문하거나 해당 지역 Autodesk 지점에 문의하십시오.

클래스

Autodesk® 소프트웨어를 통해 생산성을 높이십시오. Autodesk 공인 교육 센터(ATC®)에서는 강사가 지도하는 강의식 교육과 연습 문제를 통해 Autodesk 제품을 심분 활용할 수 있습니다. 75개국, 1,400여개 ATC 사이트에서 제공하는 검증된 교육 프로그램으로 생산성을 더욱 높이십시오. Autodesk 공인 교육 센터에 대한 자세한 내용은 atc.program@autodesk.com으로 문의하거나 온라인 ATC Locator(<http://www.autodesk.com/atc-kor>)에서 확인하십시오.

교재

Autodesk에서는 모든 단계의 사용자가 Autodesk 소프트웨어로 생산성을 높일 수 있도록 매년 다양한 교재를 출판하고 있습니다. Autodesk 파트너들이 선호하는 교육 자료이기도 한 이 교재들은 자율 학습용으로도 적합합니다. 모든 교재에서는 업무와 관련된 연습 문제와 함께 실제 프로젝트를 시뮬레이션합니다. **AOTC(Autodesk Official Training Courseware)**는 Autodesk에서 개발했습니다. **AATC(Autodesk Authorized Training Courseware)**는 Autodesk 파트너가 개발하며, 여기에는 다양한 언어로 제작되는 교재도 포함됩니다. **AOCC(Autodesk Official Certification Courseware)**에서는 인증 시험에서 평가하는 지식과 기술을 익힙니다. Autodesk 교재 카탈로그를 검색하려면 <http://www.autodesk.com/aotc>를 방문하십시오.

E-Learning

Autodesk Subscription 고객을 위한 Autodesk 온라인 학습은 제품 카탈로그 형식으로 구성된 대화식 학습으로 구성되어 있습니다. 각 학습은 20-40분이 소요되고 시뮬레이션이나 소프트웨어 응용프로그램을 사용할 수 있는 연습 문제가 있습니다. 또한 온라인 평가 도구를 활용하여 부족한 기술을 파악하고 가장 도움이 될 학습을 결정하며 학습 진도를 조정할 수 있습니다.

Autodesk Subscription 회원은 해당 Autodesk 제품의 온라인 학습 및 기타 Subscription 서비스를 이용할 수 있습니다. Autodesk Subscription 자원에 대한 자세한 정보는 <http://www.autodesk.com/subscription-kor>에서 확인하십시오.

인증

Autodesk 인증을 취득하여 Autodesk 제품에 대한 지식과 기술을 검증함으로써 귀하의 경력에서 최고의 경쟁력을 확보하십시오. Autodesk에서는 인증 준비 능력을 평가하고 실제 인증을 준비하여 취득하는 데 필요한 모든 솔루션을 제공합니다. Autodesk 인증에 대한 자세한 내용은 <http://www.autodesk.com/certification>을 방문하십시오.

토론 그룹

Autodesk에서는 AutoCAD MEP를 비롯하여 기타 Autodesk 제품 사용자와 질문을 하고 정보를 공유할 수 있는 검색 가능한 동료간 토론 그룹과 블로그를 제공합니다. 자세한 내용은 Autodesk 웹 사이트 <http://www.autodesk.com/autocadmep-community>를 참고하십시오.

추가 리소스

소프트웨어의 도움말 메뉴에서는 검색 가능한 AutoCAD MEP 기술 자료, 개발자를 위한 자원, Autodesk Subscription 프로그램 회원을 위한 지원 서비스 및 그외 추가 도움말 자원에 액세스할 수 있습니다.

AutoCAD MEP 업데이트

AutoCAD MEP에는 서비스 팩 가용성을 알려주는 커뮤니케이션 센터라는 알림 도구가 포함되어 있습니다. Autodesk Subscription 프로그램의 회원인 경우 확장 가용성, 팁, 지원 정보와 같은 추가 제품 정보도 커뮤니케이션 센터에서 알려줍니다. 매일, 매주, 매월 업데이트 및 기타 정보를 알려주도록 커뮤니케이션 센터를 설정하거나 요청 시 업데이트할 수 있습니다. 자세한 내용은 AutoCAD 도움말의 "커뮤니케이션 센터 개요"를 참고하십시오.

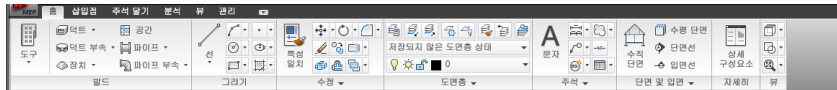
AutoCAD MEP 2010 도면 도메인

AutoCAD MEP 2010 사용자 인터페이스를 통해 복잡한 M/E/P 설계를 작성하는 데 사용할 수 있는 명령 및 컨트롤에 액세스할 수 있습니다. 이 작업공간은 뒷부분에서 자세히 설명되어 있습니다. 중요한 부분을 소개하면 다음과 같습니다.

리본

Microsoft Office 2007 모델을 사용하는 AutoCAD MEP 2010에서는 리본을 명령에 액세스하는 중앙 위치로 사용합니다. 이 리본에는 개념적 작업 유형이나 선택된 객체에 따라 명령이 그룹화되어 있는 다양한 탭이 포함되어 있습니다.

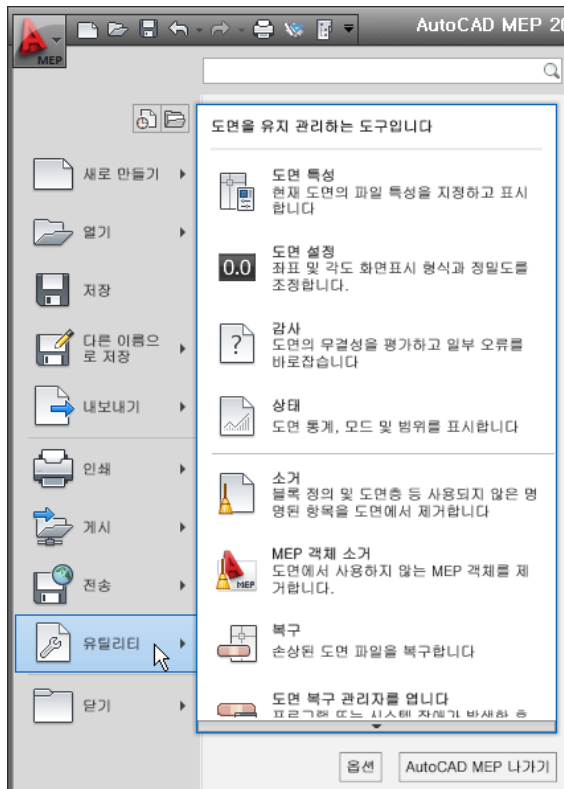
리본은 주요 명령 액세스 지점인 메뉴 막대 및 도구막대를 대체합니다.



응용프로그램 메뉴

응용프로그램 메뉴에는 전반적으로 열기, 저장, 인쇄, 내보내기 등의 도면과 관련된 기본적인 명령이 들어 있습니다.

다. 이를 대체하는 메뉴 검색기와 마찬가지로 응용프로그램 메뉴는 작업공간의 왼쪽 위 구석에 있는  을 클릭하여 액세스합니다.



작업공간

AutoCAD MEP에는 여섯 개의 작업 공간(HVAC, 파이프, 전기, 위생, 스키매틱 및 건축)이 제공됩니다. 초기 설치 후 기본 작업공간은 HVAC이지만 사용자가 기본 작업공간을 정의할 수 있습니다(37페이지의 [작업공간 설정](#) 참조).

주 모든 작업공간과 연결된 도구 팔레트 그룹은 도구 팔레트 세트의 상황에 맞는 메뉴에서 사용할 수 있습니다.

도면 상태 막대 메뉴

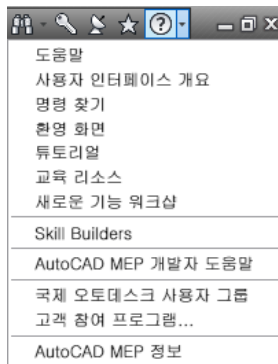
도면 상태 막대 메뉴는 AutoCAD MEP 2010에서 제거되었습니다. 이전에 여기에 있던 명령은 이제 응용프로그램 메뉴에서 액세스할 수 있습니다.

이전 메뉴의 명령

도면 설정(S)... 도면 특성(I)...
플롯 미리보기(V) 플롯(P)... (Ctrl+P) 게시(U)...
웹에 게시(W)... MapGuide로 게시(M)... 3D DWF로 게시(E)...
전자전송(T)...

도움말 액세스

메뉴 막대가 제거되면서 도움말 기능에 액세스할 수 있는 명령이 응용프로그램 창 맨 위 오른쪽의 정보센터로 이동되었습니다. 여기에서 도움말, 튜토리얼 및 기타 대화형 리소스에 액세스할 수 있는 도움말 메뉴와 정보센터의 온라인 리소스를 찾을 수 있습니다.



도구막대

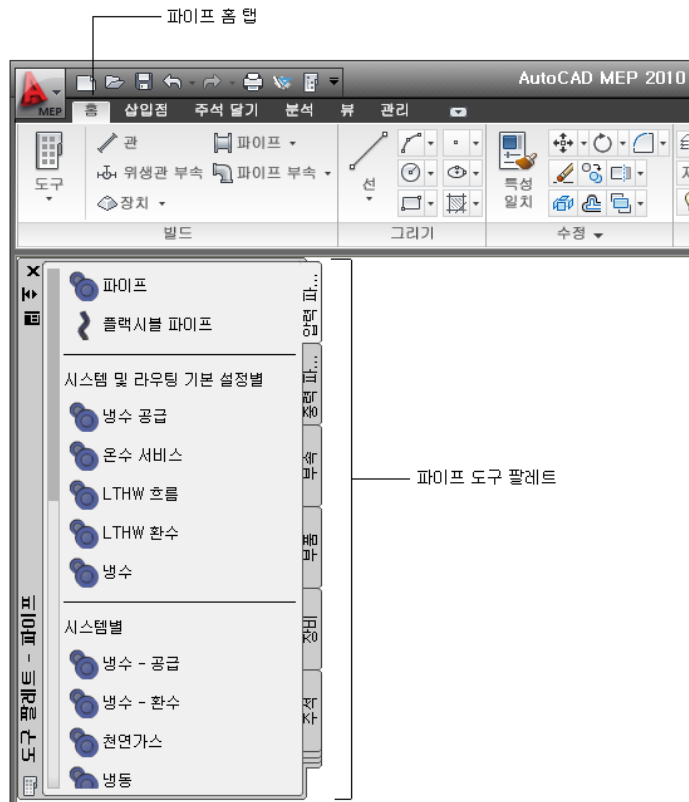
도구막대는 AutoCAD MEP에서 제거되었습니다. 이전에 도구막대에 있던 명령은 이제 해당 리본에서 액세스할 수 있습니다.

작업공간 기본

작업공간은 도면 창에 표시되는 리본 패널을 결정하는 사용자 인터페이스 구성입니다. 예를 들어, 작업공간은 도구 팔레트 창 및 명령행 창이 응용프로그램 창의 특정 측면에 대해 고정 상태인지 또는 부동 상태인지 결정합니다.

HVAC 및 파이프 시스템 설계와 같이 여러 분야를 다루는 기업에서 다양한 설계 작업을 수행하는 경우 작업공간이 특히 유용합니다. 작업공간을 사용하여 다양한 작업에 맞는 사용자 인터페이스 구성을 저장할 수 있습니다. 작업공간이 만들어지면 필요에 따라 작업공간 간에 신속하게 전환할 수 있습니다.

파이프 작업공간의 예



AutoCAD MEP의 기본 작업공간

AutoCAD MEP에는 여러 빌딩 시스템 분야의 미리 구성된 작업공간이 포함되어 있습니다.

작업공간	설명
HVAC	HVAC 시스템 설계를 위해 구성되었습니다. 리본 탭에는 HVAC 도구와 명령이 있고 HVAC 도구 팔레트 그룹이 표시됩니다.
파이프	파이프 시스템 설계를 위해 구성되었습니다. 리본 탭에는 파이프 도구와 명령이 있고 파이프 도구 팔레트 그룹이 표시됩니다.
전기	전기 설비 설계를 위해 구성되었습니다. 리본 탭에는 전기 도구와 명령이 있고 전기 도구 팔레트 그룹이 표시됩니다.
위생	위생 시스템 설계를 위해 구성되었습니다. 리본 탭에는 위생 도구와 명령이 있고 위생 도구 팔레트 그룹이 표시됩니다.
스키매틱	스키매틱 다이어그램의 설계를 위해 구성되었습니다. 리본 탭에는 스키매틱 도구와 명령이 있고 스키매틱 도구 팔레트 그룹이 표시됩니다.
건축	건축 평면도 설계를 위해 구성되었습니다. 리본 탭에는 건축 도구와 명령이 있고 건축 도구 팔레트 그룹이 표시됩니다.

작업공간 작성

고유의 개별 작업공간을 작성하거나, 설계 구성에서 도면 환경을 보다 많이 조정해야 하는 경우 CAD 관리자가 많은 사용자와 공유하도록 설계한 읽기 전용 작업공간을 작성할 수 있습니다.

개별 작업공간을 작성하려면

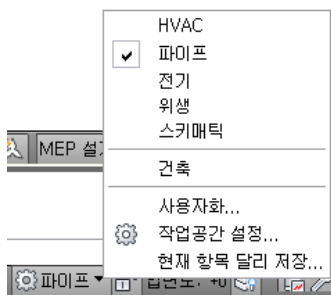
- 1 도면 환경에서 리본 패널을 원하는 대로 정렬합니다.
- 2 응용프로그램 상태 막대에서 활성 작업공간  ▶ 다른 이름으로 현재 항목 저장을 클릭합니다.
- 3 작업공간의 이름을 입력한 후 저장을 클릭합니다.

작업공간 및 작업공간과 프로파일 간의 차이를 수정하는 정보를 비롯해 작업공간에 대한 자세한 내용은 AutoCAD 도움말의 "작업 기반의 작업공간 작성하기"를 참고하십시오.

작업공간 전환

작업공간을 활성화하려면 응용프로그램 상태 막대의 드롭다운 리스트에서 작업공간 이름을 선택합니다.

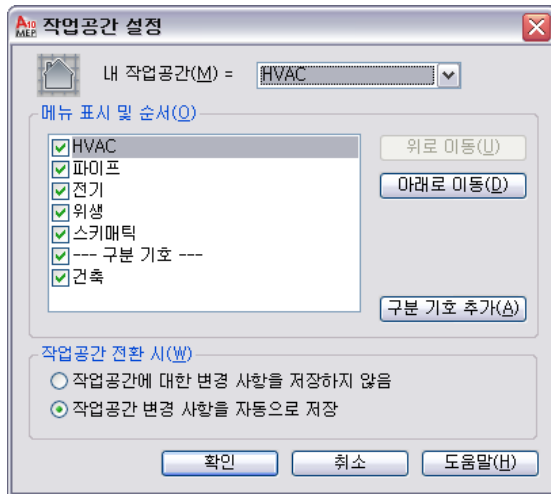
파이프 작업공간을 선택한 경우



작업공간 설정

응용프로그램 상태 막대의 드롭다운 리스트에서 작업공간 설정을 선택하여 다음을 수행할 수 있습니다.

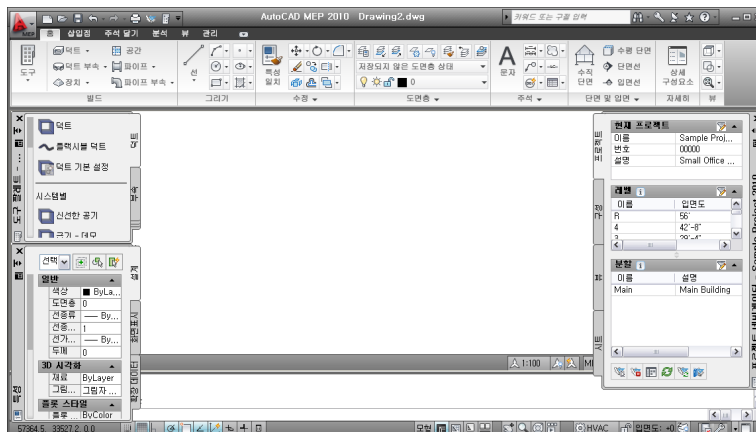
- 기본 작업공간(내 작업공간) 설정
- 작업공간 리스트의 순서 변경
- 구분 기호 추가
- 작업공간 변경 사항을 자동으로 저장할지 여부 지정



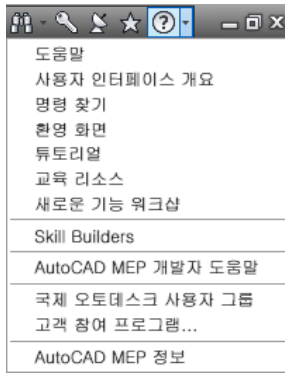
작업공간 구성요소

작업공간은 M/E/P 프로젝트 설정, 설계 작성 및 시공 도서 생성에 사용하는 리본, 도구 팔레트 및 기타 컨트롤이 포함된 도면 창으로 구성됩니다.

다음 절에서는 작업공간의 각 구성요소에 대해 자세히 설명합니다. 사용자 요구 사항에 따라 서로 다른 작업공간에서 구성요소를 끄거나 켤 수 있습니다.



사용자 인터페이스에 대한 대화형 안내서를 보려면 응용프로그램 창 맨 위 오른쪽의 정보 센터에서 도움말 버튼을 클릭하고 사용자 인터페이스 개요를 클릭합니다.

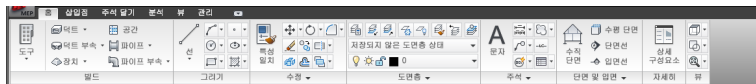


리본

리본은 AutoCAD MEP 2010에서 명령에 액세스하는 중앙 위치입니다. 리본은 도면 프로세스에 일반적인 작업을 반영하는 탭으로 구성되어 있습니다. 여기에는 두 가지 탭 유형이 있습니다.

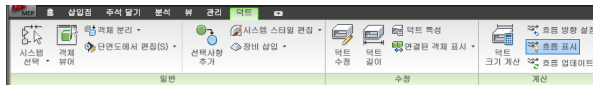
- 고정 탭은 도면 영역에서 객체가 선택되어 있는지 여부와 관계없이 사용할 수 있습니다. 이러한 탭의 명령은 이전 버전에서는 메뉴와 도구막대에 있습니다.

고정 홈 탭



- 상황별 탭은 도면 영역에 선택된 객체에 따라 다르게 표시됩니다. 덕트를 선택하면 덕트에 대한 상황별 탭이 리본에 표시됩니다. 상황별 탭의 명령은 객체의 상황에 맞는 메뉴(마우스 오른쪽 버튼 클릭 시 나타나는 메뉴)에 있는 명령을 반영합니다.

덕트 객체의 상황별 탭

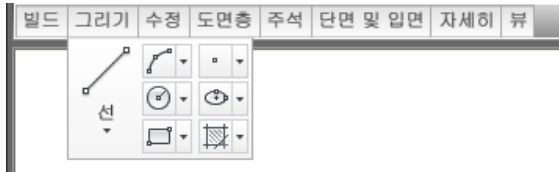


리본 표시

작업공간에 표시되지 않거나 꺼져 있는 리본을 표시하려면 명령줄에 **ribbon**을 입력합니다.

탭 이름 오른쪽에 있는 **[<v>]** 버튼을 사용하여 리본의 모양을 다음과 같이 수정할 수 있습니다.

- 리본 탭의 패널 제목만 표시하려면 리본의 맨 위 오른쪽에 있는 **[<v>]** (패널 제목으로 최소화)를 클릭합니다.



- 제목으로 탭 이름만 표시하려면 **[<v>]** (탭으로 최소화)를 다시 클릭합니다.
- 전체 리본을 다시 표시하려면 세번째 **[<v>]** (전체 리본 표시)를 클릭합니다.

리본 사용

리본에서 명령을 시작하려면

- 1 리본이 기본적으로 표시되지 않으면 명령행에 **ribbon**을 입력합니다.
- 2 원하는 탭을 클릭합니다.
- 3 필요에 따라 탭의 명령 위로 마우스를 이동하여 해당 명령을 설명하는 툴팁을 확인합니다.
- 4 명령을 클릭합니다.

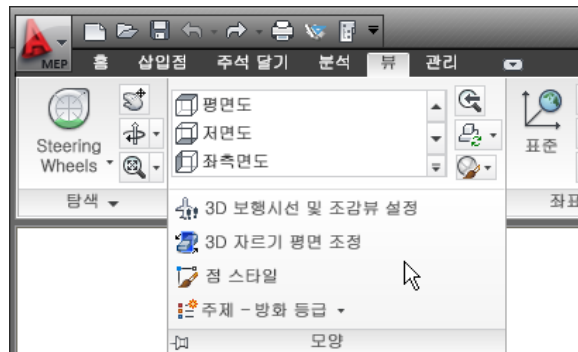


일부 리본 명령은 드롭다운 메뉴 아래에 그룹화되어 있습니다. 해당 명령 옆에 있는 화살표를 클릭하여 액세스할 수 있습니다.

드롭다운 메뉴의 예



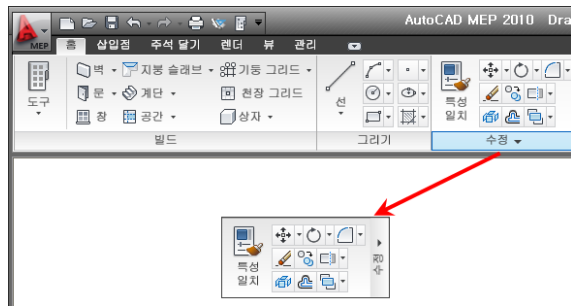
일부 패널에는 패널이 확장될 수 있다는 것을 나타내는 확장 화살표 ▼가 있습니다. 일반적으로 확장된 부분에는 자주 사용하지 않는 명령이 들어 있습니다.



- 5 확장된 패널은 화살표 ▼를 클릭하면 표시됩니다. 패널의 확장된 부분을 화면 상에서 고정하려면  을 클릭합니다.

고정 리본 탭에서 패널을 떼어놓으려면

- 6 다른 탭으로 전환할 때 고정 탭의 패널을 작업공간에 유지하려면 해당 탭에서 패널을 떼어내 이를 부동 팔레트로 사용할 수 있습니다. 그러려면 패널의 제목 막대 위로 커서를 이동한 다음 패널을 리본에서 도면 영역으로 끕니다.



변경 사항 저장에 대한 기본 37페이지의 **작업공간 설정**을 변경하지 않은 경우 작업공간에 대한 변경 사항이 자동으로 저장됩니다.

부동 패널에서 리본으로 돌아가려면

- 7 커서를 부동 패널 위로 이동하고 리본으로 패널 복귀를 클릭합니다.

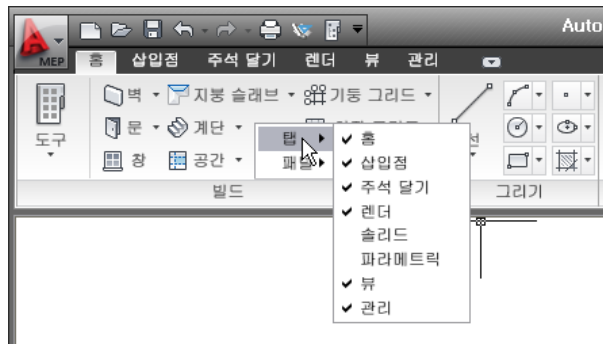


탭 및 패널을 숨기거나 표시하려면

- 8 탭 및 패널을 숨기거나 표시하려면 다음을 수행합니다.

원하는 작업	할 일...
탭 숨기기	리본에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 탭을 클릭한 다음 고정 탭을 클릭하여 탭의 선택을 해제합니다.
탭 표시	리본에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 탭을 클릭한 다음 고정 탭을 클릭하여 탭을 선택합니다.
패널 숨기기	수정할 탭을 클릭하고 패널을 클릭한 다음 리본에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 패널 이름을 클릭하여 패널의 선택을 해제합니다.
패널 표시	수정할 탭을 클릭하고 패널을 클릭한 다음 리본에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 패널 이름을 클릭하여 패널을 선택합니다.

각 탭 또는 패널 이름 옆에 있는 선택 표식은 탭 또는 패널이 리본에 현재 표시되어 있음을 나타냅니다.



작업공간에서 명령 찾기

리본은 직관적이며 작업과 관련되어 있으므로 대부분의 경우 메뉴 및 도구막대에서 새 UI로 변환하는 작업이 빠르고 간편합니다. 그러나 이것은 새로운 설계이므로 다음 팁을 따라 수행하면 중단없이 작업을 수행하는 데 도움이 될 수 있습니다.

명령 찾기 도구

명령 찾기 도구는 이전 메뉴 위치에 모든 명령을 나열하고 리본에 있는 현재 위치를 표시하는 도움말 파일입니다.

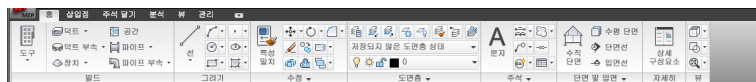
명령 찾기 도구



명령 찾기 도구는 도움말 메뉴  ▶ 명령 찾기 또는 일반적인 온라인 도움말의 계단참 페이지에서 액세스할 수 있습니다.

홈 탭

홈 탭에는 소프트웨어 내에서 가장 자주 사용되는 명령이 들어 있습니다. 여기에서 기본 객체 및 도면 도구뿐만 아니라 수정 도구, 도면층 및 기본 주석과 같이 자주 사용되는 유틸리티를 찾을 수 있습니다. 새 도면에서는 시작점으로 홈 탭을 사용합니다.



응용프로그램 메뉴

응용프로그램 메뉴에는 검색 모드가 있으며 여기에서 명령 이름을 전부 또는 일부 입력하면 해당 명령에 액세스할 수 있는 사용자 인터페이스의 위치가 나열된 리스트가 표시됩니다. 자세한 내용은 47페이지의 [응용프로그램 메뉴](#)를 참고하십시오.

상황에 맞는 메뉴

선택한 객체를 참조하는 명령은 해당 객체의 상황별 탭에 표시됩니다. 이러한 명령은 객체의 선택을 해제하면 리본에서 사라집니다.

덕트 상황별 탭



객체의 상황별 탭 명령 배치는 대부분 객체의 상황에 맞는 메뉴에 있는 명령의 구조를 기반으로 합니다.

덕트 상황에 맞는 메뉴

반복(R) SHOWFLOW	
최근 입력	▶
객체 분리(I)	▶
기본 수정 도구(B)	▶
클립보드(C)	▶
AEC 수정 도구(M)	▶
Inline Fittings	▶
덕트 길이...	
세그먼트 방향	
연결된 객체	▶
흐름 계산 업데이트	
덕트 시스템 크기 계산...	
흐름 방향 설정	
☒ 흐름 방향 표시	
덕트 수정...	
덕트 특성...	
선택사항 추가...	
구성요소 선택(S)	

예를 들어 덕트의 상황에 맞는 메뉴에서 선택사항 추가 명령을 찾을 수 있습니다. 상황별 덕트 탭에서는 일반 패널에서 선택사항 추가 명령을 찾을 수 있습니다.

리본에 대한 자세한 정보 찾기

다음 리소스를 사용하여 리본에 대한 자세한 내용을 알아봅니다.

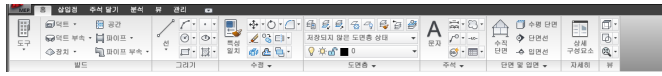
- 새로운 기능 워크샵
- 튜토리얼

고정 리본 탭

작업공간에는 M/E/P 작업에 최적화된 고정 탭 세트가 들어 있습니다. 미국 버전 AutoCAD MEP 2010의 기본 HVAC 작업공간의 리본에는 다음과 같은 고정 탭이 들어 있습니다. 다음 절에서는 이러한 탭 및 탭에 포함된 패널에 대해 설명합니다.

홈 탭

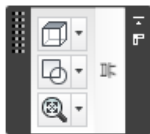
홈 탭에는 소프트웨어 내에서 가장 자주 사용되는 명령이 들어 있습니다. 여기에서 기본 객체 및 도면 도구뿐만 아니라 수정 도구, 도면층 및 기본 주석과 같이 자주 사용되는 유틸리티를 찾을 수 있습니다.



- 빌드. 덱트, 덱트 부속 및 장비와 같이 가장 일반적으로 사용되는 객체를 추가하는 기본 명령과 84페이지의 [도구 팔레트](#), 88페이지의 [특성 팔레트](#) 및 콘텐츠 검색기 개요를 여는 명령이 들어 있습니다.
- 그리기. 선, 폴리선, 직사각형 등의 일반적인 라인워크 도구와 해치, 경계 도구 및 폴리곤이 들어 있습니다.
- 수정. 도면에서 객체 및 라인워크를 조작하는 명령이 들어 있습니다. 이동, 회전, 지우기, 간격띄우기, 대칭, 축척, 배열, 분해, 결합 등과 같은 표준 명령 외에도 AEC 객체를 매스 요소로 변환하고 매스 요소를 3D 솔리드로 변환하는 명령이 들어 있습니다.
- 도면층. 도면층 작업에 필요한 명령이 들어 있습니다. 여기서는 도면층 관리자 및 도면층 상태 관리자를 열 수 있습니다.
- 주석. 텍스트, 지시선 및 치수를 삽입하는 기본 명령이 들어 있습니다. 자세한 내용은 44페이지의 [주석 탭](#)을 참고하십시오.
- 조회(스키매틱 및 건축 작업공간에만 해당). 거리 및 면적을 측정하는 명령과 함께 AutoCAD 리스트 명령이 들어 있습니다. 또한 건축 공간을 평가하는 명령을 찾을 수 있습니다.
- 단면 및 입면. 평면도나 모형의 단면 및 입면을 생성하는 명령이 들어 있습니다. 인출선이 있는 단면 및 입면을 작성하려면 44페이지의 [주석 탭](#)의 인출선 패널을 참고하십시오.
- 자세히. 도면이나 도구 팔레트로 상세 구성요소를 직접 삽입할 수 있는 상세 구성요소 관리자에 액세스합니다.

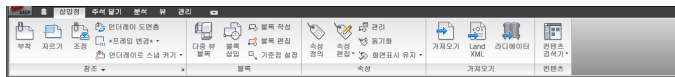
부동 뷰 패널

부동 뷰 패널에서는 뷰, 비주얼 스타일, 줌 및 초점이동 도구에 액세스할 수 있습니다. 이 패널은 기본적으로 리본에 고정되어 있지 않으므로 현재 리본 탭에서 독립적으로 액세스할 수 있습니다. 원하는 경우 부동 뷰 패널을 홈 탭에 고정할 수 있습니다.



삽입 탭

삽입 탭을 사용하면 콘텐츠 검색기 및 Autodesk Seek 등의 외부 소스에 있는 참조, 블록, 다중 뷰 블록, 속성 및 컨텐츠로 작업할 수 있습니다.



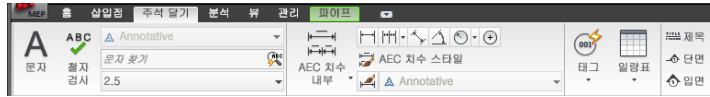
- 참조. 외부 참조(xref), DWF/DWFX 파일, DGN 언더레이 및 래스터 이미지로 작업하는 명령이 들어 있습니다.
- 블록. 블록 및 다중 뷰 블록을 삽입하고 편집하는 명령이 들어 있습니다.
- 속성. 속성을 작성하고 편집하는 명령이 들어 있습니다.
- 가져오기. 라디에이터, WMF, ACIS, 3D Studio Max, DGN 및 LandXML 파일을 가져오는 명령이 들어 있습니다.
- 컨텐츠. 콘텐츠 검색기 개요, DesignCenter 또는 Autodesk Inventor의 콘텐츠를 도면에 삽입하는 명령이 들어 있습니다.

- 검색 패널: 검색 패널을 사용하여 미리 작성된 설계 콘텐츠를 온라인으로 검색할 수 있습니다.

주석 탭

주석 달기 탭에는 도면 파일을 표시하는 데 도움이 되는 명령이 들어 있습니다.

주석 탭



- 도구. 문서 도구 팔레트 세트에 액세스합니다.
- 문자. 문자 및 문자 스타일에 대한 모든 명령이 들어 있으며 필드 편집기에 액세스합니다.
- 치수. AEC 및 AutoCAD 치수를 삽입하고 편집하는 명령이 들어 있습니다.
- 일람표. 기본 객체에 대한 550페이지의 **일람표 테이블**을 삽입하고 550페이지의 **일람표 태그를 작성 및 삽입**하고 공간 계산을 실행하는 명령이 들어 있습니다. 또한 일람표 테이블 스타일을 작성하고 570페이지의 **특성 세트 데이터의 다시 번호 매기기**를 수행할 수 있습니다.
- 인출선. 제목 표식, 단면, 입면 및 상세 뷰를 배치하는 명령이 들어 있습니다.
- 레이블. MEP 레이블 및 지시선을 부착하는 명령을 제공합니다.
- 키노트. 시트 및 참조 키 노트, 키노트 범례를 추가하고 키노트 편집기를 열고 키노트 데이터베이스를 선택하는 명령이 들어 있습니다.
- 마크업. 검토할 도면을 마크업하는 명령에 액세스합니다. 구름형 수정 기호, 마스크 블록, 객체 가리기를 추가하고 표식 세트 관리자를 열어 표식 DWF를 로드할 수 있습니다.
- 주석 축적: 여기에 있는 명령을 사용하여 객체에 현재 축적을 추가하고 축적 리스트를 표시 및 편집하고 주석 객체의 축적을 추가 및 삭제할 수 있습니다.

분석 탭

분석 탭에는 현재 작업공간의 객체에 대한 엔지니어링 계산을 수행하는 데 필요한 모든 명령이 들어 있습니다. 이러한 계산 도구는 HVAC 작업공간과 전기 및 기타 작업공간 간에 다릅니다.



- 조회. MEP 객체와 매스 요소 간의 간섭을 확인하고 선택한 객체 간의 거리나 이러한 객체로 바운딩된 면적을 결정하는 도구 및 계산을 수행하는 빠른 계산기 도구를 제공합니다.
- HVAC. 덕트 크기 계산 도구와 DuctXML 및 gbXML 데이터를 가져오는 방법을 제공합니다.
- 공간 및 구역: 도면에 공간 및 구역을 추가하고 공간/구역 템플릿을 작성 및 수정하는 도구를 제공합니다.

뷰 탭

뷰 탭은 뷰를 정의 및 변경하고 도면을 탐색하는 중앙 위치입니다.

주 뷰 탭에는 여러 명령이 들어 있으며 해당 명령은 응용프로그램 상태 막대에서도 찾을 수 있습니다.



- 탐색. ViewCube 및 SteeringWheels와 초점이동, 줌 및 궤도 명령이 들어 있습니다.
- 모양. 여기서는 미리 정의된 뷰를 선택하고 새 뷰를 작성하며 뷰 관리자를 열고 비주얼 스타일을 선택할 수 있습니다. 또한 비주얼 스타일 관리자를 열고 보행시선 및 조감뷰 설정을 정의할 수 있습니다. 미리정의된 화면 표시 주제에 액세스할 수 있습니다. 또한 자르기 평면을 조정하고 재생성 명령에 액세스할 수 있습니다.
- 좌표. 표준 좌표계(WCS) 또는 사용자 좌표계(UCS)와 관련된 명령이 들어 있습니다.
- 뷰포트. 여기서는 서로 다른 뷰포트 구성 간에 전환하고 새로운 뷰포트를 작성하고 뷰포트를 자르거나 결합할 수 있습니다.
- 면 효과. 음영처리, 색상, 면 조명 및 X 레이를 비롯한 객체 설정을 정의하는 명령이 들어 있습니다.
- 모서리 효과. 깎인면 모서리, 등각선, 모서리 돌출부, 지터 및 윤곽을 비롯한 모서리 설정을 정의하는 명령이 들어 있습니다. 여기서는 가려진 모서리 및 모서리 교차의 색상을 정의할 수도 있습니다.
- MEP 뷰. 덕트 및 파이프의 흐름 방향을 보는 도구, 끊어진 연결을 표시(솔루션 팁)하는 명령 및 콤팩스 설정을 조정하는 방법을 제공합니다. 확장 탭에서는 콤팩스 막대를 숨기는 방법과 솔루션 팁의 크기를 제어하는 도구를 제공합니다.
- 창. 이전 버전에서 창 메뉴에 있던 대부분의 명령이 들어 있습니다. 여기서는 열린 도면 간에 전환하고 화면 상에서 열린 창을 정렬하고 작업공간 창을 잠그고 52페이지의 **도면 창 상태 막대**를 표시하거나 숨기고, 도면 창 상태 막대의 항목을 켜거나 끄고 문자 창을 표시할 수 있습니다.

관리 탭

관리 탭에서는 고급 사용자 및 CAD 관리자용 기능을 찾을 수 있습니다.



- 동작 레코더. 동작 매크로를 기록 및 재생하는 명령이 들어 있습니다.
- CAD 표준. AutoCAD 표준을 구성하고 도면이 해당 표준을 위반하는지 확인하고 도면층 변환기를 시작하는 명령이 들어 있습니다.
- 프로젝트 표준. AEC 프로젝트에 대한 프로젝트 표준과 연관된 명령이 들어 있습니다. 여기서는 프로젝트 표준을 구성하고 해당 표준으로 프로젝트를 동기화하고 표준을 서로 동기화하며 프로젝트 및 도면을 감사할 수 있습니다.
- 스타일 및 화면표시. 스타일 관리자, 화면표시 관리자, AEC 치수 스타일 마법사, 주요 구조 부재 카탈로그 및 주요 구조 부재 마법사에 액세스합니다. 또한 프로파일을 정의하고 삽입할 수 있습니다.
- 기본 설정(HVAC, 파이프, 전기 및 위생 작업공간에만 해당). 기본 설정을 지정 또는 수정하는 방법을 제공합니다.
- MEP 콘텐츠. 콘텐츠 작성기 및 카탈로그 편집기를 시작하는 명령을 제공합니다. 확장 패널에서는 카탈로그 데이터를 변경, 테스트 및 마이그레이션하는 도구 및 도면 구성요소를 배치 변환 및 분해하는 도구를 제공합니다.
- 응용프로그램. ARX, LSP 또는 VB 응용프로그램 등의 추가 응용프로그램을 로드하고 사용자 정의 스크립트 및 VBA 매크로를 실행하는 명령이 포함되어 있습니다. 여기서는 VBA 관리자, Visual Basic 및 Visual Lisp 편집기에 액세스할 수도 있습니다.

■ 사용자화. 사용자 인터페이스 편집기(CUI) 및 84페이지의 [도구 팔레트](#)에 액세스합니다.

상황별 탭

다음 표에서는 AutoCAD MEP의 상황별 탭을 나열하고 설명합니다. 모든 상황별 탭에는 시스템 선택, 객체 뷰어 및 객체 분리와 같은 여러 일반 명령이 포함된 일반 패널이 있습니다.

상황별 탭 이름	고유 명령
덕트	장비 삽입, 덕트 특성, 덕트 수정, 덕트 길이, 덕트 크기 계산, 흐름 방향 설정, 흐름 표시/업데이트
덕트 부속	장비 삽입, 덕트 부속 특성, 덕트 부속 수정, 배인 추가/제거, 덕트 크기 계산, 흐름 방향 설정, 흐름 표시/업데이트
덕트 사용자 부속	장비 삽입, 사용자 부속 특성, 덕트 크기 계산, 흐름 방향 설정, 흐름 표시/업데이트
덕트 플렉시블	장비 삽입, 플렉시블 덕트 특성, 플렉시블 덕트 수정, 덕트 크기 계산, 흐름 방향 설정, 흐름 표시/업데이트
파이프	장비 삽입, 파이프 특성, 런 수정, 파이프 길이, 흐름 방향 설정, 흐름 표시
파이프 부속	장비 삽입, 흐름 방향 설정, 흐름 표시
파이프 사용자 부속	장비 삽입, 사용자 부속 특성, 흐름 방향 설정, 흐름 표시
관	부속품 삽입, 관 수정, 확장 루프 추가, 관 병합, 관 크기 조정, 크기 조정을 위해 객체 표시, 흐름 반전
위생관 부속	연결된 객체 표시
케이블 트레이	케이블 트레이 수정, 케이블 트레이 특성, 케이블 트레이 길이
케이블 트레이 부속	부속 수정, 부속 특성
전선관	전선관 수정, 전선관 특성, 전선관 길이
전선관 부속	부속 수정, 부속 특성
장치	장비 수정, 장비 특성, 장치로 변환, 흐름 업데이트
전반	다른 전반으로 변환, 연결 제거, 회로 관리자, 분전반 구성도

상황별 탭 이름	고유 명령
와이어	회로 관리자
스키매틱 선	기호 삽입
스키매틱 기호	연결된 객체 표시
다중 객체	치수, 보내기..
바로 편집: 간섭	줌, 태그, 개구부 기호

응용프로그램 메뉴

응용프로그램 메뉴에는 전반적으로 도면과 관련된 명령이 포함되어 있습니다.



응용프로그램 메뉴에는 다음과 같은 파일 작업에 대한 명령이 포함되어 있습니다.

- 새 도면 및 프로젝트 작성
- 도면 파일, 프로젝트 파일, DGN 파일 및 IFC 파일 열기
- 도면을 현재 파일 형식, AutoCAD 2007 파일 형식, DWT 파일 또는 DWS 파일로 저장
- 파일을 DGN, DWF, PDF, IFC, gBXML 및 DuctXML 형식, 이전 AutoCAD 버전으로 내보내기
- 도면 플롯
- 도면을 Mapguide, DWF 및 eTransmit으로 게시하기
- 도면 설정 및 도면 유틸리티에 액세스

- 프로그램 옵션에 액세스
- 도면 및 프로젝트 닫기
- AutoCAD MEP 종료

응용프로그램 메뉴 액세스



응용프로그램 메뉴에 액세스하려면 작업공간의 왼쪽 위 구석에서  을 클릭합니다.

커서가 메뉴 응용프로그램 메뉴 창 내부에 있는 한 응용프로그램 메뉴는 계속 열려 있습니다. 응용프로그램 메뉴를 닫으려면 메뉴 명령을 활성화하거나 응용프로그램 메뉴 창 외부를 클릭합니다.

응용프로그램 메뉴를 사용하여 명령 찾기

응용프로그램 메뉴에서 명령을 검색한 다음 일치하는 리스트에서 선택할 수 있습니다. 검색 결과는 다음 위치에서 검색됩니다.

- 응용프로그램 메뉴
- 정적 리본 탭
- 현재 화면표시의 모든 상황별 탭
- 신속 접근 도구막대

다음 문자열을 입력하여 검색할 수 있습니다.

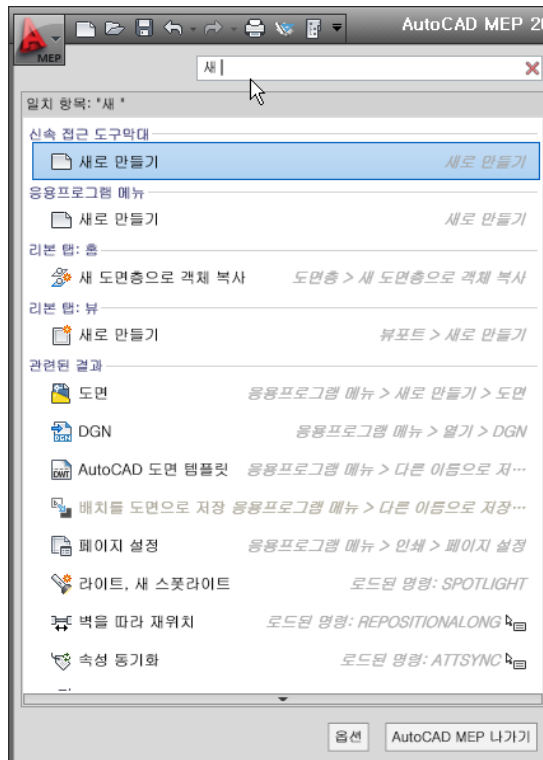
- 응용프로그램 메뉴, 리본 또는 신속 접근 도구막대의 화면표시 이름. 예를 들어 “스타일 관리자” 또는 “플롯 미리보기”를 입력할 수 있습니다.
- 화면표시 이름 일부: 정확한 이름이 생각나지 않으면 "스타일"이나 "저장"과 같이 이름의 일부를 입력할 수 있습니다. 그러면 해당 문자열이 포함된 모든 명령이 검색됩니다.
- 실제 명령 이름: “aecstylemanager” 또는 “dist”와 같이 실제로 명령행에 입력하는 명령 이름을 입력할 수 있습니다. 그러면 이 명령을 찾을 수 있는 모든 위치가 검색됩니다.

중요 AutoCAD MEP 2010 명령을 검색할 때는 명령에 Aecb 접두어를 추가해야 합니다(예: PipeAdd 대신 aecbPipeAdd).

결과에는 검색 문자열의 인스턴스와 함께 관련 툴팁의 내용 및 CUI(사용자 인터페이스 사용자화) 편집기에서 정의한 검색 태그도 포함됩니다. 검색 태그에 대한 자세한 내용은 AutoCAD 도움말의 “검색 태그 할당”을 참고하십시오.



- 1 작업공간의 오른쪽 위 구석에서  을 클릭하여 응용프로그램 메뉴를 엽니다.
- 2 메뉴 맨 위의 문자 입력 상자에서 원하는 검색 조건을 입력합니다.
일치 항목의 리스트가 일반 응용프로그램 화면표시를 대체합니다.



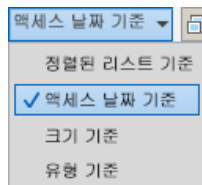
3 검색된 명령 중 하나를 선택하려면 해당 명령을 클릭합니다.

4 일반 응용프로그램 메뉴 화면표시로 돌아가려면 문자 입력 상자의 오른쪽에서  을 클릭합니다.

최근에 열린 문서를 응용프로그램 메뉴에 표시

응용프로그램 메뉴를 사용하여 지정한 기본 설정에 따라 최근에 연 문서 리스트를 표시할 수 있습니다.

- 1  을 클릭하여 응용프로그램 메뉴를 엽니다.
- 2 메뉴 맨 위에서 최근 문서  를 클릭합니다.
- 3 메뉴 맨 위의 최근 문서 아래에서 다음과 같이 문서를 그룹화하는 방법을 지정합니다.
 - 액세스 날짜별
 - 크기별
 - 유형별(DWG, APJ 및 DGN)
 - 정렬된 리스트별(알파벳 순서)



- 4 문서 리스트 오른쪽 위에서  을 클릭하여 파일 유형 아이콘을 표시할지 아니면 문서 이름 옆에 미리보기 이미지를 표시할지 지정합니다.
- 5 마지막으로 저장한 날짜에 상관없이 리스트에서 문서를 유지하려면 이미지가  에서  로 변경되도록 해당 고정핀을 클릭합니다. 문서 고정을 해제할 때까지 문서가 리스트에 남아 있습니다.

최근에 열린 문서를 응용프로그램 메뉴에 표시

응용프로그램 메뉴를 사용하여 현재 열려 있는 문서를 표시할 수 있습니다.

- 1  을 클릭하여 응용프로그램 메뉴를 엽니다.
- 2 메뉴 맨 위에서 문서 열기  를 클릭합니다.
- 3 문서 리스트 오른쪽 위에서  을 클릭하여 파일 유형 아이콘을 표시할지 아니면 문서 이름 옆에 미리보기 이미지를 표시할지 지정합니다.

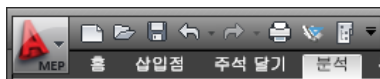
응용프로그램 메뉴에서 최근 파일 및 작업 수 변경

다음 과정에 따라 응용프로그램 메뉴에 표시되는 최근 문서의 기본 수(9)를 변경하십시오.

- 1  을 클릭하여 응용프로그램 메뉴를 엽니다.
- 2 응용프로그램 메뉴의 맨 아래에 있는 옵션을 클릭합니다.
- 3 응용프로그램 메뉴의 옵션 대화상자에 있는 열기 및 저장 탭에서 최근에 사용된 파일 수 값을 변경합니다.
- 4 확인을 클릭합니다.

신속 접근 도구막대

신속 접근 도구막대는 사용자화 가능한 도구막대로, 응용프로그램 창 맨 위에서 응용프로그램 메뉴 버튼의 바로 오른쪽에 있습니다.



기본적으로 이 도구막대에는 응용프로그램에 자주 사용되는 명령 세트가 포함되어 있습니다. 필요한 경우 명령을 추가하고 제거할 수 있습니다.

리본에서 명령을 추가하려면

- 1 리본에서 추가하려는 명령을 찾습니다.
- 2 명령을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 신속 접근 도구막대에 추가를 클릭합니다.

주 일부 명령은 신속 접근 도구막대에 추가할 수 없습니다. 명령이 부적합하면 상황에 맞는 메뉴에서 신속 접근 도구막대에 추가 명령이 표시되지 않습니다.

신속 접근 도구막대에 다른 명령을 추가하려면

- 3 신속 접근 도구막대에서 도구막대 오른쪽 끝에 있는 아래쪽 화살표를 클릭하고 추가 명령을 선택합니다.
- 4 사용자 인터페이스 편집기 사용자화에서 추가하려는 명령을 선택하여 신속 접근 도구막대로 끕니다.

신속 접근 도구막대에서 명령을 제거하려면

- ▶ 신속 접근 도구막대에서 명령을 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 신속 접근 도구막대에서 제거를 클릭합니다.

상황별 메뉴

도면 영역에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하면 현재 선택한 객체에 따라 다른 상황에 맞는 메뉴가 표시됩니다. 예를 들어, 하나 이상의 덕트 객체를 선택한 경우 덕트에 대한 상황에 맞는 메뉴가 다음과 같이 표시됩니다.

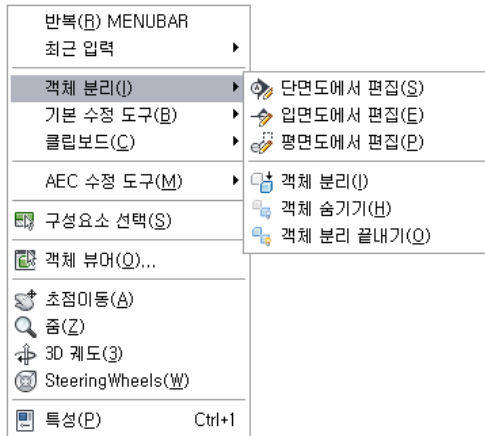
덕트 상황에 맞는 메뉴

반복(B) SHOWFLOW	
최근 입력	▶
객체 분리(I)	▶
기본 수정 도구(B)	▶
클립보드(C)	▶
AEC 수정 도구(M)	▶
Inline Fittings	▶
덕트 길이...	
세그먼트 반향	
연결된 객체	▶
흐름 계산 업데이트	
덕트 시스템 크기 계산...	
흐름 방향 설정	
☒ 흐름 방향 표시	
덕트 수정...	
덕트 특성...	
선택사항 추가...	
 구성요소 선택(S)	

객체의 상황에 맞는 메뉴에서 찾을 수 있는 대부분의 명령은 객체의 상황에 맞는 리본 탭에도 있습니다.

하나 이상의 객체 유형을 선택한 경우 상황에 맞는 메뉴에는 선택한 모든 객체에 적용할 수 있는 명령만 표시됩니다. 마찬가지로 리본에는 적용 가능한 명령만 포함되어 있는 다중 객체 상황별 탭이 표시됩니다. 객체를 선택하지 않은 경우 아래와 같이 일반적인 상황에 맞는 메뉴가 표시됩니다. 이 메뉴에는 객체 비특정 명령이 포함되어 있습니다.

일반 도면 상황에 맞는 메뉴



도구 팔레트

도구 팔레트는 모형에서 객체를 작성하기 위해 도구에 액세스할 때 가장 많이 사용되는 방법입니다. 표준 객체를 위한 도구와 특정 스타일 및 특성을 가진 객체를 위한 도구를 모두 사용할 수 있습니다. 도구 팔레트는 도구 팔레트 세트에서 도구 팔레트 그룹별로 구성됩니다. 자신만의 도구 팔레트를 작성할 수도 있고 콘텐츠 검색기에서 기존 도구 팔레트를 복사할 수도 있습니다.

자세한 내용은 84페이지의 [도구 팔레트로 작업](#)을 참고하십시오.

특성 팔레트

특성 팔레트는 객체의 물리적 특성과 그래픽 특성을 보고 수정할 수 있는 중앙 위치를 제공합니다. 여기서 객체는 그리려는 객체이거나 도면 영역에서 선택한 기존 객체일 수 있습니다. 또한 특성 팔레트의 확장 데이터 탭을 사용하여 분류, 주, 참조 문서, 하이퍼링크 및 특성 세트 데이터와 같은 기타 정보를 객체에 부착할 수 있습니다. 일반적으로 사용자는 AutoCAD MEP 세션 중에 특성 팔레트를 계속해서 열어둡니다.

자세한 내용은 88페이지의 [특성 팔레트 작업](#)을 참고하십시오.

도면 상태 막대

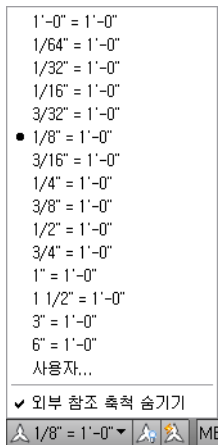
도면 영역의 맨 아래에 있는 도면 상태 막대에서는 현재 도면에 대한 상태 정보를 표시하고 도면에 적용할 수 있는 다음 명령에 액세스할 수 있습니다.

도면 상태 막대

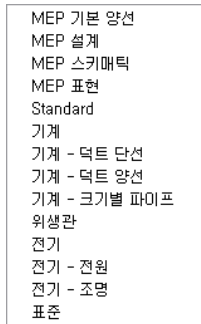


도면 상태 막대에는 다음과 같은 정보와 컨트롤이 들어 있습니다.

- 프로젝트 정보: 도면이 AutoCAD MEP 프로젝트의 일부인 경우 이 정보에 프로젝트 이름 및 파일 형식이 포함됩니다(예: 뷰 또는 구성). 자세한 내용은 도면 관리의 개념을 참고하십시오.
- 주석 축척: 현재 뷰포트의 주석 축척을 변경하려면 현재 값을 클릭하고 리스트에서 새 값을 선택합니다. 축척을 변경하면 아래에 설명된 상세 레벨 설정도 변경될 수 있습니다.



- 주석 가시성:  을 클릭하여 모든 축척의 주석 객체를 표시합니다. 주석 축척을 변경하는 경우  를 클릭하여 주석 객체를 자동으로 축척에 추가합니다.
- 상세 레벨: 활성 뷰포트의 현재 화면표시 구성을 표시하고 기타 구성을 선택할 수 있는 드롭다운 리스트를 제공합니다.



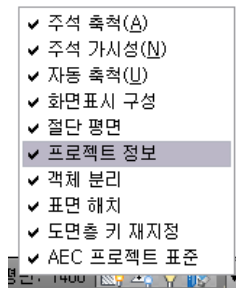
- 절단 평면: 활성 화면표시 구성에 대한 전역 절단 평면 높이를 식별하고 설정을 조정할 수 있는 대화상자에 액세스할 수 있습니다. 자세한 내용은 146페이지의 [절단 평면 재지정](#)을 참고하십시오.
-  (표면 해치 토글): 표면 해치의 화면표시를 켜거나 끌 수 있습니다. 자세한 내용은 표면 해치로 작업을 참고하십시오.
-  (도면층 키 재지정): 도면층 키 재지정 대화상자에서 도면층 키 재지정을 켜거나 끌 수 있습니다. 자세한 내용은 도면층 키 재지정을 참고하십시오.
-  (객체 분리): 도면에서 선택한 객체를 숨기거나 표시할 수 있습니다.
-  (AEC 프로젝트 표준): 프로젝트가 로드된 경우 현재 프로젝트에 대해 표준을 동기화하거나 구성하려면 여기를 클릭하십시오. 자세한 내용은 프로젝트 표준 개요를 참고하십시오.
-  (신뢰할 수 있는 Autodesk DWG): 이 아이콘은 Autodesk 응용프로그램이나 RealDWG™ 기반 응용프로그램을 사용하여 작성한 DWG, DWT 또는 DWS를 열었음을 나타냅니다.
-  (외부 참조 관리): 현재 도면과 연관된 외부 참조를 다시 로드할 수 있는 외부 참조 팔레트를 열려면 클릭하십시오.

- 표준 파일 누락: 필요한 경우 이 경고는 현재 도면에 표준 파일이 누락되었음을 나타냅니다. 따라서 표준 설정을 확인하여 필요에 따라 구성할 수 있습니다. 자세한 내용은 프로젝트 표준 구성을 참고하십시오.
- 도면 상태 막대 메뉴: 도면 상태 막대에 표시할 수 있는 설정 및 명령의 드롭다운 리스트입니다.

도면 상태 막대에서 명령 표시 및 숨기기

필요한 경우 도면 상태 막대 메뉴에서 표시하거나 숨기려는 기능을 지정할 수 있습니다.

- 1 도면 상태 막대의 오른쪽 끝에서 도면 상태 막대 메뉴 화살표를 클릭합니다.



- 2 표시하려는 명령을 선택하고 숨기려는 명령을 지웁니다.

도면 상태 막대 표시 및 숨기기

리본이나 55페이지의 [응용프로그램 상태 막대](#)에서 도면상태 막대를 켜거나 끌 수 있습니다.

도면 상태 막대를 표시하거나 숨기려면 뷰 탭 > 창 패널 > 도면 상태 막대  를 클릭합니다.

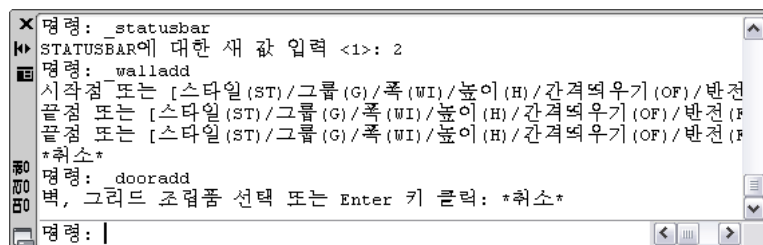
명령행

도면 상태 막대 바로 아래에 있는 명령행 창을 사용하여 명령을 직접 입력할 수 있습니다.

명령행 창을 숨기거나 표시하려면 뷰 탭 > 창 패널 > 명령행  을 클릭합니다.

부동 명령행 창을 사용하지 않는 경우 제목 막대만 남기고 명령행 창을 숨기려면 명령행 창의 제목 막대에서  을 클릭합니다. 제목 막대 위로 커서를 이동하면 명령행 창이 다시 표시됩니다. 명령행이 도면 영역 아래쪽에 고정되어 있는 경우에는 이 아이콘이 표시되지 않습니다.

부동 명령행



응용프로그램 상태 막대

응용프로그램 상태 막대에는 현재 도면 세션에 대한 설정이 포함되어 있습니다. 다른 입면에 대한 옵션 등의 일부 설정은 프로젝트에서 작업 중인 경우에만 표시됩니다.

응용프로그램 상태 막대 왼쪽의 명령 그룹은 아이콘이나 문자 레이블로 표시될 수 있습니다.

아이콘으로 표시된 명령



문자 레이블로 표시된 명령



이러한 명령의 화면표시를 변경하려면 명령을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 아이콘 사용을 선택합니다.

이 그룹에서 명령을 활성화하거나 비활성화하려면 아이콘이나 레이블을 클릭합니다. 파란색은 활성 컨트롤을 나타내고 회색은 비활성 컨트롤을 나타냅니다. 이러한 명령 중 하나에 대한 설정을 변경하려면 아이콘이나 레이블을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 후 설정을 클릭합니다.

이러한 옵션에 대한 자세한 내용은 AutoCAD 도움말의 “정밀도 도구 사용”을 참고하십시오.

응용프로그램 상태 막대에서는 다음과 같은 명령 및 설정을 사용할 수 있습니다.

- 커서 좌표 값: 좌표 형식을 상대 또는 절대 중에서 조정합니다. 자세한 내용은 AutoCAD 도움말의 “좌표 입력 개요”를 참고하십시오.

-  (스냅): 커서의 이동을 도면 그리드로 제한할 수 있습니다.

-  (그리드): 직사각형 그리드를 도면 보조로 표시할 수 있습니다.

-  (직각): 객체를 작성 및 수정할 때 커서 이동을 수평 및 수직 방향으로 제한할 수 있습니다.

-  (극좌표 추적): 커서 이동을 지정된 각도로 제한할 수 있습니다.

-  (객체 스냅): 커서의 이동을 객체에서 중간점이나 교차점과 같은 지정된 점으로 제한할 수 있습니다.

-  (객체 스냅 추적): 명령에서 점을 지정할 때 다른 객체 스냅 점을 기준으로 정렬 경로를 따라 커서를 추적할 수 있습니다. 이 기능은 객체 스냅과 함께만 사용할 수 있습니다.

-  (동적 UCS): 객체를 작성하면서 UCS의 XY 평면을 솔리드 모형의 평면에 일시적으로 자동 정렬할 수 있습니다.

-  (동적 입력): 화면 상의 커서 근처에 직접 객체 값을 입력할 수 있습니다. 도면 영역에서 객체를 작성 또는 편집하는 동안 동적 입력을 켜고 끌 수 있습니다.

-  (선가중치): 도면에서 객체에 대한 선가중치 화면표시 구성요소를 켜거나 끌 수 있습니다. 모형 공간에서 선가중치는 픽셀로 표시되며 확대/축소될 때 변경되지 않습니다. 선가중치를 표시하면 일부 선이 매우 굵게 표시될 수 있습니다.

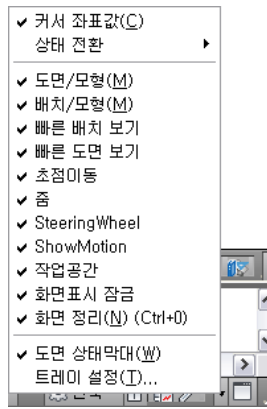
-  (빠른 특성): 이 기능은 AutoCAD 객체를 위한 것이며 AutoCAD MEP에서 꺼집니다.

-  (모형 공간) 또는  (도면 공간): 배치 사이를 전환합니다. 자세한 내용은 AutoCAD 온라인 도움말의 "모형 공간과 도면 공간에서 작업"을 참고하십시오.
-  (빠른 배치 보기): 도면의 모형 공간과 모든 배치를 이미지의 수평 행으로 미리 볼 수 있습니다. 미리보기 이미지를 클릭하여 배치를 표시합니다. 자세한 내용은 빠른 보기 도구 및 AutoCAD 도움말의 "도면 내부 탐색 (모형 공간 및 배치)"을 참고하십시오.
-  (빠른 도면 보기): 현재 열려 있는 모든 도면을 모형 공간 및 배치와 함께 미리 볼 수 있습니다. 미리보기 이미지를 클릭하여 도면 또는 배치를 표시합니다. 자세한 내용은 빠른 보기 도구 및 AutoCAD 도움말의 "열린 도면 사이 탐색"을 참고하십시오.
-  (ShowMotion): 샷이라는 영화 카메라 애니메이션을 작성, 선택 및 재생하는 데 사용할 수 있는 화면 상의 화면표시를 제공합니다. 이러한 애니메이션은 프리젠테이션이나 탐색을 위해 사용할 수 있습니다. 자세한 내용은 AutoCAD 도움말의 "ShowMotion"을 참고하십시오.
-  (조점이동): 도면 영역 내부에서 뷰를 끌어 재배치할 수 있습니다.
-  (줌): 도면 영역에서 객체의 표시되는 크기를 늘리거나 줄일 수 있습니다.
-  (SteeringWheels): 다른 탐색 도구를 포함한 추적 메뉴를 표시할 수 있습니다. 자세한 내용은 AutoCAD 온라인 도움말에서 "SteeringWheels로 탐색"을 참조하십시오.
-  (작업공간): 작업공간 사이를 전환할 수 있습니다. 자세한 내용은 35페이지의 [작업공간 기본](#)을 참고하십시오.
-  (도구막대/창 위치): 도킹된 창 및 도구막대와 부동 창 및 도구막대를 전환할 수 있습니다.
- **입면:** 입면 간격띄우기 대화상자를 열려면 클릭합니다. 입면 간격띄우기 계산에 사용할 수준을 선택합니다. 이 옵션은 현재 도면이 AEC 프로젝트의 구성 도면인 경우에만 사용할 수 있습니다.
-  (Z값을 현재 고도로 대치): 기존 Z 값을 현재 고도로 바꾸는 설정을 켜거나 끌 수 있습니다.
-  (화면 정리): 표준 화면과 전체 화면 사이를 전환하려면 클릭합니다. 전체 화면 모드에서 모든 도구막대 및 팔레트(도구 팔레트 제외)는 숨겨져 있습니다. 숨겨진 팔레트는 현재 상태 그대로 유지됩니다.

응용프로그램 상태 막대에서 명령 표시 및 숨기기

응용프로그램 상태 막대 메뉴에서 개별 명령을 표시하거나 숨길 수 있습니다.

- 1 응용프로그램 상태 막대의 오른쪽 끝에서 응용프로그램 상태 막대 메뉴 화살표를 클릭합니다.



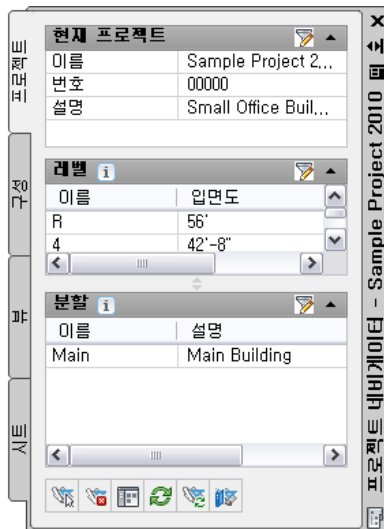
2 원하는 명령을 선택합니다.

주 또는 뷰 탭 ► 창 패널 ► 상태 막대  를 클릭하여 이러한 명령에 액세스할 수 있습니다.

프로젝트 네비게이터 팔레트

프로젝트 네비게이터 팔레트는 AutoCAD MEP 프로젝트 파일을 작성, 수정 및 액세스하는 중앙 위치입니다. 일반적으로 작업공간에 프로젝트 네비게이터 팔레트를 열어 둔 상태로 프로젝트에서 작업합니다. 자세한 내용은 도면 관리의 개념을 참고하십시오.

프로젝트 네비게이터 팔레트



AutoCAD MEP에서 정보 찾기

AutoCAD MEP에서는 온라인 도움말 및 튜토리얼 이외에 새로운 기능과 기존 기능을 올바르게 사용하는 데 필요한 정보에 빠르게 액세스하는 다양한 방법을 제공합니다. 워크플로우의 중단을 최소화하면서 신속하게 도움말을 가져오는 방법을 배우려면 아래 절을 확인하십시오.

정보센터 도구막대

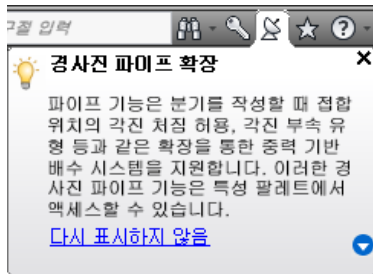
정보센터는 제품 관련 도움말과 기타 정보 소스를 검색할 수 있는 중앙 위치입니다. 키워드를 통해(또는 구를 입력하여) 정보를 검색하거나, 제품 업데이트 및 알림을 위한 커뮤니케이션 센터 패널을 표시하거나, 저장된 항목에 액세스할 수 있는 즐겨찾기 패널을 표시할 수 있습니다.



키워드를 입력하거나 구를 입력한 다음 **Enter** 키를 누르거나 검색 버튼을 클릭하면 정보센터 설정 대화상자에 지정된 파일과 함께 여러 도움말 리소스가 검색됩니다. 결과는 패널에 링크로 표시됩니다. 이러한 링크를 클릭하여 도움말 항목, 기사 또는 문서를 표시할 수 있습니다.

또한 커뮤니케이션 센터에 선택한 기능 영역에 대한 아시나요? 풍선 도움말이 표시됩니다. 이러한 풍선 도움말에는 기술 자료 정보를 비롯하여 팁과 같은 일반 지침 메시지가 제공됩니다. 화살표를 클릭하고 풍선 도움말을 펼쳐서 자세한 정보를 볼 수 있습니다.

아시나요? 풍선의 예

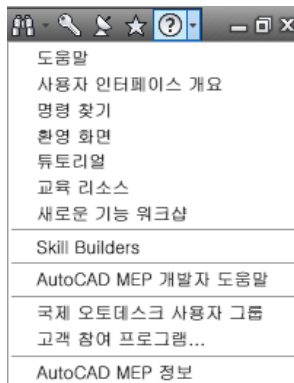


정보센터에 대한 자세한 내용은 AutoCAD 도움말에서 “정보센터를 사용하여 정보 찾기”를 참고하십시오.

도움말 메뉴

메뉴 막대가 제거되면서 도움말 기능에 액세스할 수 있는 명령이 응용프로그램 창 맨 위 오른쪽의 정보센터로 이동되었습니다. 여기에서 도움말, 튜토리얼 및 기타 대화형 리소스에 액세스할 수 있는 도움말 메뉴를 찾을 수 있습니다.

도움말 메뉴



커뮤니케이션 센터

커뮤니케이션 센터는 정보센터 도구막대를 통해 액세스합니다. 이 리소스는 제품 업데이트 및 제품 알림 정보에 대한 링크를 표시하며 Subscription 센터, CAD 관리자 지정 파일 및 RSS Feed로 연결되는 링크를 포함할 수 있습니다.

F1 상황에 맞는 도움말

명령 및 대화상자가 많은 경우 다음 방법 중 하나를 사용하여 상황에 맞는 도움말 항목에 액세스할 수 있습니다.

- 명령이 활성화되어 있거나 대화상자가 열려 있는 동안 F1 키를 누릅니다.
- 리본 툴팁이 표시된 상태에서 F1 키를 누릅니다.
- 대화상자에서 도움말 버튼을 클릭합니다.

툴팁

객체를 작성하고 편집하는 데 도움이 되는 대화형 툴팁(그립 및 동적 치수로 직접 편집 참고) 외에도 AutoCAD MEP에서는 명령, 옵션 또는 파일 위에서 커서를 멈추면 해당하는 정보가 표시되는 툴팁이 제공됩니다.

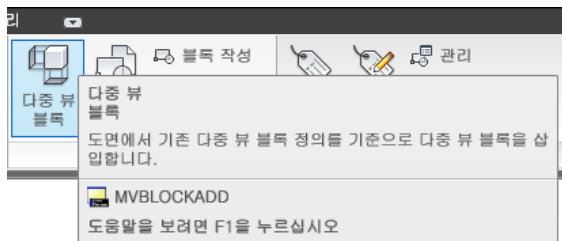
명령 툴팁

다음 위치에 있는 명령 위에서 커서를 멈출 때마다 표시되는 짧은 설명입니다.

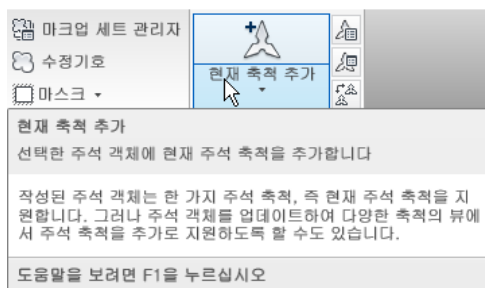
- 리본
- 신속 접근 도구막대

일부 명령의 경우 사용자가 지정한 시간 간격 이후에 확장 툴팁이 표시됩니다.

명령의 표준 툴팁



명령에 대한 확장 툴팁



명령 툴팁의 화면표시 조정

명령 툴팁의 화면표시를 변경할 수 있습니다. 확장 툴팁의 경우 기본 툴팁 화면표시와 확장 툴팁 화면표시 사이의 시간 간격을 정의할 수 있습니다.

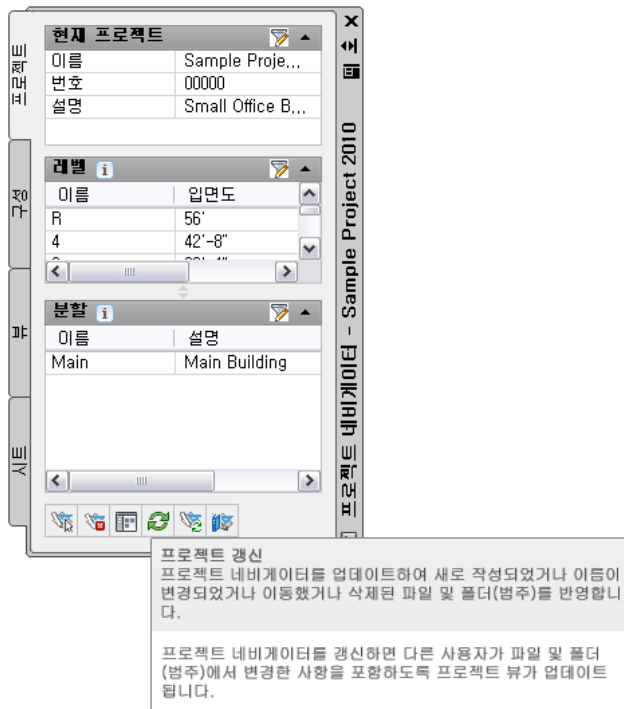


- 1 **MEP** 옵션을 클릭합니다.
- 2 화면표시 탭을 클릭합니다.
- 3 창 요소에서 툴팁 표시를 선택합니다.
- 4 기본 툴팁 화면표시와 확장 툴팁 화면표시 사이의 시간 간격을 변경하려면 지연 시간(초)에 대해 다른 값을 선택합니다. 확장 툴팁 정보를 완전히 끄려면 확장 툴팁 표시 선택을 해제합니다.

대화상자 및 팔레트 툴팁

다음 대화상자 및 팔레트에서는 확장 툴팁을 지원합니다.

- 프로젝트 브라우저 대화상자
- 프로젝트 네비게이터 팔레트
- 도면 비교 팔레트
- 간섭 탐지 팔레트



객체 롤오버 툴팁

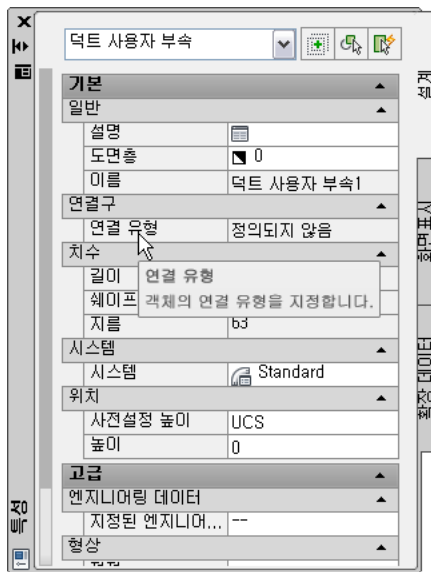
도면 영역의 객체 위에서 커서를 멈추면 정보 툴팁에 객체에 대한 기본 정보가 표시됩니다.



선이나 폴리선과 같은 AutoCAD 객체에 대해 제공되는 롤오버 툴팁과 달리 이 정보는 표준화되어 있으며 변경할 수 없습니다. AutoCAD 객체의 롤오버 툴팁을 구성하는 방법에 대한 자세한 내용은 AutoCAD 사용자화 안내서의 “롤오버 툴팁 사용자화”를 참고하십시오.

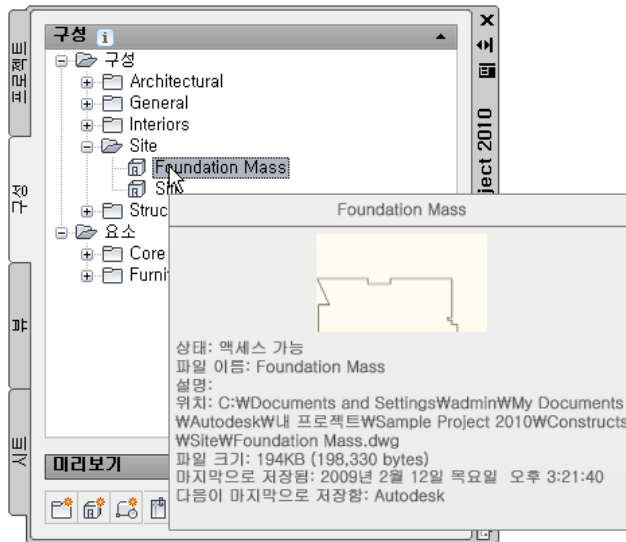
특성 팔레트 툴팁

리스트의 특성 위에 커서를 올려놓으면 특성 팔레트에 툴팁이 표시됩니다.



썸네일(미리보기) 툴팁

프로젝트 네비게이터에서는 프로젝트 도면의 썸네일 미리보기를 표시할 수 있습니다. 미리보기는 그래픽이나 상세 정보 또는 이 두 가지의 조합일 수 있습니다. 여러 도면이 있는 큰 프로젝트를 탐색하는 경우 썸네일을 표시하면 유용할 수 있습니다.

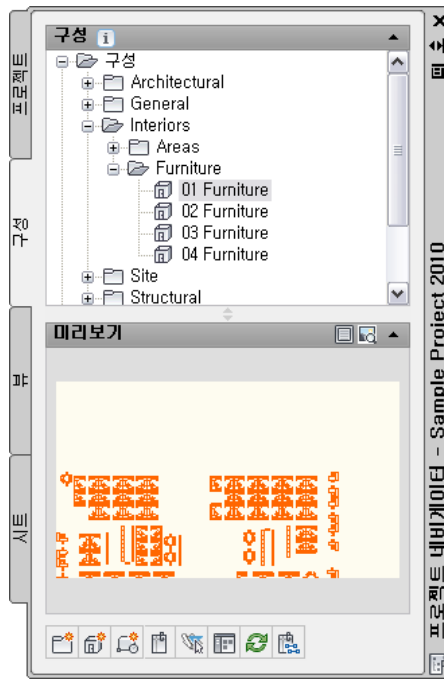


프로젝트 네비게이터에 미리보기 툴팁을 활성화하려면

- 1 신속 접근 도구막대에서  (프로젝트 네비게이터)를 클릭합니다.
- 2 구성, 뷰 또는 시트 탭을 엽니다.
- 3 탭의 맨 아래에 있는 도구막대 영역을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭합니다.
- 4 툴팁 스타일을 클릭하고 다음 옵션 중 하나를 선택합니다.

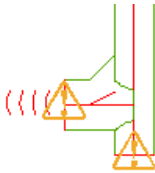
툴팁 스타일 옵션	툴팁 화면표시
이름	도면 파일의 이름만 표시합니다. 파일 트리 가시성을 최대화하려는 경우 이 옵션을 사용합니다.
미리보기	파일의 미리보기 이미지만 표시합니다. 미리보기 크기(작게, 중간 또는 크게)를 지정할 수 있습니다.
상세 정보	파일에 대한 문자 설명을 표시하여 파일의 위치, 크기, 마지막으로 저장한 날짜 및 마지막 편집자를 식별합니다.
미리보기 및 상세 정보	미리보기 이미지 및 문자 설명을 표시합니다. 미리보기 크기(작게, 중간 또는 크게)를 지정할 수 있습니다.

- 5 미리보기 및 상세 정보 툴팁에 제공되는 정보를 표시하려면 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 미리보기/상세 정보 창을 클릭합니다. 이 옵션은 파일 트리 아래 영역에 문자 설명이나 선택한 그래픽의 미리보기를 표시합니다.

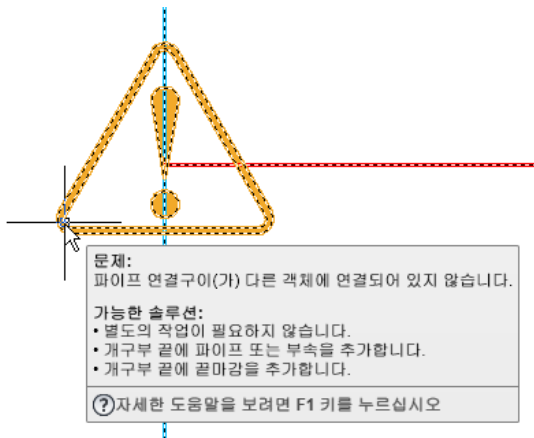


솔루션 팁

AutoCAD MEP 도면에 있는 객체 사이에서 의도된 상호 작용은 객체를 다른 객체와 관련하여 배치하는 방법에 대한 다양한 규칙에 따라 결정됩니다. 소프트웨어에서 객체 또는 해당 구성요소의 배치와 관련된 문제를 식별할 때마다 다음과 같이 솔루션 팁 아이콘이 표시되어 문제의 위치를 나타냅니다.



커서를 아이콘 위로 이동하면 문제를 설명하고 하나 이상의 가능한 솔루션을 제공하는 메시지가 표시됩니다. 일부 솔루션 팁에는 문제 해결을 위한 전체 지시사항이 제공됩니다. 자세한 지시사항이 필요한 경우 **F1** 키를 누르면 도움말의 관련 항목에 액세스할 수 있습니다.



모든 객체 구성 문제에 쉽게 식별할 수 있는 원인이나 특정 솔루션이 있는 것은 아닙니다. 이러한 상황은 본체 수정자와 같은 도면요소가 객체에 추가되거나 객체에서 제거되는 부울 연산의 경우 자주 발생합니다. 이런 경우 솔루션 팁에서 관련된 객체 또는 구성요소의 종류를 식별하고 수정 작업을 제한합니다. 객체의 위치 또는 형상을 수정하라는 메시지가 표시될 수 있지만 이 수정 작업은 실제로 시행착오 방식으로 수행됩니다. 표시되는 메시지는 확실한 솔루션이라기보다 팁에 가깝습니다.

기본적으로 솔루션 팁 아이콘은 제도 중에 표시되며 플로팅이나 게시 중에는 표시되지 않습니다. 이러한 설정은 다음 과정에 따라 옵션 대화상자에서 변경할 수 있습니다.

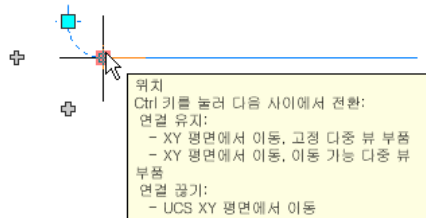


- 1 > 옵션을 클릭합니다.
- 2 옵션 대화상자에서 AEC 편집기 탭을 클릭합니다.
- 3 솔루션 팁 패널에서 제도 및 플로팅/게시를 원하는 대로 선택하거나 선택 해제합니다.

객체 그림 툴팁

AutoCAD MEP의 객체에는 조작에 사용되는 그림이 있습니다. 각 그림에는 그림의 기능을 표시하는 툴팁이 있습니다.

파이프 부속품 그림 및 툴팁



그림을 사용하여 객체를 편집하는 경우 대부분 툴팁에 추가 정보가 나타나 그림 작업을 수행하는 데 도움을 줍니다.

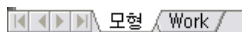
자세한 내용은 그림 및 동적 치수로 직접 편집을 참고하십시오.

모형 공간 및 도면 공간에서 작업

M/E/P 도면에 객체를 작성할 수 있는 두 가지 다른 작업 환경이 있습니다.

- **모형 공간.** 이 공간은 무제한의 3D 도면 영역입니다. 이 모형 공간에서는 빌딩 시스템 설계를 그리고 보고 수정합니다.
- **도면 공간.** 이 공간은 2D 시트 배치 환경입니다. 도면 공간에서는 설계의 특정 뷰를 작성하고 주석을 추가하며 플롯 시트를 작성합니다.

AutoCAD MEP에서 이러한 공간은 도면 영역 맨 아래에 있는 모형 탭, 작업 탭 및 하나 이상의 시트 탭 등 두 개 이상의 탭에 액세스할 수 있습니다. 기본적으로 꺼져 있습니다.



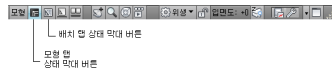
- **모형 탭.** 이 탭은 모형 및 시트 템플릿 모두에서 사용할 수 있습니다. TILEMODE 1에서만 설정할 수 있으며 이는 다중 뷰포트(타일링이라는 프로세스)로 도면 영역을 나눌 수 있음을 의미합니다. 각 타일링된 뷰포트는 서로 다른 모형 뷰를 표시할 수 있습니다. 예를 들어, 하나의 뷰포트는 평면뷰를 표시할 수 있으며 다른 뷰포트는 측면도를 표시할 수 있습니다. 모든 타일링된 뷰포트에서는 같은 화면표시 구성을 사용해야 하며 서로 다른 타일링된 뷰포트에 부동 뷰포트를 사용하거나 다른 도면층을 동결할 수 없습니다.

■ **작업 탭.** 모형 템플릿에 있는 이 탭에서는 평면과 3D에서 동시에 설계 작업을 할 수 있습니다. 이 탭에는 두 개의 뷰포트가 있으며 각각 기본 화면표시 구성이 지정됩니다. 하나의 뷰포트에는 스키매틱, 단일 선, 이중선 또는 반사된 천장 평면을 작업할 맨 위(평면도) 뷰 방향이 지정됩니다. 다른 뷰포트에는 등각투영 도면을 작성하고 등각투영 뷰에 보다 적합한 다른 작업을 수행할 등각투영 뷰 방향이 지정됩니다. 복사본을 작성하여 두 번째 작업 탭을 추가하거나 특정 프로젝트에 필요하지 않은 경우 작업 탭을 삭제할 수 있습니다.

■ **시트 탭.** 시트 탭(배치 탭이라고도 함)은 시트 템플릿에서 사용할 수 있습니다. 이러한 탭을 사용하여 플롯이나 인쇄할 도면의 배치를 구성할 수 있습니다. 시트 탭에는 수정하여 프로젝트에 적용하거나 사용자 경계와 제목 블록으로 교체할 수 있는 경계와 제목 블록이 포함되어 있습니다.

모형 탭이 아닌 탭에서 작업하는 이점이 있습니다. 다른 탭에서는 다른 뷰포트에 서로 다른 화면표시 구성을 지정하고 다른 뷰포트에 서로 다른 도면층을 동결하며 부동 뷰포트를 사용할 수 있습니다.

기본적으로 응용프로그램 상태 막대에서 상태 막대 버튼을 사용하여 탭 간에 전환할 수 있습니다.



탭 조정은 상태 막대 버튼으로 제공되어 도면 공간을 최대화합니다.

실제 탭을 표시하려면 모형 또는 작업 아이콘을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 배치 및 모형 표시 탭을 클릭합니다.

소프트웨어와 함께 제공되는 **기본 템플릿**에는 빌딩 시스템을 설계하고 플롯하기 위한 하나 이상의 배치 탭이 있습니다. 이 탭을 효과적이고 정확한 설계를 도울 수 있도록 구성되어 있습니다.

모형 공간과 도면 공간 작업에 대한 자세한 내용은 AutoCAD® 도움말의 "모형 공간과 도면 공간에서 작업"을 참고하십시오.

MEP 객체 화면표시 사용자화

사용자 화면표시는 평면뷰의 MEP 객체 구성요소에 대해 화면 상에서 변경할 수 있는 특수 편집 모드입니다. 예를 들어 배인, 행거 및 부품과 같은 고유 라인워크를 객체 및 부속에 추가할 수 있습니다. 또는 기계 배치에서 파이프 작업을 수행하는 동안 평면뷰에서 랙의 여러 입면을 볼 수 있도록 파이프 차단을 추가할 랙 배치를 가질 수 있습니다. 마지막으로 전기 전반 또는 기준 상치형 펌프와 같은 장비를 배치하는 동안 은선을 사용하여 제조업체에서 필요로 하는 장비 패드 또는 액세스 공간을 장비 주위에 표시할 수 있습니다.

주 사용자 화면표시를 사용하여 덕트, 파이프, 케이블 트레이, 전선관, 다중 뷰 부품, 와이어, 장치 및 전반을 편집합니다. 그러나 사용자 화면표시는 관과 부속 또는 스키매틱 객체와 기호에는 사용할 수 없습니다.

사용자 화면표시를 사용하여 외부적으로 참조한 도면(외부 참조)에 있는 객체를 편집할 수 있습니다. 변경 사항을 저장할 경우 변경 사항은 외부 참조 도면 자체에는 영향을 미치지 않습니다. 사용자 화면표시는 외부 참조가 같은 호스트 도면에 연관되어 있는 경우에만 유효합니다.

사용자 화면표시 모드가 활성화되어 있으면 라인워크를 도면의 다른 MEP 객체에는 계속 추가할 수 있지만 편집 중인 객체에는 추가할 수 없습니다. 명령을 사용하여 편집 중인 객체에 대한 라인워크를 추가 및 삭제할 수도 있습니다.

주 이전 버전의 AutoCAD MEP를 사용하고 있는 사용자와 도면을 공유하면 해당 사용자가 사용자 화면표시를 보고, 제거할 수 있게 됩니다. 그러나 사용자 화면표시를 편집할 수는 없습니다.

사용자 화면표시 사용

사용자 화면표시 세션을 시작하면 임시 내부 편집 프로파일이 편집 중인 객체 주위에 그려지고 도면에 있는 다른 모든 객체는 사용할 수 없으며 흐려집니다.

주 사용자 화면표시 모드 세션 중에 나타나는 흐리기의 밝기를 변경할 수 있습니다.  옵션 ▶ 화면표시 탭을 클릭합니다. 페이드 제어 아래에서 내부 편집 및 주석 표현에 대해 값을 입력하거나 슬라이더를 끈 다음 확인을 클릭합니다.

변경을 하고 나면 변경 사항을 저장하고 사용자 화면표시 세션을 종료할 수 있습니다. 또는 종료하여 객체의 원래 상태로 되돌아가기 전에 변경 사항을 무시할 수 있습니다.

객체의 화면표시를 사용자화하려면

- 1 명령행에 **objectgraphicsedit**를 입력합니다.
- 2 편집할 객체를 선택합니다.
- 3 객체로 줌하려면 내부 편집 ▶ 그래픽 패널 ▶ 줌  을 클릭합니다.
- 4 객체의 그래픽을 추가, 수정 또는 삭제할 수 있습니다.
예를 들어 라인워크를 추가하여 냉온수기의 장비 패드 및 액세스 영역을 표시할 수 있습니다.
- 5 변경 사항을 저장하고 종료하려면 내부 편집 ▶ 편집 패널 ▶ 마침  을 클릭합니다. 또는 변경 사항을 취소하고 종료하려면 바로 편집: 그래픽 탭 ▶ 편집 패널 ▶ 취소  를 클릭합니다.

주 사용자 화면표시를 사용하여 편집된 객체에서는 사용자 그래픽 화면표시 구성요소가 사용됩니다. 이 방법을 사용하여 객체를 편집한 후에는 객체, 스타일 또는 시스템에 적용된 모든 화면표시 재지정이 무시됩니다.

객체의 사용자 화면표시를 제거하려면

- 1 명령행에 **objectgraphicsoverrideremove**를 입력합니다.
- 2 사용자 화면표시를 제거할 객체를 선택합니다.
또한 객체를 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 다음 사용자 그래픽 제거를 클릭합니다.

주 다중 뷰 부품을 제외하고 객체를 이동하면 사용자 화면표시가 제거됩니다.

도면 기본 설정

4

부품 카탈로그 및 시스템 배치 설정과 같은 기본 설정은 한 번만 지정하여 반복해서 사용할 수 있습니다. 다중 도면에 하나의 기본 설정 세트를 사용하면 보다 쉽게 프로젝트 표준에 맞출 수 있지만 설계자가 기본 설정을 먼저 구성하지 않고 시스템 도면을 작성할 수도 있습니다.

도면 기본 설정

도면 기본 설정은 설계의 형식과 기능을 제어합니다. 일반적으로 다음과 같은 두 가지 유형이 있습니다.

- 배치 기본 설정
- 초기화 기본 설정

단일 도면에 대한 기본 설정을 지정하거나, 설계 팀에서 공유하도록 기본 설정을 템플릿에 저장할 수 있습니다.

AutoCAD MEP 샘플 템플릿에는 기본적인 기본 설정이 포함되어 있으므로 설계를 즉시 시작할 수 있습니다. 이 소프트웨어에 더 익숙해지면 여러 다른 설정을 적용해보면서 사용자 요구에 가장 적합한 도면 환경을 작성할 수 있습니다.

배치 기본 설정 정보

배치 기본 설정은 특정 제도 또는 설계 요구사항을 기반으로 합니다. 일반적으로 특정 기계/전기 시스템에 배치 기본 설정을 적용한 후 필요에 따라 변경하여 원하는 설계를 얻습니다. 예를 들면 기본 부품에 대한 설정 및 배치 중에 사용할 연결이 있습니다. 자세한 내용은

- 169페이지의 [덕트 배치 기본 설정 구성](#)
- 287페이지의 [파이프 배치 기본 설정 구성](#)
- 367페이지의 [케이블 트레이 또는 전선관에 대한 배치 기본 설정 구성](#)

주 전기 및 위생 도면에 대한 추가 기본 설정을 지정할 수 있습니다. 자세한 내용은 357페이지의 [전기 기본 설정 구성](#) 및 471페이지의 [레이블 및 흐름 화살표에 대해 위생 기본 설정 지정](#)을 참고하십시오.

초기화 기본 설정

초기화 기본 설정은 프로젝트를 시작할 때 일반적으로 지정하고, 모든 시스템에 적용되며, 설계 프로세스 중에 변경하지 않는 설정입니다. 예를 들면 교차 객체, 일반 연결 규칙, 카탈로그 및 스타일 기반 콘텐츠의 파일 위치 등이 있습니다.

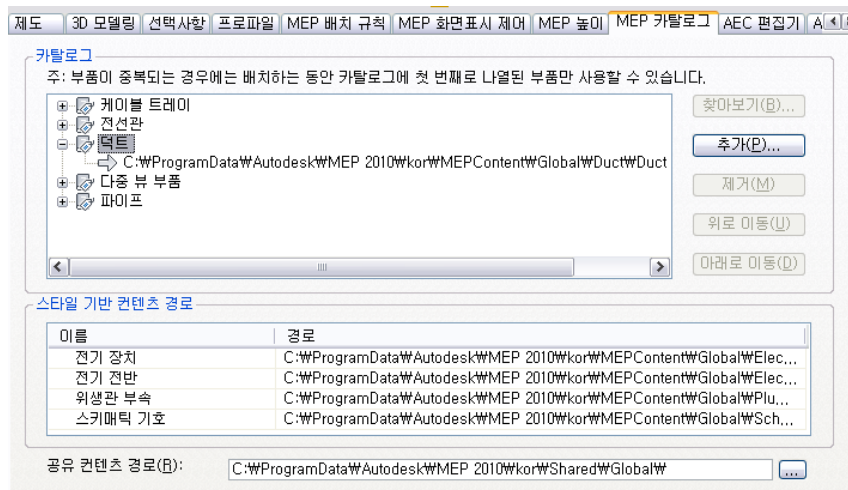
초기화 기본 설정은 응용프로그램 메뉴에 있는 옵션 버튼으로 액세스할 수 있습니다. 제도 설정은 거리 및 각도에 대한 스냅 증분과 같은 매개변수를 지정하여 커서의 화면 동작을 제어합니다. 또한 그리고 있는 객체가 기존 도면 객체에 스냅되는 방식을 제어합니다. 옵션 대화상자에는 기본 부품 카탈로그, 건물 높이, 도면 배치 동작 및 톨팁 화면표시에 대한 설정도 포함되어 있습니다.

부품 카탈로그 및 스타일 기반 콘텐츠 위치 지정



1 옵션을 클릭합니다.

2 옵션 대화상자에서 MEP 카탈로그 탭을 클릭합니다.



3 카탈로그 아래에서 도메인 특정 범주(예: 덕트)를 확장하고 배치 중에 사용할 카탈로그를 지정합니다. 부품 카탈로그의 파일 확장자는 APC(Autodesk 부품 카탈로그)입니다.

원하는 작업...

카탈로그 추가	카탈로그를 추가할 범주를 선택하고 추가를 클릭합니다. 파일 선택 대화상자에서 해당 카탈로그(APC 파일)를 찾아 선택한 다음 열기를 클릭합니다.

카탈로그 제거	카탈로그를 선택하고 제거를 클릭합니다.

다른 카탈로그 지정	대치하려는 카탈로그를 선택하고 찾아보기를 클릭합니다. 파일 선택 대화상자에서 해당 카탈로그(APC 파일)를 찾아 선택한 다음 열기를 클릭합니다.

카탈로그 순서 바꾸기	카탈로그를 선택하고 필요한 경우 위로 이동 또는 아래로 이동을 클릭합니다. MEP 카탈로그 탭에 카탈로그가 나열되는 순서는 배치 중에 부품을 선택할 때 나열되는 순서입니다.

4 스타일 기반 콘텐츠 경로 아래에서 각각의 콘텐츠 유형(전기 장치, 전기 전반, 위생관 부속 및 스키매릭 기호)에 대해 배치 중에 사용할 콘텐츠가 포함된 폴더를 지정합니다. 이 작업을 수행하려면 경로의 값을 클릭하고  을 클릭합니다. 폴더 선택 대화상자에서 해당 폴더를 찾아서 선택한 다음 열기를 클릭합니다.

주 공유 콘텐츠 경로는 일반 부품 템플릿, 기본체(전체 부품을 신속하게 작성할 수 있는 제한된 부품 모델) 및 소프트웨어에 필요한 기타 구성 파일의 위치를 지정합니다. 사용 중인 특정 콘텐츠 팩(글로벌, 미국식 미터법 등)에 관계없이 소프트웨어에서 필요로 할 때 공유됩니다.

AutoCAD MEP에는 각각 수백 개의 산업 표준 부품과 스타일 기반 객체가 들어 있는 부품 카탈로그 및 콘텐츠 라이브러리가 포함되어 있습니다. 또한 사용자 고유의 사용자 카탈로그 및 사용자 콘텐츠도 작성할 수 있습니다. 자세한 내용은 745페이지의 [카탈로그 사용자화](#), 621페이지의 [카탈로그 기반 콘텐츠 사용자화](#) 및 581페이지의 [스타일 기반 콘텐츠 사용자화](#)를 참고하십시오.

중요 새 AutoCAD MEP 버전으로 쉽게 업그레이드하려면 모든 사용자 부품을 사용자 카탈로그에 추가합니다. 소프트웨어에 제공된 카탈로그에는 사용자 부품을 추가하지 마십시오. 이렇게 하면 업그레이드 시 사용자 카탈로그를 새 설치 폴더의 적절한 위치(소프트웨어에 제공된 카탈로그의 새 버전이 있는 위치)로 손쉽게 이동할 수 있습니다.

옵션 대화상자에서 배치 중에 사용할 콘텐츠(부품 카탈로그 및 스타일 기반 콘텐츠)의 위치를 지정합니다. 콘텐츠를 컴퓨터에 저장한 경우에는 해당 대화상자에서 로컬 위치를 지정합니다. 여러 사용자가 공유하기 때문에 네트워크에 콘텐츠를 저장한 경우에는 네트워크 위치를 지정합니다.

하나의 범주에 여러 부품 카탈로그를 지정할 수 있습니다. 예를 들어, 덕트 범주에 대해 소프트웨어에 제공된 덕트 카탈로그 및 사용자 덕트 카탈로그를 지정할 수 있습니다. 그러나 서로 다른 카탈로그에 있는 2개의 부품이 ID나 이름이 동일한 경우에는 부품 선택 시(예: 도면에 다중 뷰 부품 추가 시 또는 라우팅 기본 설정 정의에 대해 파이프 부속 선택 시) 리스트의 상위에 있는 카탈로그의 부품만 표시됩니다.

배치 규칙

시스템 연결, 비표준 부품의 사용 및 도면 객체 간섭의 화면표시에 대한 배치 규칙을 구성할 수 있습니다.

부품 연결 규칙

다른 부품 간에 연결을 허용하거나 금지할 수 있습니다. 일반적으로 사용자들은 다른 시스템끼리 연결하지 않으려고 합니다. 그러나 독특한 설계 상황에서는 사례별로 이러한 연결을 허용하거나 연결 여부를 묻는 메시지를 표시할 수 있습니다.

예를 들어, 냉수용 시스템과 온수용 시스템을 각각 정의하여 급수 배치를 제도할 수 있습니다. 배치 중에 건물로 유입되는 주 공급 장치에 대해 제3의 시스템을 갖추지 않고 냉수 시스템에 주 급수관을 제도한 후 온수 시스템에 속하는 온수 가열기에 연결할 수 있습니다. 이러한 경우 온수 시스템과 냉수 시스템을 연결하려고 할 수 있습니다. 연결을 자동으로 허용하거나 연결 전에 확인 메시지를 표시하도록 배치 규칙을 구성할 수 있습니다.

연결이 유효하려면 연결된 부품이 동일한 시스템 그룹에 지정되어야 하며 [연결구 스타일](#) 규칙을 만족해야 합니다. 시스템 그룹은 부품 시스템 정의에 대해 구성되며 동일한 시스템 그룹에 지정된 다른 부품 시스템을 연결할 수 있도록 합니다. 예를 들어, 중간 압력의 급기 덕트와 낮은 압력의 급기 덕트가 모두 급기 시스템 그룹에 지정되어 있을 경우 두 덕트를 연결할 수 있습니다.

연결 테스트가 실패하면 연결되지 않도록 할 수 있습니다. 또한 다른 시스템의 연결을 허용하거나 그리고 있는 부품 시스템이 연결되는 시스템에 맞게 자동으로 변경될 때 연결을 허용할 수 있습니다.

주 AutoCAD MEP에 익숙해질 때까지 사용자 입력을 요청을 기본 설정으로 사용하는 것이 좋습니다.

연결 테스트 규칙 구성



- 1  옵션을 클릭합니다.
- 2 옵션 대화상자에서 MEP 배치 규칙 탭을 클릭합니다.
- 3 연결 테스트 불일치에서 규칙을 선택합니다.

원하는 작업...	할 일...
부품을 기존 부품에 연결하지 않으면서 선택한 점까지 그리기	연결 안 함을 선택합니다. 주 이 옵션을 선택한 경우 와이어로 장치를 연결할 때 와이어 시스템이 장치의 전기 연결구 시스템과 일치하지 않으면 와이어를 추가할 수 없습니다.
기존 시스템에 연결하기 전에 확인 메시지 표시	사용자 입력을 요청을 선택합니다. 다른 시스템 간의 연결을 허용할 경우 두 가지 옵션을 사용할 수 있습니다. ■ 기존 시스템에 맞게 부품 시스템을 변경하여 유효한 연결을 설정할 수 있습니다. ■ 해당 시스템을 무시하고 잘못된 연결을 작성할 수 있습니다. 주 이 옵션을 선택한 경우 와이어로 장치를 연결할 때 와이어 시스템이 장치의 전기 연결구 시스템과 일치하지 않으면, 연결구 시스템 변경 사항을 적용하라는 메시지가 표시됩니다. 변경사항을 적용하지 않을 경우 와이어를 추가할 수 없습니다. 장치가 표시되는 방법만 결정하는 장치 시스템은 영향을 받지 않습니다.
부품을 항상 연결하고 부품 시스템을 기존 시스템과 일치하도록 변경	자동으로 일치시켜 연결을 선택합니다. 주 이 옵션을 선택한 경우 와이어로 장치를 연결할 때 와이어 시스템이 장치의 전기 연결구 시스템과 일치하지 않으면 와이어를 추가할 수 있습니다. 장치의 연결구 시스템이 자동으로 변경됩니다. 장치가 표시되는 방법만 결정하는 장치 시스템은 영향을 받지 않습니다.

표준 및 사용자 부품 크기

배치 중에 사용자 크기를 부품에 사용할 수 있도록 지정하거나 부품 카탈로그의 정의된 부품 크기만 허용할 수 있습니다. 예를 들어, 파이프 배치를 작성할 때 부품 카탈로그의 엘보와 일치하지 않는 각도를 갖는 엘보가 필요할 수 있습니다. 사용자 각도를 갖는 엘보가 배치에 자동으로 작성될 수 있습니다.

사용자 크기를 사용할 경우 작성된 모든 사용자 부품은 현재 도면에서만 사용할 수 있으며 나중에 사용할 수 있게 부품 카탈로그에 저장되지는 않습니다. 설계에 주기적으로 사용자 크기를 사용해야 할 경우에는 621페이지의 [카탈로그 기반 콘텐츠 사용자화](#)를 참고하십시오.

부품 선택 구성



- 1 옵션을 클릭합니다.
- 2 옵션 대화상자에서 MEP 배치 규칙 탭을 클릭합니다.
- 3 부품 선택에서 지정하려는 크기 조정 옵션을 선택합니다.

원하는 작업...	할 일...
부품 카탈로그의 표준 크기만 허용	카탈로그 부품만 사용을 선택합니다.
부품에 대해 사용자 크기를 선택하기 전에 확인 메시지 표시	표준이 아닌 부품이 필요할 때 확인을 선택합니다. 제안된 부품을 받아 들일 경우 사용자 부품이 작성되고 거부할 경우에는 마지막에 작성한 세그먼트가 제거됩니다.
부품에 대해 사용자 크기 항상 허용	표준이 아닌 부품 사용을 선택합니다.

시스템 높이 정의



- 1 옵션을 클릭합니다.
- 2 옵션 대화상자에서 MEP 높이 탭을 클릭합니다.
- 3 입면 뷰를 정의합니다.

원하는 작업...	할 일...
입면 추가	 을 클릭하고 이름, 높이 및 설명을 지정합니다.
높이 편집	높이를 선택합니다. 이름, 높이 또는 설명 필드를 클릭하고 문자를 입력합니다.
높이 삭제	높이를 선택하고  을 클릭합니다.

배치 중에 시스템에 사용할 높이를 정의할 수 있습니다. 같은 평면 또는 같은 건물의 다중 평면에 있는 다른 시스템에 대해 높이를 작성할 수 있습니다. 또한 부품을 추가할 때 수동으로 높이를 입력할 수 있지만 정의된 높이를 사용할 경우 정확도가 유지되며 시간을 절약할 수 있습니다.

예를 들어, 1층의 모든 급기 덕트에 높이 12'-0"를 지정하려면 이름이 Supply - 1st Floor인 높이 12'-0"를 작성할 수 있습니다. 도면에 덕트를 추가할 때 이 높이를 선택할 수 있습니다. 런에서 수직이 아닌 모든 덕트 세그먼트와 부속은 자동으로 12'-0"에 배치됩니다.

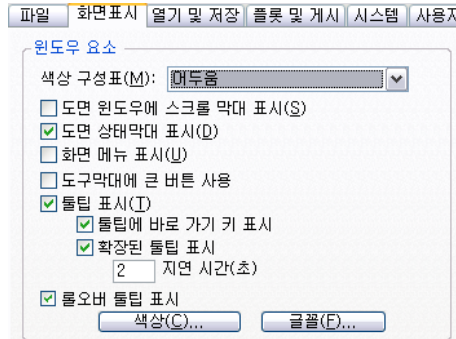
툴팁 설정 구성

메뉴, 아이콘, 팔레트 등과 같은 항목 위로 커서를 이동하면 툴팁이 표시됩니다. AutoCAD MEP 툴팁은 객체 이름, 객체가 지정된 시스템 및 해당 높이와 같은 객체 정보를 빠르게 보여 줍니다.

AutoCAD MEP 툴팁에 표시되는 정보를 지정하려면



- 1 옵션을 클릭합니다.
- 2 옵션 대화상자에서 화면표시 탭을 클릭합니다.



- 3 창 요소 아래에서 원하는 툴팁 옵션을 지정합니다.

또한 툴팁의 색상, 크기 및 투명도를 제어할 수 있습니다. 자세한 내용은 AutoCAD 도움말 파일에서 툴팁 모양 대화상자 항목을 참고하십시오.

AutoCAD MEP 스냅

AutoCAD MEP에는 두 종류의 스냅이 포함되어 있습니다.

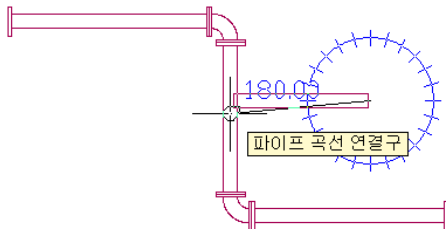
- **객체 스냅.** 객체 스냅은 도면 점을 다른 객체의 형상 위치에 스냅할 수 있도록 하는 표준 AutoCAD® 스냅입니다. 예를 들어, 선의 끝점이나 두 선의 교차점에 스냅할 수 있습니다.

- **AutoCAD MEP 스냅.** ABS 스냅을 사용하면 객체를 다른 빌딩 시스템 객체에 지능적으로 스냅하여 기존 시스템에 잘 맞는 연결을 작성할 수 있습니다. AutoCAD MEP 스냅은 스키매틱, 덕트, 파이프(배관에도 사용됨), 전기 및 와이어 경로 시스템(케이블 트레이 또는 전선관)에 사용될 수 있습니다. 스냅을 사용하여 완전히 연결되어 있는 시스템 도면을 빠르고 정확하게 작성할 수 있습니다. 예를 들어, 파이프에 대한 스냅이 켜져 있으면 파이프를 그린 후 기존 파이프 런에 연결할 수 있습니다. 파이프를 런에 스냅하면 소프트웨어가 유효한 연결을 자동으로 작성하므로 파이프 시스템의 무결성이 유지됩니다.

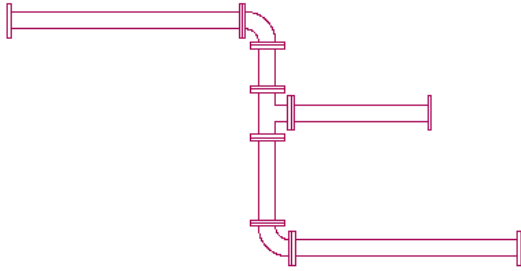
AutoCAD MEP 스냅에는 끝단 연결구(그냥 연결구라고도 함)와 곡선 연결구의 두 가지 유형이 있습니다. 끝단 연결구를 사용하여 새 객체를 기존 객체의 끝에 연결합니다. 곡선 연결구를 사용하여 기존 객체의 중심선상에서 임의의 위치에 새 객체를 연결합니다.

AutoCAD MEP 스냅을 사용하면 다음 파이프 분기 추가 예에 표시된 것처럼 필요한 부속이 자동으로 삽입됩니다.

파이프 곡선 연결구를 사용하여 기존 런에 파이프 스냅



삽입된 부속이 있는 결과 분기



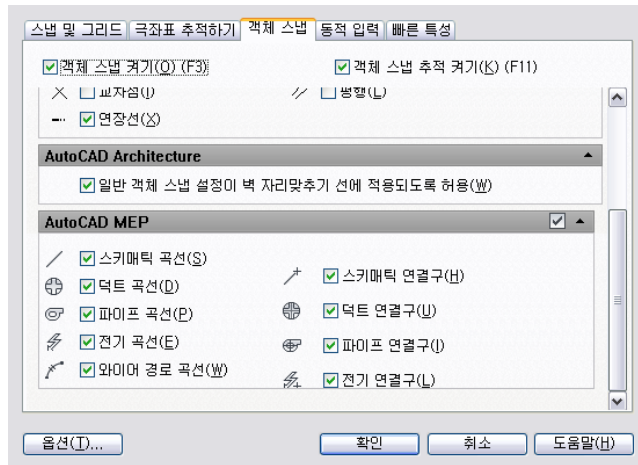
AutoCAD MEP 스냅을 켜면 다시 끌 때까지 계속 켜져 있습니다. 추가 명령을 사용할 때 스냅이 꺼져 있으면 관련 AutoCAD MEP 스냅은 추가 명령에 대해서만 켜집니다. 예를 들어, 모든 AutoCAD MEP 스냅이 꺼져 있을 때 관 추가 명령을 시작하면 파이프 곡선 및 파이프 연결구 스냅이 켜집니다. 관 추가 명령을 종료하면 파이프 곡선 및 파이프 연결구 스냅도 꺼집니다.

팁 명령행에서 AutoCAD MEP 스냅을 입력할 수도 있습니다. 이 방법은 객체 선택 중에 연결구를 지정하지 않은 경우에 유용할 수 있습니다. 명령행에서 입력할 수 있는 AutoCAD MEP 스냅에는 SCON(스키매틱 연결구), DCON(덕트 연결구), PCON(파이프 연결구), ECON(전기 연결구), WCON(와이어 경로 연결구), SCUR(스키매틱 곡선), DCUR(덕트 곡선), PCUR(파이프 곡선), ECUR(전기 곡선) 및 WCUR(와이어 경로 곡선)이 있습니다.

AutoCAD MEP 스냅 구성

다음 절차를 사용하여 AutoCAD MEP 스냅을 켜거나 끌 수 있습니다.

- 1 **응용 프로그램 상태 막대**에서  (객체 스냅)을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 설정을 선택합니다.
- 2 제도 설정 대화상자에서 객체 스냅 탭을 클릭한 다음 아래로 스크롤하여 AutoCAD MEP로 이동합니다.



- 3 활성화하려는 스냅을 클릭하여 선택합니다. AutoCAD MEP 제목 표시줄의 오른쪽에 있는 확인란을 클릭하여 한 번에 모든 스냅을 선택할 수도 있습니다. 모든 AutoCAD MEP 스냅 선택을 지우려면 확인란을 다시 한 번 클릭합니다.

빌딩 시스템의 기계, 전기 및 위생 장비

도면에 기계, 전기 및 위생 장비를 추가하여 빌딩 시스템 설계를 배치할 수 있습니다. 소프트웨어에서는 장비를 다중 뷰 부품(MvPart) 또는 부품이라고 합니다. 다중 뷰 부품은 부품의 크기 및 모양을 모형으로 하여 AutoCAD MEP 부품에 지능적으로 연결될 수 있습니다. 이 소프트웨어에는 상업용, 공공 시설용 및 산업용 빌딩 시스템에서 일반적으로 사용되는 수백 가지의 다중 뷰 부품이 있습니다. 이러한 부품을 도면에 정밀하게 배치하거나 부품의 크기, 높이 또는 위치를 수정할 수 있습니다.

다중 뷰 부품은 유형별로 구성되며 부품 카탈로그에 저장됩니다. 사용자나 CAD 관리자는 회사 표준 또는 프로젝트 요구 사항에 맞게 부품 카탈로그를 사용자화하거나 사용자화 부품을 작성할 수 있습니다. 자세한 내용은 745페이지의 [카탈로그 편집기 정보](#) 및 625페이지의 [컨텐츠 작성기](#)를 참고하십시오.

도면 세션 중에 사용할 수 있는 부품 카탈로그는 초기화 기본 설정에 지정됩니다. 자세한 내용은 68페이지의 [부품 카탈로그 및 스타일 기반 컨텐츠 위치 지정](#)을 참고하십시오.

AutoCAD MEP 도면에서 참조되는 건축 도면에는 다중 뷰 부품으로 사용할 수 있는 다중 뷰 블록 부품이 포함될 수 있습니다. 다중 뷰 블록은 등각투영, 직교 등과 같은 다양한 방향에서 볼 수 있다는 점에서 다중 뷰 부품과 유사합니다. 하지만 다중 뷰 부품과 달리 다중 뷰 블록은 빌딩 시스템에서 지능적으로 연결할 수 없습니다. 대신 다중 뷰 블록을 다중 뷰 부품으로 전환한 다음 빌딩 시스템에서 사용할 수 있도록 엔지니어링 정보 및 연결구를 지정할 수 있습니다.

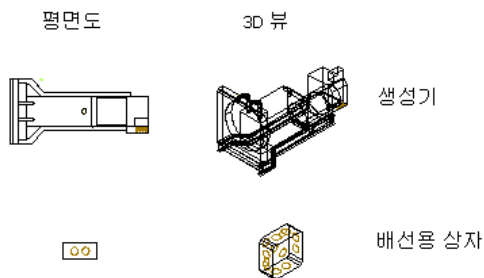
예를 들어, HVAC 작업공간에서 참조 도면에 HVAC 네트워크에 연결하려는 에어 그릴의 다중 뷰 블록이 포함된 경우 이 그릴을 덕트 연결이 있는 다중 뷰 부품으로 변환할 수 있습니다. 마찬가지로, 위생 도면에는 위생 시스템에 연결하려는 싱크대가 다중 뷰 블록으로 포함될 수 있습니다. 이 싱크대를 다중 뷰 부품으로 변환한 후 상수 및 배수 연결구를 지정할 수 있습니다. 자세한 내용은 719페이지의 [다중 뷰 블록을 블록 기반 부품으로 변환](#)을 참고하십시오.

전기 장비 정보

장치, 전반 및 와이어와 달리 전기 장비는 회로에서 작용되지 않습니다. 장비는 전선관이나 케이블 트레이와 같은 물리적 와이어 경로에만 연결할 수 있습니다. 배선용 상자과 같은 일부 경우에는 전기 카탈로그에서 장치와 다중 뷰 부품을 모두 사용할 수 있습니다. 배선용 상자 장치는 회로에 사용되며 와이어에 연결됩니다. 배선용 상자 다중 뷰 부품은 전선관에 연결됩니다.

전기 도면은 일반적으로 2D로 표시되고 장치와 전반은 기호로 표시되며 와이어링은 단일 선으로 표시됩니다. 평면뷰에서 전기 다중 뷰 부품은 실제 부품 형상을 축척에 맞게 표시합니다. 장비는 3D로 표시할 수 있습니다. 예를 들어, 건물의 전기 장비, 전선관 및 케이블 트레이가 포함된 3D 모형을 표시할 수 있습니다. 이 경우 3D 뷰에서 객체의 실제 형상을 표시할 수 있습니다.

전기 장비의 예

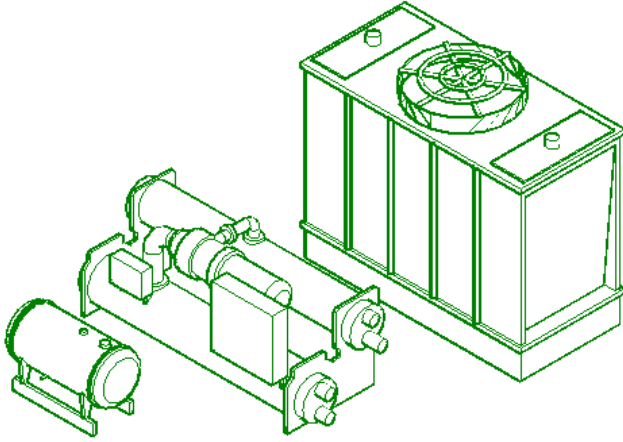


자세한 내용은 409페이지의 [전기 장비 추가](#) 또는 432페이지의 [전기 장비 수정](#)을 참고하십시오.

파이프 장비 정보

소프트웨어에는 다양한 크기의 많은 부품을 포함하는 위생 부품 카탈로그가 있습니다. 파이프 다중 뷰 부품은 냉온수기와 냉각탑과 같은 대형 장비에서 밸브와 소방용 스프링클러와 같은 작은 구성요소까지 다양합니다. 다음 예에서는 파이프 다중 뷰 부품을 등각투영 뷰로 보여 줍니다.

연관 보일러, 원심 냉온수기 및 냉각탑(왼쪽에서 오른쪽)



315페이지의 [다중 뷰 부품을 한 유형에서 다른 유형으로 변경](#)할 수 있습니다. 예를 들어, 볼 밸브를 버터플라이 밸브로 변경할 수 있습니다. 부품 카탈로그에서 부품은 밸브와 같은 유형으로 구분됩니다. 밸브 유형은 볼, 버터플라이, 게이트 및 글로브와 같은 하위 유형으로 구분됩니다.

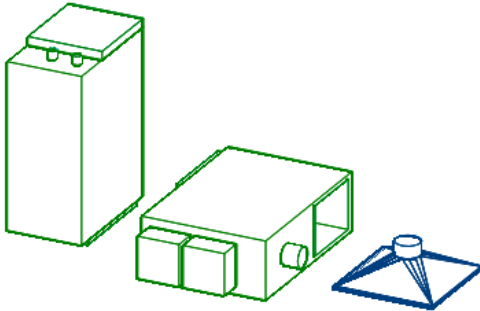
자세한 내용은 279페이지의 [파이프 장비 추가](#) 또는 314페이지의 [파이프 장비 수정](#)을 참고하십시오.

기계 장비(HVAC) 정보

소프트웨어에는 다양한 크기의 많은 부품을 포함하는 HVAC 부품 카탈로그가 있습니다. 부품 유형은 옥상용 에어컨 유닛과 같은 대형 구성요소부터 그릴과 같은 소형 구성요소까지 다양합니다. 에어 터미널 및 VAV 상자 같은 일부 HVAC 부품의 경우 흐름 값을 지정할 수 있습니다. 이러한 값은 덕트 크기 계산에 사용할 수 있습니다.

다음 예에서는 기계 다중 뷰 부품(HVAC 도메인)을 등각투영 뷰로 보여 줍니다.

노, VAV 상자 및 천장 디퓨저(왼쪽에서 오른쪽)



자세한 내용은 190페이지의 [HVAC 장비 추가](#) 또는 225페이지의 [HVAC 장비 수정](#)을 참고하십시오.

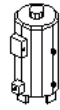
위생 장비 및 기구 정보

소프트웨어에는 다양한 크기의 많은 부품을 포함하는 위생 부품 카탈로그가 있습니다. 부품 유형에는 펌프, 온수기 같은 위생 장비와 배수구, 수세식 변기, 싱크대 같은 위생 기구가 포함됩니다. 다음은 몇 가지 예입니다.

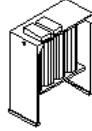
위생 장비

평면도

3D 뷰



온수 보일러

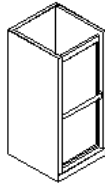


걸이 장착형 급수 필터

위생 기구

평면도

3D 뷰



직사각형 샤워장



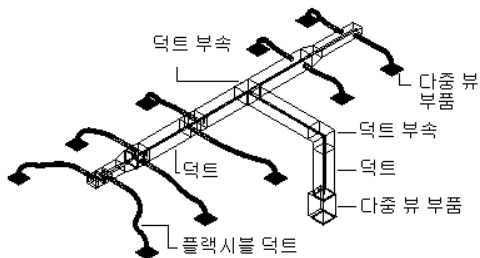
타원형 세면기

자세한 내용은 472페이지의 [위생 장비 및 기구 추가](#) 또는 481페이지의 [위생 장비 및 기구 수정](#)을 참고하십시오.

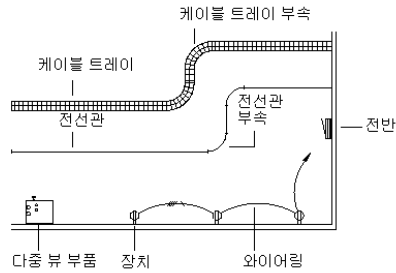
카탈로그 기반 콘텐츠로 작업

빌딩 시스템은 대개 공장에서 제조된 기성 구성요소를 사용하여 조립됩니다. AutoCAD MEP에 포함되어 있는 부품 카탈로그는 설계 중에 사용할 부품의 포괄적인 모음을 제공합니다. 부품 카탈로그를 조회하여 부품을 보다 편리하게 선택하고, 설계에 통합할 부품을 검색하고, 작성한 부품을 나중에 사용하기 위해 카탈로그에 저장할 수 있습니다.

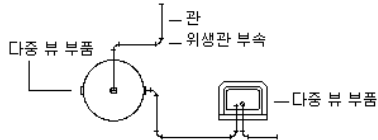
기계 설비의 부품



전기 설비의 부품



위생 시스템의 부품



미터법 및 영국식 단위 모두에 사용할 수 있는 부품 카탈로그는 다음과 같습니다.

- 케이블 트레이
- 전선관
- 덕트
- 모든 빌딩 시스템 분야에 대한 다중 뷰 부품
- 파이프

또한 소프트웨어에는 장치, 전반, 위생관 부속, 밸브 및 스키매틱 기호에 대한 스타일 기반 콘텐츠가 포함되어 있습니다.

주 미국식 미터법 콘텐츠는 미터법 설계에 대한 미국 GSA(General Services Administration) 표준을 기반으로 개발되었습니다. 영국 및 글로벌 미터법 콘텐츠는 미터법 설계를 위한 BSI(British Standards Institute) 표준을 기반으로 개발되었습니다.

시스템을 설계할 때 사용자가 사용할 수 있는 부품 및 스타일 기반 콘텐츠는 옵션 대화상자의 **MEP 카탈로그** 탭에서 지정한 카탈로그 및 콘텐츠 위치에 따라 달라집니다. (자세한 내용은 68페이지의 **부품 카탈로그 및 스타일 기반 콘텐츠 위치 지정**을 참고하십시오.) 사용할 수 없는 부품이 필요한 경우 소프트웨어에 제공된 도구를 사용하여 사용자 부품을 포함하는 사용자 카탈로그를 작성할 수 있습니다.

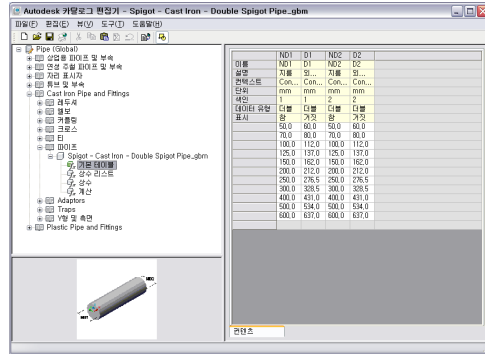
관련 파라메트릭 또는 블록 기반 콘텐츠 작성에 대한 자세한 내용은 628페이지의 [파라메트릭 부품 작업](#) 또는 719페이지의 [블록 기반 부품 작업](#)을 참고하십시오.

중요 새 버전의 AutoCAD MEP으로 업그레이드하는 프로세스를 원활하게 수행하려면 모든 사용자 부품을 사용자 카탈로그에 추가하십시오. 소프트웨어에서 제공하는 카탈로그에 사용자 부품을 추가해서는 안 됩니다. 이렇게 하면 업그레이드 시 모든 사용자 카탈로그 콘텐츠를 한꺼번에 새 버전의 카탈로그 폴더(소프트웨어에 제공된 카탈로그의 새 버전이 있는 위치)로 손쉽게 이동할 수 있습니다. 68페이지의 [부품 카탈로그 및 스타일 기반 콘텐츠 위치 지정](#)에 설명된 대로 도메인에 여러 카탈로그를 지정하면 배치 중에 두 가지 카탈로그 유형을 모두 사용할 수 있습니다.

카탈로그 부품이 저장 및 참조되는 방식

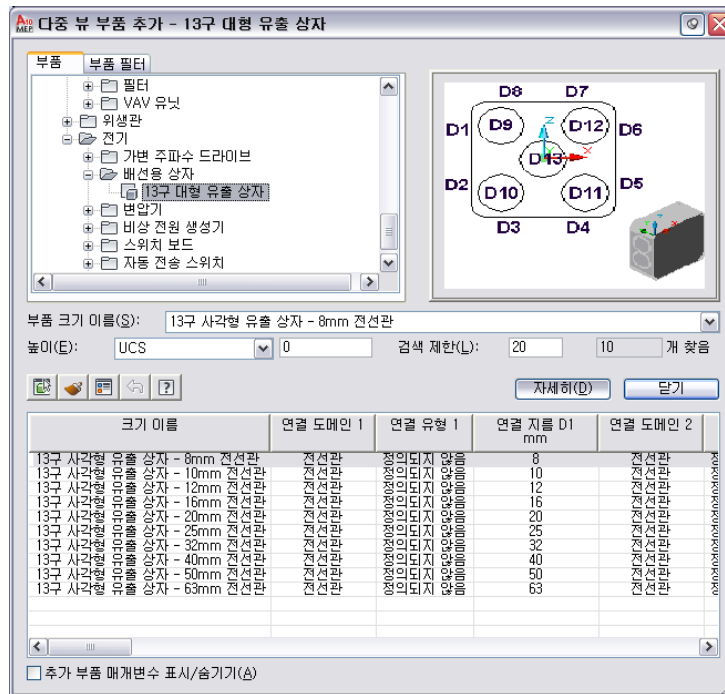
AutoCAD MEP 부품 카탈로그는 일반적으로 관련 부품으로 그룹화된 장 폴더로 구성됩니다. 장 내에는 개별 부품 크기를 저장하는 부품 패밀리가 있습니다. 부품 패밀리는 연관된 부품 크기의 그룹입니다. 다음 예에서는 파이프 부품 카탈로그의 구성을 보여 줍니다.

미국 영국식 파이프 부품 카탈로그의 예



주 파이프 부품 카탈로그의 구성은 AutoCAD MEP를 실행하는 프로파일에 따라 달라집니다. 자세한 내용은 255페이지의 [파이프 부품 카탈로그](#)를 참고하십시오.

현재 설계에 통합할 수 있는 부품에 직접 액세스할 수 있는 추가 및 수정 대화상자에서 부품 카탈로그를 검색할 수 있습니다. 부품 카탈로그에서 부품을 선택할 경우 부품 패밀리에 정의된 특정 부품 크기를 선택할 수 있습니다.



또한 다중 뷰 부품 추가 및 다중 뷰 부품 수정 대화상자에서 부품 필터 탭을 사용하여 특정 부품 크기를 찾기 위해 부품 패밀리를 조회할 부품 특성을 지정할 수 있습니다. 자세한 내용을 클릭하여 부품 패밀리에 사용할 수 있는 부품 크기를 볼 수 있습니다. 사용 가능한 부품 크기는 탐색하기 쉬운 부품 크기 테이블에 표시됩니다. 테이블에 모든 매개변수를 표시하려면 추가 부품 매개변수 표시/숨기기를 선택합니다.

주 가시적 속성의 초기 값은 콘텐츠 작성기의 크기 매개변수 대화상자에 있는 매개변수 구성 뷰에서 설정합니다. 자세한 내용은 80페이지의 [크기 매개변수 속성](#)을 참고하십시오.

카탈로그 부품의 정의 방식

카탈로그 부품은 부품 정보를 저장하는 연관된 파일 또는 정의 파일에 의해 정의됩니다.

DWG 파일. 도면은 부품의 모양을 정의하고 부품의 화면표시를 가능하게 하는 모형 형상을 저장합니다.

BMP 파일. 부품 선택 과정에서 부품을 식별하는 데 도움이 되도록 부품의 미리보기 이미지를 저장합니다.

XML 파일. XML(Extensible Mark-up Language) 파일은 부품 크기 및 부품을 정의하는 추가 부품 특성을 저장합니다.

카탈로그의 각 부품 패밀리에는 연관된 정의 파일에 대한 참조가 포함되어 있습니다. 파일이 없으면 부품을 정의할 수 없으며 부품을 선택할 수도 없습니다. 정의 파일은 ProgramData\Autodesk\MEP 2010\Wkor\AEC Content 디렉토리의 관련 카탈로그 폴더에 저장됩니다.

주 AutoCAD MEP에서는 CAD 관리자 또는 고급 사용자가 부품 카탈로그를 찾아보거나 편집하거나 부품 카탈로그에 부품 콘텐츠를 추가하는 데 사용할 수 있는 카탈로그 편집기를 제공합니다. 자세한 내용은 745페이지의 [카탈로그 편집기 정보](#)를 참고하십시오.

부품 크기

개별 부품 크기가 부품의 정의 파일과 연관되는 방식을 이해하려면 XML 파일에 부품 데이터가 정의되는 방식을 이해하는 것이 중요합니다. XML 정의 파일에 저장된 부품 데이터는 공통 매개변수와 크기 매개변수의 두 가지 유형의 특성으로 구성됩니다.

공통 매개변수는 모든 부품 크기에 대해 일정하게 유지되며 부품 패밀리에서 한 번 정의된 후 모든 부품 크기에 공유됩니다. 공통 매개변수를 변경하면 모든 부품 크기에서 업데이트됩니다. 공통 매개변수에는 도메인, 유형 및 하위 유형이 포함됩니다. 다음 예에서는 기계, 전기 및 위생 부품 크기에 대한 공통 매개변수를 보여 줍니다.

- **기계:** 6x4인치 직사각형 바닥 레지스터 부품 크기에 대한 공통 매개변수는 다음과 같습니다.

덕트 구성요소	에어 터미널	직사각형 바닥 레지스터

- **전기:** 13구 대형 유출 상자 - 1인치 전선관 부품 크기에 대한 공통 매개변수는 다음과 같습니다.

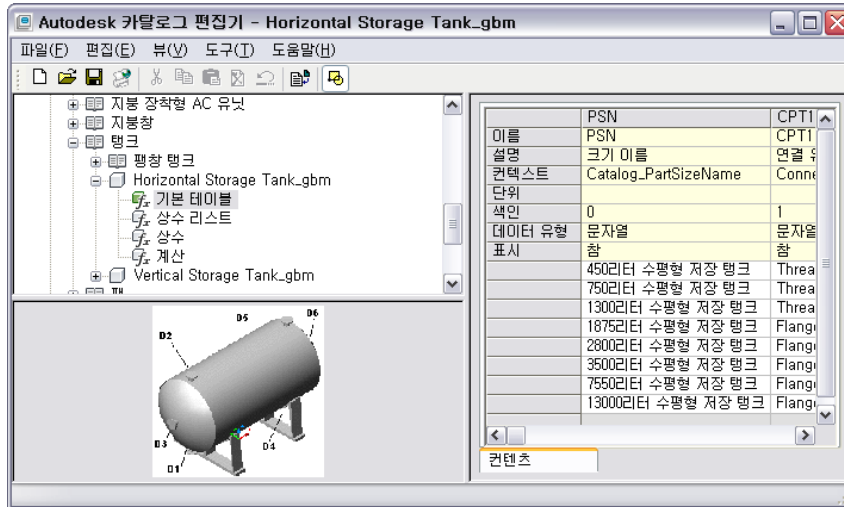
전선관 구성요소	배선용 상자	사각 유출 상자

- **위생:** 5x5인치 직사각형 바닥 배수 부품 크기에 대한 공통 매개변수는 다음과 같습니다.

파이프 구성요소	위생 배수	직사각형 바닥 배수

크기 매개변수에는 이름, 설명 및 단위와 같은 매개변수 속성 세트와 크기 치수 및 재료 유형과 같은 매개변수 값이 포함됩니다. 크기 매개변수는 부품 패밀리에 저장된 방식에 따라 하나 이상의 부품 크기를 정의할 수 있습니다. 여러 다른 저장 방법을 사용하여 다양한 크기 매개변수를 조합하여 다중 부품 크기를 정의할 수 있습니다.

카탈로그 편집기 및 추가 대화상자의 부품 크기 테이블에서 부품 크기 보기



크기 이름	연결 도메인 1	연결 유형 1	연결 지름 D1 mm
450리터 수평형 저장 탱크	파이프	나사미음	50
750리터 수평형 저장 탱크	파이프	나사미음	65
1300리터 수평형 저장 탱크	파이프	나사미음	65
1875리터 수평형 저장 탱크	파이프	플랜지	80
2800리터 수평형 저장 탱크	파이프	플랜지	80
3500리터 수평형 저장 탱크	파이프	플랜지	80
7550리터 수평형 저장 탱크	파이프	플랜지	80

크기 매개변수 속성

매개변수 속성은 고정된 값 리스트 및 확장 가능한 값 리스트에 의해 정의됩니다. 속성 값은 AutoCAD MEP에서 지정하며 변경할 수 없지만 추가된 사용자 데이터 매개변수에 대해서는 속성 값을 지정해야 합니다. 고정 데이터 값은 편집할 수 없습니다. 확장 가능 데이터 값은 사전 정의된 값 리스트에 따라 변경되거나 사용자 정의 값을 포함하도록 확장될 수 있습니다. 다음 표에서는 크기 매개변수를 정의하는 데 사용되는 매개변수 속성을 보여줍니다.

속성	데이터 형식	예
이름	확장 가능	D1, A2, 사용자 정의
설명	확장 가능	지름 D1, 각도 A2, 사용자 정의
문맥	고정	연결 포트 지름, 경로 각도
색인	고정	0, 1, 2, 3
데이터 형식	고정	더블, 정수, 부울, 문자열
표시	고정	True, False
단위	확장 가능	in, ft, mm, m, deg

크기 매개변수 저장소 유형

크기 매개변수는 "저장소 유형"이라고 하는 네 가지 유형의 데이터로 분리됩니다. 각 저장소 유형은 크기 매개변수가 부품 정의에 사용되는 방식을 결정하는 고유한 특징을 갖습니다.

기본 테이블. 각 매개변수를 개별 열로 저장합니다. 다중 열에 걸쳐 있는 전체 행은 특정 부품 크기의 관련 매개변수를 정의합니다. 모든 매개변수 열은 동일한 개수의 값을 포함해야 합니다.

상수 리스트. 각 매개변수를 별도의 리스트로 저장하며 다른 값 리스트와 함께 사용되어 다중 부품 크기를 정의할 수 있습니다. 각 매개변수 리스트는 독립적이며 무수히 많은 값이 있을 수 있습니다.

상수. 각 매개변수를 개별 값으로 저장하며, 각 값은 모든 부품 크기에 대해 동일하게 유지됩니다.

계산. 각 부품 매개변수를 수식으로 저장합니다. 부품 크기에 대해 지정된 다른 값을 기반으로 각 매개변수에 대해 값이 계산됩니다.

기본 부품

기본 부품은 덕트, 파이프, 케이블 트레이 또는 전선관의 런을 배치할 때 자동으로 삽입되는 부품입니다. 배치 중에 기본 부품을 변경할 수 있습니다.

설계에서 시스템을 사용할 경우에는 시스템마다 다른 기본 부품을 정의할 수 있습니다. 배치 중에 기본값이 정의되지 않은 부품을 추가해야 할 경우 사용할 부품을 선택하라는 메시지가 표시됩니다.

자세한 내용은 다음을 참고하십시오.

- 덕트: 175페이지의 [배치에 대한 기본 부품 지정](#)
- 파이프: 274페이지의 [크기 범위 구성](#)
- 케이블 트레이 및 전선관: 371페이지의 [케이블 트레이 또는 전선관에 대해 기본 부품 지정](#)

위생 시스템 정의에 대해 기본적으로 사용되는 위생관 부속을 지정할 수도 있습니다. 자세한 내용은 466페이지의 [위생 시스템 정의의 기본 부속 지정](#)을 참고하십시오.

AutoCAD MEP 2010로 빌딩 구성요소 가져오기

AutoCAD MEP 2010에서는 Autodesk Inventor에서 원래 작성된 콘텐츠를 가져올 수 있습니다. 이 기능을 사용하면 MEP 도면으로 쉽게 가져올 수 있는 사용자 콘텐츠를 작성할 수 있습니다.

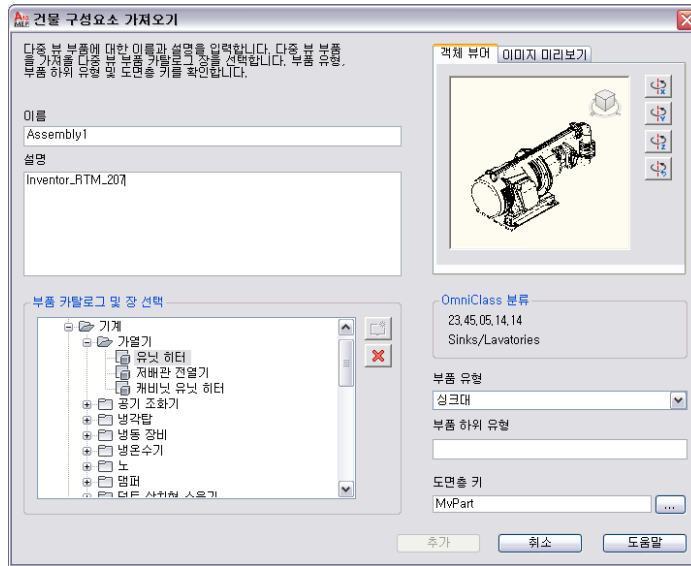
Autodesk Inventor의 내보내기 요구 사항

빌딩 구성요소를 AutoCAD AutoCAD MEP 2010로 올바르게 가져오려면 Autodesk Inventor에서 내보낼 준비를 하고 Building Component Autodesk Exchange 파일(*.adsk)로 저장해야 합니다. 자세한 내용은 Inventor 사용자 안내서를 참고하십시오.

Inventor 빌딩 구성요소를 AutoCAD MEP 2010로 가져올 때 구성요소를 다중 뷰 부품, 다중 뷰 블록 또는 블록 중에서 어떤 것으로 가져올지 선택할 수 있습니다. 가져오는 동안 UCS를 변경하는 것에 대한 자세한 내용은 AutoCAD Architecture 도움말에서 가져오기 중에 UCS 변경을 참고하십시오.

Inventor 콘텐츠를 가져오려면

- 1 삽입점 탭 ► 콘텐츠 패널 ► 콘텐츠 검색기 드롭다운 ► 건물 구성요소  를 클릭합니다.
- 2 건물 구성요소 가져오기 대화상자에서 가져오려는 Autodesk Exchange Format 파일(*.adsk)을 선택할 수 있습니다.
- 3 구성요소를 다중 뷰 부품, 블록 또는 다중 뷰 블록 중에서 무엇으로 가져올지를 선택합니다.
이름과 설명을 지정하고 삽입 중에 다중 뷰 부품, 블록 또는 다중 뷰 블록의 방향을 변경할 수 있는 가져오기 대화상자가 열립니다.



4 단일 부품을 삽입하면 뷰어의 이미지는 정면이나 맨 위 등에서 삽입된 부품이 됩니다. 엑소노메트릭 뷰는 3D 부품을 삽입합니다.

필요한 경우 미리보기 창의 ViewCube를 사용하여 원하는 뷰에 구성요소를 표시합니다.

5 회전 버튼을 사용하여 도면에 모형을 삽입할 때 모형을 해당 X, Y 또는 Z 축을 기준으로 회전시킵니다.

6 부품을 배치할 카탈로그 장을 선택하고 추가를 클릭합니다.

삽입된 구성요소 유형에 따라 AutoCAD MEP 2010에서 다른 편집 옵션이 나타납니다. 다중 뷰 부품에 대한 자세한 내용은 723페이지의 **블록 기반 부품의 동작**을 참고하고 다중 뷰 블록에 대한 자세한 내용은 다중 뷰 블록을 참고하십시오. 블록에 대한 자세한 내용은 AutoCAD 온라인 도움말의 “블록 (기호) 작성 및 사용”을 참고하십시오.

스타일 기반 콘텐츠로 작업

스타일을 사용하는 객체를 스타일 기반 콘텐츠라고 합니다. 스타일은 객체의 모양이나 기능을 결정하기 위해 객체에 지정하는 매개변수 세트입니다. AutoCAD MEP에서 스타일을 사용하는 객체에는 스키매틱 기호, 장치, 전관 및 위생관 부속이 포함됩니다. 스타일은 전형적인 블록 기반 객체와는 다른 동작을 추가로 정의합니다. 예를 들어, 기호 스타일은 여러 다른 뷰에 나타나는 기호의 모양, 연결 선이 잘리는 방식 및 지능적인 빌딩 시스템을 작성하는 데 사용되는 스마트 연결구의 위치와 유형 등을 결정합니다.

새 객체 스타일을 정의하여 스타일 기반 콘텐츠를 작성할 수 있습니다. 같은 특성을 공유하는 객체의 모든 인스턴스에 하나의 스타일을 지정합니다. 예를 들어, 모든 3방향 플로트 밸브에 하나의 기호 스타일을 지정하고 모든 3방향 공압 밸브에 다른 기호 스타일을 지정할 수 있습니다.

스타일의 특정 뷰에 블록 기반 그래픽을 지정하여 스타일 기반 콘텐츠의 모양을 정의할 수 있습니다. 따라서 기호와 같은 전형적인 블록 기반 객체를 AutoCAD MEP에서 유용하게 사용할 수 있는 콘텐츠로 변환할 수 있습니다. 타사에서 제공하는 수백 가지의 추가 블록 기반 객체를 사용할 수 있습니다. 많은 건물 제품 제조업체에서는 블록 기반 기호 인벤토리를 제공하고 있으며 현재 많은 설계 사무실에서는 사용자 블록 기반 기호 라이브러리를 판매하고 있습니다. 새 스타일을 작성할 수 있으면 기호 라이브러리를 스타일 기반 콘텐츠로 쉽게 변환하고 AutoCAD MEP를 본인의 요구에 맞게 사용자화할 수 있습니다.

스타일 기반 콘텐츠 작업의 핵심은 콘텐츠를 논리적 방식으로 구성하는 것입니다. 관련된 스타일 기반 콘텐츠를 라이브러리로 구성한 후 관련된 더 작은 콘텐츠 하위 세트로 라이브러리를 범주화할 수 있습니다. AutoCAD MEP의 스타일 기반 콘텐츠에서 사용할 수 있는 작업, 명령 및 옵션을 이해하려면 도면에서 스타일 기반 콘텐츠가 저장

및 참조되는 방식을 이해하는 것이 중요합니다. 스타일 기반 콘텐츠 작업에서 가장 중요한 측면은 스타일 정의를 이해하는 것입니다.

주 스타일 기반 콘텐츠 작성에 대한 자세한 내용은 581페이지의 [스타일 기반 콘텐츠 사용자화](#)를 참고하십시오.

스타일 기반 콘텐츠가 저장 및 참조되는 방식

AutoCAD MEP에서 스키매틱 기호, 장치, 전선 및 위생관 부속은 스타일 기반 콘텐츠입니다. 스타일 기반 콘텐츠의 각 부분은 스타일에 따라 정의됩니다. 소프트웨어에서 제공하는 다양한 변환 도구 중 하나 또는 스타일 관리자를 사용하여 스타일 정의를 작성할 수 있습니다. 자세한 내용은 581페이지의 [스타일 기반 콘텐츠 사용자화](#)를 참고하십시오. 스타일 기반 콘텐츠를 개별 도면에 저장할 수 있지만 소프트웨어의 대화상자 및 워크시트에서 범주화 및 액세스할 수 있는 라이브러리에 스타일 기반 콘텐츠를 저장하는 것이 더 나은 방법입니다.

스타일 정의는 블록과 연관된 모든 정보로 구성된 AutoCAD® 블록 정의와 비슷합니다. 스타일 정의는 스타일 기반 콘텐츠의 각 부분과 연관된 모든 정보를 저장합니다. 블록 정의와 스타일 정의 간 주요 차이점은 블록 정의는 모양과 관련된 정보만 저장하는 반면, 스타일 정의는 기능 및 동작과 관련된 추가 정보를 저장한다는 것입니다. 예를 들어, 전형적인 블록 기반 기호 정의는 기호의 형상을 저장합니다. 스타일 기반 기호 정의는 각 뷰 방향에 대한 기호의 형상을 저장합니다. 또한 연결하는 선이 잘리는 방식을 지정하고, 지능적인 빌딩 시스템을 작성하는 데 사용되는 스마트 연결구의 위치와 유형을 정의하고, 기호의 화면표시 특성을 결정합니다. 스타일 정의에 대한 자세한 내용은 585페이지의 [스타일 구성](#)을 참고하십시오.

스타일 기반 콘텐츠를 도면에 추가할 때 스타일 정의가 참조됩니다. AutoCAD MEP에서는 스타일 정의의 정보가 도면 영역에 복사되지 않습니다. 대신 스타일 기반 콘텐츠와 스타일 정의 간에 링크를 설정합니다. 스타일 정의가 변경되면 모든 참조가 업데이트됩니다.

스타일 기반 콘텐츠는 라이브러리에 저장할 수 있습니다. 일반적으로 도면에는 스키매틱 기호, 장치, 전선 및 위생관 부속과 같이 반복적으로 그리는 기호가 포함됩니다. 스타일 기반 콘텐츠 라이브러리를 사용하면 객체를 다시 그리거나 도면 간에 객체를 복사하여 붙여넣을 필요가 없습니다. 스타일 기반 콘텐츠를 작성한 후 라이브러리로 작용하는 단일 도면 파일에 관련 콘텐츠를 저장할 수 있습니다. 추가 대화상자, 수정 대화상자 및 선택 워크시트(특성 팔레트에서 액세스)를 통해 액세스할 수 있도록 옵션 대화상자에서 도면 파일 또는 라이브러리를 도면에 연결합니다. 자세한 내용은 68페이지의 [부품 카탈로그 및 스타일 기반 콘텐츠 위치 지정](#)을 참고하십시오.

스타일 기반 콘텐츠의 직교 및 등각투영 뷰

스타일 기반 콘텐츠는 화면표시 표현 및 뷰 방향에 따라 다른 모양으로 표시될 수 있습니다. 스타일에는 화면표시 표현의 각 뷰 방향에 특정 뷰 블록을 지정할 수 있는 뷰가 설정되어 있습니다. 예를 들어, 기호는 평면뷰의 맨 위에서 볼 때와 평면뷰의 왼쪽에서 볼 때 다른 모양으로 표시될 수 있습니다. 자세한 내용을 보려면 [AutoCAD MEP 화면표시](#)를 참고하십시오.

평면 화면표시 표현의 직교 및 등각투영 뷰 둘 다에 대해 스타일 기반 콘텐츠에 모양을 지정할 수 있습니다. 2D(2차원) 평면뷰 도면은 설계 배치를 나타내기 위해 작성되는 가장 일반적인 도면 유형입니다. AutoCAD MEP에서는 직교 및 등각투영 2D 평면뷰 도면을 모두 작성할 수 있습니다.

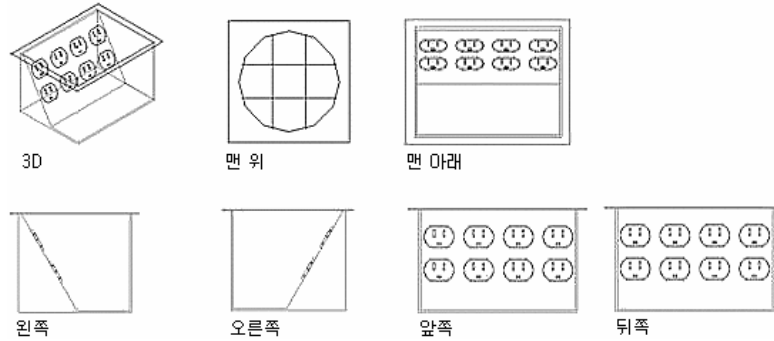
스타일 기반 콘텐츠의 평면도 및 등각투영 뷰로 작업할 때 스타일 기반 콘텐츠를 작성, 추가 및 수정하기 위해 두 가지 모드를 사용할 수 있습니다.

- **직교 모드.** 표준 직교 제도 뷰 방향(맨 위, 맨 아래, 앞쪽, 뒤쪽, 왼쪽, 오른쪽 및 3D)으로 작업합니다.
- **등각투영 모드.** 연관된 등각투영 회전(위쪽, 아래쪽, 왼쪽 및 오른쪽)이 지정된 표준 등각투영 제도 등각평면(왼쪽, 위쪽 및 오른쪽)에서 작업합니다.

스타일 기반 콘텐츠의 각 뷰에 대해 추가 뷰 블록이 작성되어 스타일 정의의 특정 뷰에 지정됩니다. 지정된 뷰는 도면에서 스타일 기반 콘텐츠의 모양을 결정합니다. 직교 뷰의 경우 6개의 평면/입면도 뷰 블록을 작성하여 각각

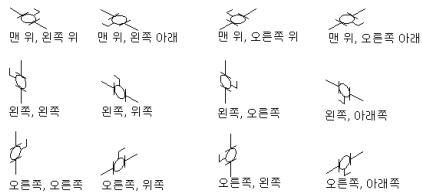
의 직교 뷰에 지정하거나 직교 뷰를 나타내는 3D 모형 블록을 사용할 수 있습니다. 뷰 설정에 대한 자세한 내용은 586페이지의 [스타일의 뷰 정의](#)를 참고하십시오.

직교 뷰 방향(매입형 이중 이구형 컨센트의 경우)



등각투영 뷰의 경우 스타일 기반 콘텐츠의 각 부분에 대해 12개의 뷰 블록이 작성됩니다.

등각투영 뷰 방향



스타일 기반 콘텐츠를 작성하거나 편집할 때 스타일 정의 대화상자의 뷰 탭에서 모드를 지정할 수 있습니다. 직교 모드에서 각 직교 뷰 방향에 뷰 블록을 지정할 수 있습니다. 등각투영 모드에서 각 등각평면에 대한 각 등각투영 회전에 뷰 블록을 지정할 수 있습니다. 자세한 내용은 586페이지의 [스타일의 뷰 정의](#)를 참고하십시오.

스타일 기반 콘텐츠를 추가하거나 수정할 때 특성 팔레트, 추가 대화상자 또는 수정 대화상자에서 모드를 지정합니다. 직교 모드에서 맨 위 뷰에 배치를 제도하고 평면뷰에 스타일 기반 콘텐츠를 추가한 후 배치 및 스타일 기반 콘텐츠를 볼 뷰 방향을 맨 아래, 앞쪽, 뒤쪽, 왼쪽, 오른쪽 또는 3D에서 변경할 수 있습니다. 등각투영 모드에서 다른 등각평면에 배치를 제도하고 적절한 등각투영 회전이 지정된 스타일 기반 콘텐츠를 삽입할 수 있습니다.

도구 팔레트로 작업

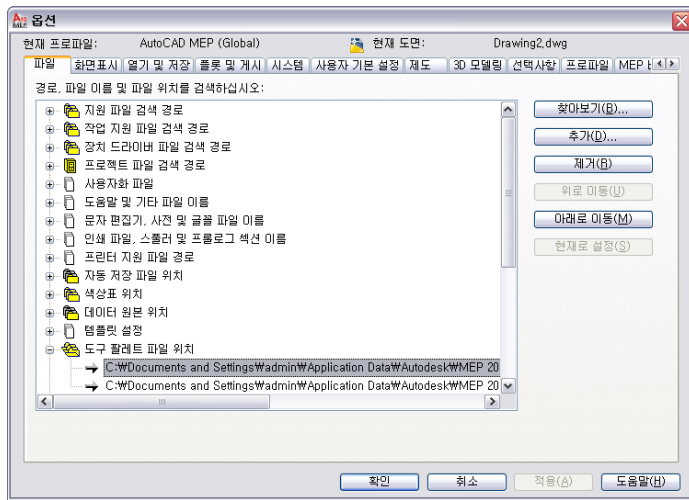
AutoCAD MEP에는분야별 및 공통 도구 팔레트로 구성된 도구의 큰 재고가 포함되어 있습니다. 예를 들어, 주석 및 인출선과 같은 문서 도구를 포함하는 여러 도구 팔레트가 있습니다. 또한 기계, 전기, 파이프, 스키매틱 및 위생 설계 도구를 포함하는 많은 도구 팔레트가 있습니다. 팔레트를 탐색하려면

- 홈 탭 ► 빌드 패널 ► 도구 드롭다운 ► 도구 를 클릭합니다.
- 소프트웨어와 함께 제공되는 도구와 도구 팔레트 카탈로그의 전체 집합을 찾아보려면 홈 탭 ► 작성 패널 ► 도구 드롭다운 ► 콘텐츠 검색기 를 클릭합니다.

도구 팔레트 세트는 도구 팔레트 파일 위치 설정의 현재 프로파일에 지정된 도구 팔레트의 집합입니다.



- 1 ► 옵션을 클릭합니다.
- 2 옵션 대화상자에서 파일 탭을 클릭합니다.



도구 팔레트 세트에 많은 도구 팔레트가 있는 경우 현재 프로파일에 도구 팔레트 그룹을 작성하고 그룹 내 도구 팔레트 세트에 팔레트를 구성할 수 있습니다. 그러면 필요에 따라 도구 팔레트 그룹 간에 전환하여 도구 팔레트 세트에 있는 팔레트를 모두 표시하거나 단일 그룹에 있는 팔레트만 표시할 수 있습니다. 소프트웨어에 포함된 프로파일은 도구 팔레트의 여러 도구 팔레트 그룹을 정의하며 이 그룹에는 HVAC, 파이프, 전기, 위생, 스키매틱 및 건축 그룹이 있습니다.

프로젝트에서 작업 중인 경우 도구 팔레트 세트에도 프로젝트의 도구 팔레트 그룹이 포함되어 있습니다. 현재 프로젝트를 설정하면 소프트웨어는 도구 팔레트 세트 경로에 프로젝트별 도구 팔레트의 ATC(AutoCAD® Tool Catalog) 파일 위치를 추가합니다. 현재 프로젝트를 닫거나 다른 프로젝트를 현재 프로젝트로 설정하면 경로에서 프로젝트별 도구 팔레트가 삭제됩니다.

사용자 또는 사용자의 CAD 관리자는 기존 도구 팔레트와 도구를 사용자화하고 새 도구 팔레트와 도구도 작성할 수 있습니다. 도구 팔레트 세트를 사용자화할 수도 있습니다. 자세한 내용은 761페이지의 [도구 팔레트 사용자화](#) 또는 763페이지의 [도구 사용자화](#)를 참고하십시오.

도구 팔레트 세트 열기

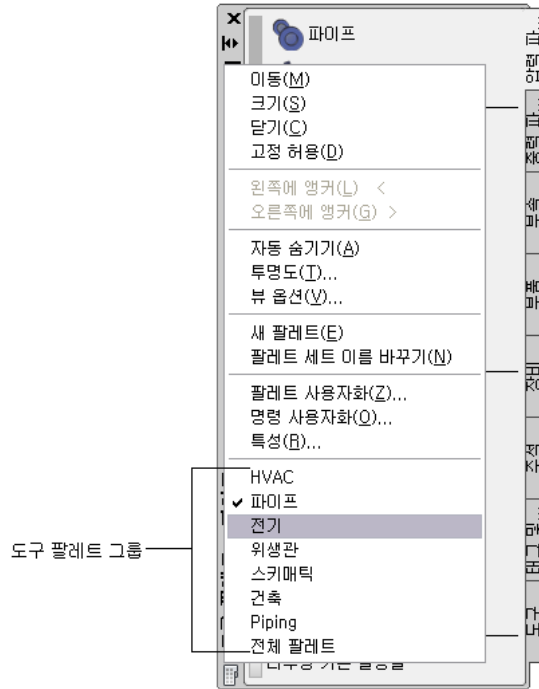
다음 방법을 사용하여 현재 프로파일에 지정된 도구 팔레트 세트를 엽니다.

- 홈 탭 ► 빌드 패널 ► 도구 드롭다운 ► 도구  를 클릭합니다.
- **Ctrl+3**을 누릅니다.

도구 팔레트 세트의 활성 그룹 변경

- 1 도구 팔레트 세트의 제목 막대에서  (특성)을 클릭합니다.
- 2 상황에 맞는 메뉴에서 표시할 도구 팔레트 그룹을 선택합니다.

HVAC 도구 팔레트의 예



도구 팔레트 세트 모양 수정

도구 팔레트 세트에는 설계 기본 설정에 따라 설정할 수 있는 여러 화면표시 옵션이 있습니다.

도구 팔레트 세트 고정

- 1 도구 팔레트 세트의 제목 막대에서  (특성)을 클릭한 후 고정 허용을 클릭합니다.
- 2 제목 막대를 클릭한 후 화면 한 쪽으로 도구 팔레트 세트를 끕니다.
소프트웨어는 고정된 도구 팔레트 세트의 제안 위치를 나타내는 미리보기 그래픽을 표시합니다.
- 3 도구 팔레트 세트가 원하는 위치에 있으면 마우스 버튼을 놓습니다.

팔레트를 고정해제하려면 맨 위에 가까운 팔레트를 클릭한 다음 도면 영역으로 끕니다.

도구 팔레트 세트 숨기기

도구 팔레트 세트의 자동 숨기기 기능을 활성화하면 도구 팔레트 세트로부터 멀리 좌표 입력 장치를 이동할 때 소프트웨어는 해당 제목 막대를 제외한 모든 기능을 숨깁니다. 그러면 도구로 작업하지 않을 때 설계에 보다 나은 가시성이 제공됩니다.

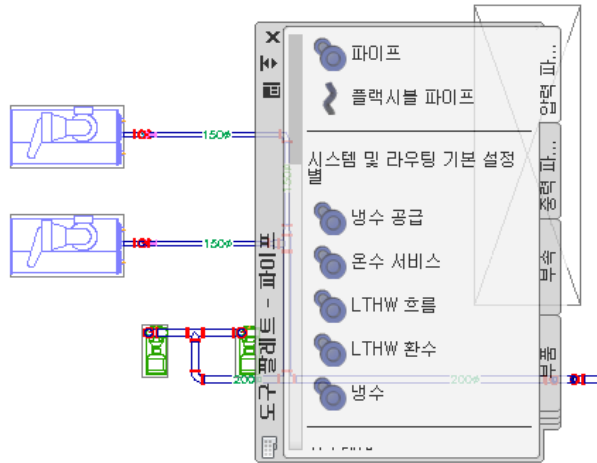
자동 숨기기 기능을 사용하려면 도구 팔레트 세트의 제목 막대에서  (자동 숨기기)를 클릭합니다. 이 모드에서는 제목 막대 위로 좌표 입력 장치를 움직여 도구 팔레트 세트를 다시 표시할 수 있습니다.

자동 숨기기 기능을 사용하지 않으려면  (자동 숨기기)를 다시 클릭합니다.

도구 팔레트 세트의 투명도 조정

도구 팔레트 세트에 투명도를 적용하여 도면 밑에 뷰를 유지하면서 도구 팔레트 세트를 표시할 수 있습니다.

투명도를 사용하는 도구 팔레트 세트



주 팔레트가 고정되어 있거나 하드웨어 가속을 사용하는 경우 투명도는 사용할 수 없습니다.

도구 팔레트 세트의 투명도를 조정하려면

- 1 도구 팔레트 세트의 제목 막대에서  (특성)을 클릭한 후 투명도를 클릭합니다.
- 2 투명도 대화상자에서 투명도를 조정합니다.

원하는 작업...	할 일...
투명도 늘이기	슬라이더를 오른쪽으로 끕니다.
투명도 줄이기	슬라이더를 왼쪽으로 끕니다.
투명도 끄기	끄기 창 투명도를 선택합니다.

도구 모양 수정

다음과 같은 방법으로 도구의 모양을 수정할 수 있습니다.

- 도구 이미지 크기 늘이기 또는 줄이기
- 도구의 화면 표시 및 정렬을 수정합니다. 아이콘만으로 도구를 표시하거나, 텍스트가 있는 아이콘으로 도구를 표시하거나, 아이콘 및 텍스트가 하나의 열로 나타나는 목록 뷰로 도구를 표시할 수 있습니다.

서로 다른 세 개의 뷰를 사용하는 동일한 도구 팔레트

리스트 뷰

문자가 있는 아이콘 뷰

아이콘 전용 뷰



추가 도면 공간 필요, 도구와의 익숙함 및 도구 이미지의 복잡성과 같은 여러 요소가 선택하는 도구 모양에 영향을 줄 수 있습니다. 예를 들어, 새 사용자는 도구 이름 및 이미지를 제공하는 단일 열 리스트로 작은 이미지와 함께 도구를 표시할 수 있습니다. 또는 숙련된 사용자의 경우 도면 공간을 최대화하기 위해 중간 크기의 이미지와 함께 이름 없이 도구를 표시할 수 있습니다.

하나 이상의 도구 팔레트 모양을 수정하려면

- 1 단일 도구 팔레트만의 모양을 수정하려면 팔레트를 엽니다.
- 2 현재 열려 있는 팔레트에서 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 후 뷰 옵션을 클릭합니다.
- 3 이미지 크기 슬라이더를 왼쪽으로 끌어 도구 이미지의 크기를 줄이거나 오른쪽으로 끌어 이미지 크기를 늘립니다.
- 4 모양을 선택합니다.

보려는 항목...

선택 옵션

도구 이미지만

뷰 스타일로 아이콘만 선택합니다.

도구 이미지 및 이름

뷰 스타일로 문자가 있는 아이콘을 선택합니다.

단일 열 리스트의 도구 이미지 및 이름

뷰 스타일로 리스트 뷰를 선택합니다.

- 5 변경 사항의 범위를 선택합니다.

변경 사항을 적용할 대상...

선택 옵션

현재 팔레트만

적용 대상에 현재 팔레트만 선택합니다.

도구 팔레트 세트의 모든 팔레트

적용 대상에 모든 팔레트를 선택합니다.

특성 팔레트 작업

특성 팔레트는 객체의 특성을 볼 수 있는 중앙 위치를 제공합니다. 스타일, 치수, 위치, 특성 세트 데이터 및 객체의 다른 중요한 특징에 대한 정보를 볼 수 있습니다. 일반적으로 사용자는 AutoCAD MEP 세션 중에 특성 팔레트를 계속해서 열어둡니다.

도구 팔레트 열기

다음 방법 중 하나를 사용하여 특성 팔레트를 엽니다.

- 홈 탭 ► 작성 패널 ► 도구 드롭다운 ► 특성  을 클릭합니다.
- Ctrl+1을 누릅니다.
- 도면에서 객체를 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 특성을 클릭합니다.
- 도면의 객체를 두 번 클릭합니다.

특성 팔레트를 사용하여 객체 특성 수정

특성 팔레트를 사용하여 동시에 하나 이상의 객체의 특성을 수정할 수 있습니다. 그러나 다음 사항에 유의하십시오.

- 변경 사항이 선택한 객체에만 적용됩니다. 시스템에 연결된 다른 객체에 적용되지 않습니다.
- 여러 객체를 동시에 수정할 경우 편집 가능하고 선택한 모든 객체에 대해 같은 이름과 범주 및 가능한 값을 가진 특성만 수정할 수 있습니다. 이름과 범주가 같지 않은 특성은 팔레트에 표시되지 않습니다. 표시된 특성의 값이 객체에 대해 같은 경우 팔레트에 값이 표시됩니다. 그렇지 않으면 *가변*이 표시됩니다.

특성 팔레트를 사용하여 화면표시 특성 수정

특성 팔레트의 화면표시 탭을 사용하여 등고선 및 중심선과 같은 개별 화면표시 구성요소에 대한 설정을 조정하여 객체의 그래픽 특성을 제어할 수 있습니다. 이 탭에서 변경한 사항은 평면도나 모형처럼 현재 적용되는 화면표시 표현에 즉시 나타나며 다른 화면표시 표현에도 변경 사항을 적용할 수 있습니다. 자세한 내용은 145페이지의 [특성 팔레트에서 높이 기반 화면표시 구성요소 수정](#)을 참고하십시오.

특성 팔레트 모양 수정

특성 팔레트에는 설계 기본 설정에 따라 설정할 수 있는 여러 화면표시 옵션이 있습니다.

특성 팔레트 위치 고정

- 1 특성 팔레트의 제목 막대에서  (특성)을 클릭한 후 고정 허용을 클릭합니다.
- 2 제목 막대를 클릭한 후 팔레트를 화면 한 쪽으로 끕니다.
소프트웨어가 고정된 팔레트의 제안 위치를 나타내는 미리보기 그래픽을 표시합니다.
- 3 팔레트가 원하는 위치에 있으면 마우스 버튼을 놓습니다.

팔레트를 고정해제하려면 맨 위에 가까운 팔레트를 클릭한 다음 도면 영역으로 끕니다.

특성 팔레트 숨기기

특성 팔레트의 자동 숨기기 기능을 활성화하면 특성 팔레트로부터 떨어져 좌표 입력 장치를 이동할 때 소프트웨어는 해당 제목 막대를 제외한 모든 기능을 숨깁니다. 그러면 팔레트로 작업하지 않을 때 설계에 보다 나은 가시성이 제공됩니다.

자동 숨기기 기능을 사용하려면 특성 팔레트의 제목 막대에서  (자동 숨기기)를 클릭합니다. 이 모드에서는 제목 막대 위로 좌표 입력 장치를 움직여 팔레트를 다시 표시할 수 있습니다.

자동 숨기기 기능을 사용하지 않으려면  (자동 숨기기)를 다시 클릭합니다.

특성 팔레트의 투명도 조정

팔레트에 투명도를 적용하여 도면 밑에 뷰를 유지하면서 특성 팔레트를 표시할 수 있습니다.

주 팔레트가 고정되어 있거나 하드웨어 가속을 사용하는 경우 투명도는 사용할 수 없습니다.

특성 팔레트의 투명도를 조정하려면

- 1 특성 팔레트의 제목 막대에서  (특성)을 클릭한 후 투명도를 클릭합니다.
- 2 투명도 대화상자에서 투명도를 조정합니다.

원하는 작업...	할 일...
투명도 늘이기	슬라이더를 오른쪽으로 끕니다.
투명도 줄이기	슬라이더를 왼쪽으로 끕니다.
투명도 끄기	끄기 창 투명도를 선택합니다.

시스템으로 작업

AutoCAD MEP에서 시스템은 실제 빌딩 시스템을 나타내는 연결된 부품 네트워크입니다. 연결된 부품들은 전체 시스템에서 동일한 모양과 느낌을 유지하면서 함께 동작합니다. 예를 들어, 덕트, 파이프, 부속 및 장비를 포함하는 연결된 부품 네트워크는 급기 시스템을 나타낼 수 있으며 전선관, 와이어링, 장치 및 전반을 포함하는 연결된 부품 네트워크는 전원 공급 시스템을 나타낼 수 있습니다.

시스템은 연결된 부품 네트워크 내의 모든 부품에 대해 일정하게 유지되는 특성을 저장합니다. 설계 배치 중에 시스템이 사용되면 새 부품은 크기 및 셰이프와 같은 현재 시스템의 특성 기본값을 상속합니다. 따라서 부품을 빠르고 일관되게 배치할 수 있습니다. 시스템을 사용하면 전체 부품 네트워크에 변경 사항이 동시에 적용되므로 연결된 부품을 보다 쉽게 수정할 수 있습니다.

프로젝트 표준에 시스템을 포함시키면 다음과 같은 이점을 얻을 수 있습니다.

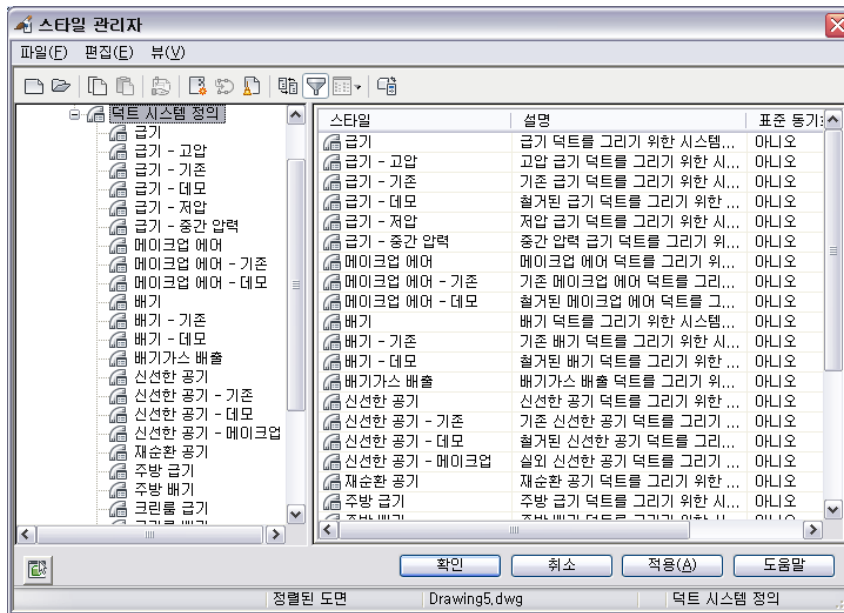
- 단일 도면 내에 다중 시스템을 정의하여 사용할 수 있습니다.
- 배치 중에 구성요소에 기본 시스템 특성을 적용하여 시간을 절약하고 일관성을 유지할 수 있습니다.
- 화면표시 표현을 통해 설계 도면의 부품을 관리하는 일이 더욱 쉬워졌습니다.
- 시스템을 그룹화하여 단일 도면 내에서 완전한 건물 모형을 관리할 수 있습니다.

필요할 경우 설계 배치 중에 시스템을 작성할 수 있습니다. 그러나 프로젝트 시작 시 일련의 시스템을 정의한 후 프로젝트 기간 동안 관리하는 것이 좋습니다. AutoCAD MEP에서는 공통 업계 표준을 기반으로 하는 사전 정의된 시스템 세트를 제공합니다. 각 시스템에는 시스템 약어, 도면층 키 및 화면표시 특성을 비롯한 기본 정의가 지정되어 있습니다.

또한 전기 및 위생 시스템이 시스템 유형별로 범주화됩니다. 시스템 유형은 관련 시스템의 고유한 동작을 제어합니다. 전기 시스템에서 시스템 유형은 극 수와 같은 특성을 제어합니다. 위생 시스템에서 시스템 유형은 관경 결정, 부속 방향 및 기구 연결을 제어합니다.

시스템은 스타일을 기반으로 하며, 따라서 스타일 관리자를 통해 시스템에 액세스합니다.

덕트 시스템



시스템은 AutoCAD MEP 템플릿을 통해 로드됩니다. AutoCAD MEP 템플릿을 사용하지 않을 경우 스타일 관리자를 사용하여 다른 도면에서 시스템 정의를 가져올 수 있습니다. 추가 시스템 정의는 **System Definitions.dwg**에서 찾을 수 있으며, 이 파일은 **WProgramData\Autodesk\MEP 2010\Wkor\WStyles** 폴더의 하위 폴더에 있습니다. 도면 간의 시스템 정의 공유에 대한 자세한 내용은 97페이지의 [도면 사이의 시스템 복사](#)를 참고하십시오.

이 절의 항목에서는 모든 빌딩 시스템 분야에 적용되는 시스템 작업에 대해 설명합니다. 분야별 정보는 다음을 참고하십시오.

- 177페이지의 [덕트 시스템 정의 구성](#)
- 275페이지의 [시스템 정의 구성](#)
- 355페이지의 [전기 설비 정의 작성](#)
- 465페이지의 [위생 시스템 정의 구성](#)
- 505페이지의 [스키매틱 시스템 정의 작성](#)

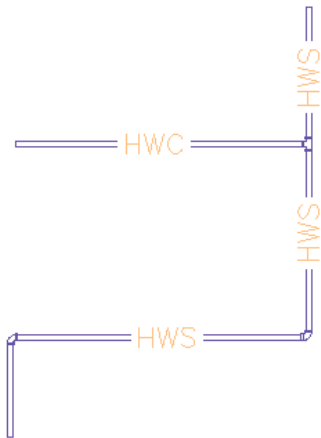
스타일 관리자에 대한 자세한 내용은 AutoCAD Architecture 도움말의 스타일 관리자를 참고하십시오.

시스템 그룹 정보

시스템 그룹은 개별 시스템 특성을 변경하지 않고 관련 시스템을 연관시킵니다. 따라서 화면표시 유연성을 유지하면서 단일 도면 내에서 서로 다른 여러 시스템을 연결할 수 있습니다. 제한없는 수의 개별 시스템을 포함하도록 시스템 그룹을 정의할 수 있습니다.

예를 들어, 재순환 온수 선을 공급 온수 선에 연결하는 경우를 가정해 볼 수 있습니다. 두 시스템 정의 모두를 비식수라는 같은 시스템 그룹에 지정합니다. 파이프 런을 그릴 때 재순환 선을 공급관에 연결하면서 여전히 연결된 파

이프 시스템을 유지할 수 있습니다. 다음 파이프 런은 재순환 선(HWC)을 공급관(HWS)에 연결하는 방법을 나타냅니다.



두 시스템이 같은 시스템 그룹에 지정되어 있지 않은 경우 연결을 시도하면 받아들이는 런의 시스템과 일치하도록 연결하는 런의 시스템을 변경하라는 메시지가 표시됩니다. 연결하는 런의 시스템을 변경하지 않으면 받아들이는 런에 연결하기 위해 적절한 부속이 삽입되더라도 시스템은 연결되지 않습니다. 연결하는 런이 시스템의 일부가 아니기 때문에 시스템에서 변경된 사항은 연결하는 런에 적용되지 않습니다.

다음은 기계, 전기 및 위생 모듈에서 시스템이 그룹화되는 경우의 이점을 보여 주는 예입니다.

- **기계:** 가열 공급 시스템을 설계할 경우 건물의 각 구역에 대해 별도의 시스템을 작성한 후 개별 시스템을 그룹화하여 건물에 대한 하나의 완성된 가열 공급 시스템을 구현할 수 있습니다.
- **전기:** 전원 공급 시스템을 설계할 경우 건물 내의 각 정격 전압에 대해 별도의 시스템을 작성한 후 개별 시스템을 그룹화하여 건물에 대한 하나의 완성된 전원 공급 시스템을 구현할 수 있습니다.
- **위생:** 위생 배수 처리 시스템을 설계할 경우 건물의 각 바닥에 대해 별도의 시스템을 작성한 후 개별 시스템을 그룹화하여 건물에 대한 하나의 완성된 위생 배수 처리 시스템을 구현할 수 있습니다.

필요할 경우 시스템 그룹을 작성할 수 있지만 시스템을 작성할 때 작성하는 것이 좋습니다.

주 다른 시스템끼리의 연결이 허용되고 시스템 그룹이 정의되지 않았으면 연결은 유효하지 않습니다. (솔루션 팁이 켜진 경우에는 솔루션 팁 표시기가 잘못된 연결에 표시됩니다. 자세한 내용은 69페이지의 [부품 연결 규칙](#) 및 562페이지의 [솔루션 팁 표시](#)를 참고하십시오.) 시스템 구성요소를 배치한 후에 시스템 그룹을 작성할 경우 관련된 유효하지 않은 연결이 유효한 상태로 동적으로 업데이트됩니다.

시스템 작성

중요 중수도 용수나 오수를 사용하는 위생관 시스템을 정의할 경우 시스템 유형을 배수로 정의해야 합니다. 이렇게 하지 않으면 위생관 크기 조정 명령이 해당 시스템을 위생관 시스템으로 인식하지 않으므로 파이프 런의 크기를 조정할 수 없게 됩니다.

시스템을 작성하려면

- 1 **도메인별 작업공간** 내에서 스타일 관리자를 열고 다음 중 하나를 수행하여 시스템 정의에 액세스합니다.
 - 관리 탭 ► 스타일 및 화면표시 패널 ► 스타일 관리자 드롭다운 ► HVAC 시스템 정의  를 클릭합니다.

- 관리 탭 > 스타일 및 화면표시 패널 > 스타일 관리자 드롭다운 > 파이프 시스템 정의  를 클릭합니다.
- 관리 탭 > 스타일 및 화면표시 패널 > 스타일 관리자 드롭다운 > 전기 설비 정의  를 클릭합니다.
- 관리 탭 > 스타일 및 화면표시 패널 > 스타일 관리자 드롭다운 > 위생 시스템 정의  를 클릭합니다.
- 관리 탭 > 스타일 및 화면표시 패널 > 스타일 관리자 드롭다운 > 스키매틱 시스템 정의  를 클릭합니다.

2 새 시스템을 작성합니다.

원하는 작업...	할 일...
기본 특성으로 시스템 작성	스타일 관리자의 왼쪽 창에서 시스템 정의를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 새로 만들기를 클릭합니다.
기존 시스템에서 시스템 작성	스타일 관리자의 왼쪽 창에서 복사할 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 복사를 클릭합니다. 복사본을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 붙여넣기를 클릭합니다.

3 새 시스템의 이름과 설명을 입력하고 **Enter** 키를 누릅니다.

4 시스템의 일반 특성을 지정합니다. 도움말을 보려면 다음을 참고하십시오.

- 93페이지의 [시스템 설계 규칙 지정](#)
- 95페이지의 [시스템의 라이즈/드롭 스타일 지정](#)
- 96페이지의 [시스템의 화면표시 특성 지정](#)
- 96페이지의 [시스템에 주 및 파일 첨부](#)

5 시스템의 분야별 특성을 지정합니다. 도움말을 보려면 다음을 참고하십시오.

- 177페이지의 [덕트 시스템 정의 구성](#)
- 275페이지의 [시스템 정의 구성](#)
- 465페이지의 [위생 시스템 정의 구성](#)
- 355페이지의 [전기 설비 정의 작성](#)
- 505페이지의 [스키매틱 시스템 정의 작성](#)

시스템 설계 규칙 지정

시스템 정의의 설계 규칙은 시스템의 동작과 화면표시를 결정하는 특성입니다.

특성	설명
약어	부품이 지정된 시스템을 식별합니다. 일반적으로 2-3자 길이의 짧은 시스템 이름입니다. 객체의 레이블을 지정하고 일람표를 작성할 때 약어를 사용할 수 있습니다.
시스템 그룹	시스템을 연결할 관련 시스템 그룹을 식별합니다. 시스템 그룹을 사용하면 개별 시스템 특성을 유지하면서 서로 다른 여러 시스템을 연결할 수 있습니다. 자세한 내용은 91페이지의 시스템 그룹 정보 를 참고하십시오.

특성	설명
시스템 유형	시스템 유형을 식별합니다. 전기 및 위생 시스템에서만 사용할 수 있습니다. 전원 및 조명과 케이블 트레이는 전기 시스템에서 시스템 유형의 두 가지 예입니다. 모든 전기 시스템에는 지정된 시스템 유형이 있어야 합니다. 온수와 배수는 위생 시스템에서 시스템 유형의 두 가지 예입니다. 위생 시스템은 시스템 유형이 필요하지 않습니다. 그러나 중수나 오수를 사용하는 위생관 시스템은 시스템 유형을 배수로 지정해야 합니다. 이렇게 하지 않으면 위생관 크기 조정 명령이 해당 시스템을 위생관 시스템으로 인식하지 않으므로 파이프 런의 크기를 조정할 수 없게 됩니다.
도면층 키	시스템의 객체를 추가할 도면층을 식별합니다.

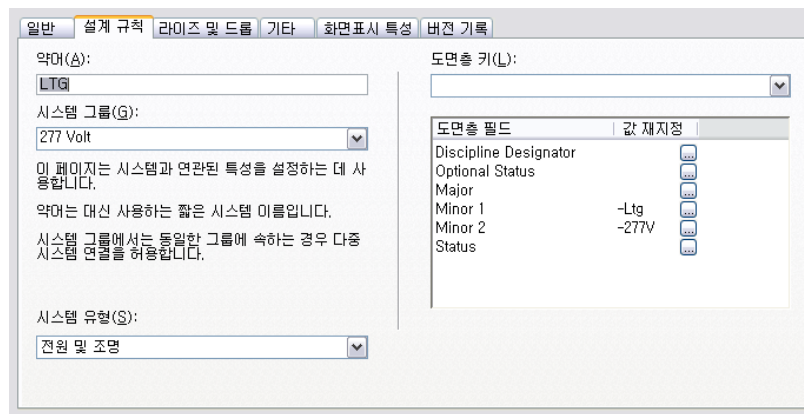
시스템의 설계 규칙을 지정하려면

1 도메인별 작업공간 내에서 스타일 관리자를 열고 해당 시스템 정의에 액세스합니다.

- 관리 탭 > 스타일 및 화면표시 패널 > 스타일 관리자 드롭다운 > HVAC 시스템 정의의  를 클릭합니다.
- 관리 탭 > 스타일 및 화면표시 패널 > 스타일 관리자 드롭다운 > 파이프 시스템 정의의  를 클릭합니다.
- 관리 탭 > 스타일 및 화면표시 패널 > 스타일 관리자 드롭다운 > 전기 설비 정의의  를 클릭합니다.
- 관리 탭 > 스타일 및 화면표시 패널 > 스타일 관리자 드롭다운 > 위생 시스템 정의의  를 클릭합니다.
- 관리 탭 > 스타일 및 화면표시 패널 > 스타일 관리자 드롭다운 > 스키매틱 시스템 정의의  를 클릭합니다.

2 왼쪽 창에서 시스템을 선택하고 오른쪽 창에서 설계 규칙 탭을 클릭합니다.

전기 시스템 정의에 대한 설계 규칙 탭



3 설계 규칙 구성:

원하는 작업...	할 일...
시스템 약어 지정	약어에 약어를 입력합니다.
시스템 그룹 지정	시스템 그룹에 대해 그룹 이름을 선택하거나 입력합니다. 새 이름이 기존 이름 리스트에 추가됩니다.

원하는 작업...	할 일...
도면층 키 선택	도면층 키에 대해 도면층 키를 선택합니다. 사용 가능한 도면층 키 리스트는 도면에 대해 지정된 도면층 키 스타일에 따라 다릅니다. 도면층 키 재지정을 작성하려면 해당 도면층 필드 옆에 있는 [...]를 클릭하고 대화상자에서 재지정 값을 선택하고 확인을 클릭합니다.

- 4 시스템 정의가 전기 또는 위생 시스템에 해당되는 경우 시스템 유형에서 시스템 유형을 선택합니다. 사용 가능한 시스템 유형 리스트는 사용자화할 수 없습니다.

시스템의 라이즈/드롭 스타일 지정

라이즈 및 드롭 기호는 사전 정의된 직교 뷰(맨 위, 맨 아래, 왼쪽, 오른쪽, 앞쪽 또는 뒤쪽)에 대한 배치의 수직 세그먼트 높이 방향을 나타냅니다.

라이즈/드롭 스타일은 배치에서 라이즈 및 드롭의 그래픽 모양을 정의합니다. 시스템마다 다른 라이즈/드롭 스타일을 지정할 수 있습니다. 라이즈/드롭 스타일 작성에 대한 자세한 내용은 594페이지의 **라이즈/드롭 스타일**을 참고하십시오.

시스템의 라이즈/드롭 스타일을 지정하려면

- 1 도메인별 작업공간 내에서 스타일 관리자를 열고 시스템 정의에 액세스합니다.

- 관리 탭 > 스타일 및 화면표시 패널 > 스타일 관리자 드롭다운 > HVAC 시스템 정의  를 클릭합니다.
- 관리 탭 > 스타일 및 화면표시 패널 > 스타일 관리자 드롭다운 > 파이프 시스템 정의  를 클릭합니다.
- 관리 탭 > 스타일 및 화면표시 패널 > 스타일 관리자 드롭다운 > 전기 설비 정의  를 클릭합니다.
- 관리 탭 > 스타일 및 화면표시 패널 > 스타일 관리자 드롭다운 > 위생 시스템 정의  를 클릭합니다.
- 관리 탭 > 스타일 및 화면표시 패널 > 스타일 관리자 드롭다운 > 스키매틱 시스템 정의  를 클릭합니다.

- 2 왼쪽 창에서 시스템을 선택하고 오른쪽 창에서 라이즈 및 드롭 탭을 클릭합니다.

- 3 라이즈 및 드롭 스타일에 대해 리스트에서 스타일을 선택합니다.

현재 도면에서 시스템 유형을 기반으로 적절한 라이즈/드롭 스타일을 선택할 수 있습니다. 예를 들어, 시스템 유형이 케이블 트레이인 경우 케이블 트레이 라이즈/드롭 스타일을 선택할 수 있지만, 전선관 라이즈/드롭 스타일은 선택할 수 없습니다.

주 기존 런이 제도된 시스템의 라이즈 및 드롭 그래픽을 표시하기 위해 도면을 재생성해야 할 수도 있습니다.

시스템의 화면표시 특성 지정

화면표시 특성은 시스템에 속하는 부품이 배치에 표시되는 방식을 제어합니다. 시스템 정의에서는 화면표시 표현에 맞게 구성된 화면표시 특성을 사용하지만 화면표시 설정을 재지정하여 시스템 정의의 화면표시를 사용자화할 수 있습니다.

AutoCAD MEP 화면표시 시스템에 대한 자세한 내용은 [AutoCAD MEP 화면표시](#)를 참고하십시오.

시스템의 화면표시 특성을 지정하려면

1 도메인별 작업공간 내에서 스타일 관리자를 열고 시스템 정의에 액세스합니다.

- 관리 탭 ► 스타일 및 화면표시 패널 ► 스타일 관리자 드롭다운 ► HVAC 시스템 정의  를 클릭합니다.
- 관리 탭 ► 스타일 및 화면표시 패널 ► 스타일 관리자 드롭다운 ► 파이프 시스템 정의  를 클릭합니다.
- 관리 탭 ► 스타일 및 화면표시 패널 ► 스타일 관리자 드롭다운 ► 전기 설비 정의  를 클릭합니다.
- 관리 탭 ► 스타일 및 화면표시 패널 ► 스타일 관리자 드롭다운 ► 위생 시스템 정의  를 클릭합니다.
- 관리 탭 ► 스타일 및 화면표시 패널 ► 스타일 관리자 드롭다운 ► 스키매틱 시스템 정의  를 클릭합니다.

2 왼쪽 창에서 시스템을 선택하고 오른쪽 창에서 화면표시 특성 탭을 클릭합니다.

3 화면표시 표현에서 재지정할 화면표시 표현을 선택합니다.

4 선택된 화면표시 표현에 대해 스타일 재지정을 선택합니다.

5 화면표시 특성 대화상자에서 필요에 따라 화면표시 구성요소의 화면표시 특성을 수정합니다.

각 특성을 편집하려면 해당 필드를 클릭합니다.

6 확인을 두 번 클릭합니다.

시스템에 주 및 파일 첨부

1 도메인별 작업공간 내에서 스타일 관리자를 열고 시스템 정의에 액세스합니다.

- 관리 탭 ► 스타일 및 화면표시 패널 ► 스타일 관리자 드롭다운 ► HVAC 시스템 정의  를 클릭합니다.
- 관리 탭 ► 스타일 및 화면표시 패널 ► 스타일 관리자 드롭다운 ► 파이프 시스템 정의  를 클릭합니다.
- 관리 탭 ► 스타일 및 화면표시 패널 ► 스타일 관리자 드롭다운 ► 전기 설비 정의  를 클릭합니다.
- 관리 탭 ► 스타일 및 화면표시 패널 ► 스타일 관리자 드롭다운 ► 위생 시스템 정의  를 클릭합니다.
- 관리 탭 ► 스타일 및 화면표시 패널 ► 스타일 관리자 드롭다운 ► 스키매틱 시스템 정의  를 클릭합니다.

2 왼쪽 창에서 주 또는 파일을 첨부할 시스템을 선택하고 오른쪽 창에서 일반 탭을 클릭합니다.

- 3 주를 클릭합니다.
- 4 주를 추가하려면 주 탭을 클릭한 후 주를 입력합니다.
- 5 참조 문서로 작업하려면 참조 문서 탭을 클릭합니다.

원하는 작업...	할 일...
참조 파일 부착	추가를 클릭한 후 파일을 선택하고 확인을 클릭합니다.
참조 파일의 설명 편집	파일을 선택하고 편집을 클릭합니다. 설명을 편집하고 확인을 클릭합니다.
참조 파일 편집	참조 파일 이름을 두 번 클릭하여 해당 응용프로그램을 시작합니다.
참조 파일 분리	파일 이름을 선택하고 삭제를 클릭합니다.

- 6 확인을 두 번 클릭합니다.

도면 사이의 시스템 복사

단일 도면이나 템플릿에 저장한 후 필요할 때 새 도면으로 복사하여 시스템을 보다 효율적으로 관리할 수 있습니다.

주 추가 시스템 정의는 System Definitions.dwg에서 찾을 수 있으며, 이 파일은 WProgramDataWAutodeskWMEP 2010WkorWStyles 폴더의 하위 폴더에 있습니다.

시스템을 복사하려면

- 1 관리 탭 ► 스타일 및 화면표시 패널 ► 스타일 관리자  를 클릭합니다.
현재 도면이 트리 뷰에 확장된 상태로 스타일 관리자가 표시됩니다. 현재 세션에 열려 있는 도면은 트리 뷰에도 표시됩니다.

- 2 시스템을 복사할 도면을 엽니다.

원하는 작업...	그런 다음 스타일 관리자에서...
스타일 관리자에서 열지 않은 도면에 스타일 복사	파일 ► 도면 열기를 클릭하고 도면을 선택한 후 열기를 클릭합니다.
새 도면에 시스템 복사	파일 ► 새 도면을 클릭하고 도면의 이름을 입력한 후 저장을 클릭합니다.

- 3 열린 도면 아래의 시스템 정의를 확장하여 도면에 있는 해당 시스템을 표시합니다.
- 4 또 다른 도면에 복사할 시스템 정의를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 후 복사를 클릭합니다.
모든 시스템 정의를 복사하려면 시스템 정의를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 후 복사를 클릭합니다.
- 5 시스템 정의를 복사할 도면을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 후 붙여넣기를 클릭합니다.
시스템 정의가 선택한 도면으로 복사됩니다. 도면에 이미 같은 이름의 시스템이 있으면 가져오기/내보내기 - 중복된 이름 발견 대화상자에 중복된 이름이 표시됩니다.

6 다음 메시지가 표시되면 중복된 시스템 이름을 해결합니다.

원하는 작업...	할 일...
스타일 관리자가 기존 시스템 정의를 동일한 이름의 새 시스템 정의로 덮어쓰는 것을 방지	기존 남기기를 선택한 후 확인을 클릭합니다.
기존 시스템 정의를 새 시스템 정의로 대체	기존 덮어쓰기를 선택한 후 확인을 클릭합니다.
기존 시스템 정의를 그대로 두고 이름이 다른 새 시스템 정의 추가	고유한 이름으로 바꾸기를 선택한 후 확인을 클릭합니다. 스타일 관리자가 새 시스템 정의의 이름에 번호를 붙입니다. 시스템 정의를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 이름바꾸기를 클릭하여 이름을 변경합니다.

7 확인 대신 적용을 클릭하여 변경 사항을 저장하고 스타일 관리자에서 작업을 계속할 수 있습니다.

팁 시스템이 스타일 기반 객체이므로 시스템 정의를 다른 사용자에게 전자 우편으로 보내기 등과 같이 스타일에 대한 다른 작업을 수행할 수도 있습니다. 자세한 내용은 AutoCAD Architecture 도움말의 스타일 관리자를 참고하십시오.

시스템 소거

도면의 부품에 적용되지 않은 모든 시스템을 소거할 수 있습니다.

시스템을 소거하려면

1 도메인별 작업공간 내에서 스타일 관리자를 열고 시스템 정의에 액세스합니다.

- 관리 탭 > 스타일 및 화면표시 패널 > 스타일 관리자 드롭다운 > HVAC 시스템 정의  를 클릭합니다.
- 관리 탭 > 스타일 및 화면표시 패널 > 스타일 관리자 드롭다운 > 파이프 시스템 정의  를 클릭합니다.
- 관리 탭 > 스타일 및 화면표시 패널 > 스타일 관리자 드롭다운 > 전기 설비 정의  를 클릭합니다.
- 관리 탭 > 스타일 및 화면표시 패널 > 스타일 관리자 드롭다운 > 위생 시스템 정의  를 클릭합니다.
- 관리 탭 > 스타일 및 화면표시 패널 > 스타일 관리자 드롭다운 > 스키매틱 시스템 정의  를 클릭합니다.

2 시스템 정의를 소거합니다.

원하는 작업...	할 일...
사용하지 않는 하나의 시스템 정의 소거	제거할 시스템 정의를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 후 소거를 클릭합니다.
사용하지 않는 모든 시스템 정의 소거	시스템 정의를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 후 소거를 클릭합니다. 소거 여부를 묻는 메시지가 나타나면 소거할 시스템 정의를 선택했는지 확인한 후 확인을 클릭합니다.

소거하도록 선택한 시스템 정의가 소거 후에도 시스템 정의 리스트에 남아 있으면 해당 시스템 정의가 현재 도면의 부품에 적용되어 있는 것입니다.

화면표시 구성 선택

AutoCAD MEP에는 도면에서 직교 및 등각투영 뷰를 사용하는 기능 외에도 객체가 도면에서 표시되는 방식을 제어하는 많은 화면표시 설정이 제공됩니다. 화면표시 표현은 여러 다른 뷰에서 객체가 표시되는 방식을 제어합니다. 화면표시 구성은 특정 작업용으로 설계된 화면표시 표현 그룹입니다. 예를 들어, 단선 화면표시 구성을 단선으로 변경할 수 있습니다. 또한 지정된 색상 및 선종류로 기계 설비를 표시하지만 다른 모든 시스템 유형을 스크리닝하는 것과 같이 분야별 화면표시 구성으로 변경할 수 있습니다.

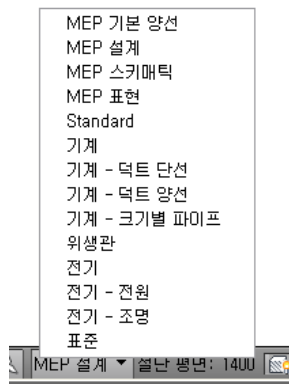
기본 템플릿에는 프로젝트 설계 및 문서의 모든 측면에 사용할 수 있는 화면표시 설정이 포함되어 있습니다. 특정 프로젝트 요구 사항에 맞게 화면표시를 사용자화할 수도 있습니다. 화면표시에 대한 자세한 내용은 130페이지의 [화면표시 시스템 구조](#)를 참고하십시오.

현재 화면표시 구성을 변경하려면

1 도면 창 상태 막대에서 현재 화면표시 구성을 클릭합니다.

도면에 포함되어 있는 화면표시가 나열됩니다.

Aecb 모형 도면 템플릿에 포함된 기본 화면표시 구성



2 리스트에서 화면표시 구성을 선택합니다.

Aecb 모형 도면 템플릿에 포함된 화면표시 구성에 대한 자세한 내용은 135페이지의 [화면표시 구성](#)을 참고하십시오.

객체의 필수 요소

빌딩 시스템은 대개 공장에서 제조된 기성 부품을 사용하여 조립됩니다. AutoCAD MEP를 사용하여 덕트, 케이블 트레이, 파이프 세그먼트, 부속, 장비, 장치, 전반 및 부속과 같은 실제 부품을 나타내는 객체를 조립하여 설계 배치를 작성할 수 있습니다. 모든 부품은 특정 유형의 객체로 분류됩니다. 다른 유형의 객체를 이해하면 소프트웨어를 통해 부품 도면이 작성되고 다중 화면표시 표현이 해당 부품에 적용되는 방식을 잘 이해할 수 있습니다.

부품에는 블록 기반과 파라메트릭의 두 가지 유형이 있습니다. 블록 기반 부품은 웨이프 및 크기와 같은 사전 정의된 특성을 갖는 부품의 특정 인스턴스입니다. 블록 기반 부품은 특정 및 일련의 AutoCAD® 블록을 기반으로 사전 정의됩니다. 각 블록은 부품을 다른 뷰로 표시하므로 뷰 방향마다 부품 모양이 다를 수 있습니다.

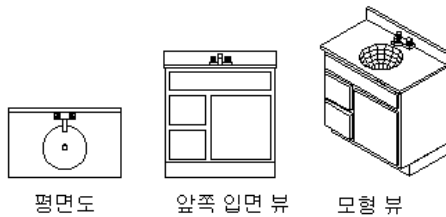
기계 부품의 다른 뷰



전기 부품의 다른 뷰



위생 부품의 다른 뷰



파라메트릭 부품은 셰이프 및 크기와 같이 사전 정의되었거나 사용자가 정의한 특성을 기반으로 동적으로 생성됩니다. 부품 특성에 따라 부품의 생성 방식이 결정됩니다. 파라메트릭 부품은 3D 모형 블록으로 생성되므로 다른 모양이 다른 뷰 방향으로 표시됩니다. 파라메트릭 및 블록 기반 부품에 대한 자세한 내용은 621페이지의 [파라메트릭 부품 및 블록 기반 부품 이해](#)를 참고하십시오.

부품은 다른 부품에 연결될 때 자동 마무리 또는 특정 설계 환경에서는 기본 삽입의 기본 동작이 적용될 수 있습니다. 부품에는 중심선, 단열재 및 라이닝과 같은 다중 구성요소가 포함될 수 있습니다. 부품의 [객체 유형](#)은 부품 동작 및 [화면표시 표현](#)을 제어하는 기반이 됩니다.

객체 유형

다음 표에서는 AutoCAD MEP의 객체 유형에 대해 설명합니다.

객체	설명
관	사전 정의된 특성을 기반으로 생성되는 스타일 기반 부품으로 다른 부품을 연결할 수 있습니다. 이 객체는 다른 세그먼트와 교차할 때 다른 모양을 가질 수 있으며 관의 유형이 다를 때마다 다른 그래픽으로 표시될 수 있습니다. 또한 파이프 세그먼트 및 부속이 연결될 때 잘리며 흐름 방향, 경사, 높이 및 기구배수부하 정보를 보유합니다. 이 객체는 구성요소 중심선, 연결구, 주석, 라이즈/드롭, 경사 및 부속으로 포함됩니다.
다중 뷰 부품	사전 정의된 특성이나 사용자 정의 특성 또는 사전 정의된 AutoCAD 블록을 기반으로 하며 부품을 보고 있는 화면표시 표현 및 방향에 따라 뷰마다 다르게 표시될 수 있는 파라메트릭 또는 블록 기반 부품입니다. 이 부품에는 하나 이상의 연결 점이 있을 수 있으며 터미널 및 팬과 같은 장비와 세면기 및 변기와 같은 부속을 나타냅니다.
덕트 부속	사전 정의된 특성을 기반으로 동적으로 생성되는 부품으로 다른 부품을 연결할 수 있습니다. 이 부품은 덕트를 배치할 때 자동으로 삽입될 수 있으며 구성요소 외곽선, 연결구, 주석, 중심선, 단열재, 라이닝 및 수직높이/수평거리로 포함됩니다.

객체	설명
덕트 사용자 부착	선 및 호와 같이 형상에 대한 사용자 선택 AutoCAD 도면요소에서 작성된 중심선에서 동적으로 생성됩니다.
덕트	사전 정의된 특성을 기반으로 동적으로 생성되는 부품으로 다른 부품을 연결할 수 있습니다. 이 객체는 부착이 연결될 때 잘리며 구성요소 외곽선, 연결구 주석, 중심선, 단열재, 라이닝 및 수직높이/수평거리로 포함됩니다.
레이블 곡선	속성을 사용하여 레이블을 지정할 부품 정보를 조회할 수 있는 스타일 기반 객체입니다. 각 레이블은 동적으로 앵커될 수 있지만 관련 부품과는 별도로 수정될 수 있습니다.
스키매틱 기호	부속이나 밸브 같이 스키매틱 선과 함께 작동되는 실제 장비 또는 부품을 지정하는 데 사용되는 블록 기호입니다. 이 객체는 추가될 때 선으로 분리되거나 선 끝에 부착되어 스키매틱 선에 연결됩니다. 스키매틱 기호의 특성은 시스템과 ID입니다.
스키매틱 선	빌딩 시스템 배치의 연결 및 논리적 종속성을 지정하는 데 사용되는 단일 세그먼트 또는 다중 세그먼트 선입니다. 이 객체는 교차선에 대한 다중 주석 스타일을 포함하며 스키매틱 기호가 추가될 때 잘립니다. 스키매틱 선의 특성에는 시스템, 지정사항 및 ID가 포함됩니다.
와이어	사전 정의된 특성을 기반으로 생성되는 스타일 기반 부품으로 다른 부품을 연결할 수 있습니다. 이 객체는 교차 세그먼트 및 연결에 대한 다중 주석 스타일을 포함하며 와이어 유형이 다를 때마다 다른 그래픽 스타일로 표시될 수 있습니다. 또한 추가 와이어 세그먼트, 부품, 전방 및 장치가 연결될 때 끝 마무리에 사용됩니다.
위생관 부착	사전 정의된 특성을 기반으로 생성되는 스타일 기반 부품으로 다른 부품을 연결할 수 있습니다. 이 객체는 배치 중에 삽입될 수 있으며 흐름 방향, 경사, 높이 및 기구배수부하 정보를 보유합니다. 또한 구성요소 중심선, 연결구, 주석, 라이즈/드롭, 경사 및 부속으로 포함됩니다.
장치	화면표시 표현 및 부품을 보는 방향에 따라 사전 정의된 여러 블록 중 하나로 표시될 수 있는 스타일 기반 부품입니다. 이 객체는 다중 전기 부품 간 연결을 완료하기 위해 와이어 객체 유형에 사용됩니다.
전반	화면표시 표현 및 부품을 보는 방향에 따라 사전 정의된 여러 블록 중 하나로 표시될 수 있는 스타일 기반 부품입니다. 이 객체는 다중 전기 부품 간 연결을 완료하기 위해 와이어 객체 유형에 사용됩니다.
전선관 부착	사전 정의된 특성을 기반으로 동적으로 생성되는 부품입니다. 이 객체는 배치 중에 삽입될 수 있으며 구성요소 연결구, 주석, 중심선 및 수직높이/수평거리로 포함됩니다.
전선관	사전 정의된 특성을 기반으로 동적으로 생성되는 부품으로 다른 부품을 연결할 수 있습니다. 이 객체는 부착이 연결될 때 잘리며 구성요소 연결구, 주석, 중심선 및 수직높이/수평거리로 포함됩니다.
케이블 트레이 부착	사전 정의된 특성을 기반으로 동적으로 생성되는 부품으로 다른 부품을 연결할 수 있습니다. 이 객체는 배치 중에 삽입될 수 있으며 구성요소 연결구, 주석, 중심선 및 수직높이/수평거리로 포함됩니다.
케이블 트레이	사전 정의된 특성을 기반으로 동적으로 생성되는 부품으로 다른 부품을 연결할 수 있습니다. 이 객체는 부착이 연결될 때 잘리며 구성요소 연결구, 주석, 중심선 및 수직높이/수평거리로 포함됩니다.

객체	설명
파이프 부속	사전 정의된 특성을 기반으로 동적으로 생성되는 부품으로 다른 부품을 연결할 수 있습니다. 이 객체는 파이프를 배치할 때 자동으로 삽입될 수 있으며 구성요소 외곽선, 연결구, 주석, 중심선, 단열재, 라이닝 및 수직높이/수평거리로 포함됩니다.
파이프 사용자 부속	선 및 호와 같이 형상에 대한 사용자 선택 AutoCAD 도면요소에서 작성된 중심선에서 동적으로 생성됩니다.
파이프	사전 정의된 특성을 기반으로 동적으로 생성되는 부품으로 다른 부품을 연결할 수 있습니다. 이 객체는 부속이 연결될 때 잘리며 구성요소 외곽선, 연결구 주석, 중심선, 단열재, 라이닝 및 수직높이/수평거리로 포함됩니다.
플렉시블 덕트	사전 정의된 특성과 단일 사용자 정의 중심선을 기반으로 동적으로 생성되는 부품으로 다른 부품을 연결할 수 있습니다. 이 객체는 구성요소 외곽선, 연결구, 주석, 중심선, 단열재, 라이닝 및 라이즈/드롭으로 포함되며 다중 그래픽 표현을 갖습니다.
플렉시블 파이프	사전 정의된 특성과 단일 사용자 정의 중심선을 기반으로 동적으로 생성되는 부품으로 다른 부품을 연결할 수 있습니다. 이 객체는 구성요소 외곽선, 연결구, 주석, 중심선, 단열재, 라이닝 및 라이즈/드롭으로 포함되며 다중 그래픽 표현을 갖습니다.
회로	전기 구성요소 간 연결을 나타내는 비그래픽 객체로 시스템, 정격, 전반, 장치 수, 길이, 극 수, 전압, 총 부하, 수요율 및 예상 수요율을 비롯한 고유한 식별 특성을 갖습니다.

일치하는 객체 특성

유형이 같은 AutoCAD MEP 객체 간에서 스타일 및 객체 화면표시 특성을 일치시키려면 특성 일치 기능을 사용합니다. 유형이 다른 MEP 객체의 경우 기본 AutoCAD 특성을 일치시키는 명령을 사용할 수 있습니다. 마찬가지로 AutoCAD 도면요소와 AEC 객체 사이에서 기본 AutoCAD 특성을 일치시킬 수 있습니다.

일부 스타일 기반 MEP 객체 간 특성을 일치시키는 경우 선택한 소스 객체의 스타일 특성과 화면표시 특성이 모두 하나 이상의 선택한 대상 객체에 적용됩니다. 스타일 기반이 아닌 객체와 대부분의 스타일 기반 객체의 경우 화면표시 특성만 일치됩니다. 어느 경우에도 화면표시 특성은 대상 객체의 모든 화면표시 표현에 적용됩니다.

스타일 및 화면표시 특성이 모두 일치하는 객체 유형	화면표시 특성만 일치하는 객체 유형
제작	케이블 트레이
행거	케이블 트레이 부속
레이블 곡선	전선관
관	전선관 부속
스키매틱	장치
와이어	덕트
	덕트 사용자 부속
	덕트 부속
	덕트 플렉시블

스타일 및 화면표시 특성이 모두 일치하는 객체 유형	화면표시 특성만 일치하는 객체 유형
	다중 뷰 부품
	전반
	파이프
	파이프 부속
	파이프 사용자 부속
	파이프 플렉시블
	위생관 부속
	스키매틱 기호

재지정

특성 일치 기능을 사용하면 소스 객체에 적용된 모든 스타일 또는 객체 재지정이 대상 객체의 모든 화면표시 표현에 적용됩니다. 현재 대상 객체에 적용된 재지정은 소스 객체의 해당 설정과 충돌하는 경우 제거됩니다. 특정 화면표시 표현에 있는 특정 화면표시 특성의 설정을 변경하려는 경우 특성 팔레트의 화면표시 탭을 사용하는 것이 좋습니다. 자세한 내용은 145페이지의 [특성 팔레트에서 높이 기반 화면표시 구성요소 수정](#)을 참고하십시오.

객체 특성을 일치시키려면

- 1 홈 탭 ► 수정 패널 ► 특성 일치  를 클릭합니다.
- 2 특성을 복사할 소스 객체를 선택합니다.
커서가 페인트 브러시 기호로 변경됩니다.
- 3 소스 객체의 특성을 적용할 하나 이상의 대상 객체를 선택합니다.
소스 객체 특성은 선택하는 각 대상 객체에 적용됩니다.
- 4 대상 객체를 선택한 후 **Enter** 키를 누릅니다

연결구로 작업

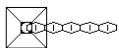
빌딩 시스템 객체를 배치할 때는 연결 점을 사용하여 객체를 연결합니다. 유효한 연결 점은 시스템, 웨이프 및 크기와 같은 특성이 다른 빌딩 시스템 객체로 전달되는 빌딩 시스템 객체의 연결구라는 사전 정의된 점입니다. 객체 사이의 특성을 전달하여 지능적인 빌딩 시스템을 작성합니다. 모든 빌딩 시스템 객체에는 스마트 연결구가 있습니다. 객체는 터미널, 컨센트 또는 급수 미터기에서와 같이 단일 연결구를 갖거나 공기 조화기, 또는 배선용 상자와서와 같이 다중 연결구를 가질 수 있습니다.

빌딩 시스템 객체의 연결구에 제대로 연결하려면 [AutoCAD MEP 스냅](#)을 참조하십시오. 이러한 스냅은 AutoCAD® 객체 스냅(Osnap)이 객체의 중간점과 같은 연결 점을 찾는 방법과 비슷한 방법으로 빌딩 시스템 연결구를 찾습니다.

플렉시블 덕트를 에어 터미널에 연결



기계 다중 뷰 부품의 시작점 지정



에어 터미널에 연결된 플렉시블 덕트 결과

와이어링을 컨센트에 연결



싱크대에 관 연결



연결이 설정되면 새 객체는 원래 객체의 특성을 상속합니다. 이러한 특성은 새 객체를 정의하며 시스템과 높이는 물론 셰이프 및 크기 같은 형상 특성을 포함할 수 있습니다.

스타일의 연결구는 객체의 연결 지점 위치를 정의하며 각 연결구의 도메인을 지정합니다. 도메인은 객체 또는 연결구가 속하는 빌딩 시스템의 유형입니다. 예를 들어, 배선용 상자과 같은 전기 객체는 전기 도메인에 속합니다. 빌딩 시스템 객체에는 여러 다른 도메인에 속하는 연결구가 있을 수 있습니다. 예를 들어, 공기 조화기는 HVAC 도메인에 속하지만 다른 도메인에 속하는 다중 연결구를 포함할 수 있습니다. 즉, 가스에 대한 연결구는 파이프 도메인에 속하고 전원에 대한 연결구는 전기 도메인에 속합니다. 각 도메인에는 유효한 연결 설정을 위해 비교할 수 있는 사전 정의된 특성 리스트가 있습니다.

자세한 내용은 590페이지의 [스타일의 연결구 구성](#)을 참고하십시오.

연결 동작

연결구 스타일은 비교되는 특성 및 비교 결과에 따라 객체 간에 연결이 허용될지 여부를 결정하는 규칙을 지정합니다. 예를 들어, 파이프 간 연결할 때 특별히 다르게 설계하지 않는 한, 두 파이프 세그먼트의 크기가 같고 동일한 시스템에 속하게 할 수 있습니다.

관련 카탈로그 기반 콘텐츠의 연결구 동작에 대한 자세한 내용은 631페이지의 [연결구 동작에 대한 규칙](#)을 참고하십시오. 스타일 기반 콘텐츠에 대한 자세한 내용은 597페이지의 [연결구 스타일](#)을 참고하십시오.

연결 확인

연결, 런 및 시스템의 유효성을 검사할 수 있습니다. 소프트웨어는 유효한 연결을 위해 배치를 검사하고, 끊어진 연결의 위치를 표시하고, 처음부터 끝까지 전체 연결된 런을 표시하는 데 필요한 도구를 제공합니다. 자세한 내용은 562페이지의 [도면 검사](#)를 참고하십시오.

앵커로 작업

앵커는 AutoCAD MEP 내의 일반 연결 메커니즘입니다. 빌딩 시스템 객체를 서로 앵커하여 객체 간에 관계를 작성할 수 있습니다. 객체를 앵커하면 벽을 따라 세면기나 변기를 배치하거나 천장 그리드에 에어 터미널이나 조명 설비를 배치하는 작업을 편리하게 수행할 수 있습니다. 세 가지 유형의 앵커 중에서 선택하여 빌딩 시스템 객체를 부착할 수 있습니다.

- **곡선 앵커.** 다른 객체의 기준 곡선(일반적으로 중심선)에 객체를 부착합니다.
- **시스템 앵커.** 시스템 런에 객체를 부착합니다. 앵커된 객체를 전체 런을 따라 같은 시스템에 지정된 다른 런으로 이동할 수 있습니다.
- **참조 앵커.** 선 끝 스키매틱 기호를 스키매틱 선에 부착하는 것처럼 객체를 다른 객체에 대한 참조로 부착합니다. 기호가 이동되어도 선은 연결 상태를 유지하며 새 위치로 신축됩니다.

어떤 객체는 기본적으로 다른 객체에 앵커되어 있습니다. 그러나 이러한 동작은 객체 유형마다 약간씩 다를 수 있습니다. 예를 들어, 스키매틱 기호를 기존 선에 추가하면 기호는 기본적으로 시스템 앵커를 사용하여 스키매틱 선에 부착됩니다. 이 기호는 선을 따라 쉽게 이동되거나 동일한 시스템의 연결되지 않은 다른 선으로 이동될 수 있습니다. 그러나 선 외부로 이동하여 독립형 기호가 될 수는 없습니다. 이렇게 하려면 먼저 기호와 선 사이의 앵커를 제거해야 합니다.

곡선 앵커로 객체 부착

다음 절차를 사용하여 곡선 앵커로 객체를 부착할 수 있습니다. 곡선 앵커를 사용하면 빌딩 시스템 객체를 다른 빌딩 시스템 객체의 기준 곡선에 부착할 수 있습니다. 곡선 앵커를 사용하여 앵커된 객체의 이동은 앵커된 객체에 의해 제약됩니다. X, Y 및 Z 방향의 곡선을 기준으로 앵커된 객체의 위치를 변경할 수 있습니다. 객체를 그 축을 따라 회전하고 뒤집을 수도 있습니다. 곡선 앵커는 객체를 세그먼트와 같은 선형 객체에 부착할 때 가장 적합합니다.

객체를 곡선 앵커에 부착하려면

- 1 홈 탭 ► 작성 패널 ► 도구 드롭다운 ► 콘텐츠 검색기  를 클릭합니다.
- 2 MEP 스톡 도구 카탈로그를 선택합니다.
- 3 콘텐츠 검색기의 왼쪽 탐색 막대에서 일반 ► 일반 항목을 선택합니다.
- 4 곡선 앵커 도구에서 i-drop 아이콘을 클릭하고 해당 도구를 도면으로 끌어옵니다.
- 5 at(객체 부착)를 입력하고 앵커될 객체를 선택합니다.
- 6 객체를 앵커할 곡선의 점을 선택합니다.
객체는 X 위치의 곡선에 앵커됩니다. 객체가 처음 배치될 때 Y 및 Z 위치는 0(영)입니다.
- 7 앵커된 객체의 위치를 변경하려면 다음 중 하나를 수행합니다.

원하는 작업...	입력할 항목
객체를 다른 곡선으로 이동	곡선 설정을 나타내는 s를 입력하고 앵커된 객체를 선택한 후 Enter 키를 눌러 새 곡선을 선택합니다.
중심에서 곡선 끝까지의 거리를 지정하여 곡선을 따라 객체의 위치 변경	X 위치를 나타내는 p를 입력하고 앵커된 객체를 선택한 후 기준 곡선의 점을 선택합니다. 그런 다음 거리를 입력하고 근처, 멀리 또는 중심 중에서 측정 대상을 지정합니다.
앵커된 객체의 회전 변경	회전을 나타내는 r을 입력하고 앵커된 객체를 선택한 후 Enter 키를 누르고 회전 각도를 지정합니다.
X축 주위로 객체 회전	회전 X를 나타내는 x를 입력하고 앵커된 객체를 선택한 후 Enter 키를 누르고 회전 각도를 입력하거나 지정합니다.
Y축 주위로 객체 회전	회전 Y를 나타내는 y를 입력하고 앵커된 객체를 선택한 후 Enter 키를 누르고 회전 각도를 입력하거나 지정합니다.
앵커된 객체의 회전 각도 변경	an(앵커 설정)을 입력하고 앵커된 객체를 선택한 후 기준 곡선 끝의 점 또는 기준 곡선 끝에서 가까운 점을 하나 선택합니다.

- 8 **Enter** 키를 누릅니다.

시스템 앵커로 객체 부착

다음 절차를 사용하여 시스템 앵커로 객체를 부착할 수 있습니다. 시스템 앵커를 사용하면 빌딩 시스템 객체를 지정된 시스템을 기반으로 하는 다른 빌딩 시스템 객체에 부착할 수 있습니다. 시스템 앵커를 사용하여 앵커된 객체의 이동은 앵커된 객체에 의해 제약됩니다. 전체 시스템 런을 따라 객체를 끌어 앵커된 객체의 위치를 변경할 수 있습니다. 앵커된 객체를 동일한 시스템에 지정된 다른 런으로 끌 수도 있습니다.

시스템 앵커를 사용하여 객체를 부착하려면

- 1 홈 탭 ► 작성 패널 ► 도구 드롭다운 ► 콘텐츠 검색기  를 클릭합니다.
- 2 MEP 스톡 도구 카탈로그를 선택합니다.
- 3 콘텐츠 검색기의 왼쪽 탐색 막대에서 일반 ► 일반 항목을 선택합니다.
- 4 시스템 앵커 도구에서 i-drop 아이콘을 클릭하고 해당 도구를 도면으로 끌어옵니다.
- 5 앵커할 객체를 선택합니다.
- 6 객체를 앵커할 곡선의 점을 선택한 후 **Enter** 키를 누릅니다.
객체는 X 위치의 곡선에 앵커됩니다. 객체가 처음 배치될 때 Y 및 Z 위치는 0(영)입니다.

참조 앵커로 객체 부착

다음 절차를 사용하여 참조 앵커로 객체를 부착할 수 있습니다. 참조 앵커를 사용하면 빌딩 시스템 객체를 참조 또는 연관에 의해 다른 빌딩 시스템 객체에 부착할 수 있습니다. 참조 앵커를 사용하여 앵커된 객체를 이동할 경우 객체 간의 연관은 유지됩니다. 앵커된 객체의 위치를 변경할 때 참조 객체도 함께 이동됩니다. 연결 점은 항상 유지됩니다. 참조 앵커는 객체를 배치에서 자주 변경될 수 있는 비선형 객체(예: 플렉시블 덕트 또는 와이어)에 부착하는 데 가장 적합합니다.

참조 앵커를 사용하여 객체를 부착하려면

- 1 홈 탭 ► 작성 패널 ► 도구 드롭다운 ► 콘텐츠 검색기  를 클릭합니다.
- 2 MEP 스톡 도구 카탈로그를 선택합니다.
- 3 콘텐츠 검색기의 왼쪽 탐색 막대에서 일반 ► 일반 항목을 선택합니다.
- 4 참조 앵커 도구에서 i-drop 아이콘을 클릭하고 해당 도구를 도면으로 끌어옵니다.
- 5 앵커할 객체를 선택합니다.
- 6 객체를 앵커할 곡선의 끝에 있는 점이나 곡선 가까이에 있는 점을 선택한 후 **Enter** 키를 누릅니다.
객체는 곡선의 끝에 앵커됩니다.

곡선 앵커로 부착된 객체 회전

- 1 다른 객체의 중심선과 같이 곡선에 부착된 객체를 선택합니다.
- 2 선택된 객체를 회전합니다.

원하는 작업...

마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 다음을 클릭합니다.

X축을 따라 객체 반전

곡선 앵커 ► X 반전

Y축을 따라 객체 반전

곡선 앵커 ► Y 반전

Z축을 따라 객체 반전

곡선 앵커 ► Z 반전

원하는 작업...	마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 다음을 클릭합니다.
X축 주위로 객체 회전	곡선 앵커 ► 회전 X 설정을 클릭하고 각도를 입력한 후 <i>Enter</i> 키를 누릅니다.
Y축 주위로 객체 회전	곡선 앵커 ► 회전 Y 설정을 클릭하고 각도를 입력한 후 <i>Enter</i> 키를 누릅니다.
Z축 주위로 객체 회전	곡선 앵커 ► 회전 설정을 클릭하고 각도를 입력한 후 <i>Enter</i> 키를 누릅니다.
주 반전 및 회전 명령은 객체가 부착되는 곡선 축을 기준으로 객체를 회전시킵니다.	
객체가 등각투영 기호인 경우 지정된 각도와 가장 일치하는 방향으로 회전됩니다. 이러한 방향의 예는 83페이지의 스타일 기반 콘텐츠의 직교 및 등각투영 뷰 를 참고하십시오.	

앵커된 객체 해제

다음 절차를 사용하여 곡선, 시스템 또는 참조 앵커로 앵커된 객체를 해제할 수 있습니다. 앵커된 객체를 다른 객체에서 해제하여 두 객체 간의 관계를 제거할 수 있습니다. 도면에 추가될 때 기본적으로 앵커된 객체의 경우에도 앵커를 해제할 수 있습니다.

앵커된 객체를 해제하려면

- 1 해제하려는 앵커가 있는 하나 이상의 객체를 선택합니다.
- 2 객체를 해제합니다.

해제할 항목	할 일...
곡선 앵커로 앵커된 객체	마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 곡선 앵커 ► 해제를 클릭합니다.
시스템 앵커로 앵커된 객체	마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 시스템 앵커 ► 해제를 클릭합니다.
참조 앵커로 앵커된 객체	마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 참조 앵커 ► 해제를 클릭합니다.

객체는 해제되지만 화면에서 달라지는 부분은 없습니다.

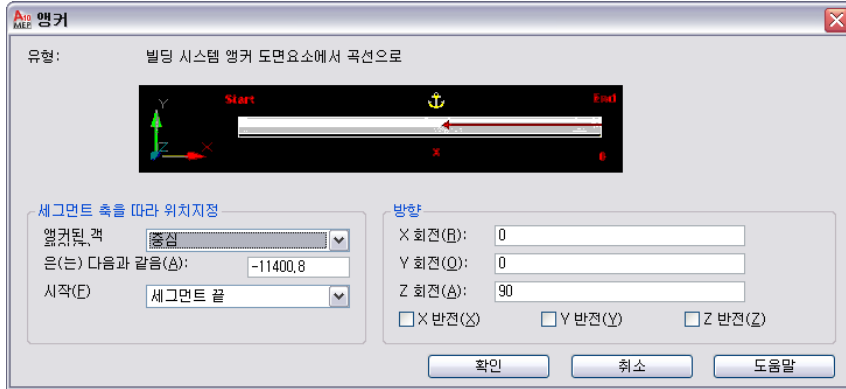
부품 앵커

AutoCAD MEP에서 다음과 같은 두 가지 방법으로 앵커 정보에 액세스할 수 있습니다.

- 다중 뷰 부품 특성 대화상자의 앵커 탭(다중 뷰 부품의 경우)
- 특성 팔레트(파이프 및 스키매틱 도메인)

주 특성 팔레트의 앵커 아이콘() 및 연관 워크시트는 선택된 파이프 부속이나 기호가 앵커를 사용하는 경우에만 나타납니다.

앵커 워크시트

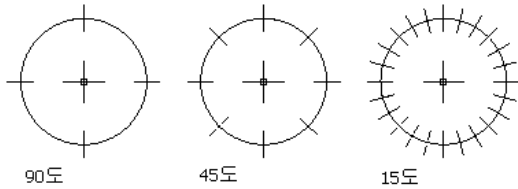


앵커는 AutoCAD MEP 객체를 다른 객체 또는 배치 곡선이나 그리드에 연결합니다. 파이프 도메인에서 이 워크시트는 앵커를 사용하는 부속(예: 테이크오프)에 적용되고, 스키매틱 도메인에서는 기호에 적용됩니다. X, Y 및 Z 삽입점을 보고 현재 좌표계 및 앵커의 회전 각도를 기준으로 수정할 수 있습니다. 치수가 기입된 위치를 지정하거나 X, Y 또는 Z축 주위로 앵커를 반전하여 세그먼트 축을 따라 앵커된 객체를 재배치할 수 있습니다. 앵커 탭은 객체가 앵커 도구에 앵커된 후에만 사용할 수 있습니다.

컴퍼스 사용

배치의 정확한 모형을 작성하기 위해 특정 UCS 평면이나 건물 모형의 다른 객체에 상대적으로 도면을 작성해야 하는 경우가 있습니다. 그리는 경우 컴퍼스를 사용하여 런의 방향을 지정할 수 있습니다. 배치에 추가한 모든 부품은 컴퍼스에 지정된 회전 각도 또는 스냅 증분 각도에 맞춰질 수 있습니다. 부품의 삽입점 및 각도를 컴퍼스의 눈금 표식에 맞춰 정렬할 수 있습니다. 스냅 증분 및 눈금 표식을 사용하면 런을 빠르고 일관되게 배치할 수 있습니다.

컴퍼스 눈금 표식 증분 설정의 예

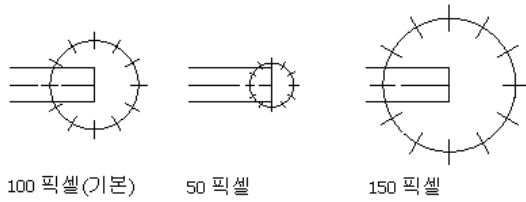


대부분의 제도 작업에서는 지정된 스냅 증분에 따라 눈금 표식을 지정하는 것이 유용합니다. 예를 스냅 증분이 45도인 경우 45도 또는 90도로 표시되도록 눈금 표식을 지정합니다. 그러나 스냅 증분이 45도보다 작은 경우(예: 15도)에는 30도, 45도 또는 90도로 표시되도록 눈금 표식을 지정하여 컴퍼스 화면표시가 선명하게 표시되도록 합니다.

주 스냅 증분 및 눈금 표식은 컴퍼스의 종속 설정이며 값이 일치할 필요가 없습니다. 부품을 컴퍼스의 눈금 표식에 정렬하지 않고 지정된 각도로 스냅하여 배치할 수 있습니다.

또한 컴퍼스 화면표시의 색상 및 크기를 변경하여 컴퍼스가 도면의 객체와 겹치거나 객체와 맞춰질 때 가시성을 향상시킬 수 있습니다. 컴퍼스 크기는 픽셀로 표시되며 도면에 적용한 줌 축척에 관계없이 일정하게 유지됩니다.

컴пас 지름 변경

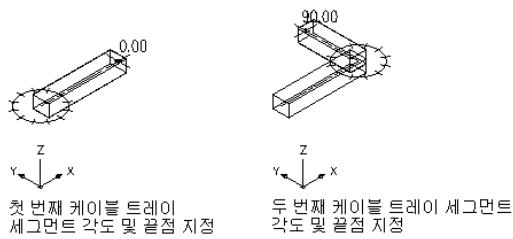


컴파스를 설정하면 평면 옵션을 사용하여 제도 중인 UCS 평면을 전환할 수 있습니다. 평면을 전환할 때마다 UCS 축이 다음과 같이 바뀝니다.

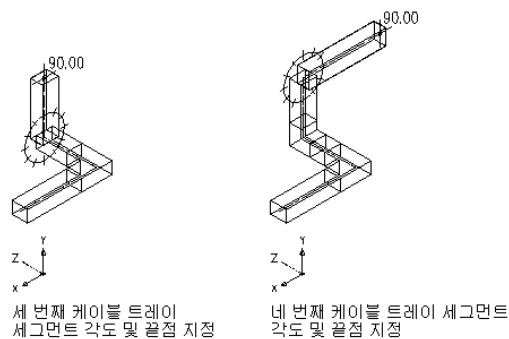
- X축이 Y축으로 전환됩니다.
- Y축이 Z축으로 전환됩니다.
- Z축이 X축으로 전환됩니다.

컴파스를 사용하여 다른 각도 및 높이로 도면을 작성할 경우에는 이러한 동작을 이해하는 것이 중요합니다. 다음 예제에서는 컴파스가 사용할 수 있도록 설정될 때 세 개의 다른 UCS 평면에 정렬되는 세그먼트가 있는 고정된 덕트 런 도면을 그리는 방법을 보여 줍니다.

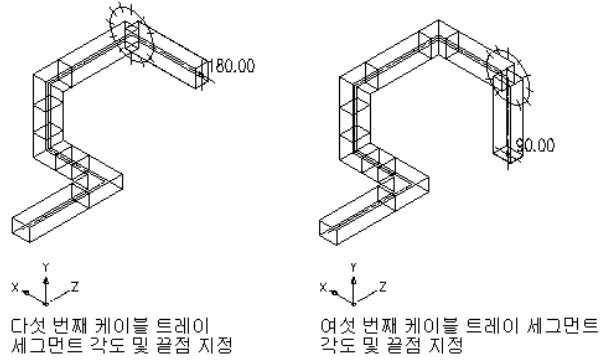
1 첫 번째 UCS 평면에 두 개의 덕트 세그먼트 도면을 그립니다.



2 명령행에 p(평면)를 입력한 후 두 번째 UCS 평면에 두 덕트 세그먼트를 그립니다.



3 p(평면)를 입력한 후 세 번째 UCS 평면에 두 덕트 세그먼트를 그립니다.



4 p(평면)를 다시 입력하여 UCS 평면을 원래 방향으로 되돌립니다.

컴퍼스 화면표시 사용자화

다음 절차를 사용하여 컴퍼스 화면표시를 사용자화할 수 있습니다. 그리는 경우 컴퍼스는 런의 방향을 지정합니다. 컴퍼스를 사용하면 보다 편리하게 부품을 도면의 벽, 천장 및 기타 건축 요소에 맞춰 정렬할 수 있습니다. 컴퍼스 설정 대화상자를 사용하여 눈금 표시, 스냅 증분, 컴퍼스 지름 및 색상을 제어할 수 있습니다. 자세한 내용은 108페이지의 [컴퍼스 사용](#)을 참고하십시오.

컴퍼스 화면표시를 사용자화하려면

1 뷰 탭 ► MEP 뷰 패널 ► 컴퍼스  를 클릭합니다.

2 컴퍼스 설정 대화상자에서 컴퍼스 화면표시를 지정합니다.

변경하려는 항목...

할 일...

컴퍼스 지름

컴퍼스 지름 값을 입력합니다.

컴퍼스의 화면표시 색상



을 클릭하고 색상 타일을 선택하거나 사용하려는 색상의 이름이나 번호를 입력한 다음 확인을 클릭합니다.

스냅 증분

스냅 사용을 선택하고 값을 입력합니다.

눈금 표시 증분

눈금 표시 사용을 선택하고 값을 입력합니다.

팁 AutoCAD® 유닛 정밀도 설정을 변경하여 컴퍼스 눈금 표시 증분 값의 소수점 이하 자릿수 또는 전체 자릿수를 제어할 수 있습니다.

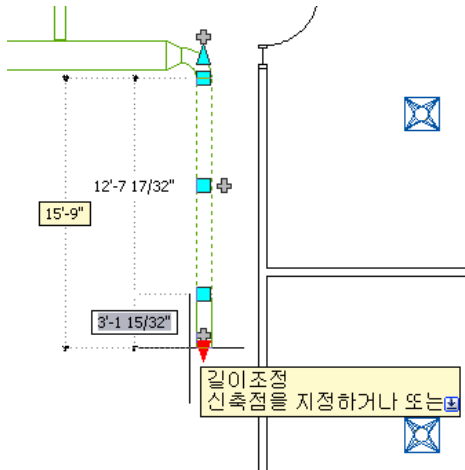
동적 입력 및 그리프 설계

동적 입력은 커서 주위에 표시되고 명령 프롬프트, 커서 입력 필드 및 치수 입력 필드를 포함하는 명령 인터페이스입니다.

그립은 선택한 객체의 전략점에 표시하는 작은 솔리드-채움 셰이프입니다. 그리프를 사용하면 다양한 방법으로 객체를 수정할 수 있습니다. 예를 들어, 그리프를 사용하여 객체를 길이 조정 또는 회전하거나, 해당 위치 또는 높이를 수

정할 수 있습니다. 또한 그림을 사용하여 덕트, 파이프, 케이블 트레이 또는 전선관에 런을 신속하게 작성할 수 있습니다.

동적 입력 및 그림을 설명하는 기계 도면



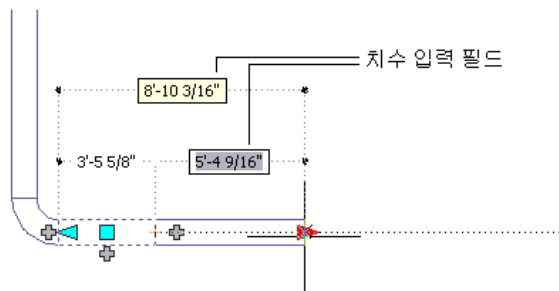
동적 입력과 그림을 함께 사용하면 도면 영역에 직접 기계, 전기 또는 위생 설계에 대해 정밀하고 정확하게 수정할 수 있습니다. 명령 창과 대화상자에 자주 주의를 분산시키지 않으므로 설계에 집중하고 생산성을 향상시킬 수 있습니다.

동적 입력

동적 입력은 커서 주위에 표시되고 다음 세 가지 동적 구성요소를 포함하는 명령 인터페이스입니다.

- 작업을 수행하도록 지시하는 명령 프롬프트
- 극좌표 형식이나 직교 형식으로 상대 좌표나 절대 좌표를 입력할 수 있는 커서 입력 필드
- 길이와 각도 변경 또는 새 전체 치수를 지정할 수 있는 치수 입력 필드

치수 입력 필드



동적 입력 사용 및 사용 안 함

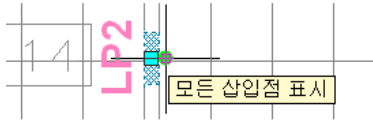
동적 입력을 사용하거나 사용하지 않으려면 응용프로그램 상태 막대에서  을 클릭합니다. 동적 입력은 기본적으로 사용할 수 있습니다.

개별적으로 동적 입력의 세 가지 구성요소에 대한 설정을 사용하지 않거나 사용 및 수정할 수도 있습니다. 자세한 내용은 AutoCAD® 도움말의 "동적 입력 사용"을 참고하십시오.

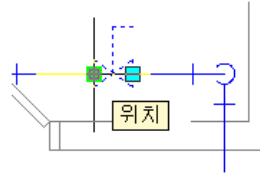
그립 툴팁

그립 위로 좌표 입력 장치를 움직이면 해당 기능에 대한 짧은 설명이 표시됩니다. 그립과 컨텍스트에 따라 툴팁에는 사용할 수 있는 그립 편집 모드에 대한 정보가 포함될 수도 있습니다.

전기 전반의 모든 삽입점 그립 표시 툴팁



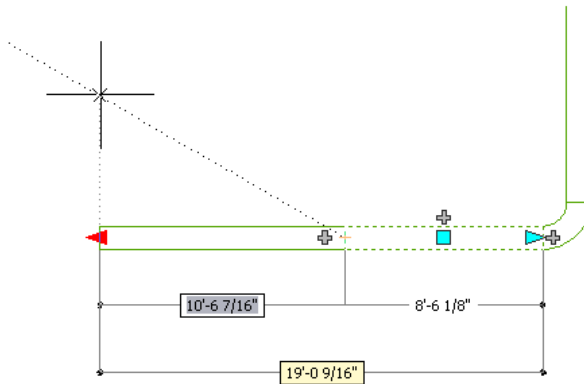
밸브의 위치 그립 툴팁



그립 구속

해당 치수 특성을 변경하기 위해 객체에 그립을 끌면 AutoCAD MEP는 선, 곡선, 평면으로 그립을 종종 제한합니다. 그립의 제한된 위치가 현재 커서 위치와 다를 때마다 소프트웨어는 점선이나 호를 표시하여 사용자에게 제한 사항과 그 결과를 알립니다.

예를 들어, 덕트 세그먼트의 길이를 조정하는 다음 그림을 참조하십시오. 소프트웨어가 항상 세그먼트의 현재 각도로 길이조정 그립을 제한하기 때문에 현재 커서 위치에 각도 변경이 발생할 수 없습니다.

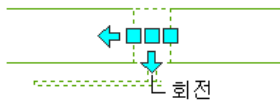


트리거 그립

객체의 치수 특성을 변경하기 위해 도면에서 끄는 그립과 달리 트리거 그립은 클릭하면 즉시 작업을 수행합니다.

일부 트리거 그립은 객체의 편집 모드를 변경합니다. 기타 트리거 그립은 객체의 특성을 설정합니다. 예를 들어, 객체에서 회전 그립을 클릭하면 180도 회전하며 해당 회전 특성 값이 변경됩니다. Ctrl 키를 누른 상태에서 클릭하면 객체가 90도 반전됩니다.

회전 그림을 클릭하기 전의 댐퍼



회전 그림을 클릭하기 후의 댐퍼

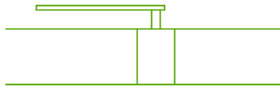
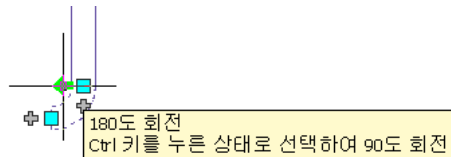


그림 편집 모드

그림 편집 모드에 따라 그림을 사용하여 수행하는 작업이 AutoCAD MEP에 의해 실행되는 방법이 결정됩니다. 그림에 다중 편집 모드가 있으면 소프트웨어는 그림 툴팁에 편집 모드를 나열하고 사용할 모드를 지정합니다.

트리거 그림에는 하나 또는 두 개의 편집 모드가 있습니다. 기본 모드를 사용하려면 그림을 클릭하기만 하면 됩니다. 두 번째 모드를 사용하려면 Ctrl 키를 누른 상태로 그림을 클릭합니다. 다음 그림에서 파이프 엘보 부속에는 180도 회전 또는 90도 회전의 두 가지 모드를 사용하는 회전 그림이 있습니다.



점이나 치수를 지정해야 하는 그림을 끌면 하나 또는 다중 편집 모드가 생길 수 있습니다. 이러한 그림의 경우 모드를 선택한 다음 그림을 사용합니다. 다음 그림의 VAV(variable air volume) 상자에는 세 가지 편집 모드를 사용하는 위치 그림이 있습니다.

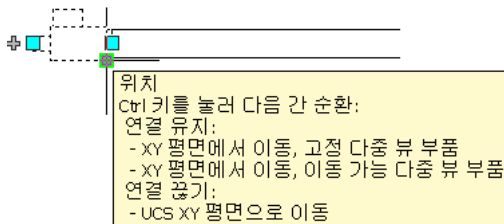


그림 편집 모드를 지정하려면

- 1 그림을 클릭하여 선택합니다.
- 2 모드를 선택합니다.

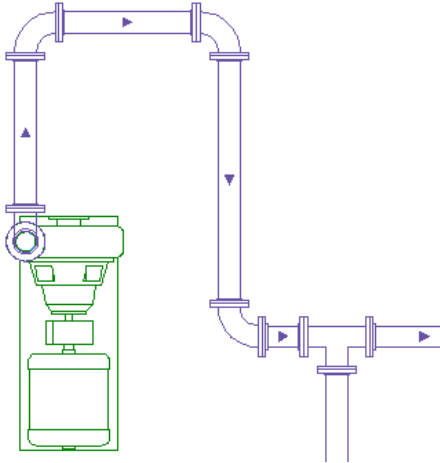
사용할 항목...	할 일...
첫 번째 모드	그림을 사용하여 객체를 수정합니다. 툴팁에 나열된 첫 번째 모드는 기본 모드입니다.
두 번째 모드	Ctrl 키를 눌렀다 놓습니다.
후속 모드	필요할 때마다 Ctrl 키를 눌렀다 놓습니다.

이제 그림을 사용하여 객체를 수정할 수 있습니다.

흐름 방향을 지정하여 제도

흐름 방향은 재료 또는 유체(예: 공기 또는 급수)가 시스템 구성요소를 통해 앞으로 이동하는 것을 말합니다. 두 분기 사이의 덕트 런 또는 파이프 런의 흐름 방향을 설정하거나 반전시킬 수 있습니다. 흐름 방향을 설정하면 흐름 표식기를 사용하여 필요에 따라 표식기를 설정 또는 해제하면서 흐름 방향을 표시할 수 있습니다. 흐름 표식기는 세그먼트의 중간점에 표시되는 솔리드 2D 화살표입니다.

파이프 런의 흐름 방향을 나타내는 흐름 표식기



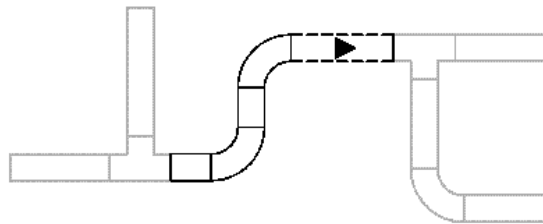
주 흐름 표식기 외에도 덕트 런 및 파이프 런에 흐름 레이블(경우에 따라 소프트웨어서는 흐름 화살표라고도 함)을 추가할 수도 있습니다. 흐름 표식기와 마찬가지로 흐름 방향이 설정되어 있는 경우 흐름 레이블은 런의 현재 흐름 방향을 표시하며 주석 축척에 따라 축척됩니다. 흐름 표식기와 달리 흐름 레이블은 완벽한 주석 객체이므로 수정 및 삭제할 수 있습니다. 그리는 동안 흐름 레이블을 추가하는 방법에 대한 자세한 내용은 172페이지의 [덕트에 레이블 또는 흐름 화살표 추가](#) 또는 309페이지의 [파이프에 레이블 또는 흐름 화살표 추가](#)를 참고하십시오.

덕트 또는 파이프 런의 흐름 방향을 설정하거나 반전시키려면

- 1 런에서 세그먼트를 선택합니다.
- 2 덕트 탭 ► 계산 패널 ► 흐름 방향 설정  을 클릭합니다.

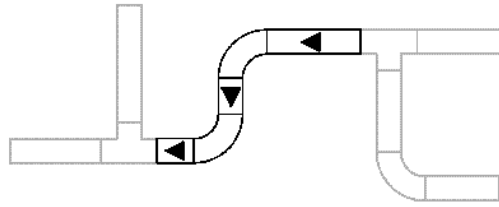
파이프 탭의 흐름 방향 설정을 사용하여 파이프 런에 대해 동일한 작업을 수행할 수 있습니다.

- 3 런의 현재 흐름 방향은 선택한 세그먼트의 중심에 화살표로 표시됩니다. 런에 지정된 흐름 방향이 없는 경우 세그먼트의 시작점을 업스트림으로 간주하여 기본 흐름 방향을 표시합니다.



- 4 다음 작업 중 하나를 수행합니다.
 - 흐름 방향을 반향하려면 **y(예)**를 입력합니다.

- 표시된 흐름 방향을 적용하려면 **n**(아니오)을 입력합니다.



분기 사이의 선택된 런에는 표시된 흐름 방향이 지정됩니다. 런의 흐름 방향은 분기 부속(3개 이상의 연결구가 있는 부속. 예: 티 및 크로스) 및 다중 뷰 부품에서 중지됩니다.

주 단일 세그먼트의 흐름 방향을 바꾸려면 이를 선택하고 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 다음 **ReverseSegment**를 클릭합니다(또는 **reversesegment** 입력).

흐름 방향이 있는 모든 런에 대해 흐름 표시기를 켜거나 끄려면

1 런에서 세그먼트를 선택합니다.

2 파이프 탭 또는 덕트 탭 ► 계산 패널 ► 흐름 표시  를 클릭합니다.

주 흐름 표시기를 시공 도서에 표시하지 않으려면 플로팅 또는 게시 이전에 흐름 표시기를 끕니다.

유사 객체 선택

AutoCAD MEP에서는 유사한 여러 객체를 선택할 수 있습니다. 유사 선택 명령을 사용하여 동일한 스타일을 가진 객체를 선택하면 해당 객체를 한 번에 변경할 수 있습니다.

주 블록 참조는 도면층과 블록 정의에 기반하여 선택됩니다.

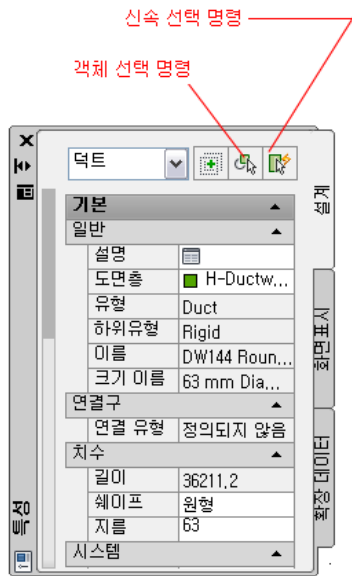
유사 객체를 선택하려면

1 첫 번째 객체를 선택합니다.

2 객체의 상황별 리본 탭 ► 일반 패널 ► 시스템 선택 드롭다운 ► 유사 선택  을 클릭합니다.

특성 팔레트에서 AutoCAD® 명령을 사용하여 객체를 선택할 수도 있습니다.

- 객체 선택 명령—이 명령을 사용하면 창 선택을 작성하여 좌표 입력 장치로 선택 세트를 작성할 수 있습니다.
- 빠른 선택 명령—이 명령을 사용하여 선가중치 또는 플롯 스타일과 같은 특정 특성에 따라 필터링된 선택 세트를 작성할 수 있습니다.



자세한 내용은 AutoCAD 도움말에서 "다중 객체 선택" 또는 "선택 세트 필터"를 참고하십시오.

MEP 객체 선택

AutoCAD MEP에서는 객체의 상황별 리본, 일반 패널 ▶ 시스템 선택 드롭다운을 사용하여 시스템, 도메인 또는 연결된 분기별로 MEP 객체를 선택하는 방법을 제공합니다.

그룹, 도메인 또는 연결된 분기별로 유사한 객체를 선택하려면

- 1 덕트 또는 파이프 등의 MEP 객체를 선택합니다.
- 2 객체의 상황별 리본에서 일반 패널 ▶ 시스템 선택 드롭다운을 클릭합니다.
- 3 하위 메뉴에서 선택합니다.

원하는 작업

사용...

HVAC 시스템 등의 특정 시스템에서 객체 선택

시스템 선택 

모든 시스템에서 객체 선택

시스템 그룹 선택 

덕트 도메인 등의 도메인에서 객체 선택(덕트 세그먼트, 부속, 플렉시블 덕트 등)

도메인 선택 

두 분기 사이에 있는 연결된 객체들 간에 이동하면서 선택(분기는 티, 크로스 등 세 개 이상의 연결구가 있는 모든 부품)

연결된 분기 선택 

- 4 이미 선택되지 않은 경우 객체를 선택하거나 Tab 키를 사용하여 연결된 분기를 차례로 선택합니다.

AutoCAD MEP 모형 재생성

다음 절차를 사용하여 AutoCAD MEP 모형을 재생성할 수 있습니다. 모형을 여러 차례 변경한 후, 모형의 객체에 새 화면표시 표현을 적용한 후 또는 외부 참조(xref) 파일을 사용하는 경우에 도면 모형을 재생성해야 합니다.

AutoCAD MEP 모형을 재생성하면 각 객체를 따라 이동하면서 현재 설정 및 기본 설정을 기준으로 객체를 표시합니다. 또한 객체가 제대로 표시되지 않을 때 특히 AutoCAD® Regen 이후에 모형을 재생성해야 합니다. 그러나 큰 도면을 재생성할 때 생기는 성능 문제를 피하기 위해 잘못 표시되는 객체만 선택합니다.

AutoCAD MEP 모형을 재생성하려면

- 1 뷰 탭 ► 모양 패널 ► 재생성 드롭다운 ► 모형 재생성을 클릭합니다.
- 2 재생성할 객체를 하나 이상 선택하거나 **Enter** 키를 눌러 도면 전체를 재생성합니다.

부품 특성 보기

AutoCAD MEP의 모든 부품에는 부품의 상태, 모양 또는 값을 정의하는 고유한 특징 또는 특성이 있습니다. 특성을 사전 정의 또는 사용자 정의할 수 있으며 객체 유형에 따라 또는 특정 특성의 경우 특성 팔레트를 통해 액세스할 수 있습니다.

배치 중에 특성 팔레트를 통해 부품 특성을 정의, 선택 및 지정합니다. 경우에 따라 부품 유형 또는 하위 유형 등 도면에 있는 기존 부품의 상세 정보를 알고 싶을 수 있습니다.

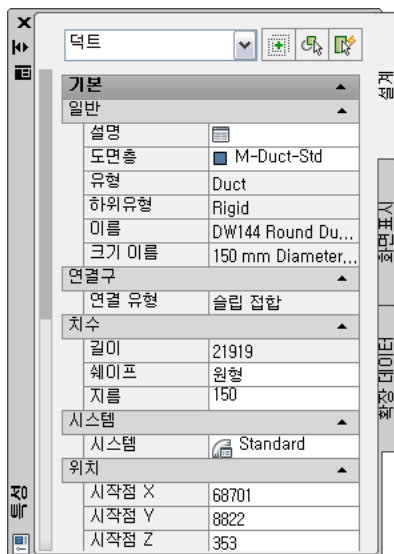
특성 팔레트에 선택한 부품의 특성이 나열됩니다. 색상 및 도면층 등의 일반 객체 특성과 회전 각도 등의 위치 객체 특성을 수정할 수 있습니다. 자세한 내용은 89페이지의 [특성 팔레트를 사용하여 객체 특성 수정](#)을 참고하십시오.

주 AutoCAD MEP에서 전기, HVAC 및 다중 뷰 부품(MvPart) 등의 일부 MEP 객체를 추가할 때 추가 대화상자가 표시됩니다. 마찬가지로 일부 MEP 객체의 특성을 변경할 때 수정 또는 특성 대화상자가 나타납니다.

기본 부품 정보

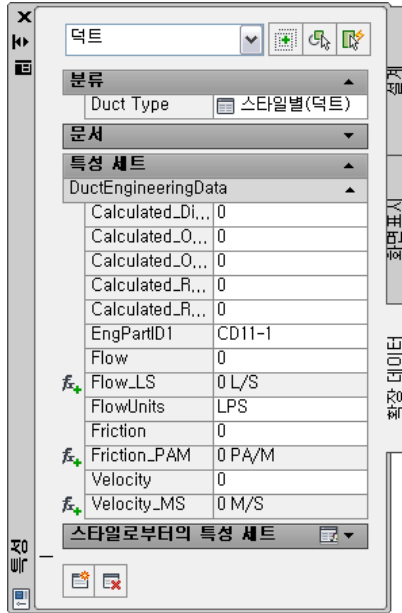
특성 팔레트의 설계 탭에서 특성에 액세스할 수 있습니다. 기본을 확장하여 다양한 설정을 봅니다.

특성 팔레트의 덕트 특성



일반적으로 다중 뷰 부품과 같이 연관된 일람표가 있는 객체에 [특성 세트 정보](#)를 지정할 수도 있습니다. 특성 세트의 특성 팔레트에서 확장 데이터 탭을 클릭합니다.

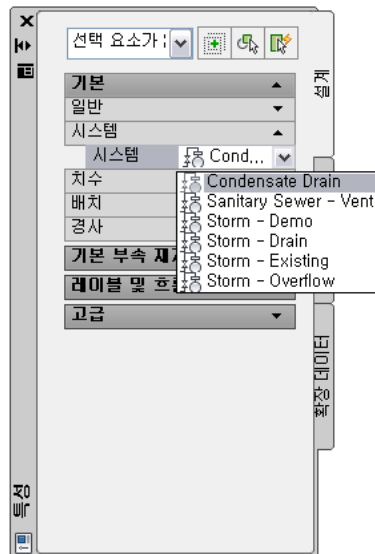
덕트의 특성 세트



부품 및 연결구에 대한 시스템 지정

특성 팔레트의 설계 탭에서 부품에 할당된 시스템에 액세스할 수 있습니다. 기본을 확장하여 리스트에서 시스템을 선택합니다.

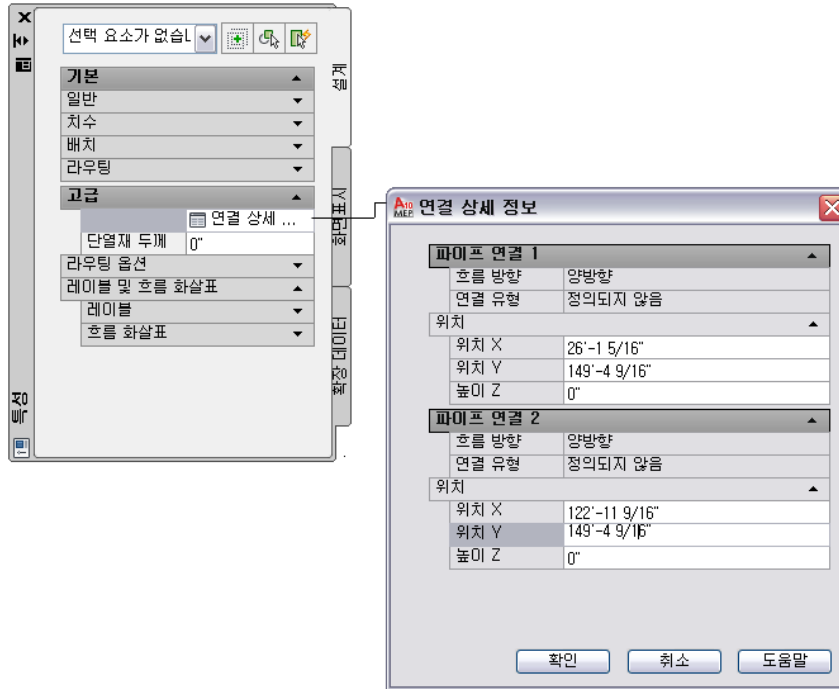
위생 시스템에 사용 가능한 지정 항목



파이프 도구 팔레트에서 객체(파이프, 플렉시블 파이프, 파이프 부속 등)를 선택하여 도면에 추가할 수 있습니다.

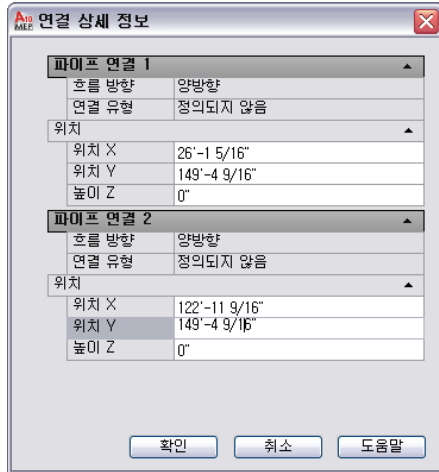
그런 다음 새로 추가된 세그먼트를 선택하고 특성 팔레트의 설계 탭에서 연결 상세 정보  를 클릭하여 연결 상세 정보 워크시트에서 파이프 연결 특성을 확인합니다.

추가 모드에서 파이프의 연결 상세 정보



파이프 연결에 대한 추가 상세 정보를 보고 수정할 수 있습니다.

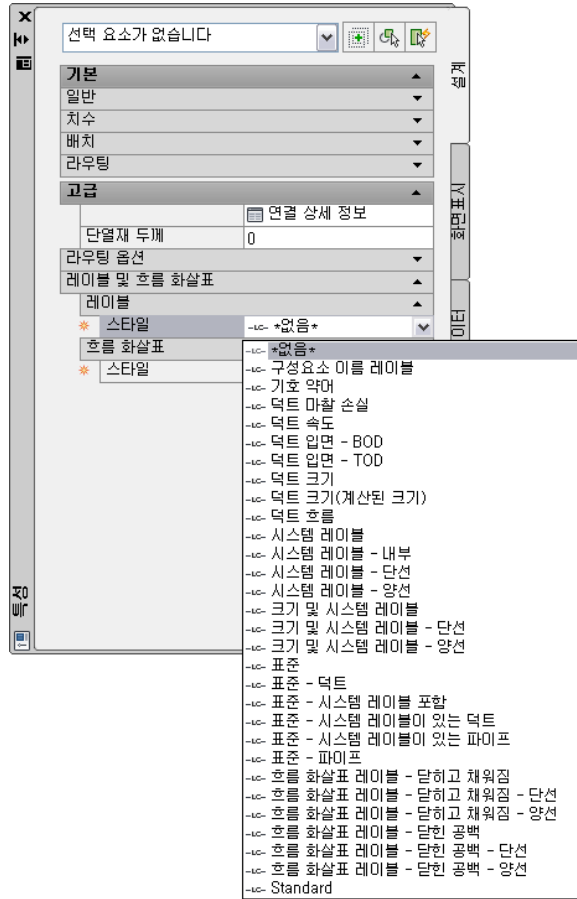
수정 모드의 연결 상세 정보 대화상자



주 연결의 시스템 지정을 변경하면 도면의 **연결구 스타일** 규칙에 따라 연결하는 부품의 시스템 지정도 변경될 수 있습니다.

특성 팔레트의 설계 탭에서 파이프 또는 위생 객체와 연관된 레이블 및 흐름 화살표의 스타일을 리스트에서 선택하여 지정할 수도 있습니다.

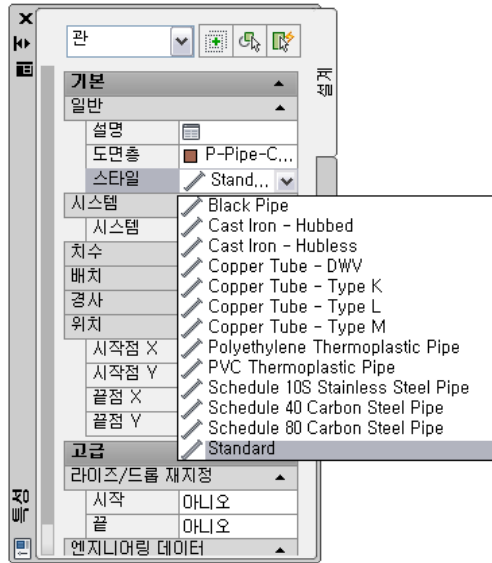
파이프 레이블 스타일 지정



부품 스타일

특성 팔레트의 설계 탭에서 객체 스타일에 액세스할 수 있습니다. 기본 ► 일반을 확장하고 리스트에서 스타일을 선택합니다. 도면에 정의된 스타일만 표시됩니다.

관 스타일



주 새 스타일을 추가하거나 기존 스타일을 수정하거나 사용하지 않는 스타일을 삭제하려면 스타일 관리자를 사용 합니다. 자세한 내용은 585페이지의 [스타일 구성](#)을 참고하십시오.

부품 특성 상세 정보

특성 팔레트의 설계 탭에서 부품 특성 상세 정보를 보고 수정할 수 있습니다. 스키매틱 선의 경우 레이블 지정을 위해 속성 지정 ID를 정의할 수 있습니다. 덕트 및 케이블 트레이와 같은 부품의 경우 부품 카탈로그에서 부품을 교체할 때 동적으로 변경되는 부품 특성 리스트를 볼 수 있습니다. 부품 특성에는 유형 및 하위 유형, 연결구 유형, 치수, 시스템 및 위치 특성 등의 일반적인 부품 데이터가 포함됩니다.

특성 팔레트의 상세 정보

덕트

기본

일반

설명	
도면출	M-Duct-Std
유형	Duct
하위유형	Rigid
이름	DW144 Round Duct.gbm
크기 이름	150 mm Diameter Rou...

연결구

연결 유형	슬립 접합

치수

길이	21919
쉐이프	원형
지름	150

시스템

시스템	Standard

위치

시작점 X	68701
시작점 Y	8822
시작점 Z	353
끝점 X	68701
끝점 Y	30262
끝점 Z	4910
중간점 X	68701
중간점 Y	19542
중간점 Z	2632
사전설정 높이	--
높이	353

추가 정보

고급

관과 같은 기타 부품의 경우 높이, 공칭 크기 및 경사를 비롯한 부품 특성을 보고 수정할 수 있습니다. 계산된 파이프 크기의 읽기 전용 값을 볼 수 있습니다. 부품 특성을 변경하면 배치에서 부품이 동적으로 업데이트됩니다.

관 특성

관

기본

일반

설명	
도면출	P-Pipe-Dcw-Supp
스타일	Black Pipe

시스템

시스템	Domestic Cold Wa...

치수

공칭 크기	1/2"
계산된 크기	+없음*

배치

높이	13/32"

추가 정보

경사

라이즈	0"
런	1'-0"
경사(%)	0.00000

위치

시작점 X	18'-7 5/8"
시작점 Y	128'-8 1/2"
끝점 X	124'-6 1/2"
끝점 Y	127'-8 5/16"

고급

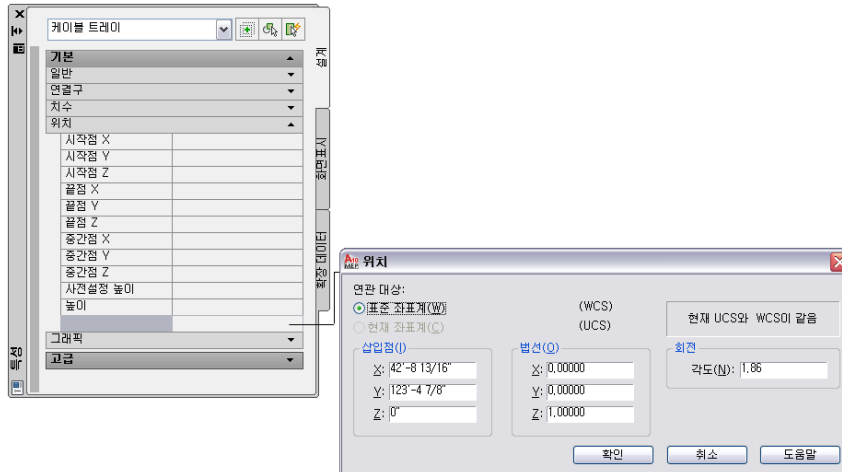
라이즈/드롭 재지정

시작	아니오

부품 위치

특성 팔레트에서 부품 위치 정보에 액세스할 수 있습니다. X, Y 및 Z 삽입점을 보고 현재 좌표계 및 부품의 회전 각도를 기준으로 수정할 수 있습니다. 특성 팔레트의 기본 ► 위치를 확장하여 높이, 시작, 중간 및 끝점 값을 지정합니다. 다른 위치 좌표에 대한 추가 정보를 클릭합니다. 이 옵션은 도면에 해당 부품을 추가한 후에만 사용할 수 있습니다.

케이블 트레이의 위치 특성



프로젝트 작업

5

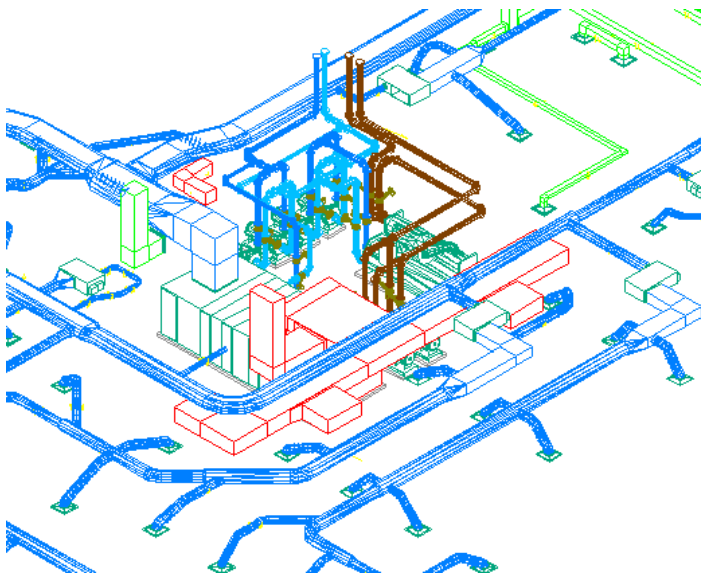
이 절에서는 프로젝트 환경을 작성하고 프로젝트 표준을 설정하는 방법을 설명합니다. 프로젝트 표준을 사용하면 효율을 높이고, 반복을 자동화하고, 프로젝트 도면과 시공 도서 간에 일관성을 향상시킬 수 있습니다.

도면 관리 프로젝트 작업

도면 관리 기능은 빌딩 시스템 설계 및 문서와 관련된 프로세스를 형식화합니다. 이 기능은 빌딩 시스템의 관리, 보기 및 구성을 자동화하여 프로젝트의 모든 측면에서 일관성을 유지할 수 있도록 해 줍니다. 따라서 전체 설계 팀이 중앙 집중화된 프로젝트 환경에서 최신 문서에 액세스할 수 있습니다.

도면 관리 기능은 표준 AutoCAD 외부 참조 기능으로부터 개선된 정교한 참조된 도면(외부 참조) 기능을 기반으로 합니다. 이 기능을 통해 프로젝트 요소는 구성에 참조되고, 구성은 뷰에 참조되며, 뷰는 플로팅 시트에 참조됩니다. 강력한 링크 기능은 단일 컴퓨터 또는 네트워크상의 여러 위치로 원본 파일을 분산하여 같은 프로젝트의 다른 작업자가 동시에 액세스할 수 있도록 합니다.

기계실의 3D 상세 뷰



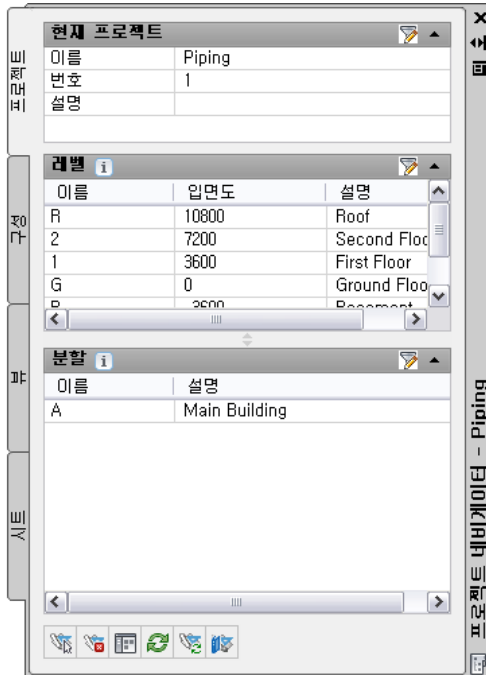
도면 관리 기능에는 다음과 같은 두 가지 주요 구성요소가 있습니다.

프로젝트 브라우저

프로젝트 브라우저에서는 프로젝트를 작성하고 고급 프로젝트 정보와 설정(예: 프로젝트 번호, 프로젝트 이름, 연락처 정보와 사용할 도면 템플릿, 도구 팔레트 및 프로젝트별 콘텐츠 검색기 라이브러리의 파일 위치 등)을 지정합니다.

프로젝트 네비게이터

프로젝트 네비게이터를 통해 중앙의 한 위치에서 건물 레벨과 부속 건물(윙) 정의, 프로젝트 도면 작성 및 플로팅 시트 작성과 같은 프로젝트별 작업을 수행할 수 있습니다.



도면이 프로젝트 표준과 동기화되려면 프로젝트에 속해야 합니다. 도면 관리 기능은 프로젝트 표준이 올바르게 적용될 수 있도록 합니다. 독립 실행형 도면에는 프로젝트 표준을 적용할 수 없습니다. 독립 실행형 도면에 표준 스타일 및 화면표시 설정을 복사할 수는 있지만 표준이 변경되어도 이러한 도면은 표준과 동기화되지는 않습니다.

관련 AutoCAD Architecture 도움말에서 도면 관리의 개념을 참고하십시오.

팁 도면 관리 기능을 사용하는 분야별 연습은 AutoCAD MEP의 [실습 튜토리얼](#)을 참고하십시오.

프로젝트 표준 설정

일반적으로 프로젝트를 시작할 때 프로젝트 설계를 안내하는 표준을 설정합니다. 프로젝트 표준(CAD 표준이라고도 함)은 효율을 높이고, 반복을 자동화하고, 프로젝트 도면과 시공 도서 간에 일관성을 유지합니다.

템플릿에는 도면을 시작하는 데 필요한 다음과 같은 표준이 저장됩니다.

- 단위 유형 및 정밀도
- 도면 및 플롯 축척
- 치수 및 문자 스타일
- 도면층 구조

■ 선종류 및 선가중치

또한 다음과 같은 설계별 표준을 도면별로 설정하거나 템플릿에 추가할 수도 있습니다.

■ 설계 및 도면 기본 설정

■ 좌표계

■ 설계 및 플롯 화면표시 배치

■ 제목 블록 및 테두리

AutoCAD MEP에서는 표준을 설정하고 관리할 수 있는 다양한 도구를 AutoCAD Architecture와 함께 제공합니다. 다음에 대한 표준을 작성하는 방법을 배울 수 있습니다.

작성할 항목	배울 내용
사용자 도면층 구조	127페이지의 AutoCAD MEP 도면층 표준 의 도면층, 도면층 표준, 도면층 키 스타일, 도면층 키 및 도면층 관리자
표준 글꼴	531페이지의 시공 도서 작성 및 스타일 관리자의 문자 스타일 및 스타일 관리자
표준 치수	531페이지의 시공 도서 작성 및 스타일 관리자의 치수 스타일 및 스타일 관리자 주 AutoCAD MEP 객체는 AEC 치수를 지원하지 않습니다. AutoCAD MEP 주석 도구 또는 AutoCAD® 치수를 사용하십시오.
주석(예: 레이블)	531페이지의 시공 도서 작성 및 스타일 관리자의 레이블 스타일 및 스타일 관리자
사용자 화면표시 표현	이 도움말 시스템의 99페이지의 객체의 필수 요소 및 130페이지의 AutoCAD MEP 화면표시 와 AutoCAD Architecture 도움말의 화면표시 시스템에서 객체 유형, 표준 화면표시 표현 및 화면표시 관리자
설계 배치	67페이지의 도면 기본 설정 의 설계 및 배치 기본 설정
제목 블록 및 테두리	152페이지의 AutoCAD MEP 템플릿 의 배치 탭 및 템플릿
표준 플롯 방법	152페이지의 AutoCAD MEP 템플릿 및 스타일 관리자의 플롯 스타일, 배치 탭, 템플릿 및 스타일 관리자

프로젝트 표준 기능을 사용하면 도면 관리 프로젝트의 모든 도면에서 표준을 설정하고, 유지하고, 동기화할 수 있습니다. 프로젝트 표준에는 프로젝트 도면 전체에서 사용되는 표준 스타일, 화면표시 설정 및 AutoCAD 표준이 포함됩니다. 표준 스타일 및 화면표시 설정은 프로젝트와 연관된 하나 이상의 표준 도면에 지정합니다. 그러면 이러한 표준을 사용하여 프로젝트 주기 중에 프로젝트 도면을 자동으로 또는 요청 시 동기화할 수 있습니다.

관련 AutoCAD Architecture 도움말에서 프로젝트 표준 개요를 참고하십시오.

AutoCAD MEP 도면층 표준 작성

AutoCAD MEP의 도면층 관리 기능을 사용하면 도면층 표준, 도면층 키 스타일 및 도면층 재지정을 통해 도면층을 구성, 정렬 및 그룹화할 수 있습니다. 도면층 표준은 표준에 정의된 구조에 따라 새 도면층의 이름을 정의합니다. AutoCAD MEP에는 일반적인 빌딩 시스템 업계 기준에 따르는 많은 수의 미리 정의된 도면층 표준 및 이와 일치하는 도면층 키 스타일이 포함되어 있습니다.

도면층 키 스타일 내에서 도면층 키 재지정을 사용하여 도면층 이름 구조의 어느 부분이든지 변경할 수 있습니다. 특정 도면층 키 스타일의 모든 도면층 키 또는 개별 도면층 키 스타일에 대한 도면층 이름을 재지정할 수도 있습니다.

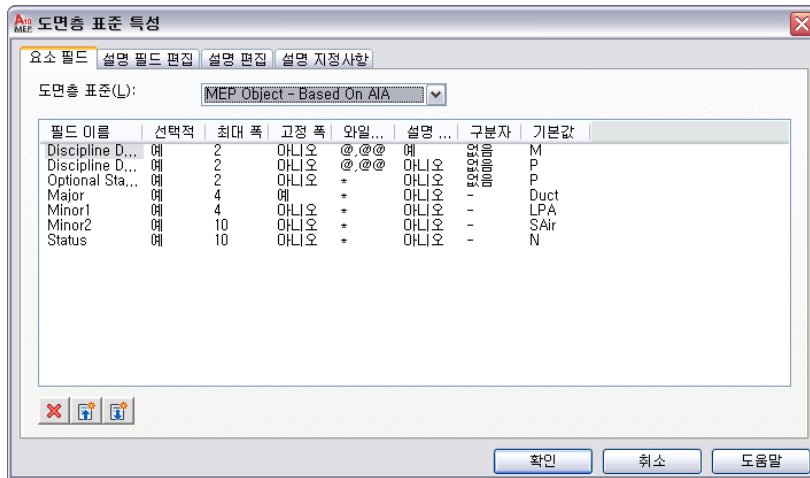
도면층 표준 개요

도면층은 도면에 객체를 구성하고 선종류, 색상 및 기타 표준을 적용합니다. 도면층은 종이 기반의 제도에서 중첩에 해당됩니다. 예를 들어, 종이 기반의 제도에는 건물 평면도에 기초, 바닥 평면도 및 기계, 위생 또는 전기 배치에 사용되는 중첩이 포함될 수 있습니다. AutoCAD MEP에서는 동일한 정보를 도면의 도면층에 구성할 수 있습니다.

이 절에서는 AutoCAD MEP 도면층 표준과 기타 관련 개념을 개략적으로 설명합니다.

도면층 표준

도면층 표준은 도면에서 도면층 명명 규칙을 결정합니다. 도면층 표준에는 도면에서 도면층 이름의 구조를 결정하는 규칙이 들어 있습니다. 도면층 표준을 사용하여 도면층에서 프로젝트 표준을 적용 및 관리할 수 있습니다.



이 소프트웨어에서는 MEP 객체 - AIA(미국 건축가 협회) 기반, BS1192 - AUG 버전 2와 같은 산업 표준 도면층 규칙을 기반으로 여러 가지 기본 도면층 표준을 제공합니다. 도면층 표준을 기준으로 도면층을 작성하는 경우 도면층의 이름에는 하이픈과 같은 분리자로 구분된 여러 부분이 포함됩니다. 이름의 각 부분은 도면층 표준 정의에서 설정한 규칙에 따라 결정됩니다. AutoCAD MEP의 기본 도면층 표준 정의는 일반적인 업계 도면층 표준을 기준으로 합니다. 예를 들어, MEP 객체 도면층 표준에 따르면 덕트의 도면층 이름은 M-Duct-Std입니다.

기본 도면층 표준을 프로젝트 표준에 통합하거나 사용자화하거나 고유한 표준을 작성할 수 있습니다.

도면층 키 스타일 및 도면층 키

각 도면층 표준에는 해당 도면층 키 스타일이 있습니다. 도면층 키 스타일에는 도면층 키 세트가 들어 있습니다. 도면층 키는 객체를 도면층 표준에 맞는 이름으로 정의된 도면층에 지정합니다. 도면에 객체를 추가하는 경우 객체는 현재 도면층 키 스타일에서 객체에 지정된 도면층에 자동으로 그려집니다. 이 과정을 도면층 키 작업이라고 합니다.

덕트 및 덕트 부속 객체의 도면층 키

도면층 키	설명	도면층 설정				
		도면층	색상	선종류	선가중치	플롯스타일
Duct	HVAC Duct	H-Ductwork-G	72	Conti...	0.35 ...	Color_72
DuctCustomFitting	HVAC Duct Custom Fitting	H-HVACSFts-G	72	Conti...	0.35 ...	Color_72
DUCTDIM	HVAC Dimensions	H-Ductwork-D	211	Conti...	0.25 ...	Color_211
DuctFitting	HVAC Duct Fitting	H-DuctFitting-G	72	Conti...	0.35 ...	Color_72
DuctFlex	HVAC Duct Flex	H-DuctFlex-G	72	Conti...	0.35 ...	Color_72

도면층 표준 도면

AutoCAD MEP에서는 현재 도면에서 사용할 도면층 표준 및 도면층 키 스타일을 지정할 수 있습니다. 또한 새 도면에 선택한 도면층 표준 및 도면층 키 스타일을 자동으로 가져오도록 지정할 수 있습니다.

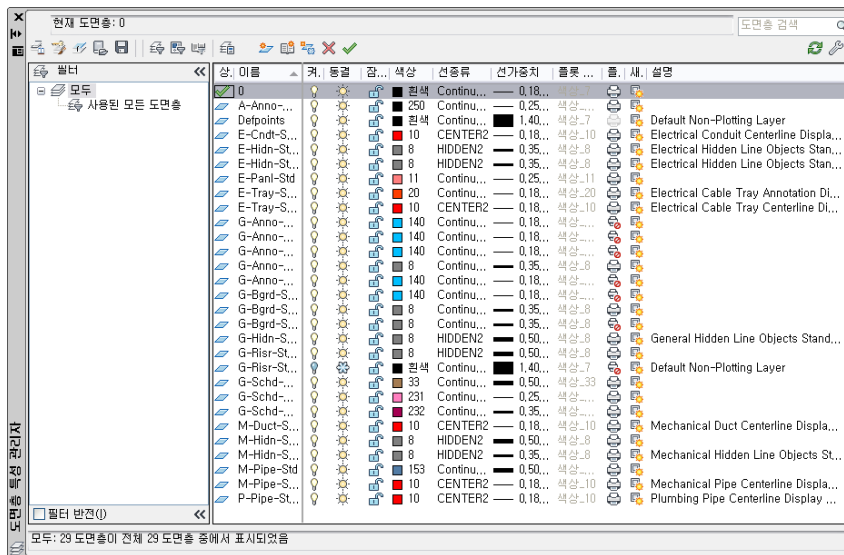
이 소프트웨어에는 AecbLayerStd라는 도면층 표준 도면에 여러 가지 도면층 표준과 도면층 키 스타일이 포함되어 있습니다. 이 도면은 설치한 콘텐츠에 따라 WDocuments and SettingsWAll UsersWApplication DataWAutodeskWACD-MEP 2010WkorWLayers 또는 해당 하위 폴더 중 하나에 있습니다. 소프트웨어에 제공된 템플릿은 적절한 AecbLayerStd 도면을 작성한 새 도면으로 로드하도록 구성되어 있습니다.

주 Layers 폴더에는 AecbLayerStd5.dwg와 같이 버전 번호가 추가된 비슷한 이름의 다른 도면층 표준 도면이 들어 있습니다. 이러한 도면층 표준 도면은 이 소프트웨어의 이전 버전에서 가져온 것이며 기존 도면 지원을 위해 포함됩니다.

도면층 특성 관리자

도면층 특성 관리자를 사용하면 현재 도면에서 도면층을 보고 관리할 수 있습니다. 도면층 관리자를 사용하여 도면층 표준, 도면층 키 스타일, 도면층 키, 도면층 키 재지정과 같은 도면층을 지원하는 구성요소에 액세스하고 관리할 수도 있습니다.

도면층 특성 관리자에서 현재 도면의 모든 도면층은 모든 도면층 그룹에 표시됩니다. 도면에 [참조된 도면](#)(외부참조)이 연결된 경우 도면층은 외부참조 도면층 그룹에 나열됩니다.



관련 AutoCAD Architecture 도움말에서 도면층 관리를 참고하십시오.

도면층 표준 및 도면층 키 스타일 지정

1 홈 탭 > 도면층 패널 > > 도면층 표준 선택  을 클릭합니다.

2 도면 설정 대화상자에서 도면층 탭을 클릭합니다.

3 자동으로 가져올 도면층 표준/키 파일에서  을 클릭하여 원하는 도면층 표준 도면(DWG 또는 DWT 파일)을 찾습니다. 도면층 파일 열기 대화상자에서 원하는 항목을 선택합니다.

129페이지의 **도면층 표준 도면**을 기본 도면층 표준 도면과 같은 폴더에 저장한 경우에는 왼쪽 창에서 콘텐츠 폴더를 클릭한 다음 도면층 폴더를 클릭하여 폴더에 액세스할 수 있습니다.

4 도면 설정 대화상자의 기본 도면층 표준에서 도면에 사용할 도면층 키 스타일을 선택한 다음 적용을 클릭합니다.

5 도면층 설정을 적용하는 방법을 지정합니다.

원하는 작업...

현재 도면의 도면층 설정을 저장하고 이를 전체적으로 적용

팁 이 옵션은 저장된 도면층 설정을 템플릿 없이 시작되거나 기존 도면 설정 정보 없이 템플릿에서 시작된 모든 새 도면에 적용합니다.

할 일...

기본값으로 저장을 선택합니다.

주 또한 단위 및 축척 탭의 설정이 기본 설정으로 저장됩니다.

현재 도면에 대한 도면층 설정만 저장

기본값으로 저장을 선택 해제하고 적용을 클릭합니다.

도면 단위도 변경한 경우 현재 도면의 기존 객체를 새 단위로 축척할지 여부를 지정하라는 메시지가 나타납니다.

관련 AutoCAD Architecture 도움말에서 도면층 관리를 참고하십시오.

도면층 키 스타일 및 도면층 키 액세스

1 홈 탭 > 도면층 패널 >  > 도면층 키 스타일  을 클릭합니다.

2 스타일 관리자에서 도면층 키 스타일을 선택한 후 오른쪽 창의 키 탭을 클릭합니다.

키 탭에 도면층 키와 도면층, 색상, 선종류, 선가중치 등의 관련 설정이 표시됩니다.

관련 AutoCAD Architecture 도움말에서 도면층 키로 작업을 참고하십시오.

AutoCAD MEP 화면표시

일반적인 수동 CAD 설계에서는 같은 객체의 다른 뷰를 작성하려면 여러 도면에서 덕트나 파이프 같은 단일 객체를 여러 번 그려야 합니다. 예를 들어, 덕트 및 파이프 배치의 단선 도면과 동일한 배치의 양선 도면을 별도로 작성하여 시공 도서를 명확하게 나타내야 합니다. 각 도면에서는 별도의 제도 도면요소 집합을 사용하여 객체를 표현합니다.

AutoCAD MEP에서는 배치의 객체를 여러 방향에서 볼 수 있는 도구를 제공합니다. 따라서 시간이 절약되고 모든 프로젝트 도면 간의 일관성이 유지됩니다.

화면표시 시스템 구조

AutoCAD MEP 화면표시 시스템은 객체가 뷰포트에 표시되는 방식을 제어합니다. 표시할 객체와 객체를 볼 방향을 지정하여 평면 배치, 3D 모형, 등각투영 라이저 도표 및 스키매틱 도표와 같은 여러 화면표시를 생성할 수 있습니다. 표준 화면표시를 설정하면 여러 도면 간의 일관성을 유지할 수 있습니다.

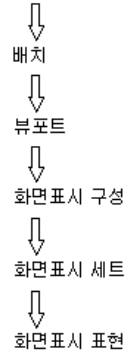
다음과 같은 세 가지 주 구성요소가 AutoCAD MEP 화면표시 시스템을 구성합니다.

- 133페이지의 **화면표시 표현** - 개별 객체의 표시 방법을 제어합니다.

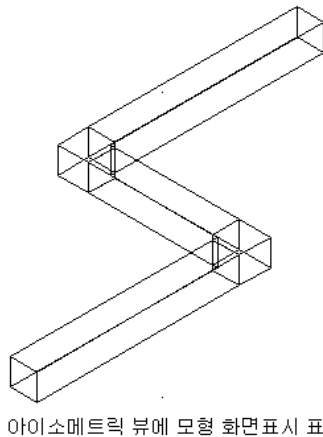
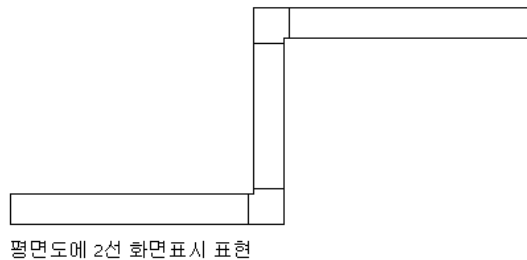
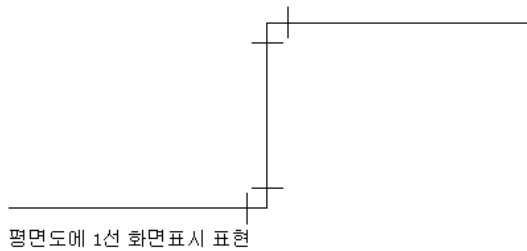
- 135페이지의 [화면표시 세트](#) - 객체의 화면표시 표현을 그룹화합니다.
- 135페이지의 [화면표시 구성](#) - 화면표시 세트를 뷰 방향에 지정합니다.

이러한 구성요소는 기본적으로 계층을 이룹니다. 각 화면표시 구성에는 일부 화면표시 세트가 포함되며 각 화면표시 세트에는 일부 화면표시 표현이 포함됩니다. 이러한 구성요소는 다음과 같이 함께 작동하여 화면표시 시스템을 작성합니다.

AutoCAD MEP 도면



대부분의 AutoCAD MEP 객체에는 단선, 양선, 모형 및 평면 133페이지의 [화면표시 표현](#)이 있습니다. 빌딩 시스템의 서로 다른 뷰가 필요한 가장 일반적인 설계 시나리오가 이러한 화면표시 표현이기 때문입니다.



레이블 곡선 객체 및 스키매틱 객체와 같은 일부 빌딩 시스템 객체는 뷰에 따라 객체의 화면표시가 변경되지 않기 때문에 일반 화면표시 표현만 있습니다.

샘플 템플릿에는 새 뷰포트와 타일 뷰포트의 기본 화면표시 설정이 있습니다. 기본 도면 설정은 새 사용자에게 유용할 뿐 아니라 숙련된 CAD 관리자가 샘플 템플릿을 사용자화하거나 다른 화면표시 설정이 있는 새 템플릿을 작성하여 프로젝트 도면 간의 일관성을 유지하는 데에도 도움이 됩니다.



- 1 개별 도면에 대한 기본 화면표시 설정을 지정하려면 **MEP** > 유틸리티 > 도면 설정을 클릭합니다.
- 2 도면 설정 대화상자에서 화면표시 탭을 클릭합니다.

화면표시 관리자

화면표시 관리자는 AutoCAD MEP 도면의 화면표시 시스템 구성요소를 관리하는 중앙 위치입니다. 화면표시 관리자의 왼쪽 창에서 화면표시 구성, 화면표시 세트 및 화면표시 표현을 설정할 수 있습니다. 오른쪽 창에는 선택한 화면표시 시스템 구성요소에 대한 자세한 정보가 표시됩니다.

관련 AutoCAD Architecture 도움말에서 화면표시 관리자를 참고하십시오.

화면표시 표현

화면표시 표현은 화면표시 제어의 첫 번째 레벨입니다. 화면표시 표현은 도면에서 객체가 표시되는 방법을 정의합니다.

화면표시 관리자에서  (부동 뷰어)를 클릭하여 화면표시 표현을 미리 볼 수도 있습니다. 부동 뷰어에서는 서로 다른 화면표시 표현 및 뷰 방향에서 특정 객체가 표시되는 방법을 표시합니다.

관련 AutoCAD Architecture 도움말에서 화면표시 표현 보기 및 화면표시 표현의 객체 보기를 참고하십시오.

AutoCAD MEP의 화면표시 표현

AutoCAD MEP에는 다음과 같은 화면표시 표현이 포함되어 있습니다.

단선

- 2D 또는 3D의 객체 중심선 표현에 사용됩니다.
- 경우에 따라 등각투영 도면에서도 사용됩니다.

단선 스크리닝됨

- 단선 화면표시 표현과 동일합니다.
- 배경으로 사용하기 위해 객체가 스크리닝되는 점이 다릅니다.

양선

- 평면도 및 모형 도면에서 객체의 2D 또는 3D 등고선 표현에 사용됩니다.
- 고속의 기본 그래픽 화면표시 엔진입니다.
- 속도 향상을 위해 은선과 라이즈/드롭 기호가 표시되지 않습니다.

양선 스크리닝됨

- 양선 화면표시 표현과 동일합니다.
- 배경으로 사용하기 위해 객체가 스크리닝되는 점이 다릅니다.

모형

객체의 전체 3D 와이어프레임 표현에 사용됩니다.

모형 스크리닝됨

- 모형 화면표시 표현과 동일합니다.
- 배경으로 사용하기 위해 객체가 스크리닝되는 점이 다릅니다.

평면도

- 객체의 2D 또는 3D 등고선 표현에 사용됩니다.
- 양선의 경우보다 느리지만 품질이 낮고 플로팅에도 우수한 그래픽 화면표시 엔진을 포함합니다.
- 은선과 라이즈/드롭 기호가 표시됩니다.

평면도 프리젠테이션

- 사용자가 화면표시 주제를 작성하거나 **간섭 탐지 강조표시**를 적용하고 영향을 받는 객체만 표시할 수 있도록 모든 객체가 스크리닝됩니다.
- 해치가 표시됩니다.

평면도 스크리닝됨

- 평면도 프리젠테이션과 동일합니다.
- 해치가 표시되지 않는 점이 다릅니다.

높은 상세 평면도

- 사용되지 않습니다.
- AutoCAD MEP에서 사용하도록 제공되는 AutoCAD Architecture 화면표시 표현입니다.
- 모든 벽 구성요소와 같은 건축 하위 구성요소를 모두 켭니다.

낮은 상세 평면도

- 사용되지 않습니다.
- AutoCAD MEP에서 사용하도록 제공되는 AutoCAD Architecture 화면표시 표현입니다.
- 일부 건축 하위 구성요소를 켭니다.

스키매틱

스키매틱 도표에서 3D 다중 뷰 부품의 2D 기호 표현에 사용됩니다.

스키매틱 스크리닝됨

- 스키매틱 화면표시 표현과 동일합니다.
- 객체가 스크리닝된다는 점이 다릅니다.
- MEP 프리젠테이션 화면표시 구성에서 사용됩니다.

반사

- 사용되지 않습니다.
- AutoCAD MEP에서 사용하도록 제공되는 AutoCAD Architecture 화면표시 표현입니다.

일반

도면의 여러 표현이나 유형에 대해 서로 다른 그래픽이 필요하지 않은 객체(예: 주석, 관 및 위생관 부속)에 사용됩니다.

일반 스크리닝됨

- 일반 화면표시 표현과 동일합니다.
- 객체가 스크리닝된다는 점이 다릅니다.

빌딩 시스템 설계 도면의 배경에서 회색으로 표시된(스크리닝된) 객체의 색상은 G-Bgrd-Std-Scrn 도면층에서 제어됩니다. 빌딩 시스템 설계 도면의 객체에 적용된 은선의 색상은 다음 도면층에서 제어됩니다.

- E-Hidn-Std-High 및 E-Hidn-Std-Subd(전기 객체의 경우)
- M-Hidn-Std-High 및 M-Hidn-Std-Subd(기계 객체의 경우)
- G-Hidn-Std-High(위생 객체의 경우)

화면표시 세트

화면표시 세트는 화면표시 제어의 두 번째 레벨입니다. 화면표시 세트는 객체 그룹이 표시되는 방법을 제어하는 객체의 133페이지의 [화면표시 표현](#) 집합입니다.

일반적으로 반사된 천장 평면도와 같은 도면의 특정 작업 또는 유형에 대해 화면표시 세트를 작성합니다. 구성 상태(새로 만들기, 기존 또는 데모) 등의 기준으로 분류하여 객체를 표시하거나 숨기는 데에도 사용할 수 있습니다. 자세한 내용은 150페이지의 [분류별로 객체 화면표시](#)를 참고하십시오.

관련 AutoCAD Architecture 도움말에서 화면표시 세트 보기를 참고하십시오.

화면표시 구성

화면표시 구성은 화면표시 제어의 마지막 레벨입니다. 화면표시 구성에는 여러 방향(맨 위, 맨 아래, 왼쪽, 오른쪽, 전면, 후면 및 기본)에서 본 도면의 객체 표현을 제어하는 화면표시 세트가 하나 이상 포함되어 있습니다. 이러한 다양한 뷰를 사용하면 설계 배치와 프리젠테이션 도면 또는 시공 도서를 플로팅하는 데 도움이 됩니다.

관련 AutoCAD Architecture 도움말에서 화면표시 구성 보기를 참고하십시오.

AutoCAD MEP 화면표시 구성

AutoCAD MEP 소프트웨어에는 133페이지의 [화면표시 표현](#)을 기반으로 하는 다음과 같은 화면표시 구성이 포함되어 있습니다.

화면표시 구성	뷰 방향별 화면표시 표현	권장 사용
표준	평면(맨 위), 모형(다른 모든 뷰 방향)	빌딩 시스템이 아닌 객체가 전체 색상으로 표시되기 때문에 빌딩 시스템 객체로 작업하는 경우에는 좋지 않습니다. 중간 상세 도면에 사용됩니다.
기계	기계 - 평면(맨 위), 기계 - 모형(다른 모든 뷰 방향)	기계 덕트 및 파이프 도면을 조합한 것입니다. 은선과 라이즈/드롭 기호가 사용되며 전기 및 위생 객체는 스크리닝됩니다.
기계 - 덕트 - 단선	기계 - 덕트 단선 평면(맨 위), 기계 - 덕트 단선 모형(다른 모든 뷰 방향)	단선 기계 덕트 도면입니다. 파이프는 단선이며 스크리닝됩니다. 라이즈/드롭 기호가 사용되지만 은선은 사용되지 않습니다. 덕트가 아닌 모든 객체가 스크리닝됩니다.
기계 - 덕트 - 양선	기계 - 덕트 양선 평면(맨 위), 기계 - 덕트 양선 모형(다른 모든 뷰 방향)	양선 기계 덕트 도면입니다. 파이프는 크기 별이며 스크리닝됩니다. 은선과 라이즈/드롭 기호가 사용됩니다. 덕트가 아닌 모든 객체가 스크리닝됩니다.

화면표시 구성	뷰 방향별 화면표시 표현	권장 사용
기계 - 크기별 파이프	기계 - 크기별 파이프 평면(맨 위), 기계 - 크기별 파이프 모형(다른 모든 뷰 방향)	양선 및 단선 기계 파이프 도면입니다. 시스템 정의를 사용하여 파이프를 크기에 따라 양선, 단선 또는 그래픽 단선으로 표시합니다. 은선과 라이즈/드롭 기호가 사용됩니다. 파이프가 아닌 모든 객체가 스크리닝됩니다.
전기	전기 - 평면(맨 위), 전기 - 모형(다른 모든 뷰 방향)	전기 조명, 전원 및 시스템 도면이 조합된 것입니다. 은선과 라이즈/드롭 기호가 사용됩니다. 전기 객체가 아닌 모든 객체가 스크리닝됩니다.
전기 - 조명	전기 - 조명 평면도(맨 위), 전기 - 조명 모형(다른 모든 뷰 방향)	전기 조명 도면입니다. 배선용 상자와 같은 일반 객체 및 라이트, 디퓨저, 천장 그리드를 표시합니다. 은선과 라이즈/드롭 기호가 사용됩니다. 조명 객체가 아닌 모든 객체가 스크리닝됩니다.
전기 - 전원	전기 - 전원 평면(맨 위), 전기 - 전원 모형(다른 모든 뷰 방향)	전원 도면입니다. 배선용 상자와 같은 일반 객체를 표시합니다. 라이트, 디퓨저 및 천장 객체는 숨깁니다. 은선과 라이즈/드롭 기호를 사용합니다. 전원 객체가 아닌 모든 객체가 스크리닝됩니다.
위생	위생 - 평면(맨 위), 위생 - 모형(다른 모든 뷰 방향)	위생 도면입니다. 은선과 라이즈/드롭 기호가 사용됩니다. 위생 객체가 아닌 모든 객체가 스크리닝됩니다. 파이프는 단선이고 덕트는 양선입니다.
MEP 기본 양선	MEP 기본 양선 - 평면(맨 위), MEP 기본 양선 - 모형(다른 모든 뷰 방향)	라이즈/드롭 기호나 은선이 없는 덕트, 파이프 또는 케이블 트레이의 양선 엔지니어링 도면입니다. 주 그래픽 상세 표현이 적고 기본 그래픽 화면표시 엔진이 빠르기 때문에 가장 속도가 빠른 도면 시스템 구성입니다.
MEP 설계	MEP 설계 - 평면(맨 위), MEP 설계 - 모형(다른 모든 뷰 방향)	모든 건축 객체, 모든 빌딩 시스템 객체, 천장 그리드를 표시하는 엔지니어링 설계 및 모델링과 객체의 조정 및 배치에 사용됩니다.
MEP 프리젠테이션	MEP 프리젠테이션 - 평면(맨 위), MEP 프리젠테이션 - 모형(다른 모든 뷰 방향)	스크리닝된 프리젠테이션 도면입니다. 화면표시 주제와 간섭을 제외한 모든 객체를 스크리닝합니다. 간섭 탐지 적용에 대한 자세한 내용은 이 도움말의 565페이지의 간섭 찾기 를 참고하십시오. 화면표시 주제에 대한 자세한 내용은 AutoCAD Architecture 도움말의 화면표시 주제를 참고하십시오.

화면표시 구성	뷰 방향별 화면표시 표현	권장 사용
MEP 스키매틱	MEP 스키매틱 - 평면(맨 위), MEP 스키매틱 - 모 형(다른 모든 뷰 방향)	스키매틱 상세 정보 및 도표입니다. 3D 다 중 뷰 부품을 스키매틱 기호 표현으로 변환 합니다.

화면표시 제어 계층 구조

화면표시 제어는 다음 계층 구조에 따라 작동합니다.

- 객체
- 스타일
- 시스템 정의
- 도메인 도면 기본값

적용되는 객체 레벨 화면표시 제어 재지정이 없는 경우 제어가 해당 객체의 스타일 레벨 정의로 전달됩니다. 적용되는 스타일 레벨 재지정이 없는 경우 제어가 해당 객체의 시스템 정의로 전달됩니다. 적용되는 시스템 정의 설정이 없는 경우 제어가 도면 기본 레벨로 전달됩니다.

특히 객체에서 재지정 도면층을 작성하여 단일 객체에 여러 재지정을 적용할 수 있습니다. 재지정 도면층을 제거하면 계층 구조에서 가장 높은 재지정이 적용됩니다.

화면표시 설정 동기화

화면표시 특성은 도메인 내의 다른 AutoCAD MEP 객체 간에 동기화됩니다. 예를 들어, 도면 기본값으로 화면표시를 제어하는 덕트 세그먼트의 화면표시 특성을 변경하는 경우에는 덕트, 덕트 부속, 덕트 사용자 부속 및 플렉시블 덕트에 대한 화면표시 특성도 변경됩니다.

기본적으로 특성 팔레트의 화면표시 탭을 사용하여 도면의 객체에 대한 화면표시 특성을 직접 변경해야 합니다. 그러나 화면표시가 도면 기본값이나 시스템 정의에 의해 제어되는 객체의 모든(필터링되지 않음) 화면표시 특성을 스타일 관리자나 화면표시 관리자를 사용하여 관리할 수도 있습니다.

화면표시 재지정이 시스템에 추가 또는 제거될 때 화면표시 특성도 도메인 내에서 동기화됩니다. 화면표시 특성은 다음과 같은 도메인/객체에 대해 동기화됩니다.

- 파이프: 파이프, 파이프 부속, 파이프 사용자 부속, 플렉시블 파이프
- 덕트: 덕트, 덕트 부속, 덕트 사용자 부속, 플렉시블 덕트
- 케이블 트레이 및 케이블 트레이 부속
- 전선관 및 전선관 부속
- 관 및 위생관 부속

프로젝트 설정 중 화면표시 설정 관리

도면의 기본 화면표시 설정은 적용되는 화면표시 재지정이 없는 경우의 객체 화면표시를 결정합니다. CAD 관리자는 템플릿 또는 프로젝트를 설정하고 도면에서 계속 적용될 화면표시 설정을 지정합니다. 프로젝트 설정 중에 화면표시 표현에 대한 기본 설정을 지정하는 방법은 객체의 유형에 따라 다릅니다. 예를 들어 다음을 사용할 수 있습니다.

- 덕트, 파이프, 케이블 트레이 및 전선관 도메인에 있는 객체에 대해서는 스타일 관리자를 사용하여 해당 도메인의 모든 객체를 동일하게 변경할 수 있습니다.

- 다른 모든 객체 유형에 대해서는 화면표시 관리자를 사용하여 기본 화면표시 설정을 지정할 수 있습니다.

화면표시 설정을 지정하는 레벨

- 도면 기본 화면표시 설정: 적용되는 재지정이 없는 경우의 객체 화면표시를 결정합니다.
- 시스템 레벨 재지정: 배기 덕트 시스템과 같은 시스템에 대해 지정되며, 시스템에 할당된 모든 객체의 화면표시를 결정합니다.
- 스타일 레벨 재지정: 장치 스타일과 같은 스타일에 대해 지정되며, 해당 스타일을 사용하는 모든 객체의 화면표시를 결정합니다.

기본 화면표시 설정 지정

스타일 관리자나 화면표시 관리자를 사용하여 기본 화면표시 설정을 지정할 수 있습니다.

팁 스타일 관리자 및 화면표시 관리자에서는 필터링되지 않은 화면표시 구성요소의 전체 집합을 보고 편집할 수 있습니다. 반면 특성 팔레트의 139페이지의 [화면표시 탭](#)에서는 도면 영역에서 선택한 객체를 기준으로 화면표시 특성이 필터링됩니다.

스타일 관리자 사용하기

- 1 관리 탭 ► 스타일 및 화면표시 패널 ► 스타일 관리자  를 클릭합니다.
- 2 원하는 객체 폴더(예: HVAC 객체)를 확장합니다.
- 3 해당 객체의 시스템 정의를 확장합니다.
- 4 시스템을 선택한 다음 오른쪽 창에서 화면표시 특성 탭을 클릭합니다.
- 5 화면표시 표현에서 기본값을 지정할 화면표시 표현(예: 평면)을 두 번 클릭합니다.

팁 화면표시 표현을 클릭한 다음  을 클릭해도 같은 결과를 얻을 수 있습니다.

- 6 화면표시 특성 대화상자에서 화면표시 구성요소 중 하나의 화면표시 특성을 클릭한 다음 원하는 대로 변경합니다.

화면표시 관리자 사용

- 1 관리 탭 ► 스타일 및 화면표시 패널 ► 화면표시 관리자  를 클릭합니다.
- 2 객체별 표현 폴더를 확장합니다.
- 3 리스트의 객체를 두 번 클릭합니다.
- 4 기본값을 지정할 객체 아래에 나열된 화면표시 표현을 클릭합니다.

팁 편집할 수 있는 화면표시 특성은 선택한 객체 및 화면표시 표현에 따라 달라집니다. 예를 들어 모형 표현에서는 장치에 도면층/색상/선종류 탭만 표시됩니다. 그러나 평면도 표현의 경우에는 장치에 해칭 탭이 추가로 표시됩니다.

- 5 도면층/색상/선종류 탭의 오른쪽 창에서 화면표시 구성요소 중 하나의 화면표시 특성(예: 선종류)을 클릭한 다음 원하는 대로 변경합니다.

관련 AutoCAD Architecture 도움말에서 화면표시 표현 편집을 참고하십시오.

시스템 레벨 재지정 적용

스타일 관리자를 사용하면 특정 시스템(예: 덕트 - 저압 급기)에 있는 객체에 대해 화면표시 표현을 제어하는 시스템 레벨 화면표시 재지정을 적용할 수 있습니다.

주 다중 뷰 부품에 시스템을 할당할 수 있지만 해당 화면표시 특성은 시스템에서 제어되지 않습니다.

- 1 관리 탭 ► 스타일 및 화면표시 패널 ► 스타일 관리자  를 클릭합니다.
- 2 원하는 객체 폴더(예: HVAC 객체)를 확장합니다.
- 3 해당 객체의 시스템 정의를 확장합니다.
- 4 시스템을 선택한 다음 오른쪽 창에서 화면표시 특성 탭을 클릭합니다.
- 5 스타일 재지정에서 재지정을 적용할 화면표시 표현의 상자를 선택합니다.
- 6 필요한 경우 화면표시 특성 대화상자에서 화면표시 구성요소의 화면표시 특성을 수정합니다.

스타일 레벨 재지정 적용

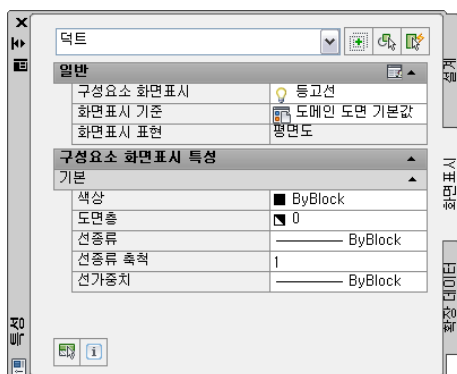
스타일 관리자를 사용하여 특정 스타일(예: 배선용 상자에 대한 장치 스타일)의 모든 객체에 대한 화면표시 표현을 제어하는 스타일 레벨 재지정을 적용할 수 있습니다.

- 1 재지정할 스타일이 포함된 도면을 엽니다.
- 2 관리 탭 ► 스타일 및 화면표시 패널 ► 스타일 관리자  를 클릭합니다.
- 3 재지정할 스타일 유형과 범주를 확장합니다.
- 4 스타일을 선택한 다음 오른쪽 창에서 화면표시 특성 탭을 클릭합니다.
- 5 화면표시 표현에서 재지정을 적용할 화면표시 표현을 선택하고 스타일 재지정 열에서 해당 상자를 선택합니다.
- 6 화면표시 특성 대화상자에서 화면표시 특성을 수정합니다.

설계 중 화면표시 설정 구성

특성 팔레트의 화면표시 탭을 사용하여 AutoCAD MEP 도면에 있는 객체의 그래픽 특성을 직접 제어할 수 있습니다.

덕트 화면표시 특성이 표시된 화면표시 탭



화면표시 특성을 변경하려면 특성 팔레트의 화면표시 탭에서  (구성요소 선택)을 클릭한 다음 도면 영역에서 객체를 클릭합니다.

일반 화면표시 특성

- 화면표시 구성요소: 등고선 및 중심선과 같은 객체의 개별 화면표시 구성요소에 대한 설정을 조정할 수 있습니다.

주 선택한 객체의 활성 구성요소 화면표시 특성만 나열됩니다.

- 화면표시 기준: 다음 3가지 옵션 중에서 선택합니다.
 - 객체: 지정한 시스템(예: 덕트 시스템 정의: 급기 - 저압)이 있고 객체 재지정이 적용되지 않은 상태(시스템 재지정이라고 함)의 모든 객체에 변경 사항을 적용합니다. 이 옵션을 선택하면 도면 기본 설정 및 스타일 설정보다 이 옵션이 우선합니다.
 - 스타일: 지정한 스타일(예: 덕트 스타일: 300mm 지름 원형 덕트)이 있고 객체 재지정이 적용되지 않은 상태(시스템 재지정이라고 함)의 모든 객체에 변경 사항을 적용합니다. 이 옵션을 선택하면 도면 기본 설정보다 이 옵션이 우선합니다.
 - 시스템 정의: 선택한 객체에 시스템 정의 재지정을 추가합니다.
 - 도메인 도면 기본값: 도메인 내의 모든 객체에 변경 사항을 적용합니다.

관련 137페이지의 [화면표시 제어 계층 구조](#)를 참고하십시오.

- 화면표시 표현: 현재 화면표시 표현(예: 평면)을 표시합니다.

구성요소 화면표시 특성

- 기본은 선택한 객체의 색상, 도면층, 선종류, 선종류 축척 및 선가중치 특성을 정의합니다.

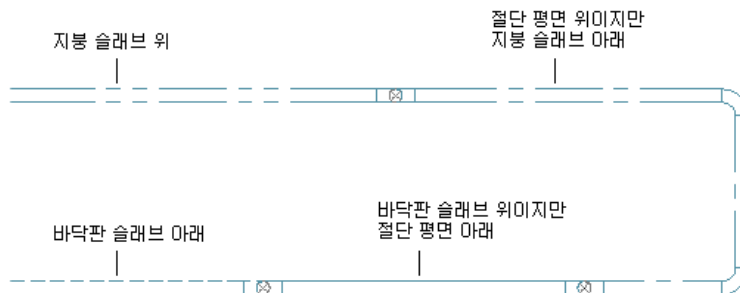
화면표시 기준 값으로 나타낸 레벨과 동일한 레벨에서 다른 화면표시 표현을 변경하려면 일반 제목 표시줄에서  을 클릭하여 다른 화면표시 표현에 화면표시 구성요소 특성 적용 워크시트를 표시합니다.

팁 이 버튼은 화면표시 구성요소가 선택되어 있어야 표시됩니다. 해당 워크시트에는 선택한 구성요소에 적용할 수 있는 화면표시 표현만 반영됩니다.

화면표시 탭에서 변경한 내용은 현재 도면의 화면표시 표현에 즉시 표시됩니다. 변경 사항을 다른 화면표시 표현에 적용할 수도 있습니다. 예를 들어 화면표시 특성 변경 사항을 해당 유형의 모든 객체에 대해 선택한 구성요소에 적용할지 해당 스타일의 모든 객체에 적용할지 또는 선택한 객체에만 적용할지 지정할 수 있습니다.

높이를 기반으로 한 객체의 화면표시

일부 지역에서는 시공 도서에서 빌딩 시스템 객체를 높이별로 서로 다르게 표시해야 합니다. 예를 들어, 평면뷰에서 바닥판 슬래브 아래의 객체는 특정 선종류로 표시하고 바닥판 슬래브 위에 있는 절단 평면 아래의 다른 객체는 다른 선종류를 사용하여 표시해야 할 수도 있습니다.



높이별 화면표시 기능을 사용하여 이러한 요구사항을 충족할 수 있습니다. 높이별 화면표시 기능에는 다음과 같은 높이 기반 화면표시 구성요소가 포함됩니다.

- 등고선
- 연결구
- 중심선
- 해치
- 단열재
- 라이닝
- 라이즈 드롭
- 주식

이러한 화면표시 구성요소를 구성하여 바닥 평면도 및 143페이지의 [절단 평면](#)을 기준으로 다음 AutoCAD MEP 객체를 표시하거나 숨길 수 있습니다.

- 케이블 트레이, 케이블 트레이 부속
- 전선관, 전선관 부속
- 덕트, 플렉시블 덕트, 덕트 부속 및 사용자 덕트 부속
- 다중 뷰 부품
- 파이프, 플렉시블 파이프, 파이프 부속, 사용자 파이프 부속

이러한 객체에 연결된 라이즈/드롭 기호는 상위 객체의 높이 기반 화면표시 특성을 상속합니다.

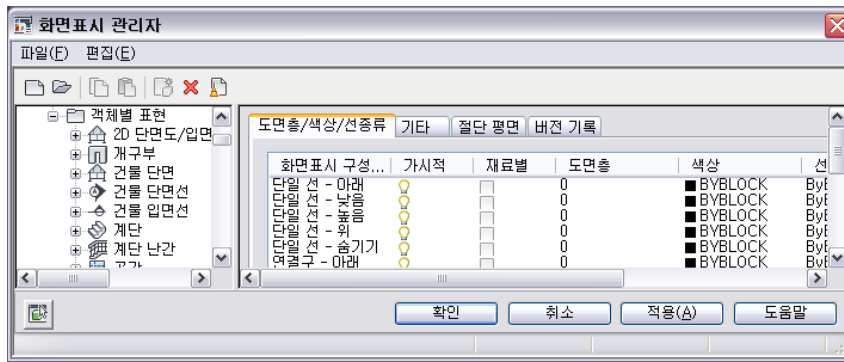
단선 또는 평면 화면표시 표현을 사용하는 화면표시 세트가 있는 2D 단면도 또는 2D 입면도를 작성할 경우, 해당 단면도나 입면도에도 높이 기반 화면표시 특성이 있는 객체가 표시됩니다.

주 덕트 도메인의 객체만 단선 높이 기반 구성요소로 구성할 수 있습니다.

높이 기반 화면표시 구성요소는 다음 조건이 충족될 경우 객체의 화면표시를 제어합니다.

- 높이별 화면표시 기능을 143페이지의 [사용할 수 있는](#) 경우
- 현재 뷰가 맨 위(평면도)인 경우
- 현재 화면표시 구성에서 단선 또는 평면도 133페이지의 [화면표시 표현](#)을 사용하는 경우

스타일 관리자나 화면표시 관리자를 사용하여 높이 기반 화면표시 구성요소를 구성할 수 있습니다(138페이지의 [기본 화면표시 설정 지정](#) 참조). 다음 예에서는 높이별 화면표시 기능을 143페이지의 [사용할 수 있는](#) 경우 화면표시 관리자에 표시되는 등고선 화면표시 구성요소를 보여 줍니다.

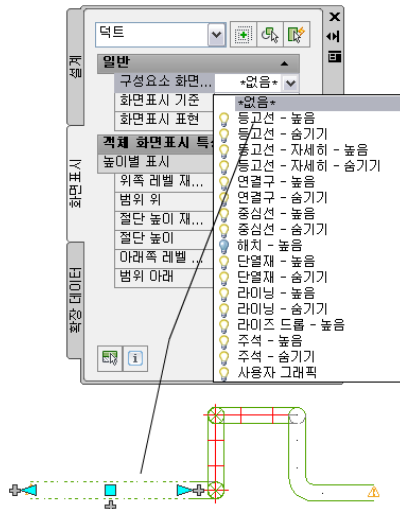


화면표시 설정에서는 화면표시 범위 위나 아래에 있는 객체를 구별합니다. 예를 들어, 높이에 따라 다르게 표시되도록 139페이지의 **선종류 및 선 색상**을 설정할 수 있습니다. 또한 화면표시 설정을 사용하여 객체를 높이에 따라 숨길 수도 있습니다. 여러 층을 포함하는 모형에서 특정 바닥 평면도에 대한 시공 문서를 작성할 때 객체를 숨기면 유용합니다.

또한 특성 팔레트의 화면표시 탭을 사용하여 도면의 특정 객체에 적용되는 높이 기반 화면표시 구성요소를 구성할 수 있습니다(139페이지의 **설계 중 화면표시 설정 구성** 참조).

다음 예에서는 선택한 객체의 높이를 기반으로 하는 관련 화면표시 구성요소가 있는 화면표시 탭을 보여 줍니다. 절단 높이가 2500mm, 범위 위 화면표시가 3500mm, 범위 아래 화면표시가 0이라고 가정합니다. 이 경우 화면표시 범위 아래의 -1000mm 높이에 있는 덕트 객체는 숨겨집니다.

화면표시 범위 아래에 있는 덕트 객체



주 화면표시 설정이 도면에 저장됩니다. 프로젝트의 도면 템플릿에서 높이별 화면표시 기능을 사용하도록 설정하는 경우 이 템플릿으로 작성한 모든 도면은 기본적으로 이 기능이 사용되도록 설정되고 올바른 화면표시 설정을 포함합니다. **프로젝트 환경**에서 작업할 경우 구성, 뷰 및 시트에 대해 사용 중인 모든 템플릿에 화면표시 설정을 복사해야 합니다.

높이 기반 객체 화면표시 워크플로우

단계 검토하기

높이별 화면표시 기능을 사용하도록 설정합니다.



도면 영역에서 높이를 기반으로 객체가 표시되는 방법을 결정하는 기준을 설정합니다.



도면에서 각 높이 기반 객체에 대한 화면표시 구성요소를 구성합니다.



화면표시 구성에 대한 예외를 고려합니다.

추가 정보 보기

배치에서 절단 평면 위나 아래에 있는 객체를 구별하려면 높이별 화면표시 사용을 선택합니다. [높이 기반 화면표시 구성요소 사용 설정](#)을 참고하십시오.

맨 위(평면도) 뷰에서 단선 또는 평면 화면표시 표현을 사용하는 각 화면표시 구성에 대해 절단 높이와 화면표시 범위의 위 및 아래에 대한 높이 범위를 입력합니다. 143페이지의 [화면표시 구성에 대한 절단 평면 및 화면표시 범위 지정](#)을 참고하십시오.

단선 및 평면 화면표시 표현에서 화면표시 구성요소에 대한 설정을 구성합니다. 예를 들어, 높이를 기준으로 객체를 구분하는 선종류 또는 선 색상을 지정합니다. 145페이지의 [높이 기반 화면표시 구성요소 구성](#)을 참고하십시오.

절단 평면 및 화면표시 범위 값에 대한 재지정을 구성합니다. 146페이지의 [절단 평면 재지정](#)을 참고하십시오.

높이 기반 화면표시 구성요소 사용 설정



1 > 옵션을 클릭합니다.

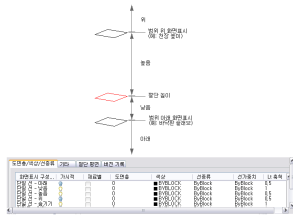
2 MEP 화면표시 제어 탭에서 높이별 화면표시 사용을 선택합니다.

주 명령행에서 *displaybyelevation*을 입력한 다음 프롬프트에 따라 이 기능을 사용하도록 설정할 수도 있습니다.

관련 140페이지의 [높이를 기반으로 한 객체의 화면표시](#)를 참고하십시오.

화면표시 구성에 대한 절단 평면 및 화면표시 범위 지정

화면표시 구성을 구성할 때 절단 평면 및 화면표시 범위를 지정할 수 있습니다. 평면뷰에서 AutoCAD MEP는 현재 화면표시 구성에 대한 절단 평면 설정을 사용합니다. 또한 객체의 높이를 사용하여 객체 표시에 사용되는 화면표시 구성요소(아래, 낮음, 높음 또는 위)를 결정합니다.



팁 250페이지의 **경사**가 있는 파이프 객체의 경우 객체의 시작점에 따라 높이가 결정됩니다.

관련 AutoCAD MEP 객체에서 화면표시 구성에 대한 전역 절단 평면 및 화면표시 범위 설정은 AutoCAD Architecture 객체와 다르게 사용됩니다. AutoCAD Architecture 도움말에서 프로젝트에서 절단 평면 관련 작업을 참고하십시오.

절단 평면 및 화면표시 범위를 설정하려면

- 1 선택 옵션 대화상자에서 **높이별 화면표시 사용**을 선택합니다.
- 2 다음 방법 중 하나를 사용하여 절단 평면 설정을 지정합니다.

원하는 작업...

할 일...

현재 화면표시 구성의 절단 평면 높이 정의

도면 창 상태 막대에서 절단 평면 값을 클릭합니다.

화면표시 구성의 절단 평면 높이 정의

관리 탭 ► 스타일 및 화면표시 패널 ► 화면표시 관리자 를 클릭합니다. 맨 위(평면도) 뷰의 평면 화면표시 또는 단선(덕트 도메인에만 해당)을 사용하는 화면표시 구성을 선택합니다. 오른쪽 창에서 절단 평면 탭을 클릭합니다.

- 3 절단 높이에 절단 평면의 값을 입력합니다.

절단 평면은 평면도 표현을 만들기 위해 객체가 절단되는 높이입니다.

화면표시 관리자에 있는 절단 평면 탭의 예

일반	구성	절단 평면	비전 기록
위 범위 화면표시(U):		3500	
절단 높이(H):		1400	
아래 범위 화면표시(L):		0	

범위 위 및 범위 아래에 대해 입력하는 값은 절단 높이에 상대적이지 않습니다. 이 값은 WCS 원점에서 계산된 절대 높이 값입니다. 따라서 범위 위 화면표시에 입력하는 값이 절단 평면에 입력하는 값보다 커야 합니다. 잘못된 값을 입력하면 올바른 값이 생성됩니다.

주 절단 평면 탭의 계산 버튼은 프로젝트 네비게이터를 사용하여 프로젝트를 선택하고 현재 도면이 여러 층인 경우에만 사용할 수 있습니다. 이 버튼을 클릭하면 지정된 레벨에서 객체에 대한 절단 평면 높이를 설정하는 데 사용하는 절단 평면 대화상자가 열립니다. 자세한 내용은 AutoCAD Architecture 도움말의 레벨을 참고하십시오.

- 4 범위 위 화면표시에 바닥 평면도의 맨 위 범위에 대한 값을 입력합니다.

이 범위 위의 객체는 위 화면표시 구성요소를 사용하여 표시됩니다. 예를 들어, 단선 화면표시 표현에서는 단일 선 - 위 구성요소입니다. 평면 화면표시 표현에서는 등고선 - 위, 단열재 - 위 및 라이즈 드롭 - 위 구성요소입니다.

이 범위 또는 그 아래에 있지만 절단 높이 위에 위치한 객체는 높음 화면표시 구성요소를 사용하여 표시됩니다.

5 범위 아래 화면표시에 바닥 평면도의 맨 아래 범위에 대한 값을 입력합니다.

절단 평면 또는 그 아래에 있지만 이 높이 위에 있는 객체는 낮은 화면표시 구성요소를 사용하여 표시됩니다. 이 높이 또는 그 아래에 있는 객체는 아래 화면표시 구성요소를 사용하여 표시됩니다. 자세한 내용은 공간 스타일의 화면표시 특성 지정을 참고하십시오.

관련 객체 유형에 대한 전역 절단 평면을 재지정하려면 146페이지의 [절단 평면 재지정](#)을 참고하십시오.

높이 기반 화면표시 구성요소 구성

스타일 관리자에서 특정 도메인의 객체에 대한 높이 기반 화면표시 구성요소의 화면표시 표현을 변경할 수 있습니다. 그러나 화면표시 관리자에서는 도메인 객체에 대한 화면표시 표현을 개별적으로 구성합니다.

높이 기반 화면표시 구성요소의 구성을 상호(예: 등고선 구성요소와 단열재 구성요소) 간에 조정하고, 높이에 기반하지 않는 화면표시 구성요소(예: 연결구 화면표시 구성요소)와도 조정해야 합니다.

높이 기반 화면표시 구성요소를 구성하려면

- 1 선택 옵션 대화상자에서 [높이별 화면표시 사용](#)을 선택합니다.
- 2 관리 탭 ► 스타일 및 화면표시 패널 ► 스타일 관리자 를 클릭합니다.
- 3 원하는 객체 폴더를 확장합니다.
- 4 시스템 정의를 확장합니다.
- 5 원하는 시스템 정의를 선택한 다음 오른쪽 창에서 화면표시 특성 탭을 클릭합니다.
- 6 평면 화면표시 표현을 구성하려면 평면도(기본값)를 선택한 다음 을 클릭합니다.
- 7 화면표시 특성 대화상자의 도면층/색상/선종류 탭에서 등고선, 단선 및 해치 등의 높이 기반 화면표시 구성요소에 대한 값을 지정합니다. 지정을 완료한 후 확인을 클릭합니다.
- 8 단선을 구성하려면 화면표시 특성 탭에서 단선 화면표시 표현을 선택한 다음 을 클릭합니다. 화면표시 특성 대화상자에서 이전 단계를 반복합니다.

모형 뷰에서 화면표시 범위를 활성화하려면

- 1 관리 탭 ► 스타일 및 화면표시 패널 ► 화면표시 관리자 를 클릭합니다.
- 2 왼쪽 창에서 세트를 확장하고 MEP 설계 - 모형을 선택합니다.
- 3 오른쪽 창에서 화면표시 옵션 탭을 클릭합니다.
- 4 라이브 단면 및 재료에서 화면표시 범위별 단면 AEC 객체 화면표시 설정에 정의됨을 선택합니다.

그러면 143페이지의 [절단 평면](#)에 대해 지정한 높이 기반 화면표시 범위가 모형 뷰에 표시됩니다.

특성 팔레트에서 높이 기반 화면표시 구성요소 수정

특성 팔레트의 화면표시 탭을 사용하여 도면의 객체에 대한 현재 화면표시 구성요소를 수정할 수 있습니다.

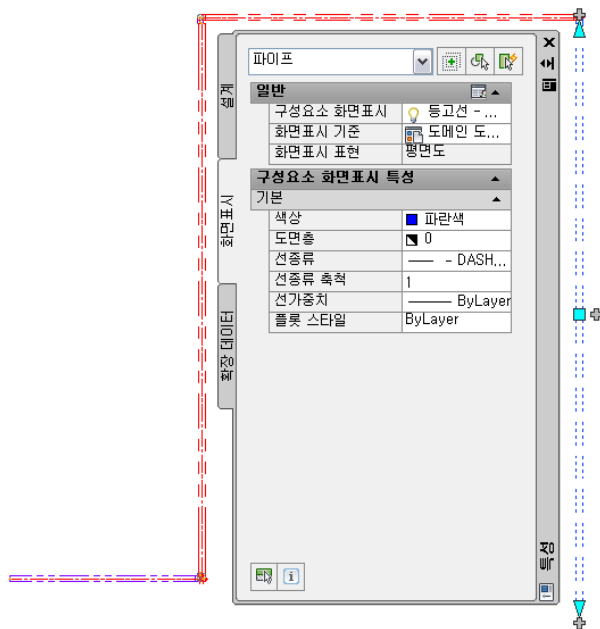
- 1 원하는 작업공간으로 전환합니다.
- 2 선택 옵션 대화상자에서 [높이별 화면표시 사용](#)을 선택합니다.
- 3 객체를 선택합니다.
- 4 홈 탭 ► 작성 패널 ► 도구 드롭다운 ► 특성 을 클릭합니다.
- 5 특성 팔레트에서 화면표시 탭을 클릭합니다.
- 6 도면에서 객체를 선택합니다. 현재 화면표시 표현은 일반 아래에 표시됩니다.

주 객체를 선택하는 대신 화면표시 탭의 맨 아래에서  을 클릭한 다음 도면에서 화면표시 구성요소를 클릭해도 같은 결과를 얻을 수 있습니다.

- 7 일반 아래의 화면표시 기준에서 변경 사항을 적용할 레벨을 선택합니다.
- 8 일반 아래의 화면표시 구성요소에 대해 리스트에서 화면표시 구성요소를 선택합니다.
선택한 객체와 관련된 높이 기반 화면표시 구성요소만 나열됩니다.
- 9 일반 제목 표시줄에서  을 클릭하여 화면표시 기준 특성에 표시된 레벨과 동일한 레벨의 다른 화면표시 표현에 변경 사항을 적용합니다. 다른 화면표시 표현에 화면표시 구성요소 특성 적용 워크시트를 변경합니다.

팁 이 버튼은 화면표시 구성요소가 선택되어 있어야 표시됩니다. 해당 워크시트에는 선택한 구성요소에 대한 화면표시 표현만 반영됩니다.

다음 예에서는 선택한 파이프 객체의 화면표시 탭에 표시된 현재 화면표시 구성요소 상세 정보를 보여 줍니다.



관련 자세한 내용은 AutoCAD Architecture 도움말에서 145페이지의 [특성 팔레트를 사용하여 화면표시 특성 변경](#)을 참고하십시오.

절단 평면 재지정

일부 설계에서 건축 및 비즈니스 시스템 객체를 모두 올바르게 표시하려면 AutoCAD Architecture 객체와 달리 AutoCAD MEP 객체에 대해서는 서로 다른 절단 평면 및 화면표시 범위를 사용해야 할 수도 있습니다.

관련 자세한 내용은 AutoCAD Architecture 도움말에서 객체별 절단 평면을 참고하십시오.

화면표시 탭에서 절단 평면 재지정을 적용하려면

- 1 원하는 작업공간으로 전환합니다.
- 2 선택 옵션 대화상자에서 [높이별 화면표시 사용](#)을 선택합니다.
- 3 객체를 선택합니다.

- 4 홈 탭 ► 작성 패널 ► 도구 드롭다운 ► 특성  을 클릭합니다.
- 5 객체 화면표시 특성에서 현재 구성에 대한 설정을 다음과 같이 구성합니다.
 - a 위 레벨 재지정에 대해 예를 선택한 다음 위 범위의 값을 지정합니다.
 - b 절단 높이 재지정에 대해 예를 선택한 다음 절단 높이 값을 지정합니다.
 - c 아래 레벨 재지정에 대해 예를 선택한 다음 아래 범위의 값을 지정합니다.

우수 사례 여러 절단 평면에 걸쳐 있는 일부 객체의 경우 해제된 높이 기반 화면표시 구성요소에 라이즈/드롭 기호가 포함되어 객체가 숨겨질 수 있습니다. 이러한 경우 해당 특정 객체가 도면 영역에 표시되도록 객체의 절단 평면을 재지정할 수 있습니다.

화면표시 관리자에서 절단 평면 재지정을 적용하려면

- 1 선택 옵션 대화상자에서 **높이별 화면표시 사용**을 선택합니다.
- 2 관리 탭 ► 스타일 및 화면표시 패널 ► 화면표시 관리자  를 클릭합니다.
- 3 구성 폴더를 확장합니다.
- 4 리스트에서 화면표시 구성을 선택합니다.
- 5 오른쪽 창에서 절단 평면 탭을 클릭합니다.
- 6 이 화면표시 표현을 사용하는 화면표시 구성에 대해 원하는 재지정을 적용합니다.

원하는 작업...	할 일...
절단 평면 위 가시적 범위 정의	범위 위 화면표시에 값을 입력합니다.
절단 평면 높이 정의	절단 높이에 값을 입력합니다.
절단 평면 아래 가시적 범위 정의	범위 아래 화면표시에 값을 입력합니다.

범위 위 및 범위 아래에 대해 입력하는 값은 절단 높이에 상대적이지 않습니다. 이 값은 WCS 원점에서 계산된 절대 높이 값입니다. 따라서 범위 위 화면표시에 입력하는 값이 절단 평면에 입력하는 값보다 커야 합니다. 잘못된 값을 입력하면 올바르지 않은 결과가 생성됩니다.

주 절단 평면 탭의 계산 버튼은 프로젝트 네비게이터를 사용하여 프로젝트를 선택하고 현재 도면이 여러 층인 경우에만 사용할 수 있습니다. 이 버튼을 클릭하면 지정된 레벨에서 객체에 대한 절단 평면 높이를 설정하는 데 사용하는 절단 평면 대화상자가 열립니다. 자세한 내용은 AutoCAD Architecture 도움말의 레벨을 참고하십시오.

양선 평면뷰에서 교차 객체의 화면표시

양선 평면뷰에서 서로 다른 높이에 있는 교차 객체 또는 겹치는 객체의 은선 모양, 도면층, 선종류 또는 색상을 변경할 수 있습니다.

교차 객체 간 간격의 화면표시 구성

교차 객체 사이에 표시될 간격을 구성하거나 다중 뷰 부품의 은선을 사용하지 않도록 설정할 수 있습니다. 이 설정은 도면의 모든 객체에 적용됩니다.



- 1 옵션을 클릭합니다.
- 2 옵션 대화상자에서 MEP 화면표시 제어 탭을 클릭합니다.
- 3 교차 객체 화면표시에서 다음 중 하나를 지정합니다.

원하는 작업...	할 일...
크로스 객체의 바깥쪽에 대한 간격 지정	바깥쪽에 간격 적용을 선택한 다음 간격 폭 값을 입력합니다.
크로스 객체의 안쪽에 대한 간격 지정	안쪽에 간격 적용을 선택한 다음 간격 폭 값을 입력합니다.
크로스 객체의 바깥쪽에 간격을 지정하지 않음	바깥쪽에 간격 적용을 지웁니다(기본값).
크로스 객체의 안쪽에 간격을 지정하지 않음	안쪽에 간격 적용을 지웁니다(기본값).
주석 축척 변경에 따라 간격 크기 변경	간격에 주석 축척 적용을 선택합니다.
간격 크기 지정	간격 값을 입력합니다.
은선 사용 시 도면 성능 향상	도면에 은선 저장을 선택합니다.
은선이 다중 뷰 부품 무시	다중 뷰 부품에 대해 은선 사용 안 함을 선택합니다.

객체의 은선 수정

선택한 객체의 화면표시 특성 대화상자를 사용하여 색상, 선종류 및 가시성과 같은 은선 특성을 수정할 수 있습니다.

- 1 객체를 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 다음 객체 화면표시 편집을 클릭합니다.
- 2 객체 화면표시 대화상자에서 화면표시 특성 탭을 클릭합니다.
- 3 평면 화면표시 표현을 선택합니다.
- 4 화면표시 특성 대화상자를 엽니다.
 - 도면의 모든 객체가 똑같이 표시되도록 객체 화면표시 표현을 변경하려면 (화면표시 특성 편집)을 클릭합니다.
 - 선택한 객체의 화면표시만 변경하려면 평면 화면표시 표현에 대해 객체 재지정을 선택합니다.
- 5 화면표시 특성 대화상자에서 이름에 Hidden이 포함된 화면표시 구성요소의 설정을 지정합니다.

덕트에서 중심선의 화면표시

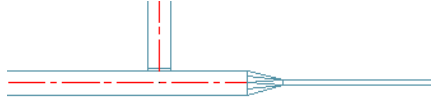
덕트 및 부속에 대해 양선 화면표시 표현을 사용하는 화면표시 구성에서는 화면표시 표현에서 중심선 화면표시 구성의 가시성을 켜서 덕트 및 부속에 중심선을 표시합니다.

그러나 평면 화면표시 표현을 사용하는 화면표시 구성에서는 보다 유연하게 표시할 수 있습니다. 다음 작업을 수행할 수 있습니다.

- 모든 덕트와 부속에서 중심선 표시 또는 숨기기

- 특정 웨이프의 덕트와 부속에서 중심선 표시 또는 숨기기
- 플렉시블 덕트에서 중심선 표시 또는 숨기기
- 원형 테이크오프 및 타원형 테이크오프의 중심선을 주 중심선까지 연장

다음 이미지에서는 다중 웨이프 트랜지션 부속의 왼쪽에 있는 원형 덕트와 부속에는 중심선이 표시되지만, 오른쪽의 트랜지션 부속이나 직사각형 덕트에는 중심선이 표시되지 않습니다.



평면 화면표시 표현을 사용하는 화면표시 세트를 사용하여 2D 단면도 또는 2D 입면도를 작성할 경우 단면도나 입면도에도 지정된 중심선이 표시됩니다.

주 라이즈/드롭 스타일에 중심선 블록을 지정하여 라이즈 기호 및 드롭 기호에 중심선을 표시할 수도 있습니다. 자세한 내용은 595페이지의 [라이즈/드롭 스타일 정의](#)를 참고하십시오.

평면 화면표시 표현의 덕트 및 부속에 중심선을 표시하려면



- 1 > 옵션을 클릭합니다.
- 2 MEP 화면표시 제어 탭을 클릭합니다.
- 3 중심선 화면표시에서 중심선을 표시할 덕트 및 부속을 지정합니다.

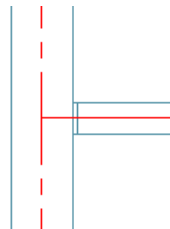
주 다중 웨이프 부속의 화면표시 설정은 웨이프 종속 설정과 함께 사용됩니다. 하나 이상의 연결구에 해당하는 웨이프에 대해 중심선을 사용하도록 설정한 경우 부속에 중심선이 표시됩니다.

중요 웨이프에 상관없이 모든 덕트와 부속에 중심선을 표시하려면 모든 옵션을 선택합니다. 평면 화면표시 표현을 사용하여 중심선을 화면표시 구성에 표시하려면 필요에 따라 해당 설정을 구성하고 중심선 화면표시 구성요소를 표시로 설정해야 합니다(이 절차의 뒷부분에서 수행). 후자의 작업을 별도로 완료할 수는 없습니다.

- 4 플렉시블 덕트에 중심선을 표시하려면 플렉시블 덕트에 중심선 표시를 선택합니다.

주 [덕트 시스템 정의 재지정](#)을 사용 중인 경우 해당 시스템에 할당된 플렉시블 덕트에 중심선을 표시하지 않으려면 이 옵션을 선택 해제합니다. 그러면 중심선 화면표시 구성요소를 켜는 시스템 정의 재지정이 플렉시블 덕트를 포함한 모든 덕트 객체에 대해 수행됩니다. 그러나 이 옵션을 선택하지 않으면 플렉시블 덕트에는 중심선이 표시되지 않습니다.

- 5 테이크오프의 중심선을 주 중심선까지 연장하려면 테이크오프의 중심선 연장을 선택합니다.



주 분기 연결구에 해당하는 웨이프에 대해 중심선을 사용하도록 설정한 경우 테이크오프에 중심선이 표시됩니다. 테이크오프의 중심선 연장을 선택하고 테이크오프가 원형 또는 타원형인 경우(직사각형 또는 다중 웨이프 아님) 중심선이 주 중심선까지 연장됩니다.

다음 단계에서는 모든 덕트 객체에 대한 평면 화면표시 표현에서 중심선 화면표시 구성요소의 가시성을 켭니다.

6 관리 탭 ► 스타일 및 화면표시 패널 ► 스타일 관리자  를 클릭합니다.

7 스타일 관리자의 왼쪽 창에서 시스템 정의를 선택하고 오른쪽 창에서 화면표시 특성 탭을 클릭합니다.

8 평면 화면표시 표현을 선택하고  을 클릭합니다.

주 이 방법으로 화면표시 표현을 액세스하고 구성하면 모든 덕트 객체(덕트, 덕트 부속, 사용자 덕트 부속 및 플렉시블 덕트)에 대해 동일한 화면표시 표현에 대한 변경 사항이 자동으로 적용됩니다. 화면표시 관리자로 화면표시 표현을 구성하여 동일한 결과를 얻을 수 있지만, 그럴 경우 덕트에 대한 화면표시 표현을 구성하고, 덕트 부속에 대해 동일한 화면표시 표현 변경을 반복하고, 사용자 덕트 부속 등에 대해 해당 과정을 반복해야 합니다.

9 화면표시 특성 대화상자에서 도면층/색상/선종류 탭을 클릭합니다.

10 표시 아래의 아이콘을 클릭하여 중심선 화면표시 구성요소를 켭니다.

11 필요한 경우 중심선 화면표시 구성요소의 나머지 화면표시 특성을 구성합니다.

필요한 경우 **시스템 레벨 재지정** 또는 **스타일 레벨 재지정**을 적용할 수도 있습니다.

주 웨이프 또는 유형에 해당하는 명령(ROUNDDUCTCENTERLINE, RECTANGULARDUCTCENTERLINE, OVALDUCTCENTERLINE, MULTISHAPEFITTINGCENTERLINE, FLEXDUCTCENTERLINE 또는 TAKEOFFCENTERLINE)을 입력하여 덕트 또는 부속에 대한 중심선 표시를 사용하도록 설정할 수도 있습니다.

분류별로 객체 화면표시

객체 분류에 따라 화면표시 세트에서 객체를 숨기거나 표시할 수 있습니다. 예를 들어, 구성 상태(새로 만들기, 기존 및 데모)에 따라 객체를 분류하는 경우, 화면표시에서 데모 분류가 있는 객체를 제외할 수 있습니다. 화면표시가 도면에서 사용되는 경우에는 해당 객체는 나타나지 않습니다.

화면표시에서 필터링된 객체는 도면에서 제거되지 않습니다. 화면표시는 해당 분류의 객체가 필터링되는 화면표시 세트를 사용하는 뷰포트에서만 꺼집니다. 필터를 변경하여 이들을 다시 표시할 수 있습니다. 객체가 여전히 도면에 존재하므로, 다른 객체의 화면표시는 변경되지 않습니다. 예를 들어, 바닥 평면도에서 댐퍼를 필터링하는 경우 댐퍼에 연결되는 덕트는 여전히 댐퍼가 있는 지점에서 끝납니다.

관련 AutoCAD Architecture 도움말에서 분류별로 객체 표시 및 분류 정의를 참고하십시오.

사용자 그래픽을 화면표시 구성요소로 추가

일부 빌딩 시스템 객체의 화면표시 표현에 사용자 블록을 추가할 수 있습니다. 예를 들어, 기계 파이프 라인에 사용자 블록을 추가하여 행거를 지정하는 기호를 추가할 수 있습니다.

빌딩 시스템 객체에 사용자 구성요소를 작성하려면

1 사용자 구성요소를 그린 후 블록으로 저장합니다.

2 빌딩 시스템 객체를 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 객체 화면표시 편집을 클릭합니다.

3 객체 화면표시 대화상자에서 화면표시 특성 탭을 클릭합니다.

- 4 평면 화면표시 표현을 제외한 화면표시 표현을 선택하고  (화면표시 특성 편집)을 클릭합니다.
- 5 화면표시 특성 대화상자에서 기타 탭을 클릭합니다.

주 기타 탭을 사용할 수 없는 경우 선택한 빌딩 시스템 객체는 화면표시 구성요소로 사용자 그래픽을 지원하지 않습니다.

- 6 사용자 블록 화면표시 아래에서 추가를 클릭합니다.
- 7 사용자 블록 대화상자에서 블록 선택을 클릭합니다.
블록 선택 대화상자에서 작성한 블록을 선택합니다.
- 8 축척을 지정하려면 사용자 블록 대화상자의 꼭맞게 축척에서 축척을 지정하여 블록 도면요소의 크기
에 따라 블록을 유지합니다.
폭, 높이, 깊이, XY 비율 잠금 또는 이 옵션들의 조합을 선택할 수 있습니다.
- 9 블록 삽입 시 블록을 대칭하려면 대칭에서 블록을 대칭할 방향을 지정합니다.
- X 대칭은 세그먼트 곡선을 따라 X 방향으로 블록의 대칭을 작성합니다.
 - Y 대칭은 Y 방향으로 블록의 대칭을 작성합니다.
 - Z 대칭은 Z 방향으로 블록의 대칭을 작성합니다.
- 10 블록의 복제를 삽입하려면 삽입점에서 세그먼트 곡선 상의 X, Y 및 Z 위치를 선택하여 객체에 블록
위치를 지정합니다.

중요 반복 모드에서 블록 화면표시 반복이 선택된 경우에는 삽입점을 사용할 수 없습니다(음영처리
됨).

- 11 블록의 간격띄우기를 지정하려면 삽입 간격띄우기에서 세그먼트 곡선으로부터의 X, Y 또는 Z 방향
거리를 입력합니다.
- 12 세그먼트를 따라 블록을 반복하려면 반복 모드에서 블록 화면표시 반복을 선택한 다음 시작 간격띄
우기 및/또는 끝 간격띄우기와 간격두기에 거리를 입력합니다.
첫 번째 블록의 삽입점은 시작 간격띄우기 위치에 있습니다. 그러면 블록 사이의 간격두기에 대해 지
정된 거리에 따라 블록이 반복되어 배치됩니다. 마지막 블록은 지정된 거리에 따라 블록 사이에 동일
한 간격이 생기도록 끝 간격띄우기 위치나 그 근처에 배치됩니다.
- 13 확인을 세 번 클릭합니다.

객체 화면표시 문제 해결

객체가 잘못 표시되거나 전혀 표시되지 않는 경우에는 다음 제안에 따라 문제를 해결하십시오.

- 1 객체의 도면층이 켜져 있는지 확인합니다.
- 2 객체가 표시되는 뷰포트가 켜져 있는지 확인합니다.
- 3 [참조된 도면](#)(외부 참조)을 사용하는 경우에는 부착 방법과 외부 참조 구성을 확인합니다.

상황에 따라 화면표시 관리자가 객체 화면표시 문제 해결에 도움이 될 수 있습니다. 화면표시 구성을 확인하여 다
음을 수행할 수 있습니다.

- 뷰포트에 적용된 화면표시 세트 식별
- 해당 화면표시 세트에서 화면표시 표현이 선택되어 있는지 확인
- 화면표시 특성을 살펴보고 구성요소가 켜져 있는지 확인

AutoCAD MEP 템플릿

프로젝트 표준을 설정하고 나면 프로젝트 고유의 사용자 템플릿을 작성할 수 있습니다. 여러 방법으로 사용자 템플릿을 작성할 수 있습니다.

- (권장) 기존 템플릿을 수정합니다.
- 도면을 템플릿으로 저장합니다.
- 처음부터 템플릿을 작성합니다.

관련 AutoCAD 도움말의 "템플릿 파일을 사용하여 도면 시작"을 참고하십시오.

기본 도면 템플릿

도면 템플릿은 프로젝트의 모든 도면에 공통되는 기본 설정, 제어 및 콘텐츠를 저장합니다. 템플릿을 사용하면 프로젝트를 바로 시작할 수 있습니다. 또한 시간이 절약되고 여러 도면을 작성할 때 일관성이 유지됩니다.

AutoCAD MEP에는 미터법 또는 영국식 단위의 몇 가지 기본 템플릿이 포함되어 있으며 주요한 것은 다음과 같습니다.

- Aecb 모형 - 빌딩 시스템 설계용 템플릿
- Aecb 시트 - 빌딩 시스템 플롯용 템플릿

템플릿에는 도면 단위, 도면 축척 및 주석 크기가 지정되어 있습니다. [모형 공간과 도면 공간](#)의 권장 사용에 안내 역할을 담당하는 배치 탭, [화면표시 표현](#) 및 플롯 설정도 정의되어 있습니다.

기본 템플릿을 사용하면 소프트웨어에 좀 더 익숙하게 되어 새 도면을 작성하고 이를 프로젝트 표준에 통합하는 작업을 보다 쉽게 수행할 수 있습니다. 나중에 기본 템플릿을 수정하거나 특정 회사 또는 프로젝트의 고유한 요구 사항을 충족하는 템플릿을 직접 작성할 수 있습니다.

다음 구성요소 중 하나와 연관된 작업을 수행합니다.

도면층 구조

- 1 홈 탭 ► 도면층 패널 ► 도면층 특성  을 클릭합니다.
- 2 도면층 표준  을 클릭합니다.
- 3 가져오기/내보내기를 클릭합니다. 자세한 내용은 AutoCAD Architecture 도움말의 도면층 표준 가져오기를 참고하십시오.

스타일(예: 시스템 정의 및 객체 스타일)

- 1 관리 탭 ► 스타일 및 화면표시 패널 ► 스타일 관리자  를 클릭합니다.
- 2 첫 번째 도면의 트리 뷰에서 스타일을 선택하여 두 번째 도면의 트리 뷰로 끌어옵니다.

관련 자세한 내용은 AutoCAD Architecture 도움말의 도면 간에 스타일 복사를 참고하십시오.

설계 콘텐츠(예: 문자 스타일, 치수 스타일 및 선종류)

- 1 삽입 탭 ► 콘텐츠 패널 ► 콘텐츠 드롭다운 ► Design Center  를 클릭합니다.

- 2 트리 뷰에서 콘텐츠 유형을 선택합니다.
- 3 특정 설계 콘텐츠를 두 번 클릭하여 도면에 추가합니다.

주 자세한 내용은 AutoCAD® 도움말의 "DesignCenter"를 참고하십시오.

배치 탭

- 1 모형 탭과 배치 탭이 보이는 경우 탭을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 다음 템플릿으로부터를 선택합니다.
- 2 템플릿을 파일에서 선택 대화상자에서 도면에 추가할 배치 탭이 있는 파일을 선택한 후 열기를 클릭합니다.
- 3 배치 삽입 대화상자에서 배치 탭을 선택합니다.

모형 탭과 배치 탭이 보이지 않는 경우에는 해당 상태 막대 버튼   을 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 배치 및 모형 탭 표시를 클릭하여 표시합니다.

주 자세한 내용은 AutoCAD Architecture 도움말의 도면 작성 및 저장을 참고하십시오.

주 템플릿을 사용하여 새 도면을 작성하지 않는 경우에는 개별 도면 각각에 필요한 도면 설정과 표준을 저장해야 합니다.

템플릿 또는 도면에서 사용자 템플릿 작성

사용자 템플릿을 작성하는 효율적인 방법은 기존 템플릿 또는 도면에서 시작한 다음 수정하여 새 템플릿으로 저장하는 것입니다. 이 방법은 기존 템플릿이나 도면을 약간 수정하여 필요한 사용자 템플릿을 만들 수 있는 경우에 적합합니다.

템플릿 또는 도면에서 사용자 템플릿을 작성하려면



- 1  열기 > 도면을 클릭합니다.
- 2 기존 템플릿(DWT 파일)을 새 템플릿의 기본 템플릿으로 사용하는 경우에는 템플릿 선택 대화상자에서 파일 유형에 도면 템플릿 파일(*.dwt)이 선택되어 있는지 확인합니다.
- 3 새 템플릿을 작성할 도면 파일 또는 템플릿을 찾아서 엽니다.
- 4 템플릿 또는 도면을 수정합니다.

도면의 기본 설정 또는 제어를 변경하고, 테두리나 제목 블록을 추가하거나 대체하고, 표준을 가져오거나 구성하고, 도면 요소를 지우거나 추가할 수 있습니다.



- 5  > 다른 이름으로 저장 > AutoCAD 도면 템플릿을 클릭합니다.

팁 기본적으로 새 템플릿은 \\Documents and Settings\\All Users\\Application Data\\Autodesk\\ACD-MEP 2010\\kor\\Template 폴더에 저장됩니다.

- 6 파일 이름에 새 템플릿 이름을 입력한 후 저장을 클릭합니다.
- 7 템플릿 옵션 대화상자에서 템플릿에 대한 간략한 설명을 입력하고 측정 단위를 지정한 후 도움말을 클릭하여 새 도면층 알림 옵션에 대해 알아봅니다.

사용자 템플릿 작성

프로젝트마다 다른 표준을 사용하는 경우에는 기존 템플릿을 사용하여 새 템플릿을 작성하는 것보다 사용자 템플릿을 작성하는 것이 좋습니다. 빈 프로젝트 환경에서 시작하여 프로젝트에 필요한 표준만 사용자화하면 시간을 절약하고 정확성을 유지할 수 있습니다. 또한, 빈 템플릿을 작성하면 기존 템플릿이나 도면에서 가져온 관계없는 정보를 지울 필요가 없습니다.

사용자 템플릿을 작성하려면



1 > 새로 만들기 > 도면을 클릭합니다.

2 템플릿 선택 대화상자의 템플릿 리스트에서 acad.dwt를 선택한 다음 템플릿을 수정합니다.

도면의 기본 설정 또는 제어를 변경하고, 테두리나 제목 블록을 추가하거나 대치하고, 표준을 가져오거나 구성하고, 도면 요소를 지우거나 추가할 수 있습니다.



3 > 다른 이름으로 저장 > AutoCAD 도면 템플릿을 클릭합니다.

템 기본적으로 새 템플릿은 `\\Documents and Settings\\All Users\\Application Data\\Autodesk\\ACD-MEP 2009\\kor\\Template` 폴더에 저장됩니다.

4 파일 이름에 새 템플릿 이름을 입력한 후 저장을 클릭합니다.

5 템플릿 옵션 대화상자에서 템플릿에 대한 간략한 설명을 입력하고 측정 단위를 지정한 후 도움말을 클릭하여 새 도면층 수정에 대해 알아봅니다.

주 AutoCAD MEP 템플릿 설정이 항상 AutoCAD 기본 템플릿 설정과 같은 것은 아닙니다. 새 템플릿을 작성하는

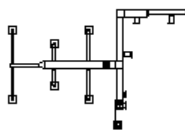


경우에는 > 유틸리티 > 도면 설정을 클릭하고 도면 설정 대화상자에서 도면 단위와 축척을 지정하는 것이 좋습니다.

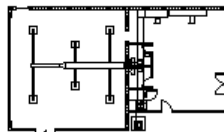
참조된 도면 작업

AutoCAD MEP 도면을 작성할 때 바닥 평면도, 반사된 천장 평면도 또는 AutoCAD Architecture 건물 모형과 같은 건축 도면에 배치를 연결해야 하는 경우가 많습니다.

참조된 도면 또는 외부 참조라고 하는 다른 도면을 부착하여 필요한 벽과 기타 공간 요소가 포함된 도면으로 작업을 시작할 수 있습니다. 외부 참조는 현재 도면에 연결되어 표시되는 도면입니다.



HVAC 배치



외부 참조 바닥 평면도가 있는 HVAC 배치

도면을 열 때마다 부착되어 있는 외부 참조 도면이 다시 로드되어 외부 참조의 변경 사항이 빌딩 시스템 도면에 반영됩니다. 예를 들어, 건축 바닥 평면도를 외부 참조로 부착한 후에 건축가가 건물 기계실의 위치를 변경한 경우 다음에 빌딩 시스템 도면을 열면 건축 바닥 평면도의 변경 사항이 자동으로 반영됩니다. 필요에 따라 외부 참조를 다시 로드하고 도면에 간섭 탐지 강조표시를 적용하여 빌딩 시스템 객체와 구조 부재 사이의 **간섭을 검사**할 수도 있습니다.

외부 참조에는 부착과 중첩의 두 가지 유형이 있습니다. 부착된 외부 참조와 달리 중첩된 외부 참조는 해당 도면을 다른 도면에 외부 참조로 부착하거나 중첩(내포 외부 참조 프로세스라고 함)한 경우 표시되지 않습니다. 중첩된 외부 참조는 네트워크 환경에서의 데이터 공유를 위해 설계되었습니다. 외부 참조를 중첩하면 외부 참조를 부착하여 도면을 변경하지 않고도 사용자의 도면이 다른 그룹의 도면과 어떻게 관련되는지를 알 수 있습니다. 부착 또는 중첩된 외부 참조 도면에서 변경한 사항은 도면을 열거나 외부 참조를 다시 로드하면 도면에 표시됩니다.

도면에 외부 참조를 링크하는 기능은 설계 도면과 시공 도서를 작성할 때 유용합니다. 설계 프로젝트에서는 일반적으로 여러 도면을 조정해야 하기 때문에 프로젝트를 효율적으로 관리하려면 해당 도면의 콘텐츠를 공유해야 합니다. 외부 참조 사용 표준을 설정하면 도면 사용을 최적화할 수 있으며 도면 콘텐츠를 다시 작성할 필요성도 최소화됩니다.

다음은 AutoCAD MEP 도면에서 외부 참조를 사용할 경우 얻을 수 있는 몇 가지 이점입니다.

- 건축 도면을 기계, 전기 또는 위생 도면의 기반으로 참조할 수 있습니다. 또한 도면을 열거나 외부 참조를 다시 로드하면 변경 사항이 반영되기 때문에 건축 도면의 변경 사항을 즉시 알 수 있습니다.
- 개별 설계 도면에서 마스터 도면을 조합할 수 있습니다. 예를 들어, 여러 사람이 큰 건물 설계의 여러 단면(예: 바닥 또는 wing)을 나누어 작업할 수 있고 개별 설계를 마스터 도면에 참조해 넣을 수 있습니다.
- 테두리, 제목 블록 및 기타 플롯용 사무실 표준을 포함하는 도면을 외부 참조로 부착하여 쉽게 관리할 수 있습니다.
- 참조로 외부 참조가 필요하지 않은 경우에는 로드하지 않을 수 있습니다. 외부 참조를 로드하지 않으면 시스템 자원이 사용되지 않습니다.

주 AutoCAD Architecture 도움말의 도면 관리의 개념 및 AutoCAD 도움말의 “다른 도면 파일 참조”를 참고하십시오.

외부 참조 부착 또는 중첩

외부 참조를 사용하면 벽과 바닥 평면도, 반사된 천장 평면도 또는 AutoCAD Architecture 건물 모형과 같은 필요한 기타 공간 요소가 포함된 도면으로 작업을 시작할 수 있습니다.

주 도면 관리 프로젝트에서 프로젝트 네비게이터만 사용하여 외부 참조를 부착합니다. 자세한 내용은 AutoCAD Architecture 도움말의 도면 관리의 개념을 참고하십시오.

이전 버전의 소프트웨어에서 작성한 외부 참조를 첨부하거나 중첩한 경우 외부 참조의 파일 형식이 현재 버전으로 업데이트되지 않습니다. 이로 인해 외부 참조는 원래 작성된 버전과 호환되지 않습니다. 외부 참조가 주석 객체를 포함하고 주석 축척이 변경됨에 따라 호스트 도면이 주석 객체에 축척 표시를 자동으로 추가하도록 구성되는 경우는 예외입니다.

관련 537페이지의 [축척 표시 추가 및 수정](#)을 참고하십시오.

외부 참조를 부착하거나 중첩하려면

- 1 삽입 탭 ► 참조 패널 ► 부착  을 클릭합니다.
- 2 참조 파일 선택 대화상자에서 부착하거나 중첩할 파일을 엽니다.
- 3 외부 참조 부착 대화상자에서 참조 유형에 대해 다음 중 하나를 선택합니다.
 - 부착: 도면에 외부 참조 도면의 복사본을 저장합니다.
 - 중첩: 도면에 외부 참조 도면의 링크를 작성합니다.
- 4 삽입점, 축척 및 회전 각도를 지정하거나 화면상에 지정을 클릭하여 커서를 사용합니다.
- 5 확인을 클릭하고 필요한 경우 도면에서 삽입점, 축척 또는 회전 각도를 지정합니다.

외부 참조 다시 로드

도면을 열면 자동으로 모든 외부 참조가 다시 로드됩니다. 하지만 도면에 최신 버전을 표시해야 하는 경우에도 언제든지 외부 참조를 다시 로드할 수 있습니다.

외부 참조를 다시 로드하려면

- 1 삽입 ► 참조 패널 ►  ► 외부 참조 도구 팔레트를 클릭합니다.
- 2 외부 참조 팔레트에서 외부 참조의 이름을 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 모든 참조 다시 로드를 클릭합니다.

외부 참조 자르기

외부 참조를 부착하거나 중첩한 후에 자르기 경계를 정의하여 외부 참조의 일부만 표시할 수 있습니다.

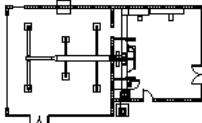
외부 참조를 자르면 다음을 수행할 때 유용할 수도 있습니다.

- 대규모 건축 바닥 평면도의 특정 부분 작업
- 빌딩 시스템 도면의 특정 부분 확대(예: 기계 또는 전기실의 상세 배치 표시)
- 시공 도서 배치
- 외부 참조 도면의 일부만 로드하므로 도면 성능 개선

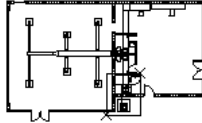
외부 참조를 자르려면

- 1 삽입 탭 ► 참조 패널 ► 자르기를 클릭합니다.
- 2 참조를 선택합니다.
- 3 프롬프트에서 **Enter** 키를 눌러 새 경계를 선택합니다.
- 4 직사각형 또는 다각형 자르기 경계를 선택한 다음 경계의 코너 또는 정점을 지정합니다.
지정한 영역을 기준으로 이미지가 잘려지고 외부 참조에서 자르기 경계 밖의 부분이 숨겨집니다.

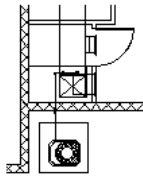
외부 참조 자르기



외부 참조 선택



직사각형 자르기 경계 코너 지정



잘린 외부 참조 결과의 상세 뷰

관련 AutoCAD 도움말의 "참조된 도면 및 블록 자르기"를 참고하십시오.

외부 참조의 화면표시 구성 변경

- 1 다른 화면표시 구성을 지정하려는 외부 참조 도면이 있는 호스트 도면을 엽니다.
- 2 변경할 외부 참조 도면을 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 객체 화면표시 편집을 클릭합니다.
- 3 객체 화면표시 대화상자에서 외부 참조 화면표시 탭을 클릭합니다.
탭의 설정을 사용할 수 없는 경우에는 외부 참조 중첩에 사용된 화면표시 구성을 변경할 수 없습니다.
- 4 호스트 도면에서 설정한 화면표시 구성 재지정을 선택합니다.
- 5 사용할 화면표시 구성을 선택합니다.
나열된 화면표시 구성은 외부 참조 도면에서 사용할 수 있습니다. 호스트 도면에 지정된 기본 화면표시 구성을 사용하려면 도메인 도면 기본값을 선택합니다.
- 6 뷰 탭 ► 모양 패널 ► 재생성 드롭다운 ► 도면 및 뷰포트 재생성을 클릭합니다.

주 도면이 외부 참조 중첩으로 삽입될 때 항상 자체 화면표시 구성을 사용하도록 지정한 경우 호스트 도면의 외부 참조 객체를 표시하는 데 사용된 화면표시 구성을 변경할 수 없습니다. 자세한 내용은 AutoCAD Architecture 도움말의 외부 참조 중첩에서 사용된 화면표시 구성 지정을 참고하십시오.

HVAC 시스템 그리기

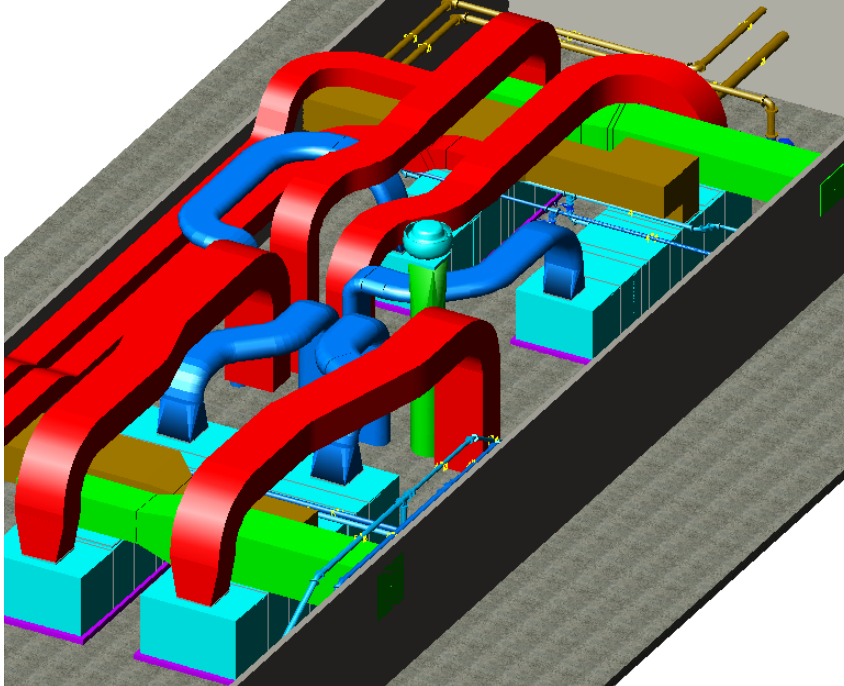
6

이 절에서는 AutoCAD MEP를 사용하여 건물 평면도의 HVAC(난방, 통풍 및 에어컨) 시스템을 설계하고 제도하는 방법을 설명합니다.

HVAC 시스템 워크플로우

기계 설비를 설계하는 최상의 방법은 프로젝트 매개변수를 설정하는 것에서 시작합니다. 그런 후 HVAC 설계자가 덕트와 필요한 파이프 시스템을 설계하여 난방 및 냉방 구성요소를 작성하고, 크기를 조정하고, 연결할 수 있습니다.

옥상용 기계 설비의 예

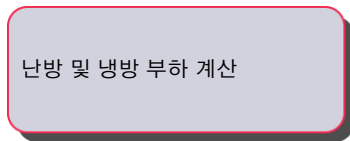
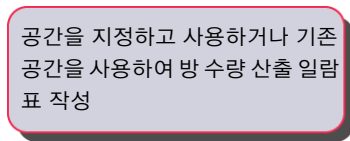
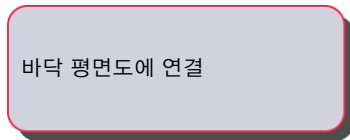
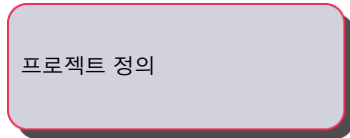
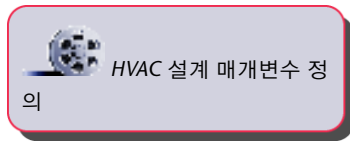


제도를 시작하기 전에 설계 기본 설정을 지정하고 프로젝트에 맞는 HVAC 시스템 정의를 지정해야 합니다. 도면의 시스템을 정의한 후에는 덕트 네트워크를 그리고 수정할 때 해당 시스템을 장비 및 덕트 설치에 지정할 수 있습니다.

기계 설비 워크플로우

워크플로우 데모를 표시하려면 왼쪽 열을 클릭합니다. 오른쪽 열에는 자세한 정보를 제공하는 도움말 항목으로 연결되는 링크가 있습니다.

데모 보기



추가 정보 보기

169페이지의 [덕트 시스템 설정 구성](#)에 따라 라우팅 및 자동 배치 동작, 덕트 크기 계산 매개변수, 덕트 라이즈/드롭 화면표시 스타일 지정

125페이지의 [프로젝트 작업](#)에 따라 사용할 도구 카탈로그와 기타 프로젝트 정보 지정

154페이지의 [참조된 도면 작업](#)에 따라 프로젝트 네비게이터를 사용하여 도면 시트 및 뷰를 작성하고 건축 바닥 평면도를 외부 참조로 부착

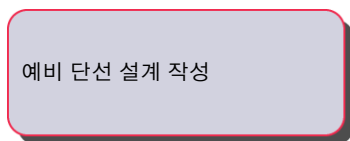
난방 및 냉방 부하 계산에 필요한 빌딩 정보를 gbXML을 통해 쉽게 내보낼 수 있도록 공간 사용. 179페이지의 [부하 분석에 공간 사용](#) 참고

236페이지의 [외부 도구를 사용하여 덕트 크기 계산](#)에 따라 다양한 타사 도구 중 하나를 사용하여 난방 및 냉방 부하 결정

덕트 시스템 워크플로우

워크플로우 데모를 표시하려면 왼쪽 열을 클릭합니다. 오른쪽 열에는 자세한 정보를 제공하는 도움말 항목으로 연결되는 링크가 있습니다.

데모 보기

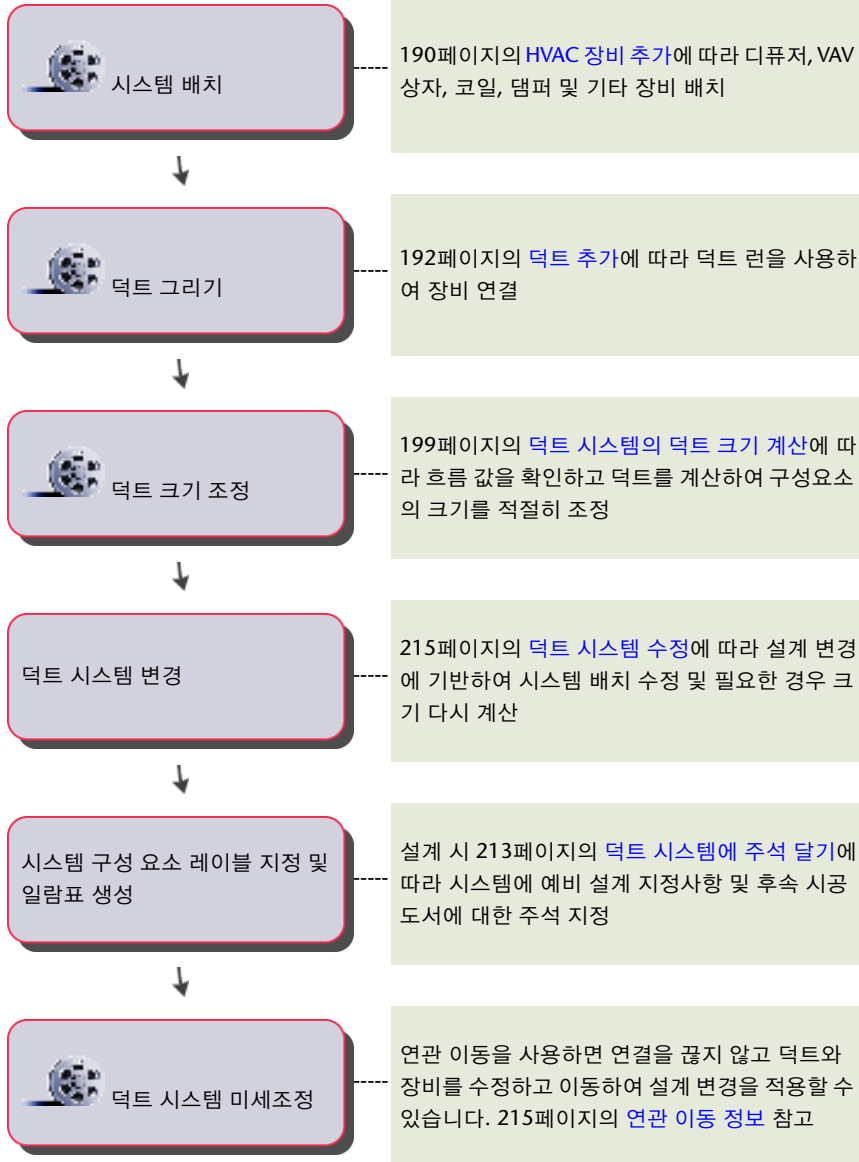


추가 정보 보기

빌딩 엔지니어 및 규정 감독관의 평가 수행을 위한 개념 설계 준비. 502페이지의 [스키매틱 다이어그램 정보](#) 참고

데모 보기

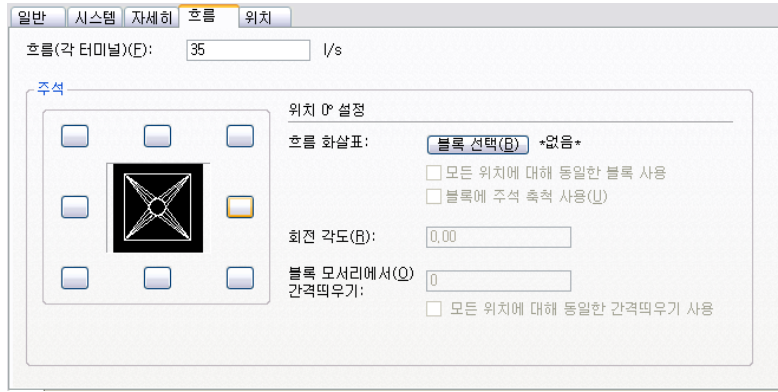
추가 정보 보기



흐름 주석

장비 특성 대화상자의 흐름 주석 탭에서 에어 터미널에 대한 흐름 주석 정보에 액세스할 수 있습니다. 에어 터미널 주위에 흐름 화살표를 배치할 위치를 최대 8개 지정할 수 있습니다. 흐름 화살표에 대한 블록을 선택할 수 있으며 모든 흐름 화살표에 대해 동일한 블록을 사용하거나 위치에 따라 다른 블록을 선택할 수 있습니다. 회전 각도와 각 흐름 화살표에 대해 에어 터미널에서의 간격띄우기를 지정하고 흐름 값을 지정할 수 있습니다. Flow Annotation 탭은 도면에 에어 터미널이 추가된 후에만 사용할 수 있습니다.

기류 주석 워크시트



덕트

여러 다른 크기 및 모양으로 덕트 설치를 그릴 수 있습니다. 엘보 및 티와 같은 부속은 제도 시 자동으로 배치될 수 있습니다. 런에 부속을 수동으로 추가할 수도 있습니다. 이러한 기능은 덕트 배치 기본 설정에 지정되지 않은 부속을 사용하고 싶을 때 유용합니다.

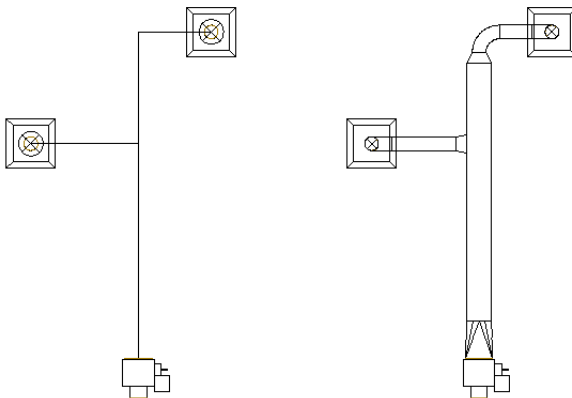
주 덕트 런을 추가하면 AutoCAD MEP는 필요에 따라 런의 시스템에 할당된 **라이즈/드롭 스타일**을 기반으로 라이즈 기호 및 드롭 기호를 삽입합니다.

기계 장비의 초기 배치를 수행한 후에는 덕트 설치를 그려 장비를 연결하고 네트워크를 작성할 수 있습니다. AutoCAD MEP에는 덕트 런의 설계 및 그리기 작업을 능률화하는 다양한 기능이 포함되어 있습니다.

덕트 런을 추가하는 프로세스는 동일합니다. 예비 경로를 설계할 때 덕트를 단선 객체로 추가한 후 크기 및 연결 유형과 같은 특성을 지정할 때 양선 객체로 수정할 수 있습니다. 단선 덕트 런은 단일 선으로 표시되지만 양선 덕트는 등각투영 뷰에서도 덕트의 실제 형상으로 표시됩니다. 처음에 런을 반드시 단선 요소로 그릴 필요는 없으며 언제든지 정의된 양선 덕트를 그릴 수 있습니다.

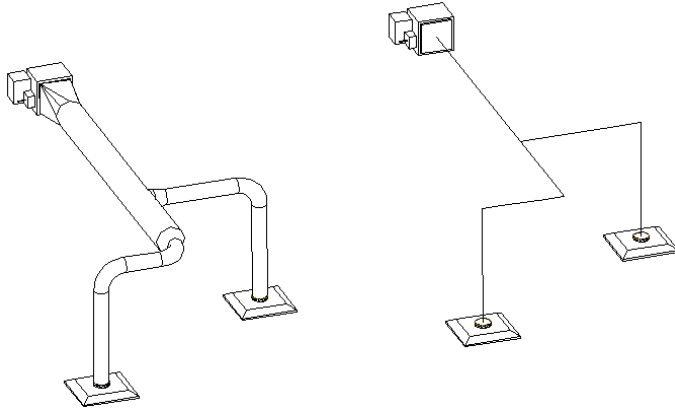
주 단선 덕트 객체는 크기가 조정된 양선 덕트 객체의 자리 표시자 역할을 한다는 측면에서 스키매틱 선과는 다릅니다. 단선 덕트 객체를 특정 크기 및 모양을 갖는 양선 덕트 객체로 직접 변환할 수 있습니다.

왼쪽: 단선 덕트 런의 맨 위 뷰, 오른쪽: 정의된 양선 덕트 런



덕트 런을 3차원으로 그릴 수 있습니다. 또한 수직높이/수평거리 값을 지정하여 경사 런을 추가할 수 있습니다. 덕트 런을 그리는 경우 라우팅 형상에 맞게 부속이 자동으로 삽입됩니다. 배치 기본 설정은 사용되는 부속을 지정합니다. 자세한 내용은 175페이지의 **배치에 대한 기본 부품 지정**을 참고하십시오.

단선 덕트 런과 양선 덕트 런 모두 3차원으로 라우팅될 수 있습니다.

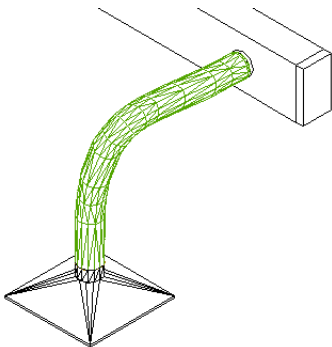


AutoCAD MEP에 포함된 엔지니어링 분석 도구를 사용하여 덕트 시스템의 크기를 조정할 수 있습니다. [덕트 시스템 크기 계산기](#)를 사용하여 덕트 시스템의 크기를 조정하고 추가 대화상자 및 수정 대화상자에서 [실시간 덕트 크기 계산기](#)를 사용하여 개별 세그먼트의 크기를 조정할 수 있습니다.

플렉시블 덕트 런

플렉시블 덕트 런을 그릴 수 있습니다. 플렉시블 런을 고정된 런에 연결하여 완전하고 정확한 네트워크를 작성할 수 있습니다. 플렉시블 덕트는 일반적으로 둥근 모양이므로 다른 모양의 덕트 세그먼트에 연결할 때는 정확한 트랜지션 부속이 삽입됩니다. 고정된 덕트로 작업할 때처럼 플렉시블 덕트 구성요소에 대한 시스템을 지정할 수 있습니다. 동일한 시스템에 플렉시블 구성요소와 고정된 구성요소를 지정할 수도 있습니다.

플렉시블 덕트 런은 장비 및 다중 뷰 부품에 연결될 수 있습니다.



다른 세그먼트 모드를 사용하여 플렉시블 덕트 런을 제도할 수 있습니다. 개별 세그먼트를 선, 호 또는 스플라인으로 제도하여 다른 구성의 플렉시블 런을 작성할 수 있습니다. 자세한 내용은 175페이지의 [플렉시블 덕트 기본 설정 구성](#)을 참고하십시오.

다음과 같은 여러 화면표시 구성요소를 사용하여 플렉시블 덕트의 화면표시 특성을 구성합니다.

- **등고선.** 등고선을 구성하려면 이 구성요소를 사용합니다.
- **등고선 - 자세히.** 내부 등고선을 구성하려면 이 구성요소를 사용합니다.
- **연결구.** 시작점과 끝점에서 연결구 선을 구성하려면 이 구성요소를 사용합니다.
- **주석.** 그래픽 패턴을 구성하려면 이 구성요소를 사용합니다.

화면표시 시스템에 대한 자세한 내용은 130페이지의 [AutoCAD MEP 화면표시](#)를 참고하십시오.

자동 배치

덕트 런을 그리는 경우 도면에 점을 지정하여 덕트 런 형상을 배치합니다. 이러한 배치에 따라 덕트 세그먼트와 부속이 자동으로 삽입됩니다. 덕트 런을 그리기 시작하기 전에 덕트 배치 기본 설정을 구성하여 삽입되는 덕트 및 부속을 제어할 수 있습니다.

소프트웨어에는 덕트 런의 배치를 능률화하기 위한 많은 도구가 있습니다. 콤팩스를 사용하여 각도를 지정하고 추적선을 사용하여 구성요소를 다른 객체나 선에 맞춰 정렬할 수 있습니다. 또한 스냅을 사용하여 덕트 객체 또는 객체나 선의 형상 점에 연결할 수 있습니다.

HVAC 시스템 설정

몇 가지 설정을 구성하여 덕트 시스템의 구성, 화면표시 및 주석을 제어할 수 있습니다. 주요 설정은 다음과 같습니다.

- 덕트 레이아웃 기본 설정: 이러한 설정은 라우팅 및 자동 배치 동작을 지정하며 레이블 및 단열재 같은 항목을 덕트 런에 자동으로 추가하는 데 사용할 수 있습니다.
- HVAC 시스템 정의: 이러한 설정은 덕트 크기 계산 매개변수와 도면층 키 설정, 라이즈/드롭 화면표시 스타일 및 화면표시 특성과 같은 덕트 화면표시 정보를 지정합니다.

덕트 배치 기본 설정은 그리는 모든 덕트 런에 적용됩니다. 덕트 런을 추가할 때 시스템 정의를 추가해야 합니다. 덕트 배치 기본 설정은 덕트 런에 사용되는 부품 및 연결을 지정하고 시스템 정의는 화면표시를 제어합니다.

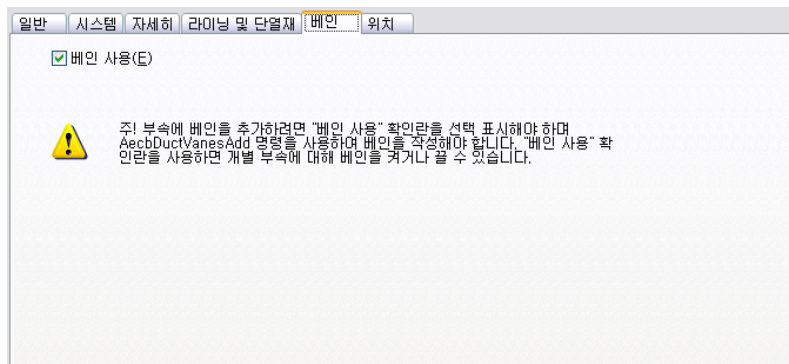
덕트 설정 작업에 대한 자세한 내용은 169페이지의 [덕트 시스템 설정 구성](#)을 참고하십시오.

덕트 부속 베인

특성 대화상자의 베인 탭에서 덕트 부속에 대한 터닝 베인 정보에 액세스할 수 있습니다. 베인 탭은 베인 사용이라는 컨트롤 하나만 포함합니다. 베인 탭을 사용하여 개별 부속에 터닝 베인을 표시할지 여부를 지정할 수 있습니다.

주 터닝 베인을 표시하려면 덕트 부속에 베인을 추가해야 합니다. 덕트 부속을 선택하고 덕트 부속 탭 ► 덕트 베인 패널 ► 베인 추가 를 클릭합니다. 베인 그래픽이 부속 스타일에 추가됩니다. 베인 사용 컨트롤은 개별 부속에 베인이 표시될지 여부를 정의합니다.

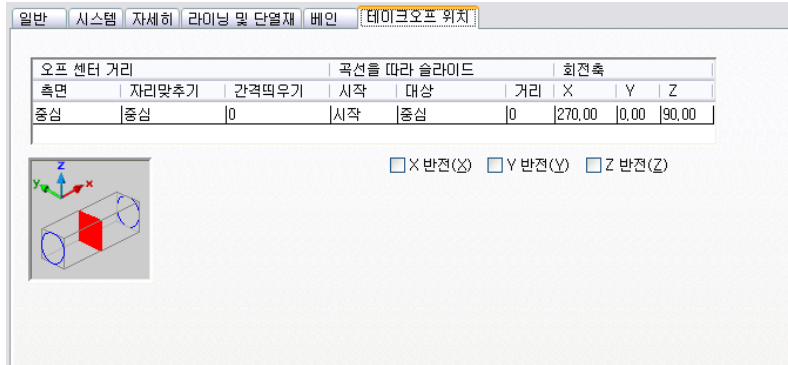
덕트 부속 특성 대화상자의 베인 탭



테이크오프 위치

덕트 부속 특성 대화상자의 테이크오프 위치 탭에서 덕트 부속 테이크오프에 대한 위치 정보에 액세스할 수 있습니다. 덕트 세그먼트를 따라 또는 가로질러 테이크오프를 이동할 수 있습니다. 덕트 세그먼트의 시작점 및 끝점을 기반으로 간격띄우기 거리 및 위치를 선택하여 위치를 지정할 수 있습니다. 덕트 세그먼트의 다른 쪽으로 또는 덕트 세그먼트에 대한 특정 각도로 테이크오프를 재배치할 수 있습니다. 새 회전 각도를 지정하거나 X, Y 또는 Z축을 기반으로 부속을 반전할 수 있습니다. 테이크오프 위치 탭은 도면에 추가된 테이크오프 덕트 부속에 대해서만 사용할 수 있습니다.

덕트 부속 특성 대화상자의 테이크오프 위치 탭



덕트 크기 조정 방법 및 도구

AutoCAD MEP 덕트 시스템은 지능적으로 연결되므로 소프트웨어에서 해당 크기를 자동으로 조정할 수 있습니다. 소프트웨어에서 덕트 런은 배출 흐름이 정의된 하나 이상의 유출 장치에 연결된 덕트 설치로 정의됩니다. 공기 디퓨저와 같은 유출 장치가 덕트 시스템의 말단으로 간주됩니다. 런의 각 덕트 세그먼트는 다운스트림 방향의 모든 유출 장치의 흐름 값을 전달할 수 있습니다. 이러한 흐름 값은 런의 각 덕트 세그먼트 크기를 계산하는 데 사용됩니다.

덕트 크기 조정 방법

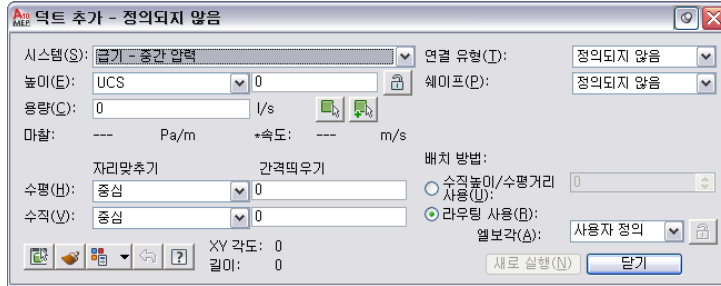
동일한 마찰 방법 또는 일정한 속도 방법을 사용하여 덕트 크기를 계산합니다. 자세한 내용은 178페이지의 [덕트 크기 조정에 대한 계산 방법 지정](#)을 참고하십시오.

덕트 마찰 손실은 2001 ASHRAE Fundamentals Handbook의 34장에 설명된 Darcy 및 Altshul-Tsal 방정식에 따라 다음과 같이 계산됩니다.

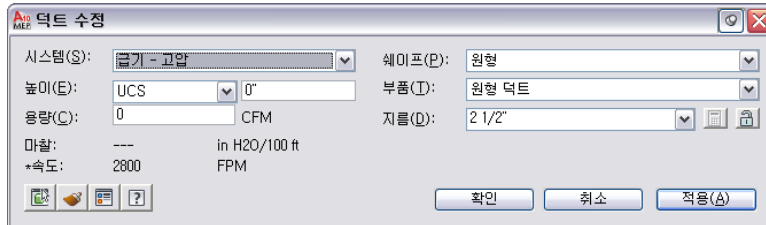
- 원형, 직사각형 및 타원 덕트에 대한 덕트 마찰 손실은 방정식 19를 사용하여 계산됩니다.
- 원형, 직사각형 및 타원 덕트에 대한 덕트 마찰 비율은 방정식 21을 사용하여 계산됩니다.
- Reynolds 수는 방정식 23을 사용하여 계산됩니다.
- 직사각형 덕트에 대한 원형 덕트 지름은 방정식 25를 사용하여 계산됩니다.
- 플랫 타원형 덕트에 대한 원형 덕트 지름은 방정식 26, 27 및 28을 사용하여 계산됩니다.
- 직사각형 또는 타원형 덕트에 대한 마찰 크기를 지정하려면 해당 원형 덕트 지름 및 속도를 사용하여 계산합니다.
- 덕트 추가 및 덕트 수정 대화상자에는 덕트 마찰 계산에 사용된 속도가 아니라 선택된 CFM 및 덕트 크기에 대한 실제 속도가 나열됩니다. 덕트 부속 및 음향 분석에 대해 실제 속도가 표시됩니다.

- CFM이 덕트 추가 또는 덕트 수정 대화상자에 표시되지 않는 경우에는 덕트 시스템 정의에 대한 설계 매개변수에 지정된 마찰 또는 속도 값이 표시됩니다. 덕트 시스템 정의에 대한 설계 매개변수를 지정하려면 178페이지의 [덕트 크기 조정에 대한 계산 방법 지정](#)을 참고하십시오.

덕트 추가 대화상자에서 속도 필드의 옆에는 일정한 속도 방법을 사용하여 덕트 크기를 계산했음을 나타내는 별표가 표시됩니다.



덕트 수정 대화상자에는 덕트 크기를 계산하는 데 사용된 속도에 대한 고정 매개변수 값이 표시됩니다.



덕트 크기는 시스템에서 감지된 모든 유출 장치에 지정된 흐름 값을 기반으로 계산됩니다. 흐름 값 지정에 대한 자세한 정보는 191페이지의 [분석을 위한 기계 부품 구성](#)을 참고하십시오.

덕트 크기 조정 도구

덕트 크기를 계산하는 다음과 같은 세 가지 옵션이 있습니다.

- 덕트 시스템 크기 계산기는 단선 덕트 시스템을 크기가 조정된 양선 덕트 시스템으로 변환하기 위해 크기를 계산합니다. 모양이 정의된 덕트 시스템의 크기를 계산할 수도 있습니다.
- 실시간 크기 조정 계산기는 개별 덕트 세그먼트에 대한 크기를 계산합니다.
- 타사의 외부 분석 도구를 AutoCAD MEP와 함께 사용하여 덕트 시스템을 분석합니다.

이러한 크기 조정 도구를 언제든지 사용할 수 있습니다. 덕트 시스템 크기 계산기는 예비 설계와 수정 모두에 사용할 수 있습니다. 실시간 크기 조정 계산기는 시스템의 개별 부품을 수정하는 데 가장 적합합니다.

덕트 크기 계산기

덕트 크기 계산기를 사용하여 연결된 전체 시스템이나 시스템 일부의 덕트 크기를 계산할 수 있습니다. 단선 기능을 사용하면 크기가 조정된 덕트 객체에 대한 자리 표시자의 역할을 하는 단선 덕트를 사용하여 덕트 시스템을 그릴 수 있습니다. 급기 및 유출 장비를 추가하여 시스템을 완료한 후 덕트 크기 계산기를 사용하여 연결된 전체 네트워크에 대한 덕트 크기를 계산할 수 있습니다. 자세한 내용은 199페이지의 [덕트 시스템의 덕트 크기 계산](#)을 참고하십시오.

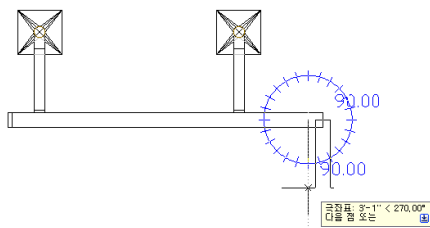
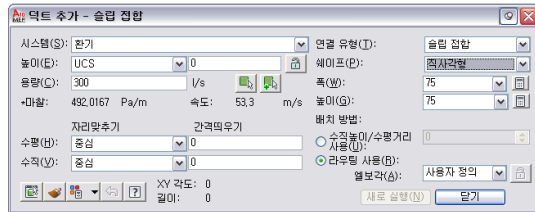
실시간 덕트 크기 조정

유출 장비에 흐름 값을 지정한 경우 덕트 런을 그리는 경우 실시간 크기 조정 도구를 사용하여 덕트 설치의 크기를 계산할 수 있습니다. 기존 덕트 런을 수정할 때 실시간 크기 조정 도구를 사용할 수도 있습니다.

동일 마찰 방법 또는 일정한 속도 방법을 사용하여 덕트 크기를 계산할 수 있습니다. 사용할 덕트 크기 조정 방법을 지정하려면 178페이지의 [덕트 크기 조정에 대한 계산 방법 지정](#)을 참고하십시오. 실시간 크기 조정 도구는 덕트 런에서 감지된 모든 배출구에 대한 흐름 값을 추가하여 용량을 계산합니다. 유출 장치에 지정된 흐름 값이 없으면 용량은 0(영)으로 표시됩니다.

지정된 흐름 용량을 갖는 유출 장치에 연결된 덕트 세그먼트를 그리는 중인 경우 흐름 값이 감지됩니다. 유출 장치에 아직 연결되지 않은 분기를 그릴 경우 크기를 계산할 때 고려할 유출 장치를 선택할 수 있습니다. 크기 계산에 사용할 흐름 용량을 수동으로 입력할 수도 있습니다.

실시간 크기 조정 도구는 런에 연결된 유출 장치의 흐름 용량을 감지합니다.



크기 계산 명령을 실행하면 실시간 크기 조정 도구는 두 가지 계산을 수행합니다. 먼저 흐름 용량 값과 고정 매개 변수(지정된 계산 방법에 따라 마찰 또는 속도)를 기반으로 정확한 덕트 크기를 계산합니다. 정확한 덕트 크기가 카탈로그에 있는 사용 가능한 덕트 크기와 비교된 후 카탈로그에서 다음으로 큰 크기가 선택됩니다. 그런 다음 카탈로그에서 선택된 덕트 크기를 사용하여 속도 및 마찰 값이 다시 계산됩니다.

타사 도구를 사용한 덕트 크기 조정

외부 분석 도구를 사용하여 AutoCAD MEP 도면에 포함된 덕트 네트워크의 크기를 조정할 수 있습니다. 자세한 내용은 지역의 Autodesk 리셀러에게 문의하십시오.

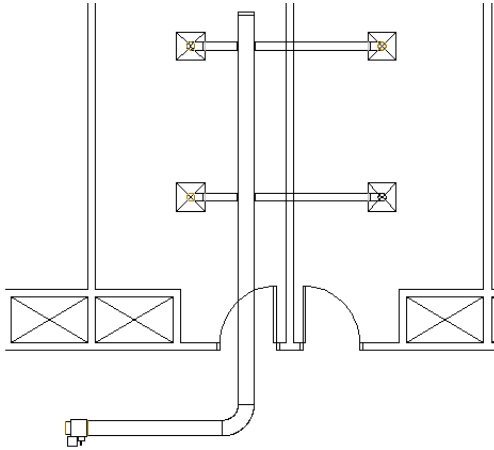
덕트 시스템 스냅

덕트 스냅을 사용하면 덕트 객체를 빠르고 정확하게 연결할 수 있습니다. 덕트 런을 그릴 때 덕트 스냅을 사용하여 덕트, 부속 또는 다중 뷰 부품을 다른 객체의 덕트 연결구에 직접 연결할 수 있습니다. 객체 끝에 있는 덕트 끝단 연결구에 연결할 수 있습니다. 덕트 세그먼트의 임의의 점에 있는 덕트 곡선 연결구에 연결할 수도 있습니다. 스냅 사용에 대한 자세한 내용은 72페이지의 [MEP 스냅 사용](#)을 참고하십시오.

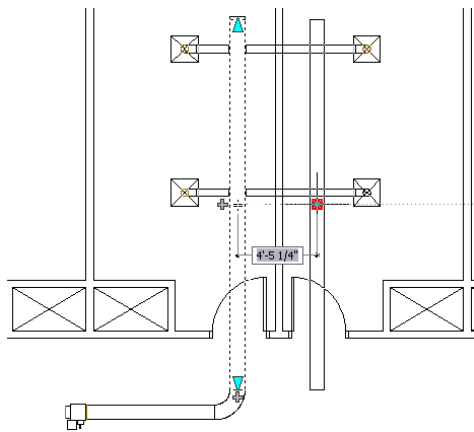
그립

그립을 사용하면 덕트 객체나 다중 뷰 부품을 빠르게 수정할 수 있습니다. 도면에서 덕트 객체나 다중 뷰 부품을 선택하면 해당 객체에 대한 그립이 표시됩니다. 그립을 사용한 객체 수정에 대한 자세한 내용은 216페이지의 [그립을 사용하여 덕트 수정](#)을 참고하십시오.

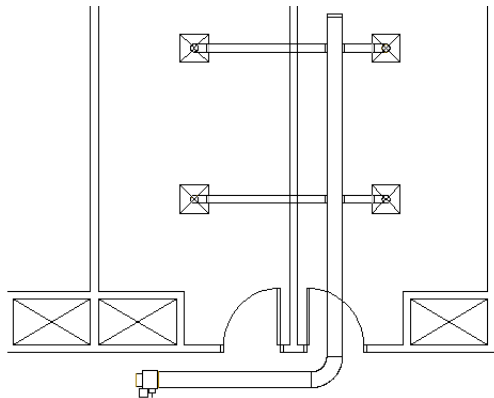
이동 전 덕트 런의 맨 위 뷰



위치 그림을 사용하여 덕트 분기를 인접한 방으로 이동

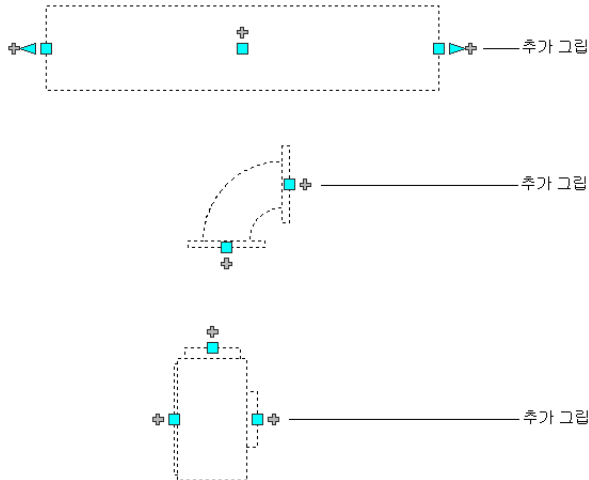


새 위치로 이동된 덕트 분기

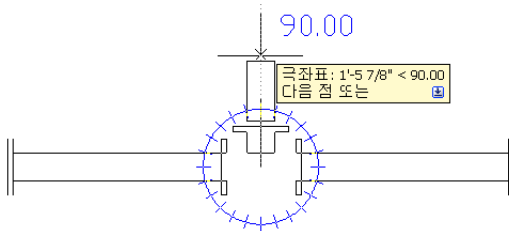


덕트, 부속 또는 다중 뷰 부품에서 덕트 런 도면을 빠르게 작성하려는 경우에도 그림을 사용할 수 있습니다. 자세한 내용은 196페이지의 [그림을 사용하여 덕트 추가](#)를 참고하십시오.

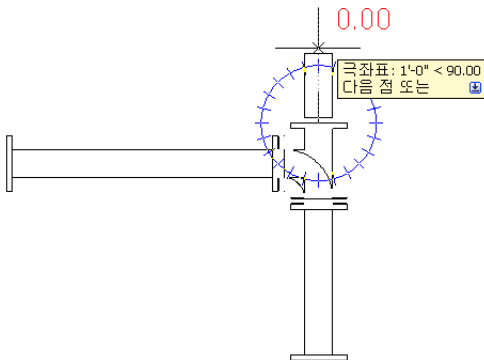
위부터 차례로 덕트 세그먼트, 파이프 엘보 부속 및 VAV 배출 플레넘에 대한 그림 추가



런의 중간점에서 추가 그림을 사용하여 새 분기 런 작성



90도로 연결된 부속에서 추가 그림을 사용하여 새 분기 작성



덕트 시스템 설정 구성

이 절의 항목에서는 기본 덕트 설정을 구성하는 방법을 설명합니다. 덕트 시스템을 그리기 전에 설정을 구성할 경우 보다 빠르고 정확하게 설계를 배치할 수 있습니다. 덕트 설정은 도면과 함께 저장됩니다. 도면마다 다른 덕트 설정을 사용할 수도 있고 여러 도면 사이에서 한 가지 덕트 설정 세트를 공유할 수도 있습니다.

덕트 설정에 대한 자세한 내용은 164페이지의 [HVAC 시스템 설정](#)을 참고하십시오.

덕트 배치 기본 설정 구성

덕트 런을 그리는 경우 특정 기능을 자동화하도록 덕트 배치 기본 설정을 구성할 수 있습니다. 여기에는 라우팅 동작 설정, 주석 설정, 플렉시블 덕트 설정 및 연결 설정이 포함됩니다. 덕트 배치 기본 설정의 많은 기능은 덕트 런을

작성한 후 수동으로 실행할 수 있지만 덕트 시스템을 그리기 전에 이러한 설정을 지정하여 시간을 절약하고 정확도를 높일 수 있습니다.

배치 기본 설정은 도면과 함께 저장됩니다. 도면마다 다른 배치 기본 설정을 사용할 수도 있고 여러 도면 사이에서 배치 기본 설정을 공유할 수도 있습니다.

덕트 삽입을 위한 자리맞추기 구성

다음 절차를 사용하여 도면에 덕트를 삽입할 때 배치 방식을 지정할 수 있습니다. 예를 들어, 기본적으로 덕트 삽입에 대한 수평 및 수직 자리맞추기는 덕트 런의 중심선으로 설정됩니다. 결과 덕트 세그먼트 및 부속의 중심선은 덕트 런을 그리는 경우 지정한 점을 따라 배치됩니다. 높이는 수직 자리맞추기의 기준 선을 제공합니다.

덕트 삽입에 대한 자리맞추기를 변경할 수 있습니다. 예를 들어, 덕트 런의 위쪽을 천장에 맞추려면 수직 자리맞추기를 맨 위로 변경합니다. 벽에서 수평으로 덕트 런의 간격을 띄우려면 수평 자리맞추기를 오른쪽 또는 왼쪽으로 변경하고 벽으로부터의 간격띄우기 거리를 지정합니다.

수평 및 수직 자리맞추기를 변경하여 9가지 다른 삽입 설정을 만들 수 있습니다. 자리맞추기 위치를 지정하면 미리보기 이미지에 결과 설정이 바로 표시됩니다.

자리맞추기 설정의 미리보기 이미지

배치	
높이	UCS : 0"
시작 높이	UCS : 0"
자리맞추기	
자리맞추기	중심
수평 간격띄우기	0"
수직 간격띄우기	0"

1 HVAC 작업공간에서 관리 탭 ► 기본 설정 패널 ► 덕트  를 클릭합니다.

주 덕트 추가 대화상자에서 덕트 기본 설정을 열 수도 있습니다. 대화상자의 왼쪽 아래 코너에 있는  (기본 설정)을 클릭합니다. 덕트 기본 설정에서 변경한 내용은 덕트 추가 대화상자를 닫은 후에도 적용됩니다. 자세한 내용은 203페이지의 [기존 형상에서 덕트 간격띄우기](#)를 참고하십시오.

2 덕트 배치 기본 설정 대화상자에서 라우팅 탭을 클릭합니다.

3 덕트 삽입에 대한 자리맞추기 설정을 지정합니다.

원하는 작업...	할 일...
덕트 런에 대해 지정한 점에 덕트 중심선 맞추기	자리맞추기에서 수평 및 수직에 대해 중심을 지정합니다. 간격띄우기에 대해 0(영)을 지정합니다.
덕트 런에 대해 지정한 점에 덕트의 한쪽 가장자리 맞추기	자리맞추기에서 수평에 대해 왼쪽이나 오른쪽을 지정하고 수직에 대해 맨 위 또는 맨 아래를 지정합니다. 두 설정을 조합하여 삽입점을 따라 두 측면을 맞춥니다.
덕트 런에 대해 지정한 점에서 균일한 거리만큼 덕트 간격띄우기	간격띄우기의 거리를 입력합니다.

경사 덕트 구성

다음 절차를 사용하여 경사 덕트의 각도 또는 수직높이/수평거리를 지정할 수 있습니다.

1 HVAC 작업공간에서 관리 탭 ➤ 기본 설정 패널 ➤ 덕트  를 클릭합니다.

주 덕트 추가 대화상자에서 덕트 기본 설정을 열 수도 있습니다. 대화상자의 왼쪽 아래 코너에 있는  (기본 설정)을 클릭합니다. 덕트 기본 설정에서 변경한 내용은 덕트 추가 대화상자를 닫은 후에도 적용됩니다.

2 덕트 배치 기본 설정 대화상자에서 라우팅 탭을 클릭합니다.

3 수직 경사를 지정합니다.

원하는 작업...	할 일...
각도 지정	■ 덕트 배치 수직높이/수평거리에서 각도를 선택합니다. ■ 수직높이/수평거리 및 증분에 대해 각도 값을 입력합니다. 덕트 추가 명령을 시작하면 덕트 추가 대화상자에 수직높이/수평거리 값이 표시됩니다. 증분 값만큼 각도를 늘이거나 줄일 수 있습니다.
분수 지정	■ 덕트 배치 수직높이/수평거리에서 분수를 선택합니다. ■ 수직높이/수평거리에 대해 분수 값을 입력합니다. 증분 필드는 비활성 상태입니다. 덕트 추가 명령을 시작하면 덕트 추가 대화상자에 분수 수직높이/수평거리 값이 표시됩니다. 새 값을 입력하여 수정할 수 있습니다.

경사 덕트 그리기에 대한 자세한 내용은 204페이지의 [경사 덕트 그리기](#)를 참고하십시오.

균등한 간격으로 덕트 끊기

다음 절차를 사용하여 배치 중에 덕트 세그먼트를 자동으로 끊을 수 있습니다. 예를 들어, 덕트 시스템이 10피트 직선 덕트에서 조립될 경우 직선 런을 그릴 때 런이 자동으로 10피트 간격으로 끊기도록 덕트 배치 기본 설정을 구성할 수 있습니다. 끊기 간격마다 접합 부위가 자동으로 추가됩니다.

자동 끊기 길이 설정을 켜면 해당 설정이 모든 덕트 시스템 정의에 적용됩니다. 예를 들어, 자동 끊기 길이가 급기, 환기 또는 도면에 정의된 다른 덕트 시스템에 적용됩니다. 다른 시스템을 그리는 경우 다른 끊기 길이를 사용하려면 각 시스템으로 작업하기 전에 이 절차에 표시된 대로 끊기 길이를 변경합니다. 덕트 세그먼트를 그린 후에 덕트 세그먼트를 끊거나 결합할 수도 있습니다. 229페이지의 [덕트 끊기 또는 병합](#)을 참고하십시오.

1 HVAC 작업공간에서 관리 탭 ➤ 기본 설정 패널 ➤ 덕트  를 클릭합니다.

주 덕트 추가 대화상자에서 덕트 기본 설정을 열 수도 있습니다. 대화상자의 왼쪽 아래 코너에 있는  (기본 설정)을 클릭합니다. 기본 설정에서 변경한 내용은 덕트 추가 대화상자를 닫은 후에도 적용됩니다.

2 덕트 배치 기본 설정 대화상자에서 라우팅 탭을 클릭합니다.

3 배치 중에서 덕트 길이를 선택합니다.

4 드롭다운 리스트에서 길이를 선택하거나 값을 입력하여 덕트 세그먼트 길이를 지정합니다.

라이닝 및 단열재 추가

다음 절차를 사용하여 덕트를 그리는 경우 덕트에 단열재나 라이닝을 자동으로 추가할 수 있습니다. 단열재 및 라이닝은 은선으로 표시되며 덕트를 양선으로 볼 때만 표시됩니다. 설정되면 덕트를 그리는 경우 모든 덕트 시스템 정의에 단열재 및 라이닝이 추가됩니다. 덕트에 단열재와 라이닝을 모두 추가하거나 둘 중 하나만 추가할 수 있습니다.

주 단열재와 라이닝은 주석 요소에 불과하며 덕트 시스템에서 사용된 위치를 시각적으로 나타내는 데 사용됩니다.

덕트 구성요소에서 단열재 또는 라이닝을 수동으로 추가, 제거 또는 수정할 수 있습니다. 자세한 내용은 233페이지의 [단열재 또는 라이닝 수정](#)을 참고하십시오.

1 HVAC 작업공간에서관리 탭 ➤ 기본 설정 패널 ➤ 덕트 를 클릭합니다.

주 덕트 추가 대화상자에서 덕트 기본 설정을 열 수도 있습니다. 대화상자의 왼쪽 아래 코너에 있는  (기본 설정)을 클릭합니다. 덕트 기본 설정에서 변경한 내용은 덕트 추가 대화상자를 닫은 후에도 적용됩니다.

2 덕트 배치 기본 설정 대화상자에서 덕트 탭을 클릭합니다.

3 라이닝 및 단열재에서 단열재 적용과 라이닝 적용 중 하나를 선택하거나 둘 다 선택합니다.

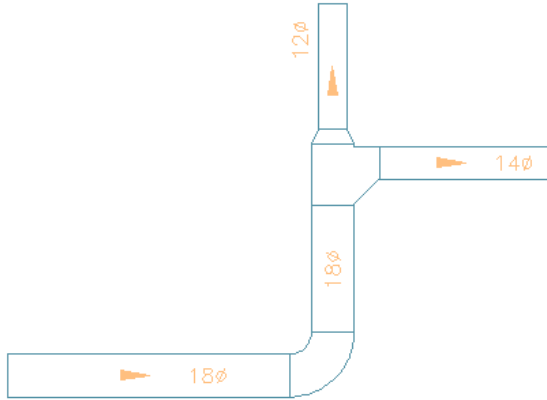
4 두께에 값을 입력합니다.

주 라이닝이나 단열재를 끄려면 덕트 기본 설정 대화상자를 열고 덕트 탭을 클릭한 후 단열재 또는 라이닝 아래에서 단열재 적용 또는 라이닝 적용을 선택 해제합니다.

덕트에 레이블 또는 흐름 화살표 추가

다음 절차를 사용하여 덕트를 그리는 경우 덕트에 레이블이나 흐름 화살표를 자동으로 추가할 수 있습니다.

덕트 시스템의 크기 레이블 및 흐름 화살표



설정되면 덕트를 그리는 경우 새 덕트 런에 레이블이나 흐름 화살표가 추가됩니다. 도면의 기존 덕트 런에 자동으로 추가되지 않습니다. 덕트 구성요소에서 레이블 및 흐름 화살표를 수동으로 추가, 제거 또는 수정할 수 있습니다. 자세한 내용은 309페이지의 [파이프에 레이블 또는 흐름 화살표 추가](#)를 참고하십시오.

1 HVAC 작업공간에서관리 탭 ➤ 기본 설정 패널 ➤ 덕트 를 클릭합니다.

주 덕트 추가 대화상자에서 덕트 기본 설정을 열 수도 있습니다. 대화상자의 왼쪽 아래 코너에 있는  (기본 설정)을 클릭합니다. 덕트 기본 설정에서 변경한 내용은 덕트 추가 대화상자를 닫은 후에도 적용됩니다.

2 덕트 배치 기본 설정 대화상자에서 덕트 탭을 클릭합니다.

3 레이블 및 흐름 화살표에서 첫 번째 레이블/흐름 화살표 적용을 선택합니다.

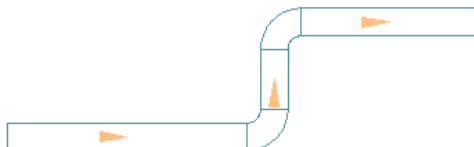
4 스타일에 대해 드롭다운 리스트에서 레이블 또는 흐름 화살표 스타일을 선택합니다.

레이블 및 흐름 화살표 스타일에 대한 자세한 내용은 539페이지의 [레이블 스타일 수정](#)을 참고하십시오.

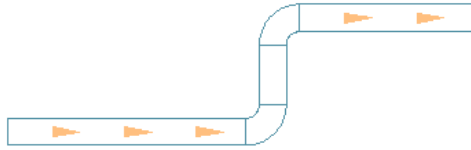
5 배치 방법에서 덕트 런의 각 직선 세그먼트에 추가할 레이블 또는 흐름 화살표의 수를 지정합니다.

원하는 작업	할 일
덕트 런의 각 직선 세그먼트에 표시할 레이블 또는 흐름 화살표의 총 수 지정	균등히 간격두기를 선택하고 레이블 수 값을 입력합니다. 해당 개수의 레이블 또는 흐름 화살표가 각 직선 세그먼트에 자동으로 추가됩니다.
덕트 런의 각 직선 세그먼트에 균일한 간격으로 레이블 또는 흐름 화살표 삽입	매번 반복을 선택하고 거리에 대한 값을 입력합니다. 세그먼트 길이가 간격 거리보다 짧으면 해당 세그먼트에 레이블이나 흐름 화살표가 자동으로 추가되지 않습니다.

세그먼트당 하나씩 균등한 간격으로 흐름 화살표 추가



균일한 간격으로 흐름 화살표 반복



- 6 덕트 런에 대해 두 개의 레이블 또는 흐름 화살표 스타일을 지정하려면 두 번째 레이블/흐름 화살표 적용을 선택하고 앞의 단계에 따라 유형 및 배치를 정의합니다.

주 레이블 또는 흐름 화살표의 자동 삽입을 해제하려면 덕트 기본 설정 대화상자를 열고 덕트 탭을 클릭한 후 레이블 및 흐름 화살표에서 레이블/흐름 화살표 적용 중 하나 또는 둘 다 선택을 해제합니다.

터닝 베인 및 플랜지의 화면표시 구성

- 1 HVAC 작업공간에서 관리 탭 ➤ 기본 설정 패널 ➤ 덕트  를 클릭합니다.
- 2 덕트 배치 기본 설정 대화상자에서 베인 및 플랜지 탭을 클릭합니다.
- 3 양선 및 평면 화면표시 표현에서 부속에 대한 터닝 베인을 표시하려면 베인 사용을 선택합니다.
단일 부속에 베인을 적용하면 하위 유형과 크기가 동일한 모든 부속에 해당 베인이 자동으로 적용됩니다.

선택한 부속에 베인을 사용하지 않으려면 이 설정을 해제합니다. 이 경우에도 부속에 베인을 적용할 수 있지만 한 번에 하나씩 부속에 베인을 적용해야 합니다. 동일한 하위 유형과 크기의 모든 부속에 베인이 적용되지 않습니다. 자세한 내용은 209페이지의 [부속에 터닝 베인 추가](#)를 참고하십시오.

주 터닝 베인의 가시성 및 화면표시 특성은 주석 화면표시 구성에 의해 결정됩니다.

평면 또는 모형 화면표시 표현에서 덕트 및 부속에 대한 플랜지를 표시하려면

- 4 플랜지 연결구 그래픽 사용을 선택합니다.
- 5 각 덕트 셰이프(원형, 직사각형 및 타원형)에 대해 플랜지 크기 및 플랜지 두께 값을 입력합니다.
이 입력 항목들은 특성 팔레트의 확장 탭에 특성 세트 데이터로 추가됩니다. 플랜지를 표시하지 않고 특성 세트 데이터를 추가하지 않으려면 플랜지 연결구 그래픽 사용을 선택 해제합니다.

선택된 하나 이상의 덕트 또는 부속에 대한 값을 수정하려면

- 6 하나 이상의 덕트 또는 부속을 선택하고 홈 탭 ➤ 빌드 패널 ➤ 도구 드롭다운 ➤ 특성  을 클릭합니다.
- 7 특성 팔레트의 설계 탭에서 고급을 확장합니다.
- 8 플랜지 치수에 대해 연결구 1 및 연결구 2 값을 입력합니다.
연결구에 대해 값을 0으로 변경하면 **모형을 재생성할 때** 플랜지가 표시되지 않습니다.

주 플랜지 연결 유형이 있는 덕트에서만 플랜지를 표시할 수 있습니다. 해당 가시성과 화면표시 특성은 연결구 화면표시 구성요소에 의해 결정됩니다.

플렉시블 덕트 기본 설정 구성

주 플렉시블 덕트의 화면표시 특성 구성에 대한 자세한 내용은 163페이지의 [플렉시블 덕트 런](#)을 참고하십시오.

- 1 HVAC 작업공간에서관리 탭 ➤ 기본 설정 패널 ➤ 덕트 를 클릭합니다.

주 덕트 추가 대화상자에서 덕트 기본 설정을 열 수도 있습니다. 대화상자의 왼쪽 아래 코너에 있는  (기본 설정)을 클릭합니다. 덕트 기본 설정에서 변경한 내용은 덕트 추가 대화상자를 닫은 후에도 적용됩니다.

- 2 덕트 배치 기본 설정 대화상자에서 플렉시블 덕트 탭을 클릭합니다.

- 3 세그먼트 모드에서 플렉시블 덕트에 대한 기본 배치 방법을 지정합니다.

원하는 작업...

할 일...

플렉시블 덕트를 일련의 직선 세그먼트로 배치

세그먼트 모드에서  (선)을 선택합니다. 곡률 반지름 값을 지정합니다. 플렉시블 덕트 세그먼트의 각진 트랜지션은 이 반지름 값을 사용합니다.

플렉시블 덕트를 일련의 호로 배치

세그먼트 모드에서  (호)을 선택합니다.

스플라인 점을 지정하여 플렉시블 덕트를 복합 곡선으로 배치

세그먼트 모드에서  (스플라인)을 선택합니다.

- 4 단선 주석에서 그래픽에 대한 주석 패턴을 선택합니다.

그린 후에는 플렉시블 덕트 런에 이 패턴이 적용되며 단선으로 표시된 플렉시블 덕트 시스템에 대해 이 패턴이 표시됩니다.

- 5 단선 주석에서 피치에 대한 값을 지정합니다.

이 값은 패턴 간 간격을 지정하며 도면 축척을 기반으로 합니다.

- 6 양선 주석에 대해서도 앞의 단계를 반복합니다.

양선으로 표시된 플렉시블 덕트 시스템에 대해 이 패턴이 표시됩니다.

플렉시블 덕트 런 그리기에 대한 자세한 내용은 202페이지의 [플렉시블 덕트 그리기](#)를 참고하십시오.

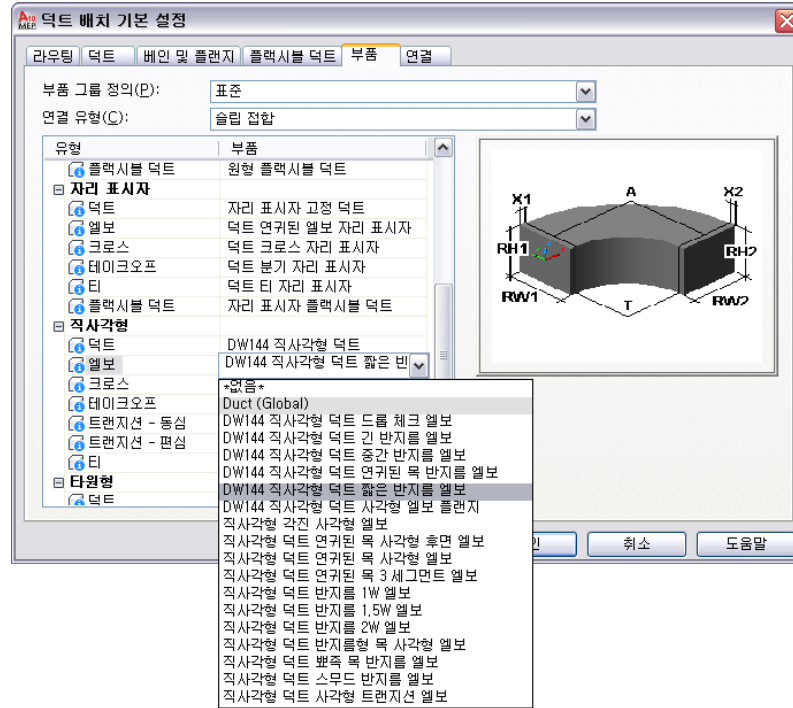
배치에 대한 기본 부품 지정

다음 절차를 사용하여 덕트 런을 그릴 때 자동으로 삽입되는 부품과 부속을 지정합니다.

- 1 HVAC 작업공간에서관리 탭 ➤ 기본 설정 패널 ➤ 덕트 를 클릭합니다.

주 덕트 추가 대화상자에서 덕트 기본 설정을 열 수도 있습니다. 대화상자의 왼쪽 아래 코너에 있는  (기본 설정)을 클릭합니다. 덕트 기본 설정에서 변경한 내용은 덕트 추가 대화상자를 닫은 후에도 적용됩니다.

2 덕트 배치 기본 설정 대화상자에서 부품 탭을 클릭합니다.



3 부품 그룹 정의에 대해 수정할 정의를 선택합니다.

4 연결 유형에 대해 연결 유형을 선택합니다.

트리 구조가 업데이트되어 선택한 연결 유형에 사용할 수 있는 부품만 표시됩니다.

5 각 부품 유형에 대한 기본 부품을 선택합니다.

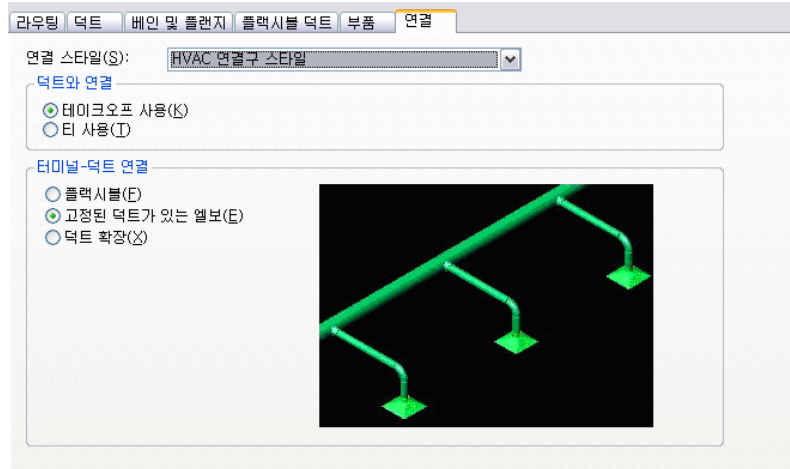
덕트 연결 구성

다음 절차를 사용하여 새 런을 기존 덕트 세그먼트를 따라 연결할 때 터를 사용할지 또는 테이크오프를 사용할지를 지정할 수 있습니다. 에어 터미널에 덕트 분기를 연결하는 방법을 지정할 수도 있습니다.

1 HVAC 작업공간에서관리 탭 ➤ 기본 설정 패널 ➤ 덕트 를 클릭합니다.

주 덕트 추가 대화상자에서 덕트 기본 설정을 열 수도 있습니다. 대화상자의 왼쪽 아래 코너에 있는  (기본 설정)을 클릭합니다. 덕트 기본 설정에서 변경한 내용은 덕트 추가 대화상자를 닫은 후에도 적용됩니다.

2 덕트 배치 기본 설정 대화상자에서 연결 탭을 클릭합니다.



3 연결 스타일에 대해 HVAC 연결구 스타일이 지정되었는지 확인합니다.

4 덕트와 연결에서 테이크오프 사용 또는 티 사용을 선택합니다.

5 터미널-덕트 연결에 대해 덕트를 에어 터미널에 연결하는 방법을 지정합니다.

연결 옵션을 선택하면 해당 미리보기 그래픽이 표시됩니다.

덕트 시스템 정의 구성

시스템 정의는 일반적으로 급기 또는 환기와 같이 해당 시스템 정의가 적용될 덕트 시스템의 이름을 본따 명명됩니다. 시스템 정의 설정에 따라 덕트 시스템의 여러 화면표시 설정이 좌우됩니다. 도면층 키 스타일이 시스템 정의에 지정되며 이에 따라 시스템의 도면층, 색 및 선종류가 결정됩니다. 덕트 크기 계산을 위해 시스템 정의를 구성할 수도 있습니다.

시스템 그룹에 시스템 정의를 지정할 수도 있습니다. 이 소프트웨어에서는 다른 시스템 정의를 갖는 덕트 런이 있을 때 연결하는 덕트 런의 시스템을 변경해야만 덕트 런 간을 연결할 수 있습니다. 그러나 하나의 시스템 그룹을 여러 시스템 정의에 지정할 수 있습니다. 따라서 다른 시스템 정의를 갖는 덕트 런이 있을 때 각 런에 대해 동일한 시스템을 유지하면서 서로 연결할 수 있습니다. 예를 들어, 급기 - 고압 및 급기 - 중간 압력에 동일한 시스템 그룹을 지정할 수 있습니다. 그런 다음 원래 시스템 정의 설정을 유지하면서 두 시스템 간에 덕트 런을 연결할 수 있습니다.

기본 템플릿에는 냉수, 온수 및 증기와 같은 여러 덕트 시스템에 정의가 포함되어 있습니다. 덕트 시스템 정의는 도면과 함께 저장됩니다. 도면마다 다른 배치 시스템 정의를 사용할 수도 있고 여러 도면 사이에서 시스템 정의를 공유할 수도 있습니다.

덕트 시스템 정의 작성

팁 기본 템플릿에는 수정 또는 복사할 수 있는 다양한 시스템 정의가 포함되어 있습니다.

1 **HVAC 작업공간**에서 관리 탭 ► 스타일 및 화면표시 패널 ► 스타일 관리자 드롭다운 ► HVAC 시스템 정의  를 클릭합니다.

2 다음과 같이 덕트 시스템 정의를 작성합니다.

원하는 작업...	스타일 관리자의 왼쪽 창에서...
새 빈 시스템 정의 작성	덕트 시스템 정의를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 후 새로 만들기를 클릭합니다. 이름을 입력하고 <i>Enter</i> 키를 누릅니다.
복사본을 수정할 수 있도록 기존 정의 복사	다음을 수행합니다. ■ 복사할 시스템 정의를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 복사를 클릭합니다. ■ 덕트 시스템 정의를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 붙여넣기를 클릭합니다. ■ 복사본을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고, 이름바꾸기를 클릭한 후 새 이름을 입력하고 <i>Enter</i> 키를 누릅니다.

3 일반 탭에서 덕트 시스템 정의에 대한 설명을 입력합니다.

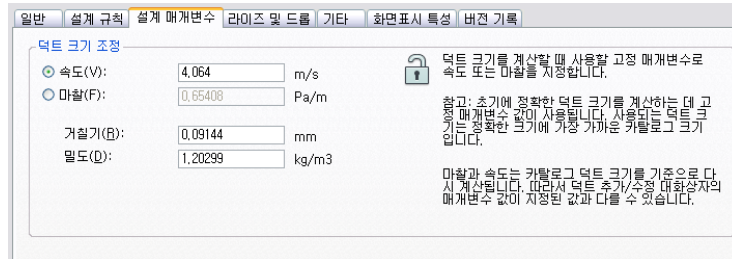
4 기계, 전기, 위생 등 모든 분류의 시스템에 공통되는 기타 일반 특성에 대한 값을 지정합니다. 자세한 내용은 92페이지의 [시스템 작성](#)을 참고하십시오.

5 덕트 크기 조정을 위한 계산 방법을 지정합니다. 자세한 내용은 178페이지의 [덕트 크기 조정에 대한 계산 방법 지정](#)을 참고하십시오.

덕트 크기 조정에 대한 계산 방법 지정

165페이지의 [덕트 크기 조정 방법 및 도구](#)를 사용할 각 덕트 시스템에 대한 덕트 크기 조정 매개변수를 지정해야 합니다.

- 1 HVAC 작업공간에서 관리 탭 ► 스타일 및 화면표시 패널 ► 스타일 관리자 드롭다운 ► HVAC 시스템 정의  를 클릭합니다.
- 2 스타일 관리자에서 덕트 시스템 정의에 대해 덕트 시스템을 하나 선택합니다.
- 3 스타일 관리자의 오른쪽 창에서 설계 매개변수 탭을 선택합니다.



4 원하는 덕트 크기 계산 방법을 지정합니다.

원하는 작업...	할 일...
일정한 속도 방법 사용	속도를 선택하고 값을 입력합니다.
동일한 마찰 방법 사용	마찰을 선택하고 값을 입력합니다.

고정 매개변수 값은 덕트 추가 및 덕트 수정 대화상자에 표시되며 별표(*)가 붙습니다.

주 고정 매개변수 값은 처음에는 정확한 덕트 크기를 계산하는 데만 사용되며 이후에 카탈로그에서 사용할 수 있는 크기를 지정하는 데 사용됩니다. 일단 덕트 크기를 계산하면 추가 대화상자 또는 수정 대화상자의 고정 매개변수 값이 설계 매개변수에 지정된 값과 다를 수 있습니다. 덕트 크기 계산 방법에 대한 설명을 보려면 165페이지의 [덕트 크기 조정 방법 및 도구](#)를 참고하십시오.

- 5 거칠기에 대한 값을 지정합니다. 이것은 덕트 설치 재료의 거칠기 값을 나타냅니다.
- 6 밀도에 대한 값을 지정합니다. 이 값은 공기와 같이 시스템에 사용되는 매개물과 관련된 것입니다. 처음에 소프트웨어에 표시되는 기본값은 화씨 68도(섭씨 20도)의 해수면에서의 공기 밀도입니다.
- 7 다른 덕트 시스템에 대한 설계 매개변수를 계속 지정한 후 확인을 클릭합니다.

덕트 및 부속의 화면표시 구성

대부분의 경우 다른 객체 유형에 대해 화면표시를 구성할 때와 같은 방법으로 덕트 및 부속의 화면표시를 구성합니다. 그러나 시공 도서 작성을 지원하려면 단선 또는 평면 화면표시 표현을 사용하는 추가 화면표시 구성 옵션이 있습니다. 다음을 수행할 수 있습니다.

- 설계에서 해당 높이를 기반으로 서로 다른 특성(예: 선종류)을 사용하여 덕트 및 부속 표시. 이 기능은 단선 및 평면 화면표시 표현에서 사용할 수 있습니다. 자세한 내용은 140페이지의 [높이를 기반으로 한 객체의 화면표시](#)를 참고하십시오.
- 웨이프를 기반으로 덕트 및 부속에 대한 중심선 표시. 이 기능은 평면 화면표시 표현에서 사용할 수 있습니다. 자세한 내용은 148페이지의 [덕트에서 중심선의 화면표시](#)를 참고하십시오.

AutoCAD MEP의 화면표시 시스템에 대한 소개 내용은 130페이지의 [AutoCAD MEP 화면표시](#)를 참고하십시오.

부하 분석에 공간 사용

AutoCAD MEP에서 공간은 방의 내부 공간을 모형으로 하는 도면요소입니다. 공간을 구역으로 그룹화합니다. 구역이란 자체적으로 가열 및 냉각 요구 사항이 있는 실제 건물 구역을 의미합니다. 공간과 구역을 모형으로 하여 건물 평면도에 난방량 및 냉각량을 결정할 수 있습니다.

공간과 구역을 작성한 후 부하 및 기류 계산에 필요한 공학 데이터를 할당할 수 있습니다. 엔지니어링 및 건물 정보를 gbXML(Green Building XML) 형식으로 내보냅니다. 외부 분석 도구에서 gbXML 파일을 사용할 수 있습니다. 파일을 분석한 다음 그 결과를 도면으로 가져올 수 있습니다. 공간 및 구역에 대해 계산된 부하 및 기류를 확인하고 그에 따라 덕트 시스템을 설계할 수 있습니다.

공간 스타일 구성

건물 평면도에서 각기 다른 방 유형에 대해 공간 스타일을 구성할 수 있습니다. 예를 들어, 제조 시설용 HVAC 시스템을 설계하는 경우 사무실, 제조 영역 및 창고 영역에 대한 공간 스타일을 작성할 수 있습니다.

부하 계산의 경우 공간 스타일에서 가장 중요한 설정은 그 분류입니다. 공간 스타일의 분류를 정의할 때 점유자 밀도 및 외부 기류 요구 사항이 자동으로 설정됩니다. 이 값은 소프트웨어에 포함되며 적절한 기계 표준 또는 코드를 기반으로 합니다. 자세한 내용은 180페이지의 [분류 설정 보기](#)를 참고하십시오.

다중 방에서 동일한 밀도의 조명 및 장비를 사용하는 경우 영역별로 조명 및 장비 부하 지정이 가능한 특성 세트를 스타일에 추가할 수 있습니다. 이렇게 하면 각 개별 공간에 대해 조명 및 시설물 부하를 직접 입력해야 하는 수고를 덜 수 있습니다. 어떤 공간에 대해 조명 및 장비 부하를 변경해야 하는 경우 특정 팔레트를 사용하여 이 값을 재지정할 수 있습니다.

또한 공간의 화면표시 특성(예: 가시성, 도면층, 색상 및 선종류)을 지정하고 해치 패턴을 지정하여 바닥 평면도에서 공간의 가시성을 높일 수 있습니다.

공간 스타일을 작성하려면

- 1 공간을 추가할 도면을 엽니다.
- 2 관리 탭 ► 스타일 및 화면표시 패널 ► 스타일 관리자  를 클릭합니다.
- 3 스타일 관리자에서 현재 도면을 확장합니다.
- 4 건축 객체 ► 공간 스타일을 확장합니다.
- 5 공간 스타일에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 새로 만들기를 클릭합니다.
- 6 새 스타일의 이름을 바꾸고 선택되었는지 확인합니다.

영역별로 조명 및 장비 부하를 지정하려면

- 7 오른쪽 창에서 일반 탭을 클릭합니다.
- 8 창 맨 아래에서 특성 세트를 클릭합니다.
- 9 특성 세트 데이터 편집 대화상자에서  (특성 세트 추가)를 클릭합니다.
- 10 특성 세트 추가 대화상자에서 SpaceEngineeringStyles를 선택한 다음 확인을 클릭합니다.

주 이 특성 세트는 Autodesk Building Systems 2007 또는 AutoCAD MEP 2010에 제공된 템플릿에서 작성된 도면에서만 사용할 수 있습니다. 이 특성 세트를 사용할 수 없는 경우 스타일 관리자를 사용하여 Aecb 모형 도면 템플릿에서 복사하고 붙여넣을 수 있습니다. 이 특성 세트는 스타일 관리자에서 문서 객체 ► 특성 세트 정의에 있습니다.

- 11 특성 세트 데이터 편집 대화상자에서 영역 조명 및 장비 부하를 입력하고 확인을 클릭합니다.
또한 이 스타일을 특정 공간 유형으로 제한하려면 gbXML 공간 유형 재지정을 지정할 수 있습니다.
이 설정을 사용하는 경우 다음 단계와 같이 공간 스타일에 대해 지정하는 모든 분류를 재지정합니다.

분류를 지정하려면

- 12 분류 탭을 클릭합니다.
- 13 공간 점유에서  을 클릭합니다.
- 14 분류 선택 대화상자에서 원하는 표준 아래의 디렉토리를 확장하고 공간 유형을 선택한 다음 확인을 클릭합니다.
- 15 이전 단계를 사용하여 추가 공간 스타일을 작성합니다.
- 16 선택한 스타일로 공간의 화면표시를 수정하려면 화면표시 특성 탭을 클릭한 후 원하는 대로 화면표시 설정을 수정합니다.

주 gbXML 내보내기 기능을 사용하려면 분류를 지정해야 합니다. 공간 스타일에 분류를 지정하거나 공간 스타일 특성 세트에서 분류 재지정을 지정할 수 있습니다. 또한 특성 팔레트의 확장 데이터 탭에서 분류를 수동으로 지정할 수 있습니다.

주 공간 스타일 사용에 대한 자세한 내용은 AutoCAD Architecture 도움말의 공간 스타일을 참고하십시오.

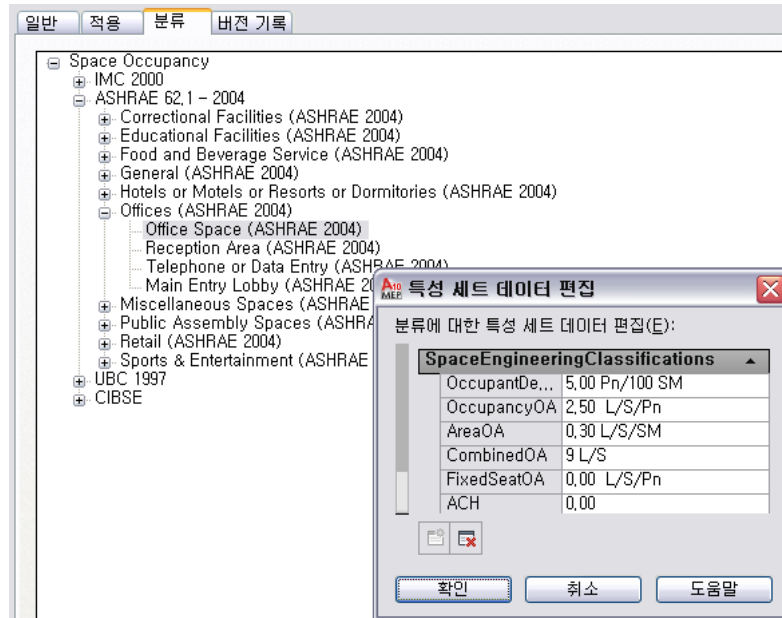
분류 설정 보기

분류 유형에 대해 구성된 점유자 밀도 및 기류를 볼 수 있습니다.

- 1 관리 탭 ► 스타일 및 화면표시 패널 ► 스타일 관리자  를 클릭합니다.
- 2 스타일 관리자에서 다목적 객체 ► 분류 정의를 확장합니다.

- 3 공간 점유를 클릭합니다.
- 4 오른쪽 창에서 분류 탭을 클릭합니다.
- 5 Space Occupancy 아래에서 분류를 확장하고 보려는 공간 유형을 선택합니다.
- 6 스타일 관리자의 오른쪽에서 특성 세트를 클릭합니다.

특성 세트 데이터 편집 대화상자에 분류의 값이 표시됩니다.



구역 스타일 구성

구역 스타일을 작성하여 구역의 화면표시 및 설계 규칙을 지정할 수 있습니다. 그러나 부하 계산의 경우 구역 스타일에는 구성해야 할 관련 설정이 없습니다. 구역 스타일은 스타일 관리자에서 문서 객체 아래에 있습니다. 자세한 내용은 AutoCAD Architecture 온라인 도움말의 구역 스타일을 참고하십시오.

바닥 평면도에 공간 추가

참조 바닥 평면도(외부 참조)의 객체를 경계 객체로 사용하여 도면에 공간을 추가할 수 있습니다. 공간 도구를 사용하여 벽 및 바닥과 같은 AEC 객체 또는 선 및 블록과 같은 AutoCAD 객체에 의해 경계 지어진 방을 위한 공간을 생성할 수 있습니다. 공간 도구는 HVAC 도구 팔레트 그룹의 분석 팔레트에 있습니다.

공간을 추가할 때 반드시 적절한 **공간 스타일**을 지정해야 합니다. 바닥 평면도를 위한 공간을 작성한 후 특성 세트를 사용하여 엔지니어링 데이터를 해당 공간에 지정합니다. 또한 공간/구역 관리자를 사용하여 외부 벽과 같은 표면 유형을 지정할 수 있습니다.

주 공간 작성, 편집 및 업데이트에 대한 자세한 내용은 AutoCAD Architecture 온라인 도움말의 공간을 참고하십시오.

바닥 평면도에 대한 권장 사항

공간 도구는 대부분의 바닥 평면도에서 사용할 수 있습니다. 공간을 생성할 때 대부분의 응용프로그램에 돌출된 3D 공간 유형을 사용할 수 있습니다. 공간 둘레는 바닥 형상에 의해 결정되고, 공간은 지정된 높이까지 수직으로 돌출됩니다. 바닥 평면도가 3D AEC 객체, 3D AutoCAD 선 또는 2D AutoCAD 선으로 구성되었는지 여부와 상관 없이 바닥 윤곽선을 기반으로 돌출된 3D 공간을 생성할 수 있습니다. 그러나 라인워크 바닥 평면도에서 생성된 공

간은 편집이 필요할 수 있습니다. 예를 들어, 라인워크 바닥 평면도에 방으로의 문 스윙이 표시되는 경우 바닥 윤곽선에서 생성된 공간은 문 스윙 라인워크에서 해당 영역을 제외할 수 있습니다.

방에 높이 전체에 걸쳐 상수 두께가 없는 경우(예: 경사 벽 또는 천장이 있는 경우) 3D 자유형 공간을 생성하여 불규칙한 볼륨에 자동으로 맞출 수 있습니다. 그러나 바닥 평면도가 AEC 또는 AutoCAD 객체로부터 3D로 개발된 경우 3D 자유형 공간만 작성할 수 있습니다.

공간을 생성할 때 기본적으로 연관으로 지정됩니다. 연관 공간은 경계 객체에 자동으로 링크됩니다. 경계 객체를 수정하는 경우 새 방 셰이프와 일치하도록 한 번에 공간을 수동으로 업데이트할 수 있습니다. 그러나 연관으로 설정된 공간은 편집할 수 없습니다. 참조된 바닥 평면도로 작업할 때 현재 사용 중인 바닥 평면도의 유형을 기반으로 공간을 구성하는 것이 바람직합니다.

- **AutoCAD Architecture** 바닥 평면도: 바닥 평면도가 AEC 객체로 구성된 경우 바닥 평면도 형상과 일치할 뿐 아니라 창 및 문과 같은 개구부를 탐지하는 공간을 생성할 수 있습니다. 업데이트된 바닥 평면도에 즉시 액세스할 수 있는 경우 공간을 연관 공간으로 남겨두는 것이 좋습니다. 이러한 방법으로 최신 바닥 평면도와 일치하도록 공간을 수동으로 업데이트할 수 있습니다.
그러나 공간 개구부 또는 공간 표면을 편집하려면 공간을 비연관으로 설정해야 합니다. 이렇게 하면 개구부는 유지되지만 공간이 경계 객체와 더 이상 상호 작용하지 않습니다.
- **AutoCAD** 라인워크 및 블록, 2D 또는 3D: 2D 및 3D 라인워크 도면 모두를 위해 공간을 생성할 수 있습니다. 2D 라인워크에 대해 돌출된 3D 공간을 생성할 수 있습니다. 3D 라인워크에 대해 돌출된 3D 공간 또는 자유형 3D 공간을 생성할 수 있습니다. 두 유형 모두 공간을 생성하여 비연관으로 설정한 후 개구부를 수동으로 추가하고 표면 유형을 지정하는 것이 좋습니다. 바닥 평면도의 변경 사항과 일치하도록 수동으로 공간 형상을 편집할 수 있습니다.

부하 분석을 위해 돌출된 3D 공간 또는 자유형 3D 공간을 사용해야 합니다. 2D 공간은 사용하지 마십시오. 이렇게 하면 방 볼륨이 정확하게 모델링됩니다.

팁 공간과 해당 경계 객체가 동일한 도면에 있는 경우 경계 객체를 변경하면 공간을 자동으로 업데이트하도록 소프트웨어를 구성할 수 있습니다. 자세한 내용은 AutoCAD Architecture 도움말의 자동 업데이트 활성화 및 비활성화를 참고하십시오.

공간에서 개구부 모델링

공간은 문 및 창과 같은 개구부를 포함하도록 구성할 수 있습니다. AutoCAD Architecture 도면에서 AEC 객체를 기반으로 공간을 작성하는 경우 이 공간은 개구부를 자동으로 탐지할 수 있습니다.

생성된 공간은 기본적으로 연관 공간입니다. 해당 공간은 자동으로 개구부를 탐지하며 특성 팔레트에서 비연관으로 설정하지 않는 한 수동으로 편집할 수 없습니다. 2D 바닥 평면도에서 라인워크를 사용하여 돌출된 3D 공간을 생성하는 경우 공간에 개구부를 추가하기 전에 비연관 공간으로 설정해야 합니다.

수동으로 작성한 공간은 기본적으로 비연관이며 그 표면과 개구부를 편집할 수 있습니다. 자세한 내용은 AutoCAD Architecture 온라인 도움말의 공간 형상의 변경이 표면 개구부에 미치는 영향을 참고하십시오.

공간을 연관에서 비연관 또는 비연관에서 연관으로 변경하는 경우 기존 개구부는 대부분 유지됩니다. 3D 자유형 공간을 3D 돌출 공간으로 변경하면 돌출 공간의 기본 프로파일과 교차하지 않는 개구부는 손실됩니다.

공간에서 표면 유형 모델링

표면 유형을 위해 공간 표면을 구성할 수 있습니다. 예를 들어, 벽은 내부 또는 외부 그리고 바닥은 내부, 슬래브 또는 지하가 될 수 있습니다. 그러나 gbXML 내보내기 도구를 사용하기 위해 표면 유형을 지정할 필요는 없습니다. 이 도구는 gbXML 파일이 작성될 때 정확한 표면 유형을 자동으로 알아냅니다. 예를 들어, 인접한 공간이 없는 표면은 외부 표면으로 간주되고, 등급 레벨($z = 0$) 아래의 벽 표면은 지하로 간주됩니다. [공간/구역 관리자](#)에서 표면 유형을 지정할 수 있습니다.

공간에 엔지니어링 데이터 추가

부하 계산을 위해 분석할 모든 공간에 공간 엔지니어링 객체, 열 특성 및 구역 엔지니어링 객체 스타일 특성 세트를 추가해야 합니다. 스타일 관리자에서 gbXML 특성 세트 정의 도면의 특성 세트 정의를 현재 도면으로 복사합니다. 이러한 특성 세트 정의를 도면의 공간과 구역에 지정하고 나면 엔지니어링 데이터를 편집하여 적절한 환경 조건을 모델링할 수 있습니다. 그러면 다양한 분석 소프트웨어 프로그램에서 사용할 수 있도록 이 데이터를 gbXML 형식으로 내보낼 준비가 됩니다.

1 관리 탭 ► 스타일 및 화면표시 패널 ► 스타일 관리자  를 클릭합니다..

2 파일 ► 도면 열기를 클릭합니다.

3 도면 열기 대화상자에서 WProgramData\Autodesk\MEP 2010\kor\Styles\Imperial로 이동합니다.

4 gbXML 특성 세트 정의 도면을 선택하고 열기를 클릭합니다.

5 gbXML 특성 세트 정의 문서 객체 폴더를 확장합니다.

6 특성 세트 정의를 선택합니다.

공간 엔지니어링 객체, 열 특성 및 구역 엔지니어링 객체 스타일은 이 특성 세트로 구성됩니다.

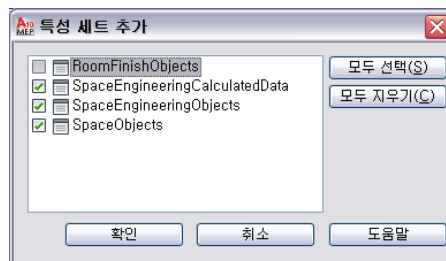
7 현재 도면에 특성 세트 정의를 복사하고 확인을 클릭합니다.

엔지니어링 데이터 스타일을 도면의 공간과 구역에 적용할 준비가 되었습니다.

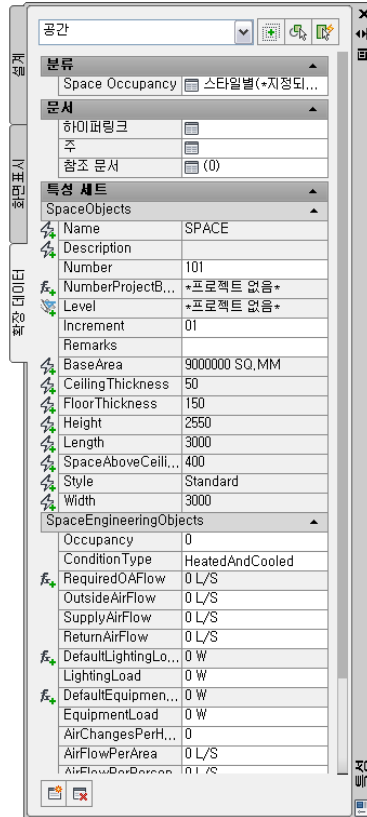
8 특성 세트 데이터를 추가하려는 공간을 선택하고 홈 탭 ► 빌드 패널 ► 도구 드롭다운 ► 특성  을 클릭합니다.

9 특성 팔레트에서 확장 데이터 탭을 클릭한 후  (특성 세트 추가)를 클릭합니다.

10 특성 세트 추가 대화상자에서 공간 엔지니어링 계산된 데이터, 공간 엔지니어링 객체 및 공간 객체를 선택한 다음 확인을 클릭합니다.



특성 세트가 선택된 공간에 추가되고 확장 데이터 탭에서 특성 세트를 볼 수 있습니다.



11 분류 아래에서 공간 점유에 대해 방 유형(분류)이 지정되었는지 확인합니다.

지정된 공간 스타일에 대한 모든 구성된 분류가 여기에 표시됩니다. 분류 선택 대화상자에서 방 유형을 클릭하고 다른 방 유형을 지정하는 방법으로 이를 재지정할 수 있습니다. 현재 값이 *지정되지 않음*인 경우 방 유형을 지정합니다.

12 특성 세트 아래에서 다음 특성 값을 지정할 수 있습니다.

특성	설명
Occupancy	방의 점유자 수를 입력합니다. 이 값은 코드 및 분류에 따라 필요한 실외 기류를 계산할 때 사용할 수 있습니다. 점유가 0(영)이라면 해당 분류의 점유자 밀도를 사용하여 외부 기류를 계산합니다.
ConditionType	방 상태 조절 방법을 지정합니다.
LightingLoad	방의 조명 부하를 입력합니다. 스타일에서 영역별로 조명 부하를 지정한 경우 DefaultLightingLoad 특성 세트가 방 영역을 기반으로 조명 부하를 계산합니다. 여기에서 LightingLoad 값을 입력하여 해당 값을 재지정할 수 있습니다.
EquipmentLoad	방의 장비 부하를 입력합니다. 스타일에서 영역별로 장비 부하를 지정한 경우 DefaultEquipmentLoad 특성 세트가 방 영역을 기반으로 장비 부하를 계산합니다. 여기에서 EquipmentLoad 값을 입력하여 해당 값을 재지정할 수 있습니다.
OutsideAirFlow	값을 입력하는 경우 해당 값은 분류에서 계산된 필수 기류를 재지정합니다.

특성	설명
SupplyAirFlow 및 ReturnAirFlow	분석을 위해 gbXML 데이터를 내보내는 경우 이 필드에 값을 입력할 필요가 없습니다. 이 공간에 대해 기류가 계산되며 부하 계산을 가져온 다음 원하는 값을 입력할 수 있습니다. 이 값은 단위 영역별 또는 사람별 유량이 아니라 해당 방에 대한 유량을 나타냅니다.

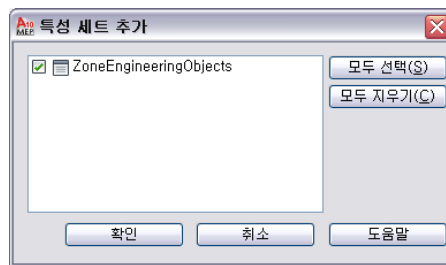
RequiredOAFlow(점유자 기류) 특성은 편집할 수 없습니다. 공간 점유에 대한 방 유형과 점유에 대한 점유자 수를 지정하면 해당 값이 자동으로 계산됩니다.

구역에 특성 세트 부착

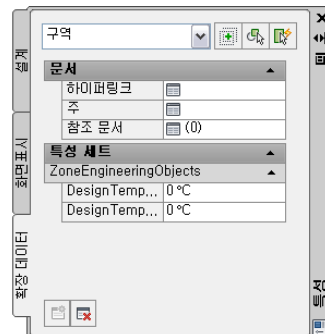
공간 데이터를 gbXML로 내보내기 전에 모든 공간을 구역으로 지정해야 합니다. 구역의 가열 및 냉각 온도를 지정함으로써 분석할 구역을 구성합니다.

특성 세트를 구역에 부착하려면

- 1 181페이지의 [구역 스타일 구성](#)에 설명된 대로 구역을 작성합니다.
- 2 모든 구역을 선택하고 홈 탭 > 빌드 패널 > 도구 드롭다운 > 특성  을 클릭합니다.
- 3 특성 팔레트의 확장 데이터 탭에서  (특성 세트 추가)를 클릭합니다.
- 4 특성 세트 추가 대화상자에서 ZoneEngineeringObjects를 선택한 다음 확인을 클릭합니다.



특성 세트가 선택한 구역에 추가되며 확장 데이터 탭에서 해당 세트를 볼 수 있습니다.



- 5 특성 세트 아래에서 설계 가열 및 냉각 온도에 적절한 값을 지정합니다.

공간을 구역에 부착

부하 계산을 위해서는 모든 공간을 하나 이상의 구역으로 지정해야 합니다. 또한 구역을 다른 구역에 부착할 수 있습니다. 이렇게 하면 참조 도면을 통해 구역 데이터를 쉽게 내보낼 수 있습니다. 하지만 gbXML 내보내기 명령에서는 공간이 할당된 구역만 내보냅니다. 할당된 공간이 없는 구역은 내보내지지 않습니다.

- 1 구역을 선택합니다.
- 2 추가(더하기) 그림을 클릭합니다.

주 또는 구역 탭 ► 수정 패널 ► 부착  을 클릭합니다.

- 3 구역에 부착할 공간 또는 구역을 선택합니다.
참조 도면의 공간 또는 구역을 현재 도면의 구역에 부착할 수 있습니다.
- 4 이전 단계를 사용하여 구역에 공간을 계속 부착합니다.

중요 참조 도면의 구역은 현재 도면에서 구역에 부착되지 않는 한 gbXML로 내보낼 수 없습니다. 하지만 참조 도면의 구역이 현재 도면의 구역에 부착된 경우에도 참조 도면의 구역에 부착된 공간이 내보내기 맵에 이미 추가되어 있는 다른 구역에 부착되어 있으면 해당 구역은 내보내지지 않습니다.

팁 공간/구역 관리자를 사용하여 구역 계층 구조를 검토하고 표면 및 개구부 유형과 같은 공간 정보를 검토할 수 있습니다. 자세한 내용은 공간/구역 관리자 열기 및 공간 표면 특성 편집을 참고하십시오.

부하 분석을 위해 구역 내보내기

특성 세트 값을 사용하여 공간을 구성하고 공간을 구역에 부착한 후에는 엔지니어링 및 건물 정보를 gbXML 형식으로 내보낼 수 있습니다.

- 1 분석하려는 구역 데이터가 있는 도면을 엽니다.

주 외부 참조 도면의 구역 및 공간을 현재 도면의 구역으로 부착하여 전체 건물을 분석할 수 있습니다. 내보낼 때 모든 공간에 대해 인접 공간 및 공간 표면 유형이 자동으로 감지됩니다.



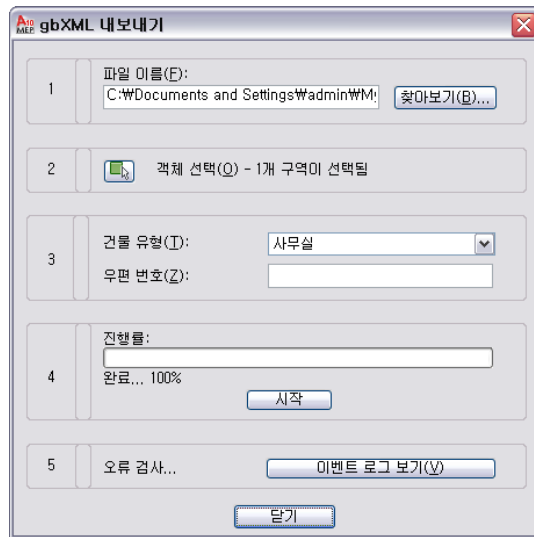
- 2  ► 내보내기 ► gbXML를 클릭합니다.

필요한 경우 아래로 스크롤하여 추가 내보내기 옵션을 표시합니다.

- 3 gbXML로 내보내기 대화상자에서 내보내기 설정을 지정합니다.

- 파일 이름: 파일 이름 및 위치를 지정합니다.
- 객체 선택: 이 대화상자에서는 현재 도면의 모든 구역을 자동으로 탐지합니다. 참조 도면의 구역은 현재 도면의 구역에 부착되지 않는 한 내보낼 수 없습니다. 대화상자에서 모든 구역을 탐지하지 않는 경우 객체 선택을 클릭하고 원하는 구역을 선택합니다.
- 건물 유형: 외부 분석 프로그램에서 사용할 수 있는 건물 유형 및 우편 번호를 지정합니다.
- 진행률: 시작을 클릭하여 내보내기를 실행합니다.

- 성공: 내보내기 중에 오류가 발생한 경우 오류 메시지를 볼 수 있는 이벤트 로그가 열립니다. 이 이벤트 로그는 이벤트 로그 보기를 클릭하여 언제든지 볼 수 있습니다.



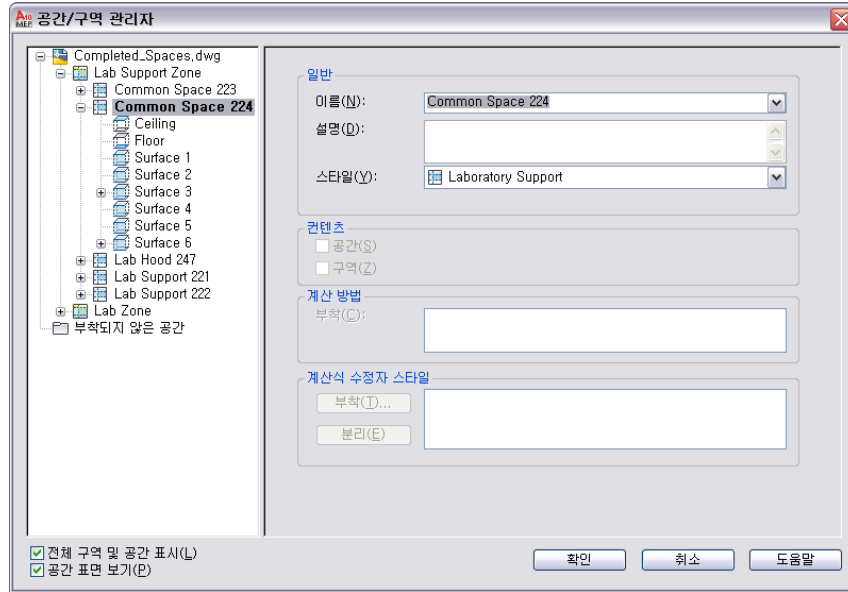
4 이제 다양한 분석 소프트웨어 프로그램에서 gbXML 파일을 사용할 수 있습니다.

공간 및 구역 검토

공간/구역 관리자를 사용하여 구역 계층 구조를 검토하고 표면 및 개구부 유형과 같은 공간 정보를 검토할 수 있습니다.

- 1 공간 또는 구역을 선택합니다.
- 2 다음 방법 중 하나로 공간/구역 관리자를 엽니다.
 - 공간 탭 > 도우미 패널 > 공간/구역 관리자  를 클릭합니다.
 - 구역 탭 > 도우미 패널 > 공간/구역 관리자  를 클릭합니다.
 - 특성 팔레트에 있는 설계 탭의 기본 > 일반 아래에서 공간/구역 관리자 옆에 있는  을 클릭합니다.

3 공간/구역 관리자에서 모든 구역 및 공간 표시와 공간 표면 보기를 모두 선택합니다.



구역을 확장하여 부착된 공간을 검토할 수 있습니다. 공간을 확장하여 공간, 표면 유형 및 개구부를 검토할 수 있습니다.

- 4 표면 유형을 수정하려면(예: 벽을 내부 또는 외부로 지정) 공간 표면 보기가 선택되었는지 확인합니다.
- 5 공간을 확장하고 지정할 표면을 선택합니다.
필요한 경우 공간/구역 관리자를 이동하여 선택된 표면이 도면에서 강조표시되었는지 확인합니다.
- 6 유형에 대해 드롭다운 리스트에서 표면 유형을 지정합니다.
- 7 이전 단계를 사용하여 모든 공간에 대한 표면 유형을 지정합니다.

부하 분석 결과 가져오기

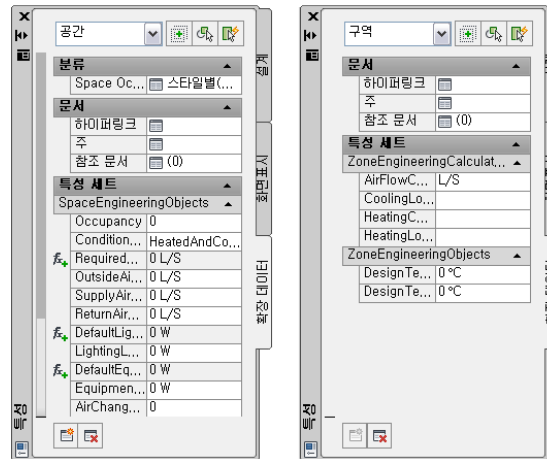
부하 분석을 수행한 다음 gbXML 파일을 결과와 함께 도면으로 되돌릴 수 있습니다.

- 1 원래의 gbXML 파일을 내보냈을 때 사용한 구역 및 공간이 포함된 도면을 엽니다.

주 외부 참조 도면에서 공간의 부하를 계산한 경우 공간을 포함한 모든 도면에서 가져오기 절차를 반복합니다.

- 2 분석 탭 > HVAC 패널 > gbXML 가져오기  를 클릭합니다.
- 3 gbXML 가져오기 대화상자에서 분석된 XML 파일을 지정하고 열기를 클릭합니다.
gbXML 결과가 도면의 공간 및 구역에 적용됩니다.
- 4 결과를 보려면 공간 또는 구역을 클릭하고 특성 팔레트에서 확장 데이터를 클릭합니다.

계산 결과가 공간에 대해서는 SpaceEngineeringCalculatedData 아래에, 구역에 대해서는 ZoneEngineeringCalculatedData 아래에 표시됩니다.



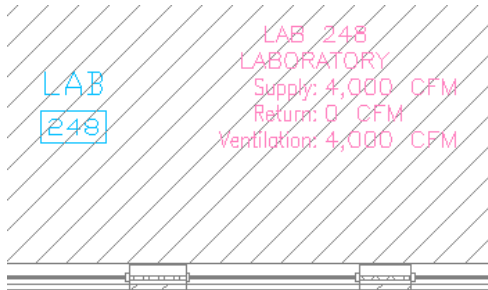
SupplyAirFlow 계산 값은 공간 태그 및 공간 일람표에서 사용됩니다. 환기 값을 수동으로 입력할 수 있습니다.

주 gbXML 가져오기 명령은 가져오기 작업의 성공 여부에 대한 직접적인 정보를 제공하지 않습니다. 가져오기 작업이 성공했는지 확인하려면 계산된 결과를 검토해야 합니다.

공간 및 구역 계산 데이터 사용

부하 계산 결과를 도면으로 가져오고 이를 공간에 적용한 다음 그 계산 결과를 태그 및 일람표로 표시하여 HVAC 시스템을 설계하는 데 도움이 되게 할 수 있습니다.

공간 태그의 예



간단한 공간 일람표의 예

SPACE ENGINEERING SCHEDULE					
Room #	Space Type	Area	Supply	Return	Ventilation
LAB 247	LABORATORY	1,854.7	2,000 CFM	0 CFM	2,000 CFM
COMMON SPACE 224	LABORATORY SUPPORT	688.2	150 CFM	150 CFM	25 CFM
LAB 248	LABORATORY	1,882.2	4,000 CFM	0 CFM	4,000 CFM
		4,225.0	6,150 CFM	150 CFM	6,025 CFM

공간 태그 및 일람표는 콘텐츠 검색기에 있습니다. 도구 팔레트로 끌어서 놓을 수 있습니다.

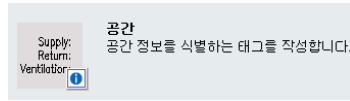
공간 태그를 도구 팔레트에 로드하려면

- 1 홈 탭 ► 작성 패널 ► 도구 드롭다운 ► 콘텐츠 검색기  를 클릭합니다.
- 2 콘텐츠 검색기에서 MEP 문서 도구 카탈로그 - 영국식을 클릭합니다.
- 3 왼쪽 창에서 HVAC ► HVAC 태그를 클릭합니다.

4 문자 태그를 클릭합니다.

5 오른쪽 위 코너에서 공간 태그가 있는 페이지에 도달할 때까지 다음을 클릭합니다.

6 커서를 i-drop 기호 위로 이동합니다.



7 콘텐츠 검색기에서 i-dropper를 끈 다음 공간 태그 도구를 도구 팔레트에 놓습니다.

8 공간 일람표를 추가하려면 이전 단계를 반복합니다. 공간 엔지니어링 일람표는 문서 도구 카탈로그의 HVAC ► HVAC 일람표에 있습니다.

9 콘텐츠 검색기를 닫습니다.

도면에 공간 태그를 두는 방법은 545페이지의 [태그](#)(을)를 참고하십시오. 공간 일람표에 대한 내용은 550페이지의 [일람표](#)를 참고하십시오. 시공 도면에서 공간 태그 및 일람표를 설계 도구로 사용하는 경우가 많습니다. 시공 도서에서 공간 태그 및 일람표를 뷰 및 시트 도면에 반드시 포함시킬 필요는 없습니다.

덕트 시스템 작성

[덕트 시스템 구성](#)을 수행한 후에 도면에 장비 및 덕트 런을 추가하여 덕트 시스템을 작성할 수 있습니다. 부품 및 덕트 런을 추가하는 가장 일반적인 방법은 HVAC 도구 팔레트 세트의 도구를 사용하는 것입니다. 덕트 파트 및 장비에는 도구를 선택하지 않고 객체에서 직접 덕트 런을 그리는 데 사용할 수 있는 그림도 포함되어 있습니다.

건축 바닥 평면도를 참조로 삽입한 후 해당 바닥 평면도에 대해 덕트 시스템을 설계할 수 있습니다. 덕트 시스템을 작성한 후에는 건물 평면도의 변경 사항을 반영하거나 좀 더 다듬어진 설계도를 얻을 수 있도록 덕트 시스템을 수정할 수 있습니다.

이 절의 항목에서는 소프트웨어 기능을 사용하여 덕트 시스템을 작성하는 방법에 대한 특정 지침을 제공합니다.

HVAC 장비 추가

소프트웨어에서는 장비를 다중 뷰 부품 또는 단순히 부품이라고 합니다. 부품을 바닥 평면도 어디에나 배치할 수 있습니다. 부품을 독립 실행형 객체로 추가한 후 덕트 런을 그려 연결하거나 기존의 덕트 런에 연결하여 다중 뷰 부품을 추가할 수 있습니다. 다중 뷰 부품에는 덕트 객체에 직접 연결될 수 있도록 하는 연결구가 있습니다.

소프트웨어에는 다양한 크기의 많은 부품을 포함하는 기본 덕트 부품 카탈로그가 있습니다. 부품 유형은 옥상용 에어컨 유닛과 같은 대형 구성요소부터 그릴과 같은 소형 구성요소까지 다양합니다.

부품 카탈로그에 사용하려는 정확한 구성요소가 들어 있지 않으면 사용자 자신의 부품을 작성할 수 있습니다.

- AutoCAD 또는 AutoCAD Architecture 도면에서 다중 뷰 부품으로 [다중 뷰 블록 변환](#)을 수행합니다.
- [파라메트릭 부품 마법사](#)를 통해 일반 부품의 파라메트릭 버전을 빠르게 구성합니다.
- [콘텐츠 작성기](#)를 통해 모든 수준의 블록 기반 또는 파라메트릭 부품을 작성합니다.

HVAC 장비 추가

HVAC 도구 팔레트 그룹의 장비 도구 팔레트에 포함된 도구를 사용하여 HVAC 장비를 추가합니다. 도구를 선택하고 다중 뷰 부품 추가 대화상자를 사용하여 부품을 선택한 후 해당 특성을 구성하고 부품을 도면에 추가합니다.

관련 74페이지의 [빌딩 시스템의 기계, 전기 및 위생 장비](#)를 참고하십시오.

HVAC 장비를 추가하려면

1 HVAC 작업공간에서 다음 중 하나를 수행합니다.

- 홈 탭 ► 빌드 패널 ► 장비 드롭다운을 클릭하고 리스트에서 장비를 선택합니다.
- 장비 도구 팔레트를 열고 장비 도구를 선택합니다. 필요한 경우 이동하여 도구를 표시합니다.

현재 카탈로그의 트리 뷰를 표시하는 다중 뷰 부품 추가 대화상자가 표시됩니다.

선택한 도구와 연관된 부품 유형 폴더에서 카탈로그가 열립니다.

2 부품 탭의 부품 유형 폴더에서 부품 하위 유형을 선택합니다. 테이블 상세 정보를 표시하거나 숨기려면 추가 부품 매개변수 표시/숨기기를 클릭합니다.

3 자세한 정보를 클릭하여 선택한 부품 하위 유형에 사용할 수 있는 크기를 표시합니다.

4 일부 부품 하위 유형의 경우 아주 다양한 크기를 사용할 수 있습니다. 필요한 경우 부품 필터 탭을 클릭하고 필터링 기준을 지정하여 리스트를 필터링합니다. 예를 들어, 연결 크기나 유형에 따라 리스트를 필터링할 수 있습니다.

주 옵션 대화상자에 지정된 부품 카탈로그 및 콘텐츠 위치에 따라 부품 추가 시 사용할 수 있는 부품이 결정됩니다. 자세한 내용은 68페이지의 [부품 카탈로그 및 스타일 기반 콘텐츠 위치 지정](#)을 참고하십시오.

5 부품 크기 이름에 대해 부품을 하나 선택합니다.

6 정의된 높이를 선택하거나 높이에 대한 값을 입력합니다.

7 기류 값을 부품에 지정할 수 있으면 흐름 탭을 클릭합니다. 유출 장치의 경우 흐름에 대해 기류 값을 입력하고 급기 장치의 경우에는 각 연결구의 기류 값을 입력합니다.

8 도면에 삽입점을 지정하고 콤팩스를 사용하여 회전 각도를 지정합니다.

9 앞의 단계를 반복하여 같은 특성을 갖는 부품을 추가합니다.

10 Enter 키를 눌러 명령을 종료합니다.

덕트에 인라인 부품 추가

다음 절차를 사용하여 댐퍼와 같은 인라인 또는 앵커된 다중 뷰 부품을 덕트에 추가할 수 있습니다.

1 190페이지의 HVAC 장비 추가에 표시된 대로 추가할 다중 뷰 부품을 선택합니다.

2 덕트에 부품을 배치하려면 덕트 세그먼트로 커서를 이동하여 덕트 끝 또는 덕트 곡선 연결구를 표시합니다.

3 덕트 연결구를 클릭하여 부품을 덕트에 인라인 상태로 배치하거나 덕트 끝에 앵커하고 콤팩스를 사용하여 회전 각도를 지정합니다.

4 앞의 단계를 반복하여 같은 특성을 갖는 부품을 추가합니다.

5 Enter 키를 눌러 명령을 종료합니다.

일단 부품을 삽입한 후에는 그림을 사용하여 덕트 세그먼트 중심선을 따라 부품을 회전할 수 있습니다. 또한 팬과 같은 인라인 부품을 반전하여 부품 방향을 적절한 흐름 방향에 맞출 수 있습니다. 자세한 내용은 223페이지의 [덕트 구성요소 회전](#)을 참고하십시오.

분석을 위한 기계 부품 구성

에어 터미널과 같은 덕트 시스템 장비에 기류 값을 지정할 수 있습니다. 이러한 값을 사용하여 덕트 시스템을 분석할 수 있으며 크기를 계산할 수 있습니다.

1 부품을 선택합니다.

팁 도면에서 유사한 부품을 한 번에 모두 구성하려면 부품을 선택하고 장비 탭 ► 일반 패널 ► 유사 선택  을 클릭합니다.

2 장비 탭 ► 수정 패널 ► 장비 특성  을 클릭합니다.

3 다중 뷰 부품 특성 대화상자에서 흐름 탭을 클릭하고 기류 값을 지정합니다.

원하는 작업...

할 일...

천장 디퓨저 같은 유출 장치에 대해 기류 값 흐름 값을 입력합니다.
지정

VAV 상자와 같은 급기 장치에 대해 기류 값 각 연결구의 기류 값을 지정합니다.
지정

덕트 추가

AutoCAD MEP에는 덕트 설치를 그리고, 크기를 조정하고 수정하기 위한 다양한 기능이 포함되어 있습니다. 소프트웨어에 포함되어 있는 덕트 부품 카탈로그에는 덕트 시스템에서 그릴 수 있는 수많은 부품이 포함되어 있습니다. 덕트는 다양한 크기 및 모양으로 사용할 수 있습니다. 부속 또한 여러 구성 및 크기로 사용할 수 있습니다.

덕트 런을 그리는 경우 사용할 수 있는 부품은 부품 카탈로그에 의해 제어됩니다. 부품 카탈로그 지정에 대한 자세한 내용은 68페이지의 [부품 카탈로그 및 스타일 기반 콘텐츠 위치 지정](#)을 참고하십시오. 기본 설정을 구성하여 덕트 런이 라우팅, 표시 및 연결되는 방식을 적절히 제어할 수 있습니다. 자세한 내용은 169페이지의 [덕트 시스템 설정 구성](#)을 참고하십시오.

또한 시스템에 덕트 런을 지정할 수 있습니다. AutoCAD MEP에는 덕트용으로 정의된 시스템이 포함되어 있습니다. 예를 들어, 급기 - 저압 시스템에 덕트 네트워크를 지정할 수 있습니다. 시스템 정의에 대한 자세한 내용은 177페이지의 [덕트 시스템 정의 구성](#)을 참고하십시오.

AutoCAD MEP에는 시스템 또는 개별 세그먼트의 크기를 계산하는 데 사용할 수 있는 도구가 포함되어 있습니다. AutoCAD MEP 도면에서 덕트를 분석하고 크기를 조정하는 데 사용할 수 있는 외부 분석 도구가 있습니다.

덕트 런 그리기

다음 절차를 사용하여 덕트 런을 추가할 수 있습니다. 추가 대화상자에서 시스템과 높이, 웨이프 및 크기와 같은 특성을 지정할 수 있습니다. 또한 [실시간 크기 조정 도구](#)를 사용하여 런의 덕트 세그먼트 크기를 계산할 수도 있습니다.

수직높이/수평거리 각도를 지정하여 그리거나 라우팅을 사용하여 기본 엘보각을 지정하도록 선택할 수 있습니다.

[배치 기본 설정](#)을 지정하여 단열재나 라이닝과 같은 덕트 런의 추가 기본 설정을 정의할 수 있습니다.

주 덕트 런을 추가하면 AutoCAD MEP는 필요에 따라 런의 시스템에 할당된 [라이즈/드롭 스타일](#)을 기반으로 라이즈 기호 및 드롭 기호를 삽입합니다.

1 HVAC 작업공간에서 다음 중 하나를 수행합니다.

- 홈 탭 ► 빌드 패널 ► 덕트 드롭다운 ► 덕트  를 클릭합니다.
- 덕트 도구 팔레트를 열고 덕트 도구를 선택합니다.

2 시스템에 따라 덕트 런을 정의하여 설계를 시작할 경우에는 Supply - Low Pressure 도구와 같은 사전 정의된 특정 시스템이 있는 덕트 도구를 선택합니다. 그러지는 덕트는 설계 매개변수, 화면표시 특성

및 라이즈/드롭 스타일과 같은 시스템 특성을 상속합니다. 자세한 내용은 90페이지의 [시스템으로 작업](#)을 참고하십시오.

주 부품, 덕트 부속 또는 덕트 세그먼트에서 [추가 그리프](#)를 클릭하여 덕트 런 그리기를 시작할 수도 있습니다. 그리프를 클릭하면 덕트 추가 대화상자가 열립니다.

3 덕트 추가 대화상자에서 시스템에 대해 시스템을 하나 지정합니다.

4 좌표계를 지정하고 높이에 대한 값을 지정합니다.

원하는 작업...	할 일...
정의된 높이에서 런 그리기	높이에 대해 높이 이름을 선택합니다.
벽 또는 기타 덕트에 상대적인 지정된 높이에서 런 그리기	원하는 높이를 입력하고, 자리맞추기 및 간격띄우기를 지정하고, AutoCAD 스냅 또는 AutoCAD MEP 스냅을 사용하여 벽, 덕트 또는 기타 객체의 점을 지정합니다.
라이저의 지정된 높이에서 분기 시작	원하는 높이를 입력하고 AutoCAD MEP 스냅을 사용하여 라이저에 점을 지정합니다.
라이저가 있는 수직 런에서 지정된 높이로 분기 시작	원하는 높이를 입력하고 AutoCAD MEP 스냅을 사용하여 수직 런에 점을 지정합니다.
경사 덕트 또는 덕트 세그먼트를 지정된 높이로 확장	원하는 높이를 입력하고 수직높이/수평거리 사용을 클릭한 후 AutoCAD MEP 스냅을 사용하여 경사 덕트의 끝 점을 지정합니다.

높이를 잠근 경우 연결하는 객체의 높이가 상속되지 않습니다.

5 간격띄우기는 두 방향으로 지정할 수 있습니다.

원하는 작업...	선택 옵션
수평 간격띄우기	왼쪽, 오른쪽 또는 중심. 벽 또는 다른 객체로부터 런까지의 수평 거리를 입력합니다.
수직 간격띄우기	맨 위, 중심 또는 맨 아래. 천장 또는 다른 객체로부터 런까지의 수직 거리를 입력합니다.

6 연결 유형, 덕트 웨이프 및 덕트 크기를 지정합니다. 실시간 크기 조정 도구를 사용하여 덕트 크기를 계산하려면

원하는 작업...	할 일...
원형 덕트의 크기 계산	용량에 대해 표시된 값을 그대로 사용하거나 용량에 대한 값을 입력합니다.  을 클릭합니다.
고정 높이를 기반으로 타원형 또는 직사각형 덕트 크기 계산	용량에 대해 표시된 값을 그대로 사용하거나 용량에 대한 값을 입력합니다. 높이 크기를 지정하고 폭에 대해  을 클릭합니다. 높이를 변경하고 원하는 덕트 크기에 도달할 때까지 폭을 반복해서 다시 계산할 수 있습니다.

원하는 작업...	할 일...
고정 폭을 기반으로 타원형 또는 직사각형 덕트 크기 계산	용량에 대해 표시된 값을 그대로 사용하거나 용량에 대한 값을 입력합니다. 폭 크기를 지정하고 높이에 대해  을 클릭합니다. 폭을 변경하고 원하는 덕트 크기에 도달할 때까지 높이를 반복해서 다시 계산할 수 있습니다.
덕트에 아직 연결되지 않은 단일 유출 흐름 장치를 사용하여 덕트 크기 계산	 을 클릭하고 단일 유출 장치를 선택합니다. 용량에 대해 유출 장치의 흐름 값이 지정됩니다.  을 클릭합니다.
덕트에 아직 연결되지 않은 다중 유출 흐름 장치를 사용하여 덕트 크기 계산	 을 클릭하고 여러 개의 유출 장치를 선택합니다. 용량 값은 선택한 장치가 결합된 흐름 값에 의해 증가됩니다.  을 클릭합니다.

자세한 내용은 178페이지의 [덕트 크기 조정에 대한 계산 방법 지정](#)을 참고하십시오.

7 수직높이/수평거리 사용을 선택하고 각도 값을 입력하여 위쪽 방향 또는 아래쪽 방향 각도로 덕트를 계속 그릴 수 있습니다.

8 라우팅 사용을 클릭한 후 라우팅 방법을 선택합니다.

원하는 작업...	할 일...
사전 정의된 엘보각으로 그리기	엘보각을 선택합니다.
도면 영역에 사용자 자신의 엘보각 정의	사용자 정의를 선택하고 엘보각에 대한 점을 지정합니다. 콤파스를 사용해서 또는 사용하지 않고 그릴 수도 있습니다.
대화상자에서 사용자 자신의 엘보각 정의	엘보각 값을 입력합니다.
엘보각 옵션을 업데이트하여 카탈로그의 엘보각 선택	엘보각에 대해 카탈로그 표시를 선택합니다. 그리기 작업의 성능을 최적화하기 위해 카탈로그의 엘보각은 기본적으로 숨겨집니다.
그리기 작업의 성능을 높이기 위해 카탈로그의 엘보각 옵션 숨기기	카탈로그 숨기기를 선택합니다.
선택한 엘보각으로만 그리기	엘보각 옆의 잠금 아이콘을 클릭합니다. 다음 번에 그리는 모든 세그먼트에는 동일한 엘보각을 갖습니다.
엘보각과 라이즈 또는 드롭을 적용하여 특정 높이로 그리기	기본 설정 아이콘을 클릭한 후 라우팅 탭을 클릭합니다. [새 높이에서 라이저 자동 작성]의 선택을 취소하고 확인을 클릭합니다. 높이를 입력하고 엘보각을 갖는 세그먼트를 그립니다.
그리기 작업의 성능을 높이고 지정된 엘보각으로 그리는 경우 엘보를 표시하지 않음	기본 설정 아이콘을 클릭한 후 라우팅 탭을 클릭합니다. 콤파스를 사용할 수 있는 경우 엘보 미리보기 및/또는 콤파스를 사용할 수 없는 경우 엘보 미리보기의 선택을 취소합니다.

원하는 작업...	할 일...
엘보각 리스트에 표시되는 사전 정의된 엘보각 지정	기본 설정 아이콘을 클릭한 후 라우팅 탭을 클릭합니다. 사전 정의된 엘보각 리스트에서 엘보각을 입력하거나 삭제합니다.
주 선택한 엘보각이 사용자가 처음 그린 세그먼트에는 적용되지 않습니다.	

9 시작점을 지정한 후 추가 점을 계속 지정하여 런에 더 많은 세그먼트를 추가합니다.

그리는 중에 각 세그먼트를 연결하기 위해 연결 부속이 삽입됩니다.

10 필요에 맞게 높이를 변경하고 추가 점을 계속 지정하여 런에 더 많은 세그먼트를 추가합니다.

기본적으로 수직 세그먼트가 추가됩니다.

기존 덕트에서 런 시작

다음 절차를 사용하여 새 덕트 세그먼트를 기존 덕트 세그먼트에 연결할 수 있습니다. 덕트 스냅을 사용하여 기존 덕트 세그먼트나 부속을 따라 아무 위치에서나 새 런을 자동으로 연결할 수 있습니다.

기존 덕트와 새 덕트 간 자동으로 삽입된 부속은 라우팅 기본 설정 및 덕트 배치 기본 설정에 구성됩니다.

1 덕트 추가 대화상자를 열어 구성합니다. 자세한 내용은 192페이지의 [덕트 런 그리기](#)를 참고하십시오.

덕트 끝에서 시작

2 세그먼트 끝에서 새 런을 시작하려면 커서를 기존 덕트 세그먼트의 끝으로 이동하여 덕트 끝 연결구 스냅을 표시합니다.

3 덕트 끝 연결구를 클릭하여 새 런의 시작점을 지정합니다.

새 런의 크기 및 시스템은 기존 덕트와 일치합니다.

4 덕트 추가 대화상자에서 라우팅 기본 설정에 대해 라우팅 기본 설정을 하나 지정합니다.

5 새 런에 대해 다른 크기를 사용하려면 새 크기를 지정합니다.

새 런에 대해 다른 크기를 사용할 경우 트랜지션 부속이 삽입되어 새 덕트를 기존 덕트에 연결합니다. 덕트 배치 기본 설정이 적절한 트랜지션 부속으로 구성되지 않으면 부품을 선택하라는 메시지가 표시됩니다.

6 새 런에 대해 다른 웨이프를 사용하려면 웨이프에 대해 새 웨이프를 지정합니다.

덕트 배치 기본 설정이 적절한 트랜지션 부속으로 구성되지 않으면 부품을 선택하라는 메시지가 표시됩니다.

7 점을 계속 지정하여 런을 배치합니다.

덕트를 따라 시작

8 덕트 세그먼트의 한 점에서 런을 시작하려면 커서를 기존 덕트 세그먼트 위로 이동하여 덕트 곡선 연결구 스냅을 표시합니다.

9 덕트 곡선 연결구를 클릭하여 새 런의 시작점을 지정합니다.

덕트 배치 기본 설정에 구성된 연결 유형에 따라 테이크오프나 티가 삽입됩니다.

10 점을 계속 지정하여 런을 배치합니다.

기존 덕트에서 런 끝내기

11 런을 기존 세그먼트에 연결하려면 커서를 기존 덕트 세그먼트 위로 이동하여 덕트 곡선 연결구 또는 덕트 끝 연결구를 표시합니다.

12 덕트 곡선 또는 덕트 끝 연결구를 클릭하여 런의 끝점을 지정하고 기존 세그먼트에 연결합니다.

덕트 추가 명령 닫기

13 덕트 추가 대화상자에서 닫기를 클릭합니다.

덕트 런을 장비에 연결

다음 절차를 사용하여 덕트 런을 장비에 연결할 수 있습니다. 런을 장비의 각 부분(다중 뷰 부품)에서 시작하거나 끝내면 시작점 또는 끝점이 다중 뷰 부품의 가장 가까운 연결 점으로 스냅됩니다. 터미널, 팬 및 가습기와 같은 간단한 다중 뷰 부품에는 연결 점이 하나만 포함되어 있지만 탱크 및 펌프와 같은 좀 더 복잡한 유형의 다중 뷰 부품에는 연결 점이 다중 개 포함되어 있습니다. 일부 다중 뷰 부품에는 노와 같이 덕트 및 파이프 연결 점이 모두 있는 다른 도메인에 속하는 연결 점이 포함되어 있습니다.

주 이 절차에서는 사용자가 도면에 장비를 배치했다고 가정합니다. 자세한 내용은 190페이지의 [HVAC 장비 추가](#)를 참고하십시오.

덕트 런을 장비에 연결하려면

1 [HVAC 작업공간](#)에서 다음 중 하나를 수행합니다.

- 홈 탭 ► 빌드 패널 ► 덕트 드롭다운 ► 덕트  를 클릭합니다.
- 덕트 도구 팔레트를 열고 덕트 도구를 선택합니다.

사전 정의된 특정 시스템(예: 급기 - 저압 도구)을 갖는 덕트 도구를 선택하면 그리는 덕트는 설계 매개변수, 화면표시 특성 및 라이즈/드롭 스타일과 같은 시스템 특성을 상속합니다.

2 [AutoCAD MEP 스냅](#)을 활성화하고 다중 뷰 부품의 연결구에서 세그먼트의 시작점을 선택하고 필요에 맞게 점을 계속 선택하여 런을 제도합니다.

덕트의 기본 런 방향은 다중 뷰 부품에 지정된 연결구에 따라 좌우됩니다. 일반적으로 런 방향은 다중 뷰 부품의 연결구 면에 수직입니다.

다중 뷰 부품에 지정된 연결구의 유형과 도면에 지정된 연결구 규칙에 따라 다중 뷰 부품에 연결할 수 있는 세그먼트의 유형이 결정됩니다.

3 런의 제도가 끝나면 **Enter** 키를 누릅니다.

그림을 사용하여 덕트 추가

다음 절차를 사용하여 덕트, 부속 및 다중 뷰 부품의 추가 그림을 사용하여 덕트 런을 그릴 수 있습니다. 추가 그림을 사용하면 덕트 런 도면을 빠르고 효율적으로 작성할 수 있으며 객체와 덕트 런 간 연결이 유지됩니다.

일부 부속에도 추가 그림이 포함되어 있으므로 해당 부속에서 직접 새 분기를 작성할 수 있습니다. 예를 들어, 엘보에는 엘보를 티로 자동 변환하는 데 사용할 수 있는 추가 그림이 있으며 새 티 연결에서 직접 덕트 런을 그릴 수 있습니다. 기존 덕트 분기는 다른 티 연결에 연결된 상태를 유지합니다.

1 도면에서 객체를 선택하고 추가 그림을 클릭하여 덕트 런을 그리기 시작합니다.

원하는 작업...	할 일...
덕트 세그먼트의 한쪽 끝에서 런 시작	세그먼트의 한쪽 끝에 있는 추가 그림을 클릭합니다.
덕트 세그먼트의 중간점에서 런 시작	세그먼트 중간점에 있는 추가 그림을 클릭합니다. 덕트 배치 기본 설정에 지정된 연결에 따라, 티 또는 테이크오프가 자동으로 삽입됩니다.

원하는 작업...	할 일...
다중 뷰 부품에서 런 시작	다중 뷰 부품 연결에 있는 추가 그림을 클릭합니다.
엘보 또는 티와 같은 부속에서 런 시작	새 런을 시작하려는 방향에서 추가 그림 포인팅 장치를 클릭합니다.

- 2 다중 뷰 부품에서 시작하는 경우 덕트 추가 대화상자에서 시스템에 대해 시스템 유형을 하나 지정합니다.
- 3 덕트 세그먼트나 부속에서 시작할 경우 새 런에 해당 시스템이 상속됩니다.
- 4 새 런의 첫 번째 세그먼트를 지정하기 전에 크기를 변경하면 새 런의 첫 번째 점을 지정한 후에 객체와 새 덕트 세그먼트 간에 트랜지션이 자동으로 삽입됩니다.
라우팅 기본 설정이 적절한 트랜지션으로 구성되지 않으면 부품을 선택하라는 메시지가 표시됩니다.
- 5 덕트 런 배치 형상에 대한 점을 계속 지정합니다.
- 6 덕트 추가 대화상자에서 단기를 클릭합니다.

수직 덕트 런 그리기

다음 절차를 사용하여 덕트 런에 수직 런을 추가할 수 있습니다.

- 1 덕트 추가 명령을 시작하고 덕트 런의 배치를 시작합니다.
덕트 런 배치에 대한 기본 정보를 보려면 192페이지의 [덕트 런 그리기](#)를 참고하십시오.
- 2 수직 세그먼트를 시작하려는 배치의 점을 지정합니다.
- 3 덕트 추가 대화상자에서 수직 세그먼트 끝점의 높이를 지정합니다.
- 4 덕트 런 형상에 대한 점을 계속 지정합니다.
- 5 덕트 추가 대화상자에서 단기를 클릭합니다.

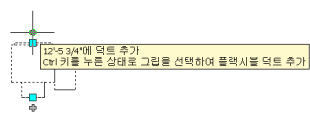
단선 덕트 그리기

다음 절차를 사용하여 단선 덕트 시스템을 그려 예비 경로를 구성하고, 도면에 배치된 기계 장비를 연결할 수 있습니다. 단선 덕트는 정의되지 않은 덕트 구성요소로 추가되며 단일 선으로 표시됩니다. 또한 정의된 덕트 구성요소의 자리 표시자의 역할을 합니다.

시스템의 객체끼리 확실히 연결하기 위해 [AutoCAD MEP 스냅](#)을 사용하여 객체를 연결에 스냅합니다.

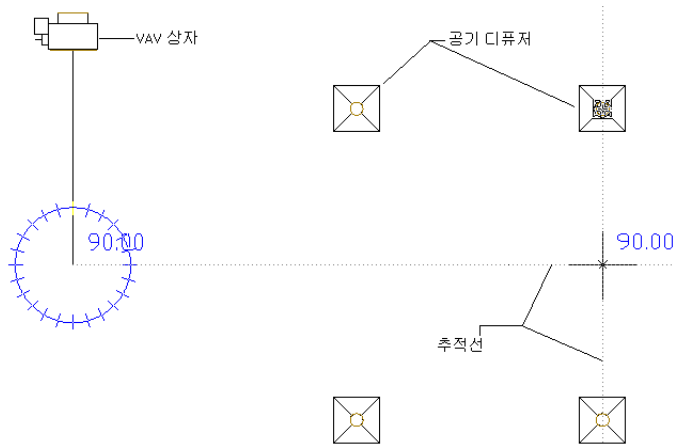
이 절차에서는 단선 덕트 시스템을 그리기 위한 간단한 지침을 제공합니다. 덕트 그리기에 대한 자세한 내용은 192페이지의 [덕트 런 그리기](#)를 참고하십시오.

- 1 덕트 추가 대화상자를 엽니다.

원하는 작업	수행할 작업...
다중 뷰 부품에서 직접 덕트 그리기	다중 뷰 부품을 선택하고 그리려고 하는 연결에 대한 덕트 추가 그림을 클릭합니다. 
임의의 점에서 덕트 그리기	HVAC 도구 팔레트 그룹의 Duct 도구 팔레트에서 1-Line 도구를 선택합니다.

- 2 덕트 추가 대화상자에서 연결 유형 및 셰이프가 정의되지 않음으로 설정되어 있는지 확인합니다.
- 3 시스템에 대해 유형을 하나 지정합니다.
- 4 높이에 대해 정의된 높이를 지정하거나 높이 값을 입력합니다. 다중 뷰 부품의 덕트 추가 그룹에서 그리는 중에는 해당 다중 뷰 부품의 높이가 자동으로 덕트에 적용됩니다.
- 5 점을 지정하여 덕트 런을 배치합니다.

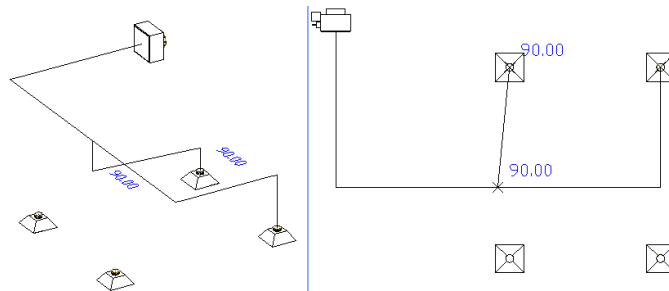
단선 덕트 그리기, 맨 위 뷰. AutoCAD MEP 스냅 및 추적선을 사용하여 다른 객체에 덕트 형상을 맞출 수 있습니다.



주 덕트를 부품 또는 건물 형상에 맞춰 배열하려면 그리는 경우에 추적을 사용합니다. 추적 기능은 객체 스냅과 AutoCAD MEP 스냅 둘 다에 사용할 수 있습니다.

덕트 런을 다중 뷰 부품에 연결할 때 AutoCAD MEP 스냅을 사용합니다. 덕트 런과 높이가 다른 부품에 연결할 경우 둘 이상의 라우팅 옵션이 제공될 수 있습니다. 두 개의 뷰포트를 사용하면 각 라우팅 옵션의 정확한 미리보기를 표시하는 데 도움이 됩니다. 예를 들어, Aecb 모형 도면 템플릿에는 두 뷰포트에 대한 작업공간을 구성하는 작업 배치 탭이 포함되어 있습니다.

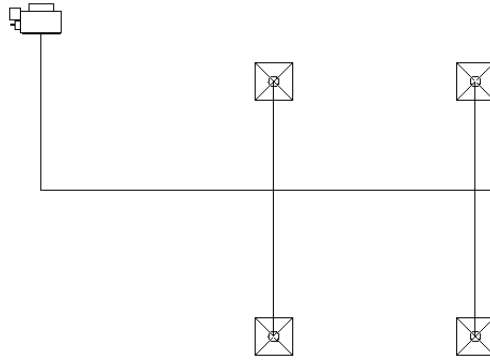
두 개의 뷰포트를 사용하여 라우팅 옵션 미리보기



- 6 새 덕트 런을 작성하려면 덕트 추가 대화상자에서 새 런을 클릭합니다. AutoCAD MEP 스냅을 사용하여 덕트 세그먼트에 새 분기를 그릴 수 있습니다. 또한 다중 뷰 부품, 덕트 및 덕트 부속의 추가 그룹을 사용하여 새 런을 작성할 수 있습니다.

단선 덕트 부속을 삽입할 수 있습니다. 부속 도구 팔레트의 단선 도구를 사용하거나 덕트 부속 도구를 사용하고 덕트 및 부속 대화상자에서 자리 표시자 부속을 지정합니다.

간단한 단선 시스템의 맨 위 뷰. VAV 상자가 4개의 공기 디퓨저에 연결됩니다.



7 시스템에 대한 단선 배치를 완료했으면 시스템이 제대로 연결되어 있는지 확인합니다. 시스템의 아무 부품이나 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 연결된 객체 ► 연결된 런 표시를 클릭합니다. 시스템에 연결되지 않은 부품이 있으면 덕트 크기 조정 도구가 작동하지 않거나 정확한 결과를 제공하지 않습니다.

덕트, 덕트 부속 및 다중 뷰 부품의 위치 그림을 사용하여 시스템의 부품을 이동할 수 있습니다. 덕트 시스템 배치 수정에 대한 자세한 내용은 215페이지의 [덕트 시스템 수정](#)을 참고하십시오.

덕트 시스템 크기 계산기를 사용하여 단선 덕트 시스템을 크기가 조정된 양선 덕트 시스템으로 변환할 수 있습니다. 자세한 내용은 199페이지의 [덕트 시스템의 덕트 크기 계산](#)을 참고하십시오.

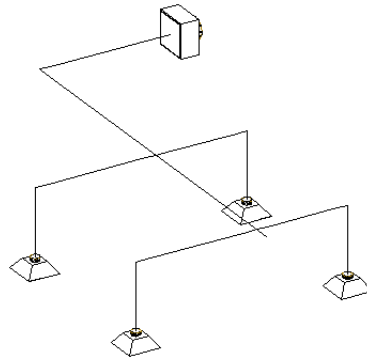
덕트 시스템의 덕트 크기 계산

다음 절차를 사용하여 시스템의 덕트 크기를 계산할 수 있습니다. 덕트 시스템 크기 계산기를 사용하여 정의되지 않은 단선 덕트 시스템이나 정의된 양선 덕트 시스템의 크기를 계산할 수 있습니다. 덕트 크기를 계산하려면 덕트 시스템의 모든 유출 부품에 흐름 값을 지정해야 합니다. 크기는 덕트 시스템 정의에 지정된 방법 및 설계 매개변수를 사용하여 계산됩니다. 자세한 내용은 165페이지의 [덕트 크기 조정 방법 및 도구](#)를 참고하십시오.

전체 시스템의 크기를 계산하거나 시스템의 선택된 부분의 크기만 계산할 수 있습니다. 시스템의 일부를 수정하는 경우 덕트 크기 계산기를 다시 실행할 수 있습니다.

1 연결된 시스템에서 객체를 선택합니다.

단선 시스템의 예



2 덕트 플렉시블 탭 또는 덕트 탭 ► 계산 패널 ► 덕트 크기 계산  을 클릭합니다.

3 덕트 시스템 크기 계산기에서 크기를 조정할 덕트를 지정합니다.

원하는 작업	할 일...
시스템의 모든 객체 크기 조정	전체 시스템 계산을 선택합니다.
선택한 객체 크기 조정	선택한 객체 계산을 선택하고  을 클릭한 후 크기를 조정할 객체를 선택합니다. Enter 키를 누릅니다.

4 크기가 조정된 덕트의 웨이프를 지정합니다.

원하는 작업	할 일...
모든 부품에 대해 동일한 웨이프 지정	모두를 선택하고 웨이프를 지정합니다.
메인덕트 및 런아웃에 대해 다른 웨이프 지정	개별을 선택합니다. 메인덕트와 런아웃에 대해 각각 웨이프를 지정합니다. 메인덕트에 대해 팬에서 상속을 사용하려면 시스템 맨 처음에 팬이 있어야 합니다.
에어 터미널 연결과 동일한 웨이프 및 크기를 사용할 런아웃 지정	런아웃 시 에어 터미널의 웨이프 및 크기 사용을 선택합니다. 이렇게 하면 메인덕트와 런아웃에 대해 개별 웨이프를 지정할 경우 런아웃 웨이프가 비활성화됩니다.
주 웨이프가 정의된 덕트의 크기를 조정할 경우 해당 웨이프는 변경할 수 없습니다. 크기를 계산할 수 있지만 덕트에 이미 지정된 웨이프를 재지정할 수 없습니다.	

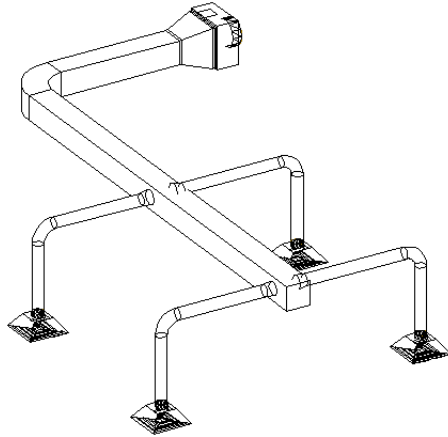
5 이 계산에 적용할 설계 매개변수를 지정합니다.

원하는 작업	할 일...
HVAC 시스템 정의 스타일에 지정한 매개변수와는 다른 매개변수 사용	시스템 정의의 설계 매개변수 재지정을 선택합니다. 변경할 매개변수(속도 또는 마찰)를 선택하고 새 값을 입력합니다. 이러한 값은 해당 특정 계산에만 사용됩니다. 시스템 정의 값은 동일하게 유지되며 이후의 모든 계산에 사용됩니다.
원형 덕트의 최대 지름 지정	최대 원형 크기를 선택하고 값을 입력합니다. 덕트가 흐름 요구 사항을 만족하기 위해 이 지름보다 커야 할 경우에는 보다 큰 크기용에 대해 직사각형 또는 타원형을 지정합니다. 직사각형 또는 타원형 덕트의 높이는 최대 원형 크기를 초과하지 않습니다.
직사각형 또는 타원형 덕트에 대해 최대 높이 지정	직사각형/타원형 최대 높이를 선택하고 값을 입력합니다.
덕트 카탈로그에서 사용할 덕트 크기 지정	모두, 1인치 증분 또는 균등한 크기만을 선택합니다.
정의된 웨이프가 이미 있는 시스템의 모든 객체에 덕트 크기 계산 적용	정의된 웨이프가 있는 부품에 크기 조정 적용을 선택합니다.

6 시작을 클릭합니다.

7 계산이 끝나면 도면에서 시스템의 크기가 조정됩니다.

크기가 조정된 양선 덕트 시스템으로 변환된 도면 예



계산 중에 오류가 발생하면 이벤트 로그 보기를 클릭하여 오류에 대한 설명을 봅니다.

덕트 세그먼트가 다중 세그먼트로 끊어지지 않습니다. 계산된 덕트 크기가 전체 덕트 세그먼트에 적용됩니다. 예를 들어, 시스템이 두 개의 공기 디퓨저를 제공하는 모든 점에서 덕트 크기를 줄일 수 있습니다. 시스템을 좀 더 다듬기 위해 덕트를 세그먼트로 끼워 넣어 크기를 다시 계산할 수 있습니다. 덕트 끊기에 대한 자세한 내용은 229페이지의 [덕트 끊기 또는 병합](#)을 참고하십시오.

수동으로 덕트 부속 추가

일반적으로 AutoCAD MEP에서는 덕트 런을 그리는 경우 [덕트 배치 기본 설정](#)에 지정된 기본 부속을 기반으로 부속을 추가합니다. 그러나 부속을 수동으로 추가할 수도 있습니다. 기존 세그먼트나 런에 부속을 추가할 수 있습니다. 또한 세그먼트나 런을 시작할 부속을 추가하거나 부품에 대한 연결을 사용자화할 수 있습니다.

HVAC 도구 팔레트 그룹의 부속 도구 팔레트에 포함된 도구를 사용하여 덕트 부속을 수동으로 추가합니다. 도구를 선택하고 덕트 부속 추가 대화상자를 사용하여 부속을 선택하고 해당 특성을 구성한 후 부품을 도면에 추가합니다.

덕트 부속을 수동으로 추가하려면

1 [HVAC 작업공간](#)에서 다음 중 하나를 수행합니다.

■ 홈 탭 ► 빌드 패널 ► 덕트 부속 드롭다운 ► 덕트 부속  을 클릭합니다.

■ 부속 도구 팔레트를 열고 부속 도구를 선택합니다. 필요한 경우 이동하여 도구를 표시합니다.

소프트웨어에서는 현재 카탈로그의 트리 뷰를 표시하는 덕트 부속 추가 대화상자가 표시됩니다.

2 소프트웨어는 선택한 부속 도구와 연관된 부품 유형 폴더에서 카탈로그를 엽니다. 필요한 경우 원하는 부속의 유형 및 셰이프에 해당하는 폴더로 이동합니다.

3 부품 유형 폴더에서 부품 하위 유형(부속 하위 유형)을 선택합니다. 이 대화상자에서 테이블 상세 정보를 표시하거나 숨기려면 추가 부품 매개변수 표시/숨기기를 클릭합니다.

4 자세한 정보를 클릭하여 선택한 하위 유형에 사용할 수 있는 크기를 표시합니다.

5 일부 하위 유형의 경우 아주 다양한 크기를 사용할 수 있습니다. 필요한 경우 부품 필터 탭을 클릭하고 필터링 기준을 지정하여 리스트를 필터링합니다.

6 부품 크기 이름에 대해 부품(부속)을 하나 선택합니다.

7 정의된 높이를 선택하거나 높이에 대한 값을 입력합니다.

주 해당 높이는 부속을 수직 또는 라이저 세그먼트에 연결할 때 적용될 수 있습니다. 부속을 수평 세그먼트에 연결할 경우에는 높이를 입력할 필요가 없습니다. 부속은 연결된 세그먼트와 동일한 높이로 배치됩니다.

- 8 도면에서 삼입점을 지정합니다. 부속을 세그먼트에 연결하거나 독립 실행형 객체로 삼입할 수 있습니다.
- 9 콤팩스를 사용하여 회전 각도를 지정합니다.
- 10 앞의 두 단계를 반복하여 동일한 특성을 갖는 추가 부속을 추가합니다.
- 11 **Enter** 키를 눌러 명령을 종료합니다.

주 덕트 부속에 터닝 베인을 적용하여 압력 손실을 줄일 수 있습니다. 평면뷰에서 터닝 베인은 부속에 주석으로 표시됩니다. 자세한 내용은 209페이지의 [부속에 터닝 베인 추가](#)를 참고하십시오.

플렉시블 덕트 그리기

주 플렉시블 덕트의 화면표시 특성 구성에 대한 자세한 내용은 163페이지의 [플렉시블 덕트 런](#)을 참고하십시오.

- 1 **HVAC 작업공간**에서 다음 중 하나를 수행합니다.

- 홈 탭 ► 빌드 패널 ► 덕트 드롭다운 ► 플렉시블 덕트  를 클릭합니다.
- 덕트 도구 팔레트를 열고 플렉시블 덕트 도구를 선택합니다.

추가 그림을 사용하여 다중 뷰 부품 또는 덕트에서 직접 플렉시블 덕트 런을 그릴 수 있습니다. **Ctrl** 키를 누른 상태로 부품의 추가 그림을 선택하면 플렉시블 덕트 추가 대화상자가 열립니다.

- 2 세그먼트 모드에 대해 선, 호 또는 스플라인을 클릭합니다.

스플라인에 대한 자세한 내용은 AutoCAD 도움말에서 “스플라인 그리기”를 참고하십시오.

- 3 시스템 및 높이를 지정할 수 있습니다.

- 4 선 세그먼트 모드를 사용할 경우 간격띄우기를 지정할 수 있습니다.

원하는 작업...	선택 옵션
수평 간격띄우기	왼쪽, 오른쪽 또는 중심. 벽 또는 다른 수평 객체로부터 런의 거리를 입력합니다.
수직 간격띄우기	맨 위, 중심 또는 맨 아래. 천장 또는 다른 수직 객체로부터 런의 거리를 입력합니다.

- 5 연결 유형과 지름을 지정합니다.

- 6 시작점을 지정합니다.

스플라인 세그먼트 모드를 사용할 경우에는 시작 점점을 지정하거나 시작 점점이 없음을 나타내는 **Enter** 키를 누릅니다.

- 7 점을 계속 지정하여 런에 더 많은 세그먼트를 추가합니다.

배치 중에 세그먼트 모드를 전환하려면 **I**(선)을 입력하여 선 세그먼트를 제도하거나, **a**(원호)를 입력하여 원호 세그먼트를 제도하거나, **sp**(스플라인)을 입력하여 스플라인 세그먼트를 제도합니다.

선 및 호 세그먼트를 함께 연결하여 런의 단일 세그먼트를 만들 수 있습니다. 스플라인 세그먼트는 런에서 별도의 세그먼트로 유지됩니다.

배치 중에 평면 사이를 전환하려면 **p**(평면)를 입력하여 X, Y 및 Z 축 사이를 전환합니다.

- 8 런 제도가 끝나면 **Enter** 키를 누릅니다.

스플라인 세그먼트를 제도할 경우 끝 접점을 지정하거나 끝 접점이 없음을 나타내는 **Enter** 키를 누릅니다. 플렉시블 런이 표시됩니다.

선 또는 호 세그먼트를 제도할 경우 **Enter** 키를 누르거나 단기를 클릭합니다. 플렉시블 런이 표시됩니다.

주 다중 플렉시블 런을 제도하려면 새 런을 클릭하여 현재 런을 끝내고 명령을 종료하지 않은 상태로 새 런 제도를 시작합니다.

평행 덕트 런 추가

다음 절차를 사용하여 기존 덕트 런에 평행하게 덕트 런을 그릴 수 있습니다. 덕트 추가 대화상자에서 자리맞추기를 사용하여 기존 런에서 새 덕트 런을 간격띄우기할 수 있습니다. 평행 런을 그릴 경우에는 기존 런에서 점을 선택하면 해당 간격만큼 띄어 새 평행 런이 작성됩니다. 객체 스냅이나 AutoCAD MEP 스냅을 사용하여 기존 런의 점을 선택할 수 있습니다.

주 기존 덕트 런에 대해 단선 화면표시를 사용하는 경우에는 평행 덕트 런 도면을 보다 쉽게 그릴 수 있습니다. 따라서 좀 더 적은 개수의 점만 선택해도 되며 트랜지션점을 정확하게 선택할 수 있습니다. 덕트 시스템을 단선으로 보려면 현재 화면표시 구성을 변경합니다. 기본 Aecb 모형 도면 템플릿에 포함되어 있는 기계 - 덕트 단선 화면표시 구성은 덕트 세그먼트와 부속을 단선으로 표시하도록 구성되어 있습니다.

1 덕트 추가 명령을 시작합니다.

덕트 런 배치에 대한 기본 정보를 보려면 192페이지의 [덕트 런 그리기](#)를 참고하십시오.

2 덕트 추가 대화상자에서 간격띄우기를 지정합니다.

원하는 작업	할 일
기존 런으로부터 수평 거리(X 또는 Y 방향)로 새 런의 간격띄우기. 두 런은 모두 높이가 같음	수평에 대해 간격띄우기 값을 지정합니다. 기존 런으로부터 X 또는 Y의 양의 방향으로 새 런의 간격을 띄우려면 양수 값을 입력합니다. X 또는 Y의 음의 방향으로 간격을 띄우려면 음수 값을 입력합니다.
기존 런으로부터 수직 거리로 새 런의 간격띄우기. 두 런의 X-Y 차원은 같지만 높이는 다름	수직에 대해 간격띄우기 값을 지정합니다. 기존 런으로부터 Z의 양의 방향으로 새 런의 간격을 띄우려면 양수 값을 입력합니다. Z의 음의 방향으로 간격을 띄우려면 음수 값을 입력합니다.

3 도면에서 기존 덕트 런의 점을 선택합니다.

AutoCAD MEP 스냅을 사용하여 덕트 연결구를 선택하거나 객체 스냅을 사용하여 덕트 형상의 점을 선택할 수 있습니다.

4 덕트 런을 따라 점을 계속 선택합니다.

5 덕트 추가 대화상자에서 단기를 클릭합니다.

기존 형상에서 덕트 간격띄우기

다음 절차를 사용하여 기존 형상에서 지정된 거리만큼 간격을 띄어 덕트 런을 그릴 수 있습니다. 예를 들어, 참조된 도면의 벽에서 특정 거리만큼 간격을 띄어 덕트 런을 그릴 수 있습니다. 형상은 AutoCAD 선이나 블록, AutoCAD Architecture 건물 객체 또는 AutoCAD MEP 객체일 수 있으며 참조 도면에 존재할 수 있습니다. 스냅을 사용하여 형상의 점을 선택할 수 있습니다.

1 덕트 추가 명령을 시작합니다.

덕트 런 배치에 대한 기본 정보를 보려면 192페이지의 [덕트 런 그리기](#)를 참고하십시오.

2 덕트 추가 대화상자에서 간격띄우기를 지정합니다.

원하는 작업	할 일
형상으로부터 수평 거리(X 또는 Y방향)로 새 런의 간격띄우기. 형상과 덕트 런은 높이가 같음	수평에 대해 간격띄우기 값을 지정합니다. 기존 형상으로부터 X 또는 Y의 양의 방향으로 새 런의 간격을 띄우려면 양수 값을 입력합니다. X 또는 Y의 음의 방향으로 간격을 띄우려면 음수 값을 입력합니다.
기존 형상으로부터 수직 거리로 새 런의 간격띄우기. 형상과 런의 X-Y 차원은 같지만 높이는 다름	수직에 대해 간격띄우기 값을 지정합니다. 형상으로부터 Z의 양의 방향으로 새 런의 간격을 띄우려면 양수 값을 입력합니다. Z의 음의 방향으로 간격을 띄우려면 음수 값을 입력합니다.

3 도면에서 형상의 점을 선택합니다.

객체 또는 AutoCAD MEP 스냅을 사용하여 형상의 점을 선택할 수 있습니다.

4 형상을 따라 점을 계속 선택합니다.

5 덕트 추가 대화상자에서 단기를 클릭합니다.

경사 덕트 그리기

다음 절차를 사용하여 수직 경사가 있는 덕트 런을 그릴 수 있습니다. 경사 지정에 대한 자세한 내용은 170페이지의 [경사 덕트 구성](#)을 참고하십시오.

1 덕트 추가 명령을 시작하고 덕트 런의 배치를 시작합니다.

덕트 런 배치에 대한 기본 정보를 보려면 192페이지의 [덕트 런 그리기](#)를 참고하십시오.

2 런의 경사 부분을 시작하려는 배치의 점을 지정합니다.

3 덕트 추가 대화상자의 배치 방법에서 수직높이/수평거리 사용을 선택합니다.

4 경사 세그먼트의 끝점을 지정합니다.

5 경사 배치를 해제하고 수평 런으로 복귀하려면 배치 방법에서 라우팅 사용을 선택합니다.

6 덕트 런 형상에 대한 점을 계속 지정합니다.

경사 세그먼트 끝에 수직 세그먼트를 추가하면 부품을 선택하라는 메시지가 표시될 수 있습니다. 적절한 각도의 부속이 없으면 사용자 트랜지션 작성을 진행할 수 있습니다.

7 덕트 추가 대화상자에서 단기를 클릭합니다.

높이 잠금 사용

다음 절차를 사용하여 덕트 런을 그리는 동안 높이를 잠글 수 있습니다. 이렇게 하면 덕트 런이 특정 높이로 제한되므로 덕트 런을 그릴 때 원치 않는 효과가 나타나는 경우를 방지할 수 있습니다. 예를 들어, 다른 높이의 다른 객체에 실수로 스냅할 수도 있습니다. 수평 런을 수직 세그먼트에 연결하려고 할 때도 문제가 발생할 수 있습니다. 작업 중인 세그먼트가 원하는 높이의 세그먼트를 따라 연결되지 않고 수직 세그먼트의 한쪽 끝에 스냅될 수 있습니다. 이러한 문제를 피하기 위해 높이를 잠글 수 있습니다.

덕트 런 부분에 대한 높이 잠금을 설정하고 다른 높이를 사용하려는 다른 부분에 대해서는 높이 잠금을 해제할 수 있습니다. 잠금이 설정되면 다른 높이에 객체에 연결할 수 없습니다. 객체를 연결하기 전에 높이 잠금을 해제해야 합니다.

기본적으로 덕트 추가 명령을 시작할 때마다 잠금이 해제됩니다.

1 덕트 추가 명령을 시작합니다.

덕트 런 배치에 대한 기본 정보를 보려면 192페이지의 [덕트 런 그리기](#)를 참고하십시오.

2 덕트 추가 대화상자에서 높이 값 옆의 잠금 해제 버튼  을 클릭합니다.

버튼이  로 변경되어 잠금이 켜진 것을 나타냅니다.

3 덕트 런에 대한 점을 지정합니다.

팁 수평 덕트를 수직 덕트에 연결하려면 커서를 수직 세그먼트 위로 이동하여 덕트 곡선 연결구를 표시한 후 클릭합니다. 원하는 대로 연결하기 어려울 경우 수평 덕트 런을 수직 세그먼트에 연결할 때 측면나 등각투영 뷰와 같은 다른 뷰를 사용합니다.

4 높이 잠금을 해제하려면 잠금 버튼  을 클릭합니다.

버튼이  로 변경되어 잠금이 꺼진 것을 나타냅니다.

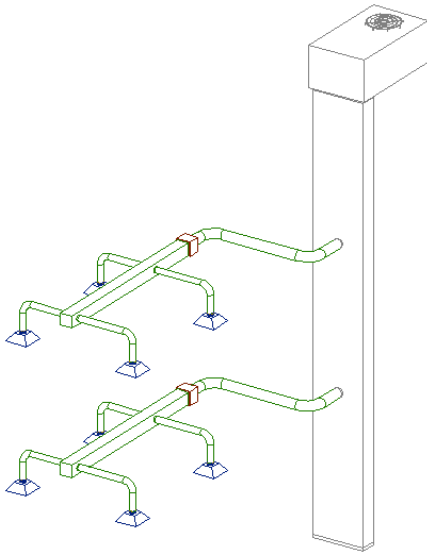
5 덕트 추가 대화상자에서 닫기를 클릭합니다.

참조된 도면을 통해 덕트 연결

다음 절차를 사용하여 현재 도면의 덕트 시스템을 참조된 도면의 덕트 시스템에 연결할 수 있습니다. 예를 들어, 다중 층으로 이루어진 건물의 설계에는 옥상용 에어컨 유닛이 포함되어 있습니다. 중간 속도 급기 덕트는 AC 유닛 바닥에서 건물의 맨 아래층까지 수직으로 이어집니다. 참조 도면에 메인덕트가 있는 경우에도 각 층의 시스템을 수직 급기 메인덕트에 연결할 수 있습니다. 바닥 시스템을 메인덕트에 연결하는 데 필요한 부속은 참조 도면에 자동으로 저장됩니다.

중요 외부 참조의 객체에 연결할 수 있지만 현재 도면에서 연결된 객체를 수정하더라도 외부 참조 도면에 반영되지는 않습니다. 예를 들어, 현재 도면의 덕트 런이 외부 참조 도면의 덕트에 연결되었습니다. 현재 도면에서 덕트 크기를 수정하는 경우 현재 도면의 덕트만 수정됩니다.

별도의 층에 있으며 참조 도면의 수직 메인덕트에 연결되어 있는 간단한 덕트 시스템



1 덕트 시스템을 포함하는 외부 참조가 도면에 로드되었는지 확인하고 참조 도면 자체가 열려 있지 않은지 확인합니다.

2 덕트 시스템을 참조 도면의 덕트 시스템에 연결하도록 덕트 런을 그립니다.

덕트 런을 동일한 높이의 참조 개체에 연결하려면 덕트 추가 대화상자의 높이 잠금 아이콘을 사용합니다. 높이를 잠그지 않으면 덕트 런이 참조 객체의 덕트 끝 연결구에 연결될 수 있습니다.

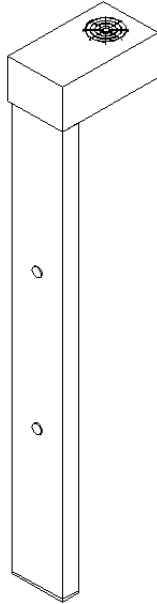
참조 덕트에 연결하려면 덕트 곡선 또는 덕트 끝 연결구를 사용합니다.

주 두 개의 뷰포트를 사용하면 라우팅 및 참조 덕트와의 연결 점에 대한 정확한 미리보기를 표시하는데 도움이 됩니다.

3 외부 참조로 저장 대화상자에서 메시지가 표시되면 예를 클릭합니다.

변경 사항이 참조 도면의 덕트에 영구 저장됩니다.

참조 도면 열기. 각 층의 덕트 시스템에 연결하기 위해 테이크오프가 추가되었습니다.



덕트에 테이크오프 추가

테이크오프를 사용하면 덕트 세그먼트의 아무 위치에나 부속을 배치할 수 있습니다. 테이크오프를 세그먼트의 중심선 또는 곡선에 부착한 후 세그먼트를 따라 지정된 각도 회전합니다.

또한 세그먼트의 중심선이나 곡선에서 오프 센터 테이크오프라고도 하는 테이크오프 오프 센터를 배치할 수도 있습니다. 예를 들어, 중심선 위로 덕트 세그먼트 측면에 테이크오프를 부착할 수 있습니다. 간격띄우기 거리는 덕트 세그먼트의 중심선에서 테이크오프 부속의 중심선까지의 거리로 정의됩니다.

팁 테이크오프를 부착하면 모형의 등각투영 뷰에서 보다 편리하게 작업할 수 있습니다.

덕트 세그먼트에 테이크오프를 추가하려면

- 1 **HVAC 작업공간**에서 부속 도구 팔레트를 열고 테이크오프 도구를 선택합니다. 필요한 경우 이동하여 도구를 표시합니다.
현재 카탈로그의 트리 뷰를 표시하는 덕트 부속 추가 대화상자가 표시됩니다.
- 2 소프트웨어는 테이크오프 도구와 연관된 부품 유형 폴더에서 카탈로그를 엽니다. 필요한 경우 원하는 테이크오프의 셰이프에 해당하는 폴더로 이동합니다.
- 3 추가할 테이크오프 부속을 선택합니다.
- 4 부품 크기 이름에 대해 크기를 하나 선택합니다.
- 5 도면에서 덕트 세그먼트 길이를 따라 테이크오프를 배치할 위치를 지정합니다.
- 6 오프 센터 테이크오프를 추가하려면 11단계로 건너뛩니다.

7 배치 기본 설정을 지정합니다.

원하는 작업...	할 일...
테이크오프 배치 시 콤파스 설정/해제	도면 영역을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 후 콤파스를 클릭합니다.
덕트 세그먼트의 길이를 따라 테이크오프 위치 변경	도면 영역을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 후 슬라이드를 클릭합니다. 덕트 세그먼트를 따라 부속을 끈 후 새 위치를 선택합니다.

8 회전 각도를 지정합니다.

지정할 항목...	할 일...
Y축의 회전 각도	마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 Y 회전을 클릭합니다. Y 축을 따라 테이크오프를 끈 후 위치를 선택합니다. 각도 값을 입력할 수도 있습니다.
Z축의 회전 각도	마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 Z 회전을 클릭합니다. Z 축을 따라 테이크오프를 끈 후 위치를 선택합니다. 각도 값을 입력할 수도 있습니다.
명령행에서 축 회전	Y축 회전을 위해서는 Y를, Z축 회전을 위해서는 Z를 입력합니다.

9 Enter 키를 눌러 명령을 종료합니다.

- 10** 덕트에 위치를 지정한 후에 오프 센터 테이크오프를 추가하려면 도면 영역을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 후 오프 센터를 클릭합니다.

덕트 부속 추가 대화상자에 오프 센터 탭이 표시되며 오프 센터 배치 사용이 선택됩니다.

11 테이크오프의 위치를 지정합니다.

지정할 항목...	할 일...
테이크오프를 부착할 덕트 세그먼트의 측면	대화상자에서 측면 셀을 클릭하고 중심, 맨 위, 맨 아래, 왼쪽 또는 오른쪽 중에서 덕트 세그먼트에 대한 위치를 선택합니다. 주 덕트 세그먼트의 왼쪽 및 오른쪽 측면은 세그먼트가 제도된 방향에 따라 결정됩니다.
테이크오프의 자리맞추기	대화상자에서 자리맞추기 셀을 클릭하고 지정된 측면에 따라 왼쪽, 중심, 오른쪽, 맨 위 또는 맨 아래를 선택합니다.
오프 센터 거리	대화상자에서 간격띄우기 셀을 클릭하고 간격띄우기 거리 값을 입력합니다. 주 간격띄우기는 덕트 세그먼트의 자리맞추기(왼쪽, 오른쪽, 중심, 맨 위 또는 맨 아래)로부터 측정됩니다.
덕트 세그먼트를 따라 슬라이드하여 테이크오프 위치 지정	도면에서 측면과 자리맞추기를 지정한 후 세그먼트를 따라 테이크오프를 끈 후 위치를 선택합니다.

지정할 항목...	할 일...
회전 각도	도면에서 X축을 따라 부속을 끈 후 위치를 선택합니다. 도면 영역에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 Y 회전을 또는 Z 회전을 클릭하여 회전 축을 변경합니다. 특정 각도 를 입력할 수도 있습니다.

12 덕트 세그먼트를 따라 회전 각도를 지정합니다.

지정할 항목...	할 일...
X축의 회전 각도	회전축 아래에서 X셀을 클릭하고 X축을 따라 테이크오프 를 끈 후 위치를 선택합니다. 각도 값을 입력할 수도 있습 니다.
X축의 회전 각도	도면 영역에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 Y 회전을 클릭합니다. Y축을 따라 테이크오프를 끈 후 위치를 선택 합니다. 덕트 부속 추가 대화상자의 오프 센터 탭의 회전 축 아래에 있는 Y에 각도 값을 입력할 수도 있습니다.
Z축의 회전 각도	도면 영역에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 Z 회전을 클릭합니다. Z축을 따라 테이크오프를 끈 후 위치를 선택 합니다. 덕트 부속 추가 대화상자의 오프 센터 탭의 회전 축 아래에 있는 Z에 각도 값을 입력할 수도 있습니다.

13 Enter 키를 눌러 명령을 종료합니다.

팁 테이크오프를 추가한 후에는 회전 그림을 사용하여 회전할 수 있습니다.

선을 덕트로 변환

다음 절차를 사용하여 덕트 변환 명령으로 선을 덕트 런으로 변환할 수 있습니다. AutoCAD® line을 사용하여 세그먼트의 경로를 정의한 후 이 선을 덕트 세그먼트로 변환할 수 있습니다.

선에서 덕트 세그먼트를 작성하려면

- 1 AutoCAD Line 명령을 사용하여 세그먼트 경로의 곡선을 정의합니다.
- 2 명령행에 **ductconvert**를 입력합니다.
- 3 변환할 선을 선택하고 Enter 키를 누릅니다.
- 4 다음 작업 중 하나를 수행합니다.
 - 도면의 배치 형상을 그대로 두려면 Enter 키를 누르거나 n(아니오)을 입력합니다.
 - 도면에서 배치 형상을 지우려면 y(예)를 입력합니다.
- 5 덕트 수정 대화상자에서 시스템, 높이, 쉘이프, 부품 및 크기를 지정한 후 확인을 클릭합니다. 덕트의 흐름 용량을 지정한 경우 실시간 크기 조정 도구를 사용하여 크기를 계산할 수 있습니다. 자세한 내용은 227페이지의 **덕트 수정**을 참고하십시오.

폴리선을 플렉시블 덕트로 변환

다음 절차를 사용하여 플렉시블 덕트 변환 명령을 사용하여 폴리선, 선, 호 또는 스플라인을 플렉시블 덕트 또는 런으로 변환합니다. 폴리선, 선, 호, 스플라인 또는 이러한 객체의 조합을 사용하여 런의 경로를 정의한 후 이러한 객체를 플렉시블 덕트 런으로 변환할 수 있습니다.

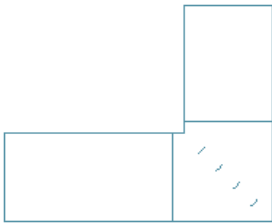
폴리선에서 플렉시블 런을 작성하려면

- 1 AutoCAD Fillet 또는 Spline 명령을 사용하여 배치 경로의 곡선을 정의합니다.
- 2 변환할 폴리선, 선, 호 또는 스플라인을 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 변환 ► 플렉시블 덕트를 클릭합니다.
- 3 다음 작업 중 하나를 수행합니다.
 - 도면의 배치 형상을 그대로 두려면 **Enter** 키를 누르거나 **n(아니오)**를 입력합니다.
 - 도면에서 배치 형상을 지우려면 **y(예)**를 입력합니다.
- 4 플렉시블 덕트 수정 대화상자에서 시스템, 높이, 크기 및 부품을 지정한 후 확인을 클릭합니다.

부속에 터닝 베인 추가

다음 절차를 사용하여 부속에 터닝 베인을 추가할 수 있습니다. 베인은 주석으로 간주되며 객체는 아닙니다. 베인을 모든 부속에 추가하거나 특정 부속에만 추가할 수 있습니다.

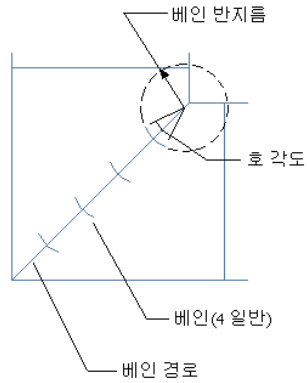
터닝 베인이 있는 연귀된 엘보의 맨 위 뷰



부속에 베인을 추가하려면

- 1 덕트 배치 기본 설정에서 베인을 사용하도록 설정합니다.
- 2 베인을 추가할 부속을 선택합니다.
- 3 덕트 부속 탭 ► 덕트 베인 패널 ► 베인 추가  를 클릭합니다.
- 4 명령행 창에 베인 설정이 표시됩니다.

이 설정을 변경하려면 **s(설정)**를 입력하고 베인 설정을 지정합니다.



설정	설명
반지름	베인의 곡률 반지름
호 각도	베인을 정의하는 원형 경로에 상대적인 베인 호의 크기를 결정합니다. 예를 들어, 45도는 원형 경로의 1/8입니다.
베인 수	각 부속에 추가할 총 베인 수. 베인은 베인 경로를 따라 동일한 간격으로 배치됩니다.
현재 베인 대칭	티에 사용. 지정된 선 주위로 첫 번째 베인 세트를 대칭합니다.
베인 경로 유지	부속에서 베인 경로 표시. 베인 경로를 표시하지 않으려면 아니오를 지정합니다.

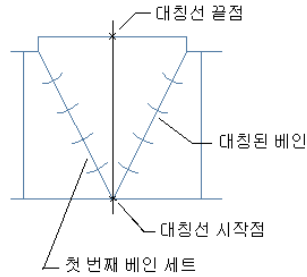
5 시작점을 선택하라는 메시지가 표시되면 부속의 안쪽 코너를 지정합니다.

6 부속의 바깥쪽 코너를 베인 경로 끝점으로 지정합니다.

크기 및 하위 유형이 같은 각 부속에 베인이 추가됩니다.

7 베인을 대칭시키는 경우 대칭선의 시작점 및 끝점을 지정합니다.

두 번째 베인 세트가 티에 추가됩니다.

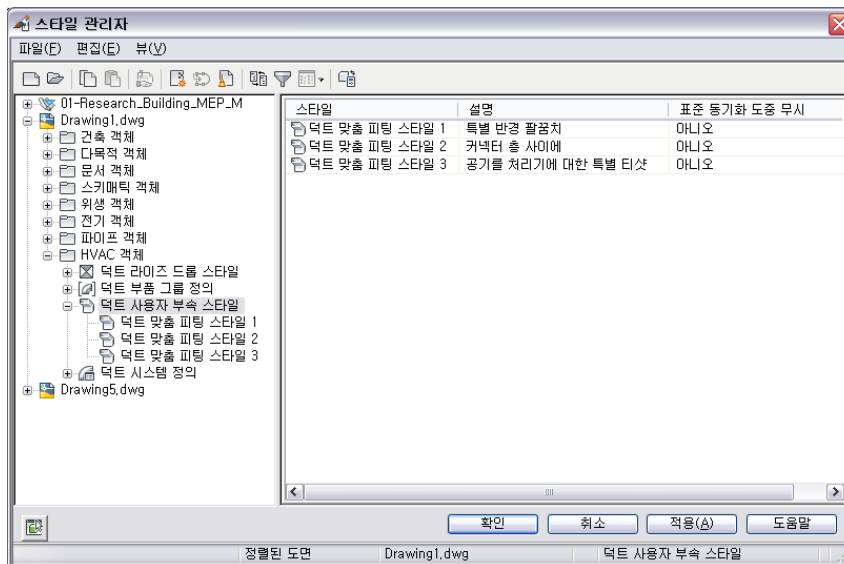


팁 선택한 부속에서 터닝 베인을 적용하거나 제거하려면 부속을 선택하고 덕트 부속 탭 ► 수정 패널 ► 덕트 부속 특성 을 클릭합니다. 덕트 부속 특성 대화상자에서 베인 탭을 클릭하고 베인 사용을 선택하거나 선택 해제합니다.

사용자 덕트 부속 작성

부품 카탈로그에서 필요한 부속을 사용할 수 없거나 독특한 설계가 필요할 때 사용자 부속을 작성할 수 있습니다. 사용자 부속은 AutoCAD® 선, 호 및 폴리선을 연결구가 있는 AutoCAD MEP 객체로 변환하여 작성합니다. 시스템 무결성을 유지하기 위해 크기, 셰이프 및 시스템 정의와 같은 부품 특성은 연결 부품에서 상속됩니다. 사용자 부속은 스타일 관리자를 통해 액세스할 수 있는 스타일 기반 객체입니다. 작성한 각 사용자 부속은 단일 스타일을 나타냅니다.

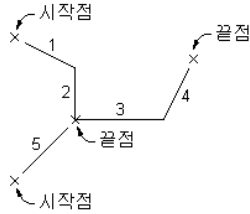
현재 도면에 작성된 사용자 덕트 부속을 표시하는 스타일 관리자



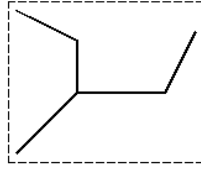
주 사용자 부속은 부품 카탈로그에 추가할 수 없습니다. 반복적으로 사용할 수 있는 사용자 부속을 작성하면 복사하여 붙여넣기 기능을 사용하여 여러 도면 간에 사용자 부속을 공유할 수 있습니다.

새 사용자 부속을 작성하기 전에 작성하려는 부속의 중심선을 그려야 합니다. 일반적으로 중심선은 덕트 설치를 연결하여 그려지며 AutoCAD 선, 호 또는 폴리선의 조합일 수 있습니다.

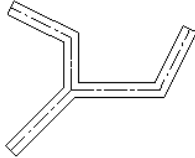
사용자 부속 폴리선 중심선 정의



사용자 부속의 폴리선 중심선
세그먼트 그리기



사용자 부속의 폴리선 중심선
세그먼트 모두 선택



사용자 부속 결과

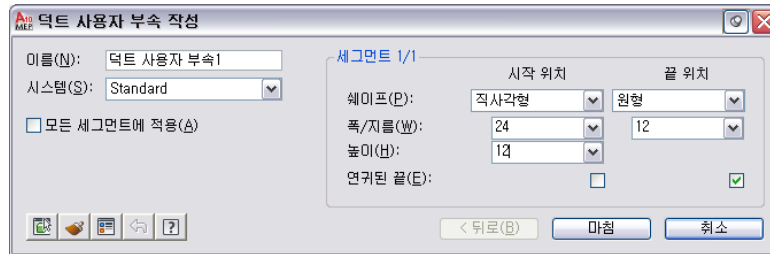
사용자 부속을 작성하려면

- 1 선, 폴리선 또는 호를 사용하여 새 사용자 부속의 중심선을 그립니다.

주 기존 덕트의 끝점에서 라인워크를 그릴 경우 덕트의 셰이프 및 크기는 사용자가 작성한 부속의 끝 세그먼트에 상속됩니다.

- 2 홈 탭 ► 빌드 패널 ► 덕트 부속 드롭다운 ► 덕트 사용자 부속  을 클릭합니다.

- 3 사용자 부속의 중심선을 나타내는 폴리선, 선 또는 호를 선택한 후 **Enter** 키를 누릅니다.



- 4 사용자 부속 작성 대화상자에서 이름을 입력한 후 시스템을 선택합니다.

- 5 각 세그먼트의 시작 및 끝에 해당하는 셰이프 및 크기를 지정한 후 끝이 연결되었으면 연결된 끝을 선택합니다.

객체 뷰어를 사용하여 특성을 지정 중인 세그먼트를 볼 수 있습니다. 사용자 부속 작성 대화상자를 따라 이동하면 객체 뷰어에 현재 세그먼트가 강조표시됩니다.

- 6 현재 세그먼트에 지정된 특성이 모든 세그먼트에서 동일하면 모든 세그먼트에 적용을 선택합니다.

- 7 다음 세그먼트의 특성이 현재 세그먼트의 특성과 다르면 다음을 클릭합니다.

모든 세그먼트에 적용을 선택하고 나면 다음 버튼을 사용할 수 없습니다.

- 8 마침을 클릭하고 원래의 중심선 형상을 지우려면 y(예)를 입력하고 도면에 원래 형상을 유지하려면 n(아니오)을 입력합니다.

- 9 **Enter** 키를 누릅니다.

주 세그먼트의 크기 또는 셰이프 특성이 불완전하면 사용자 부속을 작성할 수 없으며 [크기 또는 셰이프 정보 누락] 오류 메시지가 표시됩니다.

부품 크기를 찾을 수 없음 대화상자 사용

부품을 추가 또는 수정할 때 정의한 크기가 부품 카탈로그에서 정의된 기준에 맞지 않는 경우가 있습니다. 이 경우 부품 크기를 찾을 수 없음 대화상자가 표시됩니다. 이 대화상자를 사용하여 부품에 대한 대체 크기 정의를 선택합니다.

대화상자의 맨 위 부분에는 정의한 부품과 호환되지 않는 크기 조건이 표시됩니다. 예를 들어, 테이크오프 높이를 지정할 수 있습니다. 부품 필터에 정의한 값이 카탈로그 내의 부품과 일치하지 않으면 사용자 크기를 작성할 수 있습니다.

주 프로그램에 포함되어 있는 모든 부품이 사용자 크기 조정을 지원하는 것은 아닙니다.

원하는 작업...	할 일...
카탈로그의 부품 사용	리스트에서 부품 크기를 하나 선택한 후 [카탈로그에서 선택한 부품 크기 사용]을 클릭합니다.
정의한 값을 유지하는 새 부품 작성	사용자 크기 부품 작성을 클릭합니다.
부품에 대해 정의한 값을 사용하고 유효하지 않은 연결이 설정되도록 허용	무시하고 계속을 클릭합니다.

주 반대로 삽입할 부품에 대해 지정된 크기가 현재 카탈로그에 여러 개 있는 경우 여러 부품 크기 발견 대화상자가 표시됩니다. 지정된 공칭 크기와 일치하는 사용 가능한 카탈로그 부품 크기의 리스트에서 원하는 크기를 선택합니다.

덕트 시스템에 주석 달기

도면의 덕트 시스템에 레이블 및 흐름 화살표와 같은 주석을 추가할 수 있습니다. 태그, 일람표, 단면도 및 상세와 같은 보다 고급 수준의 주석 추가에 대한 자세한 내용은 531페이지의 [시공 도서 작성](#)을 참고하십시오.

덕트에 레이블 추가

다음 절차를 사용하여 덕트에 수동으로 레이블 또는 흐름 화살표를 추가할 수 있습니다. 덕트 지름이나 시스템 유형과 같은 특성을 표시하도록 레이블 스타일을 구성할 수 있습니다. 레이블 스타일에 대한 자세한 내용은 539페이지의 [레이블 스타일 수정](#)을 참고하십시오.

1 [HVAC 작업공간](#)에서 다음 중 하나를 수행합니다.

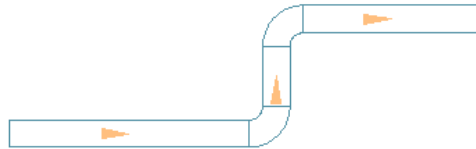
- 주석 탭 ► 레이블 패널 ► MEP 레이블  을 클릭합니다.
- 주석 및 유틸리티 도구 팔레트를 열고 레이블 추가를 선택합니다.

2 특성 팔레트의 일반 아래에 있는 스타일 드롭다운 리스트에서 스타일을 지정합니다.

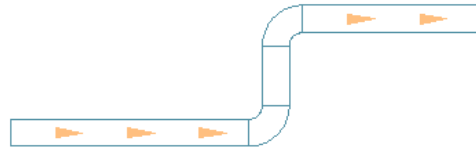
- 3 선택한 각 덕트 세그먼트에 추가할 레이블 또는 흐름 화살표의 수를 배치 방법 아래에서 다음과 같이 지정합니다.

원하는 작업	할 일
각 덕트 세그먼트에 표시할 레이블 또는 흐름 화살표의 총 수 지정	수량별을 선택하고 레이블 수 값을 입력합니다. 해당 개수의 레이블 또는 흐름 화살표가 각 직선 세그먼트에 자동으로 추가됩니다.
각 덕트 세그먼트에 균일한 간격으로 레이블 또는 흐름 화살표 삽입	거리별을 선택하고 사이 거리 값을 입력합니다. 덕트 세그먼트 길이가 간격 거리보다 짧으면 해당 세그먼트에 레이블이나 흐름 화살표가 추가되지 않습니다.

세그먼트당 하나씩 균등한 간격으로 흐름 화살표 추가



균일한 간격으로 흐름 화살표 반복



- 4 도면에서 레이블을 지정할 객체를 선택하고 **Enter** 키를 누릅니다.
- 5 배치 방법으로 하나씩을 지정한 경우 덕트에서 레이블을 추가할 위치를 지정합니다.
기본적으로 레이블은 덕트 세그먼트를 따라 배치됩니다. 레이블을 덕트 밖으로 이동하려면 레이블 위치를 지정하기 전에 **Ctrl** 키를 누릅니다.
- 6 레이블 추가 대화상자에서 닫기를 클릭합니다.

그림을 사용하여 레이블을 추가, 수정 또는 삭제할 수 있습니다. 자세한 내용은 234페이지의 [레이블 수정](#)을 참고하십시오.

덕트 런을 그리는 경우 레이블 및 흐름 화살표를 자동으로 추가하도록 덕트 기본 설정을 구성할 수도 있습니다. 자세한 내용은 172페이지의 [덕트에 레이블 또는 흐름 화살표 추가](#)를 참고하십시오.

덕트 시스템을 식별하도록 해치 패턴 추가

다음 절차를 사용하여 복잡한 도면에서 별도의 시스템을 쉽게 식별할 수 있도록 덕트 시스템에 해치 패턴을 추가할 수 있습니다. 예를 들어, 급기 및 환기 덕트 시스템에 대해 다른 해치 패턴을 지정할 수 있습니다.

- 1 덕트 시스템이 포함된 도면에서 관리 탭 ► 스타일 및 화면표시 패널 ► 스타일 관리자 드롭다운 ► HVAC 시스템 정의  를 클릭합니다.
- 2 덕트 시스템을 선택합니다.
- 3 오른쪽 창에서 화면표시 특성 탭을 클릭합니다.
- 4 화면표시 표현에서 평면을 두 번 클릭합니다.
- 5 화면표시 특성 대화상자에서 도면층/색상/선종류 탭을 선택합니다.
- 6 화면표시 구성요소에서 해치를 선택하고 표시로 지정합니다.
- 7 해치 탭을 클릭하고 해치 패턴을 지정합니다.

8 확인을 세 번 클릭합니다.

덕트 시스템 수정

이 절의 항목에서는 덕트 시스템의 모든 측면을 수정하는 방법에 대한 특정 지침을 제공합니다. 설계 프로세스 중 언제든지 도면의 덕트 시스템을 수정할 수 있습니다.

연관 이동 정보

나머지 시스템과의 연결을 끊지 않으면서 다중 뷰 부품, 부속 또는 덕트 세그먼트를 이동할 수 있습니다. 이 기능을 연관 이동이라고 합니다. 연관 이동 기능을 특정 그림과 함께 사용하면 덕트 런에서 구성요소를 빠르고 정확하게 이동할 수 있습니다.

예를 들어, 다중 뷰 부품을 새 위치로 이동할 수 있습니다. 다중 뷰 부품에 부착된 덕트 세그먼트를 시스템과 연결된 상태로 이동, 축소 또는 신축할 수 있습니다. 또한 다중 뷰 부품이나 런의 다른 부분의 위치에 영향을 주지 않으면서 덕트 세그먼트를 이동할 수 있습니다.

구성요소 선택

구성요소를 수정하려면 선택해야 합니다. 도면에서 몇 가지 방법으로 하나 이상의 구성요소를 선택할 수 있습니다.

- 커서를 객체 위로 이동한 후 클릭하여 선택합니다.
- 객체 또는 객체 그룹 외부를 클릭하고 원하는 객체 둘레에 경계 상자를 그린 후 한 번 더 클릭하여 경계 상자 내에 완전하게 포함된 모든 객체를 선택합니다.
- 유사 선택 명령을 사용하여 도면에서 선택된 객체와 동일한 부품 하위 유형, 크기 및 시스템을 갖는 다른 모든 객체를 선택합니다.
- 덕트 런의 모든 구성요소 또는 덕트 런의 특정 부분을 선택하려면 연결된 분기 선택을 사용합니다.
- 객체 그룹을 선택하려면 경계 상자를 사용하고 특정 부품 유형에 대한 설정을 수정하려면 특성 팔레트를 사용합니다.

연결된 분기를 선택하려면

- 1 덕트 또는 부속을 선택합니다.
- 2 [덕트, 덕트 플렉시블 또는 덕트 부속] 탭 ► 일반 패널 ► 시스템 선택 드롭다운 ► 연결된 분기 선택  을 클릭합니다.
- 3 Tab 키를 눌러 연결 옵션을 순환합니다.
- 4 원하는 분기가 강조되면 Enter 키를 누릅니다.
- 5 앞의 두 단계를 반복하여 원래의 덕트 시스템에 연결되지 않은 분기를 비롯한 다른 분기를 선택할 수 있습니다.
- 6 Enter 키를 눌러 분기를 선택합니다.

특성 팔레트에서 선택 항목을 필터링하려면

- 7 경계 상자를 사용하여 다중 객체를 선택합니다.
- 8 특성 팔레트의 설계 탭에서 맨 위의 드롭다운 리스트에 있는 부품 유형을 선택합니다.
- 9 해당 부품 유형에 사용할 수 있는 부품 특성을 편집합니다.

객체를 선택해제하려면

10 Esc 키를 누릅니다.

그립을 사용하여 덕트 수정

그립을 사용하여 덕트 시스템의 구성 요소를 빠르게 정확하게 수정할 수 있습니다. 또한 연관 이동 기능을 사용하면 시스템의 나머지 부분과 연결된 상태를 유지하면서 덕트 런의 부품 위치를 변경할 수 있습니다.

구성요소를 수정하기 위해 다음과 같은 다중 그립을 사용할 수 있습니다.

그립	설명	사용 가능 위치
추가	덕트 추가 명령을 시작하며 그립 위치에서 직접 새 런을 그릴 수 있도록 합니다.	덕트, 부속 및 다중 뷰 부품
위치	부품 이동	덕트, 부속 및 다중 뷰 부품
입면도	부품의 높이 변경	덕트, 부속 및 다중 뷰 부품
회전	덕트 중심선 주위로 부품을 회전합니다. 또한 부품을 내부에서 반전하여 흐름 방향을 향하도록 합니다.	인라인 또는 앵커된 다중 뷰 부품, 부속 및 테이크오프
길이조정	덕트 길이 변경	덕트

덕트 구성요소 이동

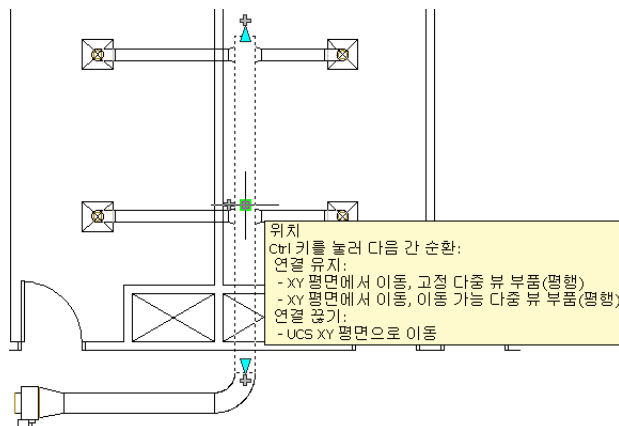
위치 그립을 사용하여 덕트 세그먼트, 덕트 부속 및 부품을 이동할 수 있습니다. 객체가 시스템에 연결되어 있으면 연결을 유지하면서 연결된 객체를 이동하도록 선택할 수 있습니다. 현재 XY 평면에서만 객체를 이동할 수 있습니다.

주 높이 수정에 대한 자세한 내용은 217페이지의 [HVAC 부품 및 덕트의 높이 수정](#)을 참고하십시오.

덕트 세그먼트, 덕트 부속 또는 부품을 이동하려면

1 이동할 객체를 선택합니다.

덕트 세그먼트의 위치 그립의 예



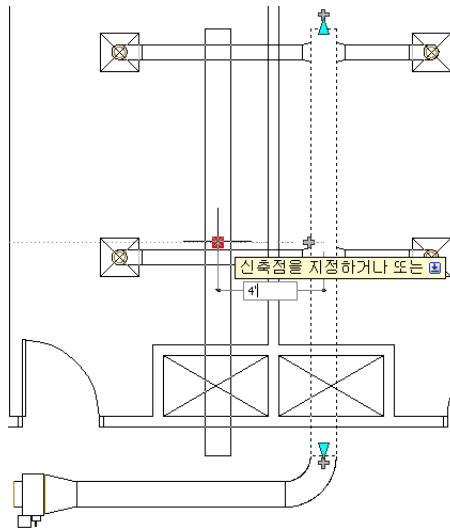
2 선택한 객체의 위치 그림(파란색 사각형)을 클릭합니다.

3 부품의 새 위치를 지정합니다.

원하는 작업...	할 일...
연결을 유지하면서 객체를 이동하고 다중 뷰 부품의 위치를 고정된 상태로 유지	위치 그림을 클릭하고 객체의 새 위치를 지정합니다. 다중 뷰 부품은 고정된 상태로 유지됩니다. 다중 뷰 부품이 객체와 동일한 벡터 방향을 향하면 객체 또한 고정된 상태를 유지합니다.
연결된 객체와의 연결을 유지하면서 객체를 이동하고 객체와 동일한 벡터 방향을 향하는 다중 뷰 부품 이동	위치 그림을 클릭하고 <i>Ctrl</i> 키를 한 번 누릅니다. 객체의 새 위치를 지정합니다. 다중 뷰 부품이 새 위치로 객체와 함께 이동됩니다.
객체만 이동하고 시스템과의 연결 끊기	위치 그림을 클릭하고 <i>Ctrl</i> 키를 두 번 누릅니다. 객체의 새 위치를 지정합니다.

연결을 유지한 경우 동일한 평면의 연결된 객체는 이동 방향으로 신축됩니다.

위치 그림을 사용하여 객체 이동



주 덕트 세그먼트가 다른 객체에 연결되어 있지 않으면 시작 또는 끝 그림을 사용하여 각도와 길이를 모두 변경할 수 있습니다.

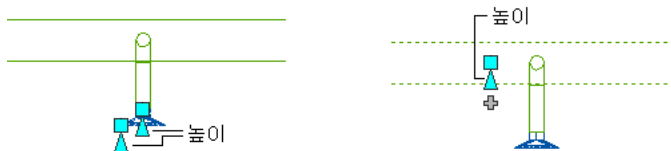


시작 및 끝 그림을 사용하여 세그먼트의 시작점 또는 끝점의 XYZ 위치를 변경할 수 있습니다. 시작 그림과 끝 그림은 세그먼트를 기존 런에 쉽게 연결할 수 있도록 하므로 처음에 덕트 런을 설계할 때 특히 유용합니다.

HVAC 부품 및 덕트의 높이 수정

측면 및 등각투영 뷰에서 높이 그림(▲)을 사용하여 HVAC 부품 및 덕트 세그먼트의 높이를 수정할 수 있습니다.

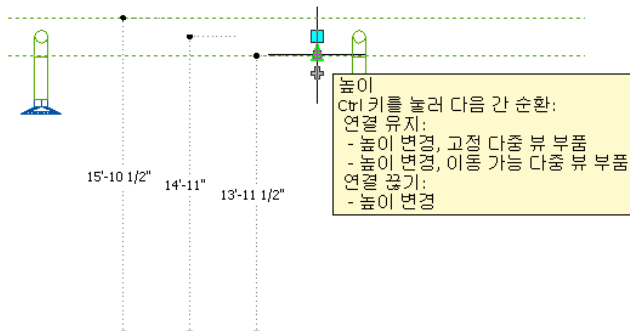
AutoCAD MEP에서는 HVAC 부품의 높이를 쉽게 수정하고 기존 런에 연결할 수 있도록 부품의 삽입점 및 연결구 점에 높이 그림이 표시됩니다. 덕트 세그먼트에는 단일 높이 그림이 표시되지만 이 그림을 사용하여 세그먼트의 맨 위, 중심선 또는 맨 아래를 기준으로 높이를 수정할 수 있습니다.



선택한 천장 디퓨저

선택한 덕트 세그먼트

부품 또는 덕트 세그먼트가 다른 객체에 연결되어 있을 경우 높이 수정 시 AutoCAD MEP에서 부품의 연결 상태를 유지할지 여부를 지정해야 합니다.



높이
Ctrl 키를 눌러 다음 간 순환:
연결 유지:
- 높이 변경, 고정 다중 뷰 부품
- 높이 변경, 이동 가능 다중 뷰 부품
연결 끊기:
- 높이 변경

주 플렉시블 또는 경사 덕트 세그먼트에서는 높이 그림을 사용할 수 없습니다. 선택한 플렉시블 덕트 세그먼트의 시작점 높이를 수정하려면 덕트 플렉시블 탭 > 수정 패널 > 플렉시블 덕트 수정 을 클릭합니다. 경사 덕트 세그먼트를 수정하려면 연결된 부속의 높이를 개별적으로 선택하고 수정한 후 덕트 부속 탭 > 수정 패널 > 덕트 부속 수정 을 클릭합니다.

HVAC 부품 또는 덕트 세그먼트의 높이를 수정하려면

- 1 측면 또는 83페이지의 **등각투영** 뷰로 변경합니다.
- 2 부품 또는 덕트 세그먼트를 선택합니다.
- 3 사용할 높이 그림을 선택합니다.
- 4 부품 또는 덕트 세그먼트가 다른 객체에 연결되어 있으면 연결을 유지할지 여부 및 유지 방법을 지정합니다.

원하는 작업...

할 일...

덕트 부속 및 세그먼트만 조정하여 연결을 유지하고 부품의 현재 위치 유지

다음 단계로 계속합니다.

부품을 비롯한 모든 객체를 조정하여 연결 유지

Ctrl 키를 누릅니다.

연결 끊기

Ctrl 키를 두 번 누릅니다.

5 새 높이를 지정합니다.

원하는 작업...

할 일...

부품 또는 세그먼트의 점(예: 중심선)에 상대적인 새 전체 높이 지정

필요한 수만큼 Tab 키를 눌러 해당 입력 필드를 활성화하고 결과 치수를 입력합니다. Enter 키를 누릅니다.

원하는 작업...

지정한 치수만큼 고도 높이기 또는 낮추기

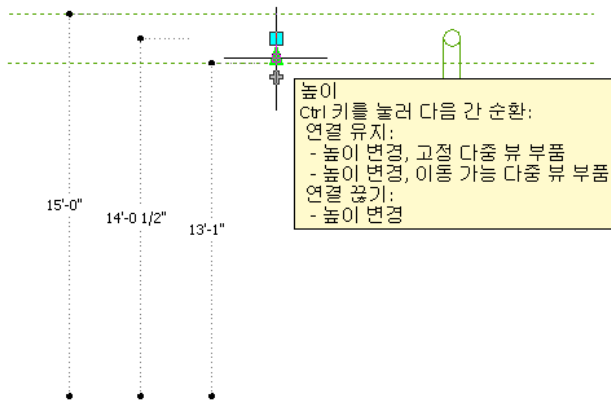
할 일...

커서를 끌어 높이를 높이거나 낮춥니다. 필요한 수만큼 **Tab** 키를 눌러 해당 입력 필드를 활성화하고 상대 치수를 입력합니다. **Enter** 키를 누릅니다.

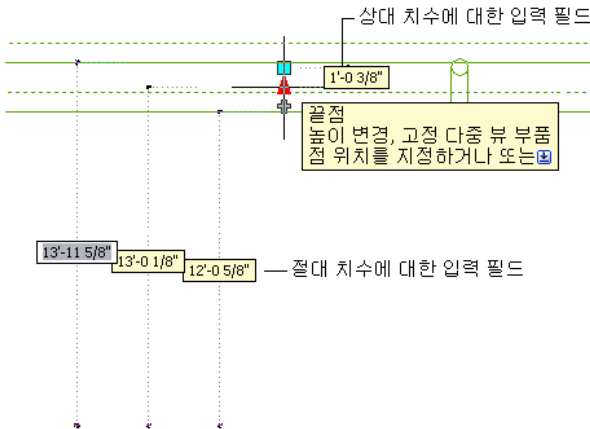
덕트 높이 수정



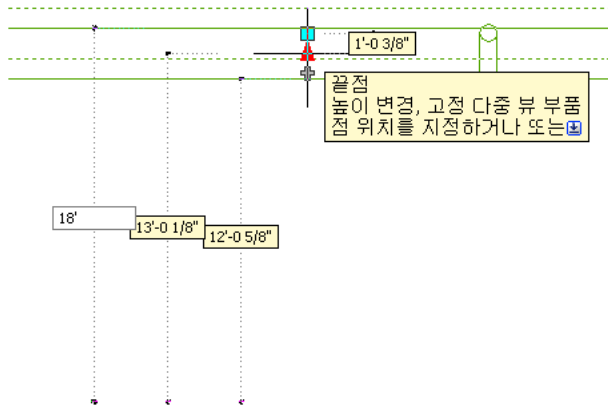
덕트 세그먼트 선택



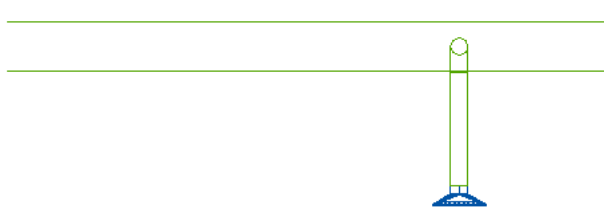
높이 그림 선택



입력 필드 활성화



새 높이 입력



결과

객체를 선택하고 상황별 리본 탭의 수정 패널에서 해당하는 구성요소의 수정 명령을 선택하여 높이를 수정할 수도 있습니다. 그런 다음 수정 대화상자에서 높이에 대해 새 값을 입력하고 확인을 클릭합니다. 위치 그룹 대신 이 방법을 사용하면 연결된 부속 및 세그먼트가 연결된 상태로 조정되지만 부품의 위치는 그대로 유지됩니다.

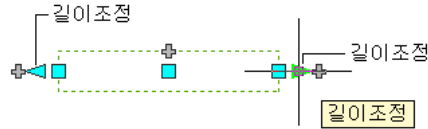
주 치수 입력 필드를 사용하려면 **동적 입력**(응용프로그램 상태 막대의 )과 치수 입력 제도 설정을 모두 활성화해야 합니다. 이 두 항목은 기본적으로 사용 가능합니다. 두 항목을 사용할 수 없는 경우 도면에서 커서를 끌고 점을 지정하거나 명령 창에서 좌표를 입력하여 새 높이를 지정할 수 있습니다.

덕트 길이 수정

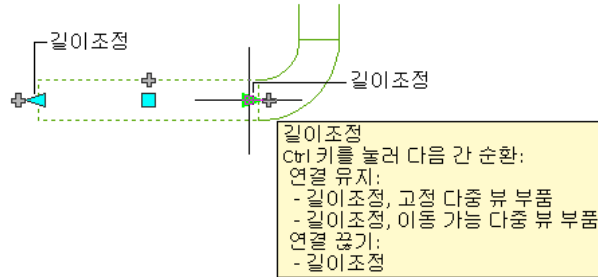
길이조정 그림()을 사용하여 덕트 세그먼트의 길이를 수정할 수 있습니다. 그림은 세그먼트가 현재 각도로만 움직이게 하므로 이미 배치된 덕트의 길이를 수정할 때 특히 유용합니다.

다른 객체에 연결된 끝의 길이 조정 그림을 사용할 경우 길이 조정 시 AutoCAD MEP가 객체 간 연결을 유지할지 여부를 지정해야 합니다.

덕트 세그먼트의 길이조정 그림



연결되지 않은 덕트 세그먼트



연결된 덕트 세그먼트

주 길이조정 그림이 없는 플렉시블 덕트의 길이 수정에 대한 자세한 내용은 231페이지의 [플렉시블 덕트의 배치 수정](#)을 참고하십시오.

덕트 세그먼트의 길이를 수정하려면

- 1 덕트 세그먼트를 선택합니다.
- 2 수정할 끝의 길이조정 그림을 선택합니다.
- 3 세그먼트가 선택한 끝의 객체에 연결되어 있으면 연결을 유지할지 여부 및 유지 방법을 지정합니다.

원하는 작업	할 일...
덕트 부속 및 세그먼트만 조정하여 연결을 유지하고 부품의 현재 위치 유지	다음 단계로 계속합니다.
부품을 비롯한 모든 객체를 조정하여 연결 유지	Ctrl 키를 누릅니다.
연결 끊기	Ctrl 키를 두 번 누릅니다.

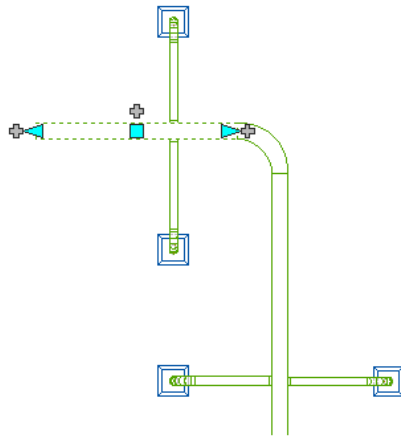
- 4 세그먼트 길이를 지정합니다.

원하는 작업	할 일...
새 총 길이 지정	Tab 키를 눌러 결과 치수를 지정하기 위한 입력 필드를 활성화한 후 새 길이를 입력합니다. Enter 키를 누릅니다.
현재 길이와 새 길이 간 차이 지정	커서를 끌어 세그먼트 길이 연장 또는 축소를 수행하고 기본적으로 활성화되어 있는 입력 필드에 변경할 길이 값을 입력합니다. Enter 키를 누릅니다.
새 끝점 지정	그림을 끝점으로 끈 다음 클릭하여 점을 지정합니다.

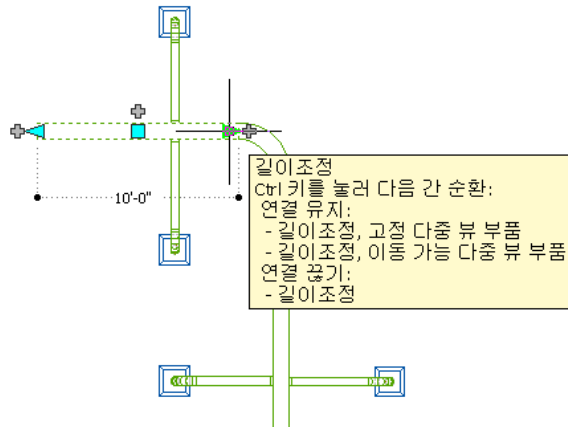
주 치수 입력 필드를 사용하려면 **동적 입력**(응용프로그램 상태 막대의 )과 치수 입력 제도 설정을 모두 활성화해야 합니다. 이 두 항목은 기본적으로 사용 가능합니다. 두 항목을 사용할 수 없는 경우 도면에서 신축점을 선택하거나 명령 창에서 값을 입력하여 새 길이를 지정할 수 있습니다.

다음 예에서는 덕트 세그먼트의 길이 수정 방법을 보여 줍니다. 수평 덕트 세그먼트가 두 배 길이가 되도록 오른쪽으로 신축됩니다. 이동이 가능한 다중 뷰 부품 편집 모드에서 수정이 수행되므로 부품을 포함하는 연결된 객체는 연결을 유지하도록 조정됩니다. 특히 수직 덕트 세그먼트와 오른쪽 분기에 부착된 천장 디퓨저가 이동됩니다.

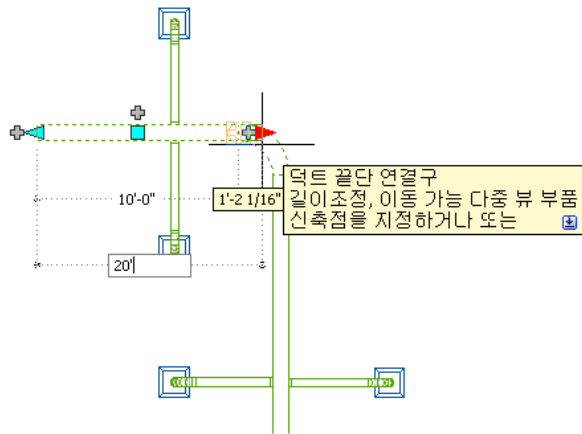
덕트 길이조정



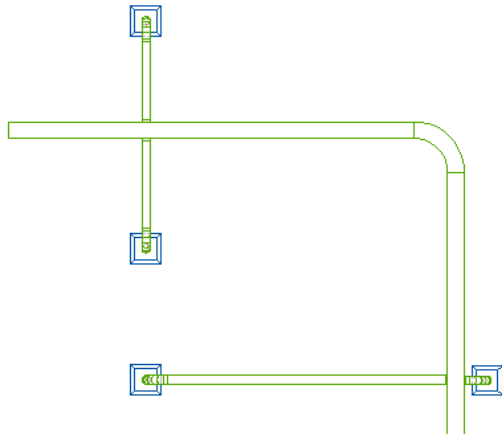
세그먼트 선택



길이조정 그림을 선택한 다음 편집 모드 선택



새 길이 입력



결과

주 덕트 세그먼트가 다른 객체에 연결되어 있지 않으면 시작 또는 끝 그림을 사용하여 길이와 각도를 모두 변경할 수 있습니다.

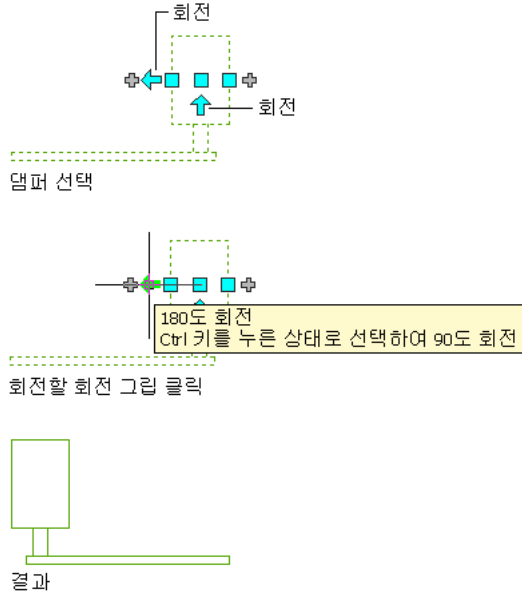


시작 및 끝 그림을 사용하여 세그먼트의 시작점 또는 끝점의 XYZ 위치를 변경할 수 있습니다. 시작 그림과 끝 그림은 세그먼트를 기존 런에 쉽게 연결할 수 있도록 하므로 처음에 런을 설계할 때 특히 유용합니다.

덕트 구성요소 회전

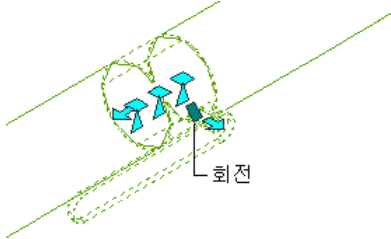
화살표 모양(↩)의 회전 그림을 사용하여 그림에 지정된 방향으로 180도 또는 90도로 HVAC 인라인 부품, 덕트 부속 및 테이크오프를 회전할 수 있습니다.

평면뷰에서 댐퍼를 180도 회전



또한 등각투영 뷰에서 부품, 부속 또는 테이크오프의 반대쪽 끝에 원형 연결구가 있으면 마름모 모양()의 회전 그림을 사용하여 객체를 지정된 각도로 중심선 둘레로 회전할 수 있습니다.

등각투영 뷰에서 댐퍼 회전



AutoCAD MEP에서는 반대쪽 끝에 연결구가 있는 모든 HVAC **인라인 부품**, 부속 및 테이크오프에 회전 그림이 표시됩니다. 그러나 덕트 런의 연결을 유지해야 할 경우 사용 가능한 회전 옵션이 제한되거나 그림이 숨겨집니다. 예를 들어, 다음 그림에서 왼쪽의 Y형 부속을 다중 가지 방법으로 회전할 수 있지만 오른쪽의 Y형 부속은 연결된 분기 때문에 회전할 수 없습니다.

회전 그림이 있는 Y형 부속과 회전 그림이 없는 부속



다른 객체에 연결되어 있는 부품, 부속 또는 테이크오프를 회전하면 연결된 객체의 연결을 유지하도록 객체가 조정됩니다. 예를 들어, 부속을 반전한 후에 연결된 덕트 세그먼트의 길이가 약간 조정될 수 있습니다. 객체가 조정 불가능하면 연결이 끊어집니다.

인라인 부품, 부속 또는 테이크오프를 회전하려면

- 1 부품, 부속 또는 테이크오프를 선택합니다.

2 객체를 회전합니다.

원하는 작업

할 일...

객체를 180도 회전(객체 반전)

반전 그림()을 클릭합니다.

객체를 90도 회전

Ctrl 키를 누른 채로 반전 그림()을 클릭합니다.

주 부품이 직사각형이거나 타원형이면 높이 및 폭 값이 자동으로 전환됩니다.

객체를 지정한 각도 회전

회전 그림()을 클릭하고 다음 중 하나를 수행합니다.

- 활성 **치수 입력** 필드에 새 절대 각도를 입력합니다.
- 커서를 끌어 각도를 줄이거나 늘리고 Tab 키를 눌러 각도 변경 값을 지정하기 위한 **치수 입력** 필드를 활성화한 후 값을 입력합니다.
- 그림을 새 위치로 끌어옵니다.
- 명령 창에 값을 입력합니다.

HVAC 장비 수정

다중 뷰 부품의 크기, 위치 또는 해당 연결구에 할당된 시스템을 수정할 수 있습니다.

또한 그림을 사용하여 다중 뷰 부품을 효율적으로 이동할 수 있습니다. 자세한 내용은 216페이지의 [그림을 사용하여 덕트 수정](#)을 참고하십시오.

관련 74페이지의 [빌딩 시스템의 기계, 전기 및 위생 장비](#)를 참고하십시오.

HVAC 다중 뷰 부품 위치 수정

다음 절차를 사용하여 도면에 기계 부품의 정확한 위치에 대한 좌표를 지정할 수 있습니다. 이 절차를 수행하면 시스템과의 연결이 유지되지 않지만 부품 위치에 대한 정확한 좌표를 지정할 수 있습니다.

주 건물 평면도의 다른 객체를 기준으로 부품을 이동하는 가장 효율적인 방법은 위치 그림을 사용하는 것입니다. 위치 그림을 사용하면 덕트 시스템과의 연결을 유지하면서 부품을 이동할 수 있습니다. 자세한 내용은 216페이지의 [덕트 구성요소 이동](#)을 참고하십시오.

부품을 이동하려면

- 1 부품을 선택하고 장비 탭 ► 수정 패널 ► 장비 특성  을 클릭합니다.
- 2 다중 뷰 부품 특성 대화상자에서 위치 탭을 클릭합니다.
- 3 위치의 기준으로 사용할 좌표(표준 또는 현재)를 선택합니다.
- 4 새 위치를 지정합니다.

원하는 작업

할 일...

위치에 대한 정확한 좌표를 지정합니다.

삽입 아래에서 X, Y, Z 좌표를 지정합니다.

원하는 작업	할 일...
부품을 X, Y, Z축 둘레로 회전	법선에서 X, Y, Z 값을 지정합니다.
현재 평면도에서 부품 회전	회전 각도를 지정합니다.

HVAC 부품 수정

다음 절차를 사용하여 도면에서 기계 장비를 수정할 수 있습니다. 장비를 변경하면 많은 경우에 연결된 덕트 설치가 자동으로 업데이트되지만 덕트 설치를 수동으로 변경해야 하는 경우도 있습니다.

HVAC 장비를 수정하려면

- 1 수정할 부품을 선택합니다.

주 유사한 부품을 한 번에 모두 변경하려면 부품을 선택하고 장비 탭 ► 일반 패널 ► 유사 선택  을 클릭한 후 수정을 계속합니다.

- 2 장비 탭 ► 수정 패널 ► 장비 수정  을 클릭합니다.

- 3 다중 뷰 부품 수정 대화상자에서 변경 사항을 지정합니다.

수정할 항목...	할 일...
부품 하위 유형	부품 유형 폴더에서 다른 부품 하위 유형을 선택합니다. 주 부품의 유형은 변경할 수 없습니다. 부품을 다른 유형으로 대체하려면 해당 부품을 지운 후 새 부품을 추가합니다.
부품 크기	부품 크기 이름에 대해 다른 부품을 선택합니다.
높이	정의된 높이를 선택하거나 높이 값을 입력합니다. 주 덕트 설치와의 연결을 유지하면서 부품의 높이를 수정하려면 높이 그림을 사용합니다. 자세한 내용은 217페이지의 HVAC 부품 및 덕트의 높이 수정 을 참고하십시오.
유출 또는 급기 장치의 기류 값	흐름 탭을 클릭합니다. 유출 장치의 경우 흐름에 대해 기류 값을 수정하고 급기 장치의 경우에는 각 연결구의 기류 값을 수정합니다.

부품을 다른 부품과 일치하도록 변경

다음 절차를 사용하여 도면의 다른 다중 뷰 부품과 일치하도록 다중 뷰 부품을 변경할 수 있습니다. 한 유형의 다중 뷰 부품을 다른 유형의 다중 뷰 부품과 일치하도록 변경할 수 있습니다. 예를 들어, 밸브를 펌프로 변경할 수 있습니다.

- 1 변경할 다중 뷰 부품을 선택합니다.

2 장비 탭 ► 수정 패널 ► 장비 수정  을 클릭합니다.

3 다중 뷰 부품 수정 대화상자에서 왼쪽 아래 코너에 있는  (일치)를 클릭합니다.

4 도면에서 일치시킬 다중 뷰 부품을 선택합니다.

5 Enter 키를 눌러 부품과 높이가 모두 일치하는 부품을 찾습니다.

다중 뷰 부품 수정 대화상자에서는 부품 크기 이름에 다른 크기를 지정하거나 높이에 다른 값을 지정할 수도 있습니다.

6 다중 뷰 부품 수정 대화상자에서 닫기를 클릭합니다.

다중 뷰 부품의 크기를 변경하려면 226페이지의 [HVAC 부품 수정](#)을 참고하십시오.

부품에 지정된 흐름 값 수정

다음 절차를 사용하여 팬, VAV 상자 및 천장 디퓨저와 같은 장치의 흐름 값을 변경하거나 지정할 수 있습니다.

1 수정할 부품을 선택합니다.

2 장비 탭 ► 수정 패널 ► 장비 수정  을 클릭합니다.

3 다중 뷰 부품 수정 대화상자에서 흐름 탭을 클릭합니다.

4 흐름에 대해 새 값을 지정합니다.

부품 연결에 지정된 시스템 수정

다음 절차를 사용하여 다중 뷰 부품 연결구에 지정된 시스템을 변경할 수 있습니다. 도면에 다중 뷰 부품을 추가할 때는 연결구에 지정된 시스템이 없습니다. 덕트 런을 다중 뷰 부품 연결구에 연결하면 연결구는 연결하는 덕트 객체의 시스템 설정을 상속합니다.

다중 뷰 부품 연결구에 대한 시스템을 지정할 수 있습니다. 그런 다음 추가 그림을 사용하여 다중 뷰 부품에서 직접 덕트 런을 그리기 시작하면 새 런에 대해 시스템이 지정된 상태가 됩니다.

덕트 런에 연결되어 있는 다중 뷰 부품 연결구의 시스템을 변경하면 덕트 런의 시스템이 다중 뷰 부품 연결구의 시스템과 일치하게 변경됩니다.

1 도면에서 수정할 다중 뷰 부품을 선택합니다.

2 장비 탭 ► 수정 패널 ► 장비 특성  을 클릭합니다.

3 다중 뷰 부품 특성 대화상자에서 시스템 탭을 클릭합니다.

4 시스템 열에서 지정할 연결구에 대한 필드를 클릭합니다.

5 드롭다운 리스트에서 시스템을 선택합니다.

덕트 수정

덕트를 추가한 후에 설계 변경 사항 또는 배치 요구 사항에 따라 세그먼트 및 런을 수정할 수 있습니다. 단일 객체 또는 연결된 객체의 그룹을 이동할 수 있습니다. 덕트 세그먼트의 시스템, 높이, 웨이프, 크기 및 부품 유형을 변경할 수 있습니다. 또한 시스템을 수정 및 조정할 때 덕트 시스템 크기 계산기와 실시간 크기 조정 도구를 사용하여 덕트 크기를 다시 계산할 수 있습니다. 뿐만 아니라 런에서 덕트 부속, 오프 센터 부속의 위치 또는 사용자 부속을 변경할 수 있습니다.

도면의 객체를 보다 선명하게 나타내려면 덕트 시스템 간을 쉽게 식별할 수 있도록 덕트 설치에 해치 패턴을 지정할 수 있습니다. 예를 들어, 건물 수정 중에 파괴될 덕트 설치에 해치 패턴을 지정할 수 있습니다.

덕트의 크기 또는 셰이프 수정

다음 절차를 사용하여 덕트 세그먼트의 셰이프 또는 크기를 변경할 수 있습니다. 한 번에 세그먼트 하나를 변경하거나 전체 런의 크기를 조정할 수 있습니다. 단일 세그먼트를 변경할 때는 트랜지션을 추가하여 런의 나머지 부분에 맞게 조정해야 합니다. 또한 실시간 크기 조정 도구를 사용하여 덕트 크기를 계산할 수도 있습니다.

덕트 세그먼트의 크기 또는 셰이프를 수정하려면

- 1 세그먼트를 선택합니다.
- 2 덕트 플렉시블 탭 또는 덕트 탭 ► 수정 패널 ► 덕트 수정  을 클릭합니다.
- 3 덕트 수정 대화상자에서 셰이프에 대해 덕트 셰이프를 지정합니다.
- 4 새 크기를 지정합니다. 실시간 크기 조정 도구를 사용하여 수동으로 크기를 선택하거나 계산할 수 있습니다.

원하는 작업...	할 일...
원형 덕트의 크기 계산	용량에 대해 표시된 흐름 값을 그대로 사용하거나 용량에 대한 흐름 값을 입력합니다.  을 클릭합니다. 지름에 대해 계산된 덕트 크기가 표시됩니다.
고정 높이를 기반으로 타원형 또는 직사각형 덕트 크기 계산	용량에 대해 표시된 흐름 값을 그대로 사용하거나 흐름 값을 입력합니다. 높이 크기를 지정하고 폭에 대해  을 클릭합니다. 높이를 변경하고 원하는 덕트 크기에 도달할 때까지 폭을 반복해서 다시 계산할 수 있습니다.
고정 폭을 기반으로 타원형 또는 직사각형 덕트 크기 계산	용량에 대해 표시된 흐름 값을 그대로 사용하거나 용량에 대한 흐름 값을 입력합니다. 폭 크기를 지정하고 높이에 대해  을 클릭합니다. 폭을 변경하고 원하는 덕트 크기에 도달할 때까지 높이를 반복해서 다시 계산할 수 있습니다.

자세한 내용은 178페이지의 [덕트 크기 조정에 대한 계산 방법 지정](#)을 참고하십시오.

- 5 연결 유지 대화상자에서 세그먼트와 런의 나머지 부분 사이에 유효한 연결을 다시 설정하기 위한 방법을 지정합니다.

원하는 작업...	선택 옵션
선택한 세그먼트의 매개변수와 일치하도록 전체 런 수정	분기의 크기를 접합/트랜지션으로 조정합니다.
트랜지션 부속을 삽입하여 전체 런을 변경하지 않으면서 덕트 또는 덕트 부속 연결	트랜지션 부속을 추가합니다.

다른 런에 연결되어 있는 전체 런을 수정하도록 선택한 경우 두 런을 연결하는 접합 부속이 대체됩니다. 해당 접합 지점에서 유효한 연결이 유지되도록 올바른 트랜지션 부속이 삽입됩니다.

AutoCAD 명령을 사용하여 덕트 수정

AutoCAD 명령을 사용하여 덕트를 수정하는 방법에 대한 자세한 내용은 AutoCAD® 도움말을 참고하십시오.

덕트 끊기 또는 병합

덕트 세그먼트를 끊거나 병합할 수 있습니다. 또한 덕트 세그먼트를 그리는 경우 자동으로 끊어지도록 선택할 수 있습니다.

덕트 세그먼트 끊기

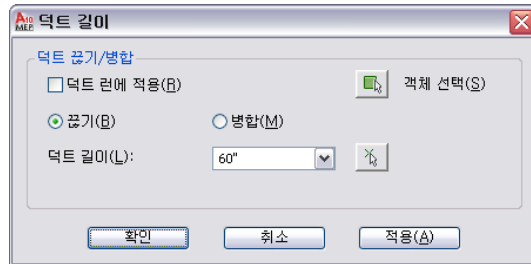
다음 절차를 사용하여 기존 덕트 세그먼트의 특정 위치에 단일 끊기를 적용할 수 있습니다.

- 1 명령행에 **break**를 입력합니다.
- 2 연결을 끊을 덕트 세그먼트를 선택합니다.
- 3 f(첫 번째 점)를 입력하고 세그먼트의 첫 번째 끊기 위치를 지정합니다.
- 4 @를 입력하여 첫 번째와 동일하게 두 번째 끊기 위치를 지정합니다.
이렇게 하면 세그먼트에 한 번에 끊기만 적용되며 새 세그먼트 간의 연결은 유지됩니다.

덕트 세그먼트 끊기 및 병합

세그먼트를 병합할 때에는 세그먼트 결합을 위해 부속을 교차할 수 없습니다.

- 1 연결을 끊거나 병합할 덕트를 선택하고 덕트 탭 ► 수정 패널 ► 덕트 길이 를 클릭합니다.



- 2 덕트 길이 대화상자에서 작업을 지정합니다.

원하는 작업...

할 일...

전체 런에 해당 길이 적용

덕트 런에 적용을 선택합니다.

수정할 덕트 세그먼트를 수동으로 선택

 (객체 선택)을 클릭하고 끊거나 병합할 특정 세그먼트를 선택합니다.

세그먼트 끊기

끊기를 선택하고 덕트 길이 값을 입력합니다.  (길이 선택)을 클릭하고 새 길이의 시작점과 끝점을 지정할 수도 있습니다.

다중 세그먼트 병합

병합을 선택하고 객체 선택 아이콘을 클릭한 후 병합할 세그먼트를 선택합니다.

덕트 또는 부속의 크기 잠금

다음 절차를 사용하여 런 수정 시 덕트 구성요소의 크기를 잠글 수 있습니다. 구성요소가 잠기면 전체 분기의 크기를 조정 중인 경우에도 해당 구성요소의 크기는 변경할 수 없습니다. 잠긴 객체의 각 끝에 트랜지션 부속이 추가됩니다. 예를 들어, 덕트 세그먼트가 틱새가 제한된 영역을 통과할 경우 해당 세그먼트의 크기를 잠글 수 있습니다.

덕트 세그먼트 또는 부속의 크기를 잠그려면

- 1 세그먼트나 부속을 선택합니다.
- 2 다음 중 하나를 수행하여 크기를 잠급니다.
 - [덕트/덕트 플렉시블/덕트 부속] 탭 ► 수정 패널 ► [덕트/플렉시블 덕트/덕트 부속] 수정을 클릭합니다. 수정 대화상자에서  을 클릭합니다.
 - 특성 팔레트에서 고급을 확장하고 계산 설정에서 잠금 크기에 대해 예를 지정합니다.

덕트에 지정된 시스템 수정

다음 절차를 사용하여 덕트 런의 시스템을 변경할 수 있습니다. 시스템은 런 전체 및 프로젝트의 다중 도면 간에 일관성을 유지하는 데 도움을 주기 위해 정의됩니다. 세그먼트의 시스템을 변경하면 선택한 세그먼트와 올바르게 연결되어 있는 모든 구성요소가 새 시스템으로 업데이트됩니다.

덕트에 지정된 시스템을 수정하려면

- 1 덕트 세그먼트를 선택합니다.
- 2 덕트 탭 ► 수정 패널 ► 덕트 수정  을 클릭합니다.
- 3 덕트 수정 대화상자의 시스템 드롭다운 리스트에서 새 시스템을 선택하고 확인을 클릭합니다.

덕트 부속 수정

다음 절차를 사용하여 덕트 부속의 크기 또는 하위 유형을 변경할 수 있습니다.

- 1 덕트 부속을 선택하고 덕트 부속 탭 ► 수정 패널 ► 덕트 부속 수정  을 클릭합니다.
- 2 덕트 부속 수정 대화상자에서 부속을 수정합니다.

수정할 항목...

할 일...

부품 하위 유형(예: 연귀된 엘보를 스무드 반지름 엘보로 변경)

부품 탭을 클릭합니다. 부품 유형 폴더에서 다른 부품 하위 유형을 선택합니다.

주 엘보를 티로 변경하는 경우처럼 부품의 유형은 변경할 수 없습니다. 부품을 다른 유형으로 대체하려면 해당 부품을 지운 후 새 부품을 추가합니다.

부품 크기

부품 탭을 클릭하고 부품 크기 이름에 대해 다른 부품을 선택합니다.

연결 점의 유형 또는 크기

부품 필터 탭을 클릭한 후 각 연결구의 값을 수정합니다.

플렉시블 덕트의 배치 수정

플렉시블 덕트 수정 명령으로 정점을 이동, 추가 또는 삭제하여 스플라인 세그먼트 모드에서 작성한 플렉시블 덕트 런의 배치를 수정할 수 있습니다. 정점은 스플라인 세그먼트가 만나는 위치입니다. 다음 절차를 사용하여 스플라인 세그먼트 모드에서 작성한 플렉시블 덕트 런의 정점을 수정할 수 있습니다.

주 선 또는 호 세그먼트 모드를 사용하여 플렉시블 덕트 런을 그린 경우 AutoCAD® Modify 명령이나 그림을 사용하여 배치를 수정할 수 있습니다.

1 스플라인 플렉시블 덕트를 선택합니다.

2 덕트 플렉시블 탭 ► 수정 패널 ► 플렉시블 덕트 수정  을 클릭합니다.

3 명령행에서 **v**(정점 편집)를 입력합니다.

주 그러면 명령행에서 정점 편집 모드가 실행됩니다.

4 명령행에서 Enter 키를 눌러 원하는 정점 편집 옵션을 시작합니다.

스플라인에서 정점 간을 전환하는 **n**(다음) 또는 **p**(이전)를 입력하여 수정할 정점을 선택한 경우 플렉시블 덕트가 그려진 방향에서 다음 또는 이전 정점으로 활성 정점이 전환됩니다. 활성 정점의 위치에 따라, 옵션 중 하나 또는 둘 다를 사용할 수 있습니다.

5 다음과 같이 명령행에서 정점 배치를 편집합니다.

원하는 작업...	할 일...
시작 또는 끝 세그먼트의 접선 변경	t (접선)를 입력하고 시작 접선을 지정합니다. 시작 정점이나 끝 정점이 활성 상태여야 이 옵션이 표시됩니다.
플렉시블 부품을 다른 부품에 연결	c (연결)를 입력하고 연결할 부품을 선택합니다. 시작 정점이나 끝 정점이 활성 상태여야 이 옵션이 표시됩니다.
정점 이동	m (이동)을 입력하고 정점을 새 위치로 끕니다.
정점 제거	r (제거)을 입력합니다.
새 정점 삽입	i (삽입)를 입력합니다. 클릭하여 새 정점의 삽입점을 지정합니다.
변경 사항에 따라 뷰 업데이트	g (재생성)를 입력합니다.
정점 모드 종료	x (종료)를 입력합니다.

팁 상황에 맞는 메뉴에서도 정점 배치 옵션을 사용할 수 있습니다.

주 또한 플렉시블 덕트 수정 대화상자에서 시스템, 높이 등과 같은 기타 특성을 수정할 수 있습니다.

오프 센터 테이크오프 이동

세그먼트를 따라 또는 가로질러 오프 센터 테이크오프를 이동할 수 있습니다.

또한 세그먼트의 다른 쪽으로 또는 세그먼트에 대한 특정 각도로 테이크오프를 재배치할 수 있습니다.

탭 오프 센터 테이크오프를 수정할 때는 모형의 3D 뷰에서 작업하는 것이 유용합니다.

오프 센터 테이크오프를 이동하려면

- 1 테이크오프를 선택하고 덕트 부속 탭 ► 수정 패널 ► 덕트 부속 특성  을 클릭합니다.
- 2 덕트 부속 특성 대화상자에서 테이크오프 위치 탭을 클릭합니다.
- 3 위치를 수정합니다.

변경하려는 항목...	할 일...
테이크오프가 부착된 덕트의 측면	측면 셀을 클릭하고 중심, 맨 위, 맨 아래, 왼쪽 또는 오른쪽을 선택합니다.
테이크오프 위치의 자리맞추기	자리맞추기 셀을 클릭하고 지정된 측면에 따라 왼쪽, 중심, 오른쪽, 맨 위 또는 맨 아래를 선택합니다.
오프 센터 거리	간격띄우기 셀을 클릭하고 거리 값을 입력합니다.
세그먼트 길이를 따라 위치 지정	시작 셀을 클릭하고 시작, 중간점 또는 끝을 선택한 후 끝 셀을 클릭한 다음 시작 모서리, 중심 또는 끝 모서리를 선택하여 새 위치를 계산할 방향을 지정합니다. 거리를 클릭하고 거리 값을 입력합니다.
테이크오프의 회전 축	X 반전, Y 반전 및/또는 Z 반전을 선택하여 덕트 세그먼트를 따라 테이크오프의 회전을 변경할 수 있습니다. 선택한 축 및 테이크오프의 현재 위치에 따라 테이크오프의 화면표시가 달라질 수 있습니다.

사용자 부속 수정

사용자 부속을 작성한 후에 수정할 수 있습니다. 사용자 부속은 아주 특수하며 일반적으로 일회용 부품입니다. 그러나 AutoCAD Modify 명령을 사용하여 사용자 부속을 여러번 사용할 수 있게 수정할 수 있습니다.

사용자 부속을 수정할 때는 다음 사항에 유의하십시오.

- 사용자 부속 분해를 처음 수행하면 활성 뷰 블록으로 변환됩니다. 사용자 부속을 또 한 번 분해하면 블록이 연관된 라인워크로 변환됩니다.
- ERASE, MOVE, ROTATE/ROTATE3D 및 SCALE 명령은 시스템 연결을 끊습니다.
- COPY, MIRROR, OFFSET 및 ARRAY 명령은 사용자 부속 부품 특성 및 특성 세트를 유지합니다.

관련 위 명령에 대한 자세한 내용은 AutoCAD® 도움말을 참고하십시오.

터닝 베인 수정

터닝 베인을 일단 부속에 추가하면 개수나 배치를 수정할 수 없습니다. 모든 부속 또는 선택한 부속에서 베인을 제거한 후 모든 부속 또는 선택한 부속에 다른 설정이 지정된 베인을 추가할 수 있습니다. 베인을 추가하려면 209페이지의 [부속에 터닝 베인 추가](#)를 참고하십시오.

모든 부속에서 베인을 제거하려면

- 1 크기 및 하위 유형이 같은 모든 부속에서 베인을 제거하려면 부속을 선택합니다.

2 덕트 부속 탭 > 덕트 베인 패널 > 베인 제거  를 클릭합니다.

선택한 부속에서만 베인을 제거하려면

3 선택한 부속에서 베인을 제거하려면 부속을 한 개 이상 선택하고 덕트 부속 탭 > 수정 패널 > 덕트 부속 특성  을 클릭합니다.

4 덕트 부속 특성 대화상자에서 베인 탭을 클릭합니다.

5 베인 사용을 선택 해제합니다.

단열재 또는 라이닝 수정

다음 절차를 사용하여 덕트 런에서 단열재 또는 라이닝을 추가 또는 수정할 수 있습니다. 덕트 세그먼트 및 덕트 부속에 단열재나 라이닝 중 하나 또는 두 가지를 모두 추가할 수 있습니다.

주 소프트웨어에서 단열재 및 라이닝은 주석 전용입니다. 또한 덕트의 단열재 및 라이닝은 두 줄로만 표시됩니다.

1 덕트 세그먼트나 덕트 부속을 한 개 이상 선택하고

선택한 객체

수행할 작업

덕트

덕트 탭 > 수정 패널 > 덕트 특성  을 클릭합니다.

덕트 부속

덕트 부속 탭 > 수정 패널 > 덕트 부속 특성  을 클릭합니다

덕트 플렉시블

덕트 플렉시블 탭 > 수정 패널 > 플렉시블 덕트 특성  을 클릭합니다.

2 라이닝 및 단열재 탭을 클릭합니다.

3 변경 사항을 지정합니다.

원하는 작업

할 일

단열재 추가

단열재 적용을 선택하고 두께 값을 지정합니다.

단열재 두께 수정

두께에 대해 새 값을 지정합니다.

라이닝 추가

라이닝 적용을 선택하고 두께 값을 지정합니다.

라이닝 두께 수정

두께에 대해 새 값을 지정합니다.

단열재 또는 라이닝 제거

단열재 적용 또는 라이닝 적용을 선택 해제합니다.

덕트 런을 그리는 경우 단열재나 라이닝을 자동으로 추가할 수도 있습니다. 자세한 내용은 172페이지의 [라이닝 및 단열재 추가](#)를 참고하십시오.

덕트 시스템의 연결 검사

다음 절차를 사용하여 도면에서 덕트 시스템의 연결을 검사할 수 있습니다. 덕트 시스템을 수정하는 데 문제가 있는 경우 연결을 검사하는 것이 유용합니다.

- ▶ 덕트 네트워크의 연결을 검사합니다.

원하는 작업...	할 일...
모든 시스템에서 솔루션 팁 표시	뷰 탭 ▶ MEP 뷰 패널 ▶ 솔루션 팁 표시  를 클릭합니다. 연결 해제 부분이 모두 빨간색으로 강조표시됩니다. 자세한 내용은 562페이지의 솔루션 팁 표시 를 참고하십시오.
인접 부품 간의 연결 검사	부품을 선택하고 [덕트, 덕트 플렉시블 또는 덕트 부속] 탭 ▶ 수정 패널 ▶ 연결된 객체 표시 드롭다운 ▶ 연결된 객체 표시  를 클릭합니다.
덕트 길이에서 연결 검사	런에서 부품을 선택하고 [덕트, 덕트 플렉시블 또는 덕트 부속] 탭 ▶ 수정 패널 ▶ 연결된 객체 표시 드롭다운 ▶ 연결된 런 표시  를 클릭합니다.
덕트 분기 사이의 연결 검사	부품을 선택하고 [덕트, 덕트 플렉시블 또는 덕트 부속] 탭 ▶ 일반 패널 ▶ 시스템 선택 드롭다운 ▶ 연결된 분기 선택  을 클릭합니다. Tab 키를 눌러 연결된 업스트림 또는 다운스트림 분기 사이를 순환합니다.

주석 수정

레이블 또는 흐름 화살표의 모든 측면을 수정할 수 있습니다. 태그 및 일람표와 같은 주석 수정에 대한 자세한 내용은 531페이지의 [시공 도서 작성](#)을 참고하십시오.

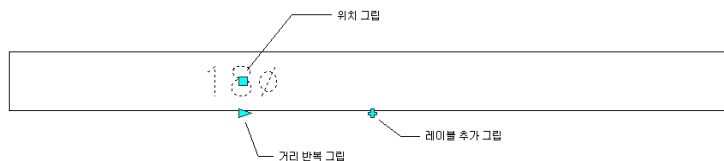
레이블 수정

도면에 레이블을 배치한 후에는 새 스타일을 적용하고 객체의 간격두기를 변경하거나 레이블 표시 방식을 변경합니다. 그림을 사용하여 객체에서 개별 레이블을 추가 또는 제거하거나 객체에서 레이블의 간격을 띄울 수 있습니다.

레이블은 부착된 객체가 수정되면 동적으로 업데이트됩니다. 예를 들어, 덕트, 케이블 트레이 또는 덕트의 크기가 수정되면 덕트에 부착된 레이블에 크기 변경 사항이 반영됩니다.

그림을 사용하여 레이블을 수정하려면

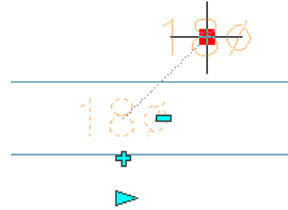
- 1 레이블을 선택하여 그림을 활성화합니다.



- 2 변경 사항을 지정합니다.

원하는 작업...	할 일...
레이블 추가	레이블 추가 그림을 클릭합니다. Ctrl 키를 누른 채로 레이블을 클릭하면 레이블이 균등한 간격으로 추가됩니다.

원하는 작업...	할 일...
레이블 제거	레이블 제거 그림을 클릭합니다. 레이블 추가 시 사용한 방법에 관계없이 개별 레이블을 제거할 수 있습니다.
레이블 이동	위치 그림을 클릭하여 곡선을 따라 새 위치로 레이블을 이동합니다. 위치 그림을 클릭한 후에 <i>Ctrl</i> 키를 누르면 레이블이 곡선에서 일정한 간격을 두고 배치됩니다.
곡선을 따라 특정 거리만큼 간격을 두고 레이블 추가	거리 반복 그림을 클릭하고 곡선 경로의 특정 지점을 클릭하여 곡선 시작부터 선택한 점까지의 거리를 지정합니다. 레이블이 지정된 거리만큼 간격을 유지하면서 곡선을 따라 추가됩니다.
곡선을 따라 균등한 간격만큼 띄어 다중 레이블 추가	<i>Ctrl</i> 키를 누른 채로 거리 반복 그림을 클릭합니다.



리본이나 상황에 맞는 메뉴에서 레이블을 수정하려면

1 레이블을 선택하고 다음을 수행합니다.

원하는 작업...	할 일...
레이블 노드 추가	레이블 탭 > 일반 패널 > 선택사항 추가 드롭다운 > 새 레이블 노드  를 클릭하고 객체나 객체 근처에서 점을 선택합니다.
레이블 노드 제거	레이블 탭 > 수정 패널 > 삭제  를 클릭합니다.
레이블 노드 간격띄우기	레이블 탭 > 수정 패널 > 간격띄우기  를 클릭하고 간격띄우기 거리를 입력한 후 <i>Enter</i> 키를 누릅니다. 개별 레이블에 대해 간격띄우기를 적용하거나 도면의 모든 레이블에 대해 간격띄우기를 적용할 수 있습니다.
레이블 노드 회전	레이블 탭 > 수정 패널 > 회전  을 클릭하고 회전 점을 선택한 다음 회전 값을 입력합니다. 개별 레이블을 회전하거나 도면의 모든 레이블을 회전할 수 있습니다.
레이블을 다른 객체에 앵커	레이블 탭 > 수정 패널 > 객체로 이동  을 클릭하고 레이블을 앵커할 새 객체를 선택합니다.

주 또는 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 레이블 수정 명령을 선택할 수도 있습니다.

2 배치 방법이나 레이블 스타일을 수정하려면 레이블을 두 번 클릭하여 특성 팔레트를 엽니다.

3 일반을 확장하고 스타일에서 새 레이블 스타일을 선택합니다.

주 레이블 곡선 스타일 구성은 스타일을 사용하는 레이블이 주석(주석 축척이 변경되면 그에 따라 축척됨)으로 간주되는지 여부를 결정합니다. 자세한 내용은 533페이지의 [주석 객체](#)를 참고하십시오.

4 치수를 확장하고 새 배치 방법을 선택합니다.

레이블 표시 방법...	선택 옵션
한 번에 하나씩 표시	하나씩
곡선을 따라 균등한 간격으로 표시	수량별을 선택하고 레이블 수 값을 입력합니다.
반복되는 간격으로 표시	거리별을 선택하고 사이 거리 값을 입력합니다.

외부 도구를 사용하여 덕트 크기 계산

일단 덕트 시스템을 그린 후에는 시스템 설계를 분석하여 시스템 구성요소의 최적 크기를 결정할 수 있습니다. 도면에서 시스템 데이터를 내보낸 후 외부 소프트웨어 도구를 사용하여 분석합니다. 데이터가 일단 분석되고 시스템 구성요소에 대한 최적 크기가 계산되면 계산된 데이터를 도면에 가져온 후 시스템 크기를 다시 조정합니다. Trane® VariTrane™ Duct Designer 및 Elite Ductsize는 AutoCAD MEP 도면에서 덕트 시스템을 분석하고 크기를 조정하는 데 사용할 수 있는 두 응용프로그램입니다.

덕트 시스템 데이터는 DDXML(Duct Design Extensible Markup Language)로 내보내고 가져옵니다. DDXML은 덕트 네트워크용 데이터를 저장하고 전송하는 데 사용되는 스키마로 덕트 분석 패키지에서 직접 사용할 수 있습니다.

시스템을 평가하고 크기를 다시 조정하는 프로세스는 다음과 같습니다.

- 덕트 시스템을 검토하여 일반적으로 허용 가능한 설계 방법에 맞는지 확인합니다. 비정규 시스템이나 구성요소는 외부 분석 도구로 분석하기 어려울 수 있습니다.
- 외부 분석 도구에서 요구할 경우 모든 부속에 ASHRAE ID 번호를 지정합니다.
- 도면에서 DDXML 형식으로 직접 시스템 정보를 내보냅니다.
- 외부 도구를 사용하여 DDXML 파일을 분석합니다. 구성요소 크기가 계산되어 DDXML 파일에 기록됩니다.
- 분석이 끝나면 DDXML 파일을 도면으로 가져옵니다.
- 계산된 결과에 따라 시스템의 크기를 자동으로 조정합니다.

ASHRAE 부속 유형 지정

다음 절차를 사용하여 덕트 시스템의 덕트 부속에 ASHRAE ID 번호를 지정할 수 있습니다. 특성 팔레트를 사용하여 덕트 시스템 XML 내보내기 대화상자의 이벤트 로그에서 부속 ID 수정 대화상자를 사용하여 ASHRAE 수를 부속에 지정할 수 있습니다.

ASHRAE(American Society of Heating, Refrigerating, and Air-Conditioning Engineers)에서는 많은 덕트 부속에 대한 손실 계수 테이블이 포함된 데이터베이스를 게시하고 있습니다. 이 데이터베이스의 각 덕트 부속은 고유한 번호로 식별됩니다. 외부 도구로 시스템을 분석하기 위해 시스템의 모든 부속에 ASHRAE 부속 번호가 지정되어야 할 수 있습니다.

특성 팔레트에서 ID를 지정하려면

- 1 도면에서 ID를 지정할 부속을 선택하고 홈 탭 ► 빌드 패널 ► 도구 드롭다운 ► 특성  을 클릭합니다.

팁 도면에서 동일한 유형의 모든 부속에 ID를 한 번에 지정하려면 부속 하나를 선택하고 덕트 부속 탭 ► 일반 패널 ► 시스템 선택 드롭다운 ► 유사 선택  을 클릭합니다.

- 2 특성 팔레트에서 고급을 확장한 후 엔지니어링 데이터를 확장합니다.
- 3 지정된 엔지니어링 ID 드롭다운 리스트에서 선택할 수 있는 ASHRAE 부속 번호를 확인합니다.
사용하려는 ASHRAE 번호가 리스트에 있으면 지정된 엔지니어링 ID에 대해 해당 번호를 선택합니다.

주 선택할 ASHRAE 번호가 두 개 이상 있으면 ASHRAE 덕트 부속 데이터베이스를 확인하여 시스템에 가장 적절한 부속을 선택합니다. 일부 부속은 급기 또는 배기와 같은 흐름 방향이나 덕트 시스템 유형에 종속됩니다.

원하는 ASHRAE 번호가 리스트에 없거나 아무 번호도 나열되지 않으면 지정된 엔지니어링 ID에 대해 ASHRAE 부속 번호를 입력합니다.

- 4 선택을 해제하려면 Esc 키를 누릅니다.
- 5 필요한 부속을 계속 지정합니다.

덕트 시스템 XML로 내보낼 때 ID를 지정하려면

- 6 분석할 **덕트 시스템을 내보낸** 다음 덕트 시스템 XML 내보내기 대화상자에서 이벤트 로그 보기를 클릭합니다.
- 7 이벤트 로그에서 다중 부속 ID가 있다는 오류 경고가 있는 경우 경고를 선택하고  (부속 ID 수정) 을 클릭합니다.
- 8 부속 ID 수정 대화상자에서 부속 드롭다운 리스트 중 ID를 지정하거나 부속 ID를 입력하고 확인을 클릭합니다.
이 ID는 도면에서 부속에 지정됩니다. 필요한 만큼 반복 수행하여 모든 부속 ID 경고를 해결합니다.
원하는 경우 덕트 시스템 내보내기를 다시 실행하여 수정된 부속 ID를 포함시킬 수 있습니다.

덕트 시스템 데이터 내보내기

다음 절차를 사용하여 덕트 시스템에 대한 엔지니어링 데이터를 내보낼 수 있습니다. 덕트 시스템에 대한 예비 설계가 끝났으면 데이터를 DDXML 형식으로 내보낼 수 있습니다. 그런 다음 내보낸 데이터를 외부 도구로 분석하여 시스템에 가장 적합한 크기를 계산합니다.

시스템을 내보낼 수 있으려면 적어도 하나 이상의 시작점과 끝점이 있어야 합니다. 시스템은 시작점과 하나 이상의 끝점 사이의 덕트 설치로 정의됩니다. 시작점은 팬 하나와 다른 공기 처리 장치로 구성되어야 하고 끝점은 에어 터미널과 같은 유출 장치로 구성되어야 합니다. 시스템 구성요소의 크기를 제대로 조정하려면 유출 장치에 흐름 값이 지정되어야 합니다.

예를 들어, 급기 시스템은 공기 조화기를 사용하여 여러 방에 공기를 공급합니다. 각 방에는 공기 배출을 위한 에어 터미널이 포함되어 있습니다. 이 예의 시스템에는 공기 조화기에서 각 에어 터미널에 이르는 모든 덕트 설치가 포함되어 있습니다. 도면에 공기 조화기가 없으면 시스템 데이터를 내보내지 못할 수 있습니다.

팁 시스템의 연결을 미리보려면 시스템에서 객체를 선택하고 [덕트, 덕트 플렉시블 또는 덕트 부속] 탭 ► 수정 패널 ► 연결된 객체 표시 드롭다운 ► 연결된 런 표시  를 클릭합니다.

다음은 데이터를 내보내기 전에 추가로 고려해야 할 사항입니다.

- 시작점은 팬 또는 공기 조화기이거나 VAV 상자, 믹서 또는 절약기와 같은 유사한 다중 뷰 부품일 수 있습니다.
- 크기를 적절히 조정하려면 에어 터미널과 같은 모든 유출 장치에 흐름 값을 지정합니다. 다중 뷰 부품을 수정하여 흐름 값 지정에 대한 자세한 내용은 191페이지의 **분석을 위한 기계 부품 구성**을 참고하십시오.

- 유출 장치가 끝마감이면 흐름 값으로 0(영)이 지정됩니다.
- 단일 덕트나 차단 VAV 상자와 같이 연결구가 2개 있는 가변 공기 용량 조절기는 분기를 끝내지 않을 경우 덕트의 일부로 간주됩니다. 이러한 조절기가 분기를 끝낼 경우 흐름 값이 지정되어야 하며 분기를 끝내지 않을 경우에는 지정된 흐름 값이 사용되지 않습니다.
- 이중 덕트 상자처럼 둘 이상의 연결구가 있는 VAV 상자는 끝점으로 간주됩니다. VAV 상자를 벗어난 덕트 설치는 끝점으로 간주되지 않습니다. VAV 상자 연결구에 지정된 흐름 값이 분석에 사용됩니다.
- 테이크오프가 포함되어 있는 덕트 세그먼트는 내보낼 때 플레넘 덕트로 간주됩니다. 분석 도구를 통해 덕트의 다른 부품마다 다른 크기를 지정하려면 끊기 명령을 사용하여 덕트를 다중 세그먼트로 나눈 후 트랜지션 부속을 적절하게 삽입합니다.

내보내기 전에 외부 분석 패키지를 검토하여 시스템에 포함시켜야 하는 추가 요구 사항이 있는지 확인합니다. 예를 들어, 236페이지의 [ASHRAE 부속 유형 지정](#)에 표시된 것처럼 모든 덕트 부속에 대해 ASHRAE 부속 유형을 지정해야 할 수 있습니다. 고려해야 하는 시스템 설계 제약 조건이 있을 수도 있습니다.

덕트 시스템 데이터를 내보내려면



- 1 **내보내기** > **덕트 XML**을 클릭합니다.
- 2 덕트 시스템 XML 내보내기 대화상자에서 출력 파일의 경로 및 파일 이름을 지정합니다. DDXML 파일의 파일 확장자는 *.ddx입니다.
- 3 객체 선택을 클릭합니다.
- 4 도면에서 내보낼 시스템 내의 아무 덕트 세그먼트나 부속을 선택합니다.
- 5 덕트 시스템 XML 내보내기 대화상자에서 시스템 유형 선택에 대해 시스템을 하나 선택합니다.
- 6 시작을 클릭합니다.
- 7 내보내기가 끝나면 지정된 디렉토리에 DDXML 파일이 작성됩니다.
- 8 내보내기 중에 오류가 발생한 경우 이벤트 로그 보기를 클릭하여 오류 리스트를 확인합니다.
다시 내보내기 전에 시스템을 수정하려면 215페이지의 [덕트 시스템 수정](#)을 참고하십시오.
- 9 시스템 데이터를 성공적으로 내보낸 후에는 외부 도구를 사용하여 분석할 수 있습니다. 238페이지의 [최적화된 시스템 데이터 가져오기](#)에 표시된 것처럼 시스템 데이터를 도면으로 다시 가져올 수 있습니다.

최적화된 시스템 데이터 가져오기

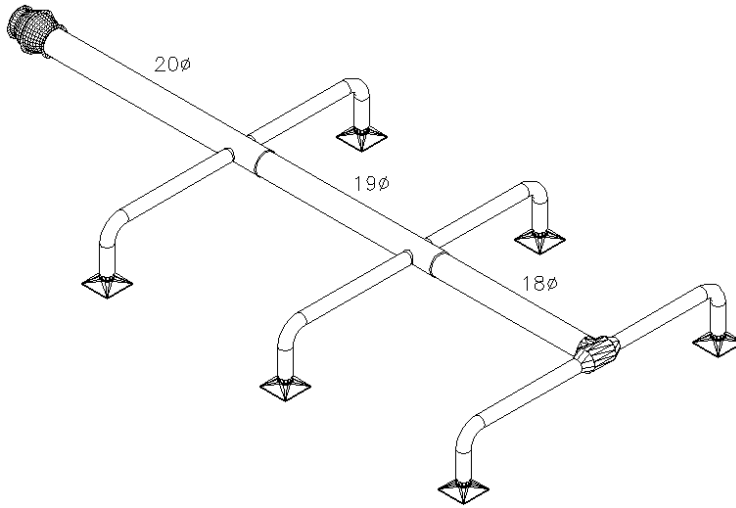
다음 절차를 사용하여 외부 분석 도구로 분석 및 최적화한 덕트 시스템 데이터를 가져올 수 있습니다.

- 1 시스템 데이터를 내보낸 시스템이 들어 있는 도면을 엽니다.
- 2 분석 탭 > HVAC 패널 > **덕트 XML 가져오기**  를 클릭합니다.
- 3 덕트 시스템 XML 가져오기 대화상자에서 가져올 DDXML 파일을 지정한 후 열기를 클릭합니다.
- 4 도면의 시스템에 최적화된 데이터가 지정됩니다.
최적화된 시스템 데이터를 도면에 제대로 가져온 후에 자동으로 각 구성요소의 크기를 계산된 값으로 다시 조정할 수 있습니다. 덕트 시스템 크기 조정에 대한 자세한 내용은 239페이지의 [시스템 크기 조정](#)을 참고하십시오.

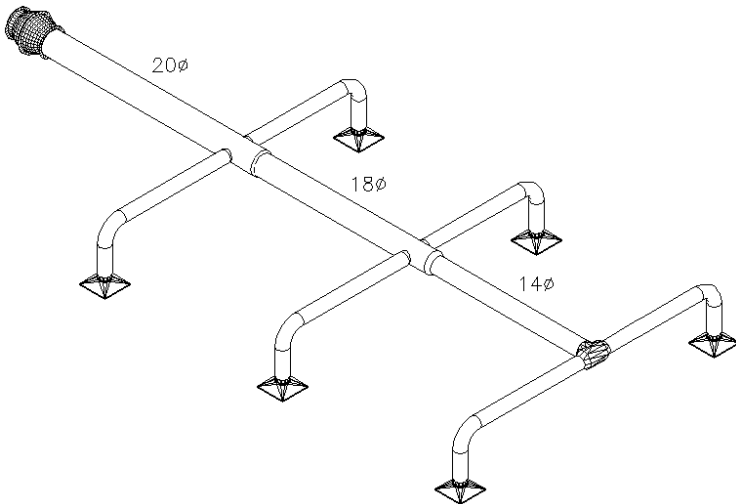
시스템 크기 조정

다음 절차를 사용하여 최적화된 덕트 시스템 XML 파일을 가져온 후에 시스템의 크기를 조정할 수 있습니다.

크기 조정 전 예비 시스템 설계



크기 조정 후 최적화된 시스템



- 1 HVAC 작업공간에서 분석 도구 팔레트를 열고 외부 데이터 크기조절 도구를 선택합니다.
- 2 시스템 크기 조정 대화상자에서 객체 선택을 클릭합니다.
- 3 도면에서 크기를 조정하려는 시스템의 덕트 세그먼트나 부속을 선택합니다.
- 4 시스템 크기 조정 대화상자에서 사용자 부품에 대한 기본 설정을 지정합니다.

원하는 작업...

할 일...

시스템 크기 조정 시 사용자 부품 사용

사용자 크기의 부품 허용을 선택합니다.

카탈로그에서 사용할 수 있는 부품만 사용

사용자 크기의 부품 허용을 선택 해제하고 계산한 크기가 카탈로그의 사용 가능한 크기와 정확히 일치하지 않는 부품의 선택 방법을 지정합니다.

- 5 시작을 클릭합니다.

- 6 명령이 완전히 실행된 후에 시스템 크기가 자동으로 조정됩니다. 도면을 검토하여 모든 부속 및 덕트 설치의 크기가 제대로 조정되었는지 확인합니다.
- 이벤트 로그 보기를 클릭하여 크기 조정 중에 발생한 오류를 확인합니다.

덕트 시스템 시공 도서 작성

레이블, 태그 및 일람표를 도면에 주석으로 추가할 수 있습니다. 또한 횡단 뷰 및 상세 정보를 포함하는 시공 도서를 작성할 수 있습니다. 자세한 내용은 531페이지의 [시공 도서 작성](#)을 참고하십시오.

파이프 시스템 그리기

7

이 절에서는 AutoCAD MEP를 사용하여 건물 도면의 기계 파이프 시스템을 설계하고 제도하는 방법을 설명합니다.

파이프 시스템 개요

파이프 시스템 엔지니어는 다양한 크기와 복잡성을 갖는 평행 및 중력 기반 파이프 시스템을 설계합니다. AutoCAD MEP를 사용하면 파이프 런 배치 시 소프트웨어에서 사용할 수 있는 파이프 지정사항, 라우팅 기본 설정 및 시스템 정의를 정의할 수 있습니다. 소프트웨어가 생성한 라우팅 솔루션을 기반으로 배치를 조절할 수 있습니다. 또한 파이프 객체 및 기타 장비를 배치할 때 시스템에 주석을 달고 이러한 도면에서 정확한 시공 도서를 생성할 수 있습니다.

파이프 시스템 설계 워크플로우

단계 검토하기

프로젝트를 설정하고 도면을 엽니다.



예비 단선 개념 설계를 작성합니다.



파이프 런을 그릴 때 사용할 파이프와 부속을 지정합니다.



추가 정보 보기

파이프 시스템에 대한 표준을 지정합니다. 도면을 건축 바닥 평면도에 외부 참조로 부착합니다. 125페이지의 [프로젝트 작업](#)을 참고하십시오.

코드 전문가와 선임 엔지니어가 평가용 개념 설계를 작성합니다. 502페이지의 [스키매틱 다이어그램 정보](#) 참고

AutoCAD MEP에서 파이프 런을 배치할 때 사용할 파이프 설계 지정사항을 정의합니다. 개요는 273페이지의 [라우팅 기본 설정 구성](#)을 참고하고 자세한 내용은 273페이지의 [라우팅 기본 설정 구성](#)을 참고하십시오.

단계 검토하기

냉수 또는 증기 시스템, 크기 범위 및 화면표시 특성에 대한 시스템 정의를 지정합니다.

추가 정보 보기

파이프 배치 모양을 정의합니다. 개요는 275페이지의 [시스템 정의 구성](#)을 참고하고 자세한 내용은 275페이지의 [시스템 정의 구성](#)을 참고하십시오.

보일러, 냉온수기, 펌프, 열교환기 및 기타 장비를 추가합니다.

도면에 장비를 배치합니다. 자세한 내용은 279페이지의 [파이프 장비 추가](#)를 참고하십시오.

파이프 런을 따라 장비를 연결하고 파이프 시스템(경사 또는 비경사)을 배치합니다.

파이프 설정 및 파이프 배치 기본 설정을 구성하고 라우팅 솔루션을 적용합니다. 280페이지의 [파이프 추가](#) 및 298페이지의 [라우팅 솔루션을 사용하여 객체 연결](#) 항목을 참고하십시오. 중력 기반 파이프 시스템을 배치하려면 300페이지의 [경사 파이프 그리기](#)를 참고하십시오.

파이프 배치를 수정합니다.

기존 배치를 미세 조정합니다. 310페이지의 [파이프 시스템 수정](#) 항목을 참고하십시오.

시공 도서를 생성합니다.

객체를 배치할 때 시스템에 주석을 답니다. 그런 다음 시공 도서를 작성합니다. 532페이지의 [시공 도서 작성](#)을 참고하십시오.

연관 이동

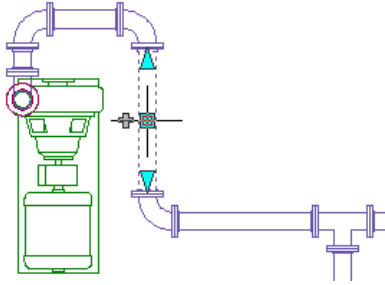
[위치 그룹](#)을 사용하여 74페이지의 [다중 뷰 부품](#)(MvParts), 부속 또는 파이프 세그먼트를 이동할 수 있습니다. 이 기능을 연관 이동이라고 합니다. 다중 뷰 부품을 새 위치로 이동하는 경우 시스템과 연결을 유지한 상태로 해당 부품에 부착된 파이프 세그먼트를 이동, 축소 또는 확장할 수 있습니다. 또한 다중 뷰 부품이나 파이프 런의 다른 부분의 위치에 영향을 주지 않으면서 파이프 세그먼트를 이동할 수 있습니다.

주 자세한 내용은 74페이지의 [빌딩 시스템의 기계, 전기 및 위생 장비](#) 및 311페이지의 [위치 그룹을 사용하여 파이프 구성요소 이동](#)을 참고하십시오.

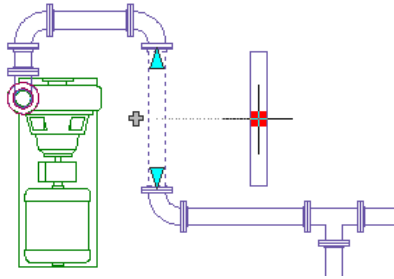
파이프 세그먼트 이동

다음 그림은 펌프(다중 뷰 부품)에서 파이프를 이동하기 위해 [위치 그룹](#)을 사용하는 방법을 보여 줍니다.

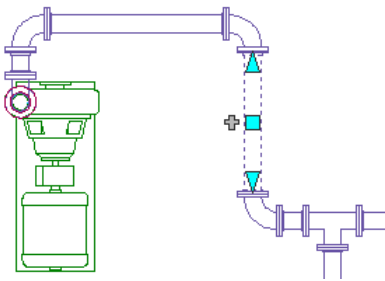
파이프 세그먼트에서 선택된 위치 그림



지정된 새 위치



배치 결과

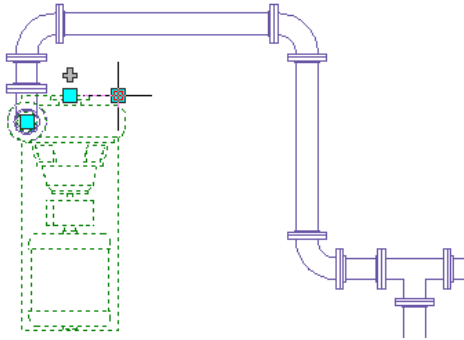


파이프와 연결된 부속은 파이프와 함께 이동하지만 런에 있는 다른 모든 구성요소는 원래 위치에 고정됩니다. 파이프에 연결된 엘보는 파이프와 함께 이동하며 엘보에 연결된 파이프의 길이가 변합니다. 시스템은 연결된 상태를 유지합니다.

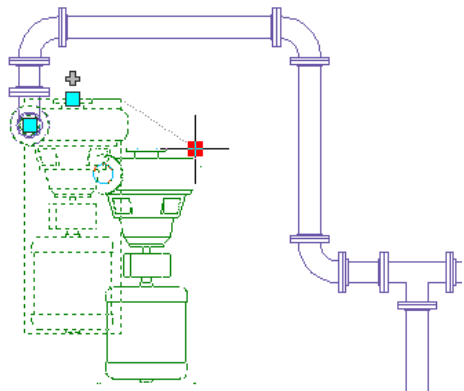
파이프 다중 뷰 부품 이동

다음 그림은 펌프(다중 뷰 부품)를 이동하기 위해 [위치 그림](#)을 사용하는 방법을 보여 줍니다. 파이프와 부속은 펌프와 함께 이동하지만 런에 있는 다른 모든 구성요소는 원래 위치에 고정됩니다.

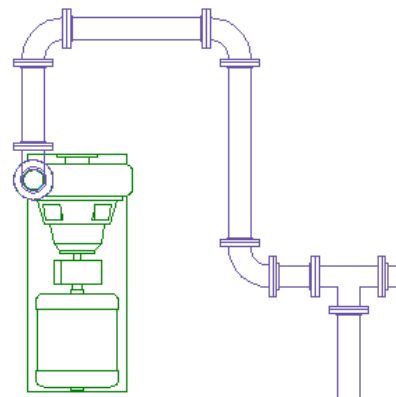
다중 뷰 부품에서 선택된 위치 그림



지정된 새 위치



배치 결과

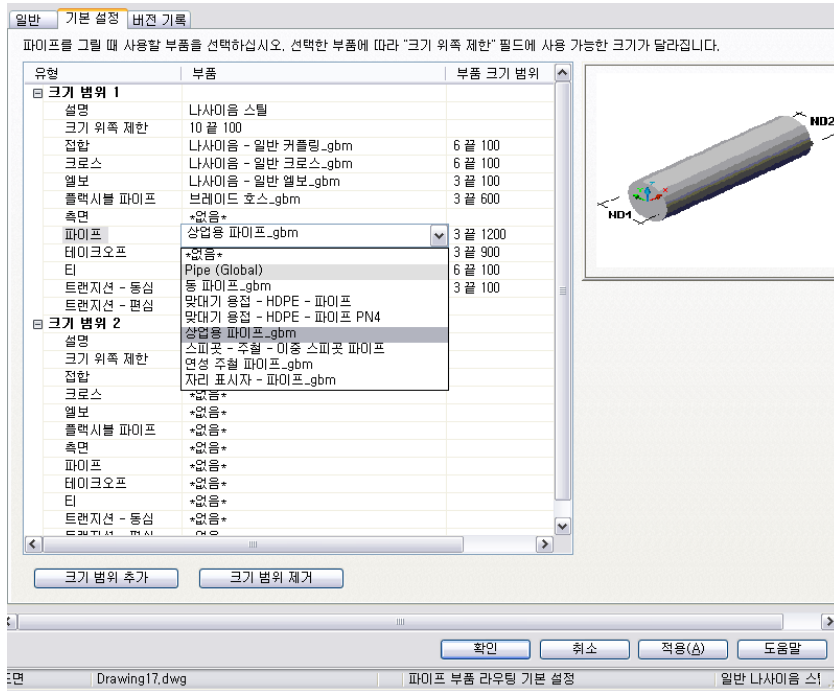


라우팅 기본 설정

246페이지의 [자동 배치](#)에서 정확한 파이프 시스템을 그리려면 라우팅 기본 설정을 사용합니다. 파이프 라우팅 기본 설정은 파이프 런을 배치할 때 삽입되는 파이프 부품을 지정합니다. 파이프 길이를 따라 적절한 위치와 파이프 런의 291페이지의 [공기 점](#)에 커플링이 삽입됩니다. 라우팅 기본 설정은 설계 표준 및 지정사항을 충족하며 파이프 런을 배치하는 데 사용되는 파이프 부품(파이프 및 부속)을 포함하고 있습니다.

파이프 부품 라우팅 기본 설정에는 엘보, 티, 측면 및 트랜지션과 같은 파이프 부품 및 부속에 대한 하나 이상의 274페이지의 [크기 범위](#)가 포함됩니다. 크기 범위는 공칭 파이프 지름을 기준으로 구성됩니다. 파이프 런을 배치할 때 지정된 크기 범위의 파이프 부품 및 부속을 사용할 수 있습니다. 다음 예에서는 접착식 파이프의 라우팅 기본 설정을 보여 줍니다. 파이프 드롭다운 리스트에서 사용할 수 있는 부품은 재료 유형(미국 영국식 및 US 미터법 프로파일)에 따라 구성됩니다.

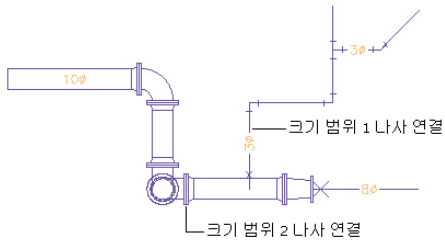
재료 유형을 기준으로 구성된 부품을 보여 주는 라우팅 기본 설정



크기 범위가 많을수록 파이프 설계의 융통성이 커집니다. 예를 들어, 냉수 시스템의 설계 지정사항에서 3" 이하의 모든 파이프에 나사이음으로 연결된 상업용 스틸 파이프를 필요로 하는 경우를 가정해 볼 수 있습니다. 또한 파이프 크기가 3 1/2" 이상인 경우 150 클래스 용접 넥 플랜지 연결을 사용하는 상업용 스틸 파이프가 지정됩니다.

특정 지정사항에 대해 라우팅 기본 설정을 구성하면 파이프 배치를 설계할 때 적절한 부속이 자동으로 삽입됩니다. 246페이지의 **자동 배치**에서 여러 개의 라우팅 솔루션이 생성되는 경우 최선의 솔루션을 선택하라는 메시지가 표시됩니다.

특정 라우팅 기본 설정을 사용하여 그린 파이프 런(평면도, 기계 - 크기별 파이프 화면표시 구성)



압력 파이프 및 중력 파이프

AutoCAD MEP에는 압력 파이프(수평 또는 수직 파이프 설계)와 중력 파이프(250페이지의 **경사 파이프**)에 대한 라우팅 기본 설정이 포함됩니다. 예를 들어, 자동 배치 시 측면 티나 각진 티가 적절히 삽입됩니다.

압력 파이프에는 다음 라우팅 기본 설정이 사용됩니다(미국 영국식 프로파일).

- 맞대기 용접
- 그루빙 및 나사이음
- 플랜지의 슬립 - 150lb. 및 나사이음
- 나사이음 2000lb.

285페이지의 [중력 파이프](#)에는 다음 라우팅 기본 설정이 사용됩니다(미국 영국식).

- 주철 우수 파이프(허브 없음)
- 덕트 주철 기계 접합
- 고밀도 폴리에틸렌(HDPE)
- 위생 배수, 우수, 통기

관련 라우팅 기본 설정 변경에 대한 자세한 내용은 273페이지의 [라우팅 기본 설정 구성](#)을 참고하십시오. 파라메트릭 부품을 작성하여 라우팅 기본 설정을 보완하는 방법에 대한 자세한 내용은 653페이지의 [컨텐츠 작성기를 사용하여 파라메트릭 부속 작성](#)을 참고하십시오.

라우팅 기본 설정의 크기 범위

특정 크기 범위에 속하는 파이프 및 부속은 파이프 런에서 사용할 수 있는 라우팅 기본 설정에서 공통 공칭 크기를 가져야 합니다. 다음과 같은 조건이 크기 범위에 적용됩니다.

- 크기 범위의 아래쪽 제한(크기 위쪽 제한에 표시)은 선택한 모든 부품에서 공통적으로 최소 크기로 설정됩니다. 하지만 이전 크기 범위의 위쪽 제한보다 작은 중간 크기 범위에 대한 크기 값을 작성하면 해당 중간 크기 범위 값이 자동으로 이전 크기 범위로 이동됩니다. 예를 들어, 크기 범위 2에서 3이라는 값을 설정했지만 이 값이 크기 범위 1에 있는 값보다 작은 경우 크기 범위 2가 크기 범위 1이 되고 크기 범위 1이 크기 범위 2가 됩니다.
- 크기 범위의 위쪽 제한에 사용할 수 있는 크기 리스트(크기 위쪽 제한)는 선택한 모든 부품에 공통되는 크기만 포함하도록 필터 처리됩니다.
- 선택한 부품에 사용할 수 있는 크기 범위가 부품에 표시됩니다.

예를 들어, 라우팅 기본 설정을 작성할 때 크기가 1/8"부터 60" 사이인 파이프와 1"부터 24" 사이인 엘보를 선택했다고 가정합니다. 크기 범위의 아래쪽 제한은 1"로 설정되므로 위쪽 제한은 24"로 선택할 수 있습니다.

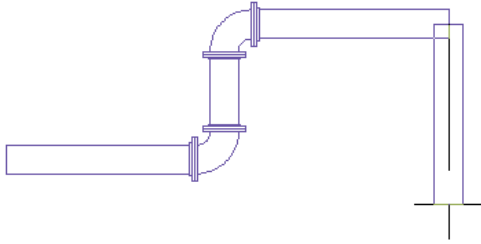
주 Autodesk Building Systems 2007로 작성된 도면의 라우팅 기본 설정 정의의 크기 범위는 선택한 부품이 지정된 범위 내에서 공통된 공칭 크기를 가지는 것을 보장하지 않습니다. AutoCAD MEP에서 이 도면을 열면 유효성이 검사됩니다. 하지만 유효성 검사에서 위쪽 제한의 일부가 다른 크기로 재설정되며 일부 부품은 *없음*으로 재설정될 수 있습니다.

크기 범위와 설명은 파이프 세그먼트를 파이프 런에 추가할 때 특성 팔레트에 나타납니다. 공칭 크기는 선택한 라우팅 기본 설정에 대한 크기 범위를 기반으로 그룹화됩니다.

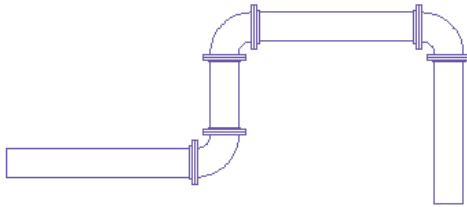
자동 배치

파이프 런을 그리는 경우 도면에 점을 지정하여 파이프 형상을 배치합니다. 현재 지정된 라우팅 기본 설정을 기준으로 파이프, 부속 및 트랜지션이 자동으로 삽입되는 방식을 제어합니다.

자동 배치 예: 사용자가 파이프 세그먼트에 대해 90도 각도로 커서를 이동합니다.



점이 지정된 후에 90도 엘보가 자동으로 삽입됩니다.



AutoCAD MEP에는 파이프 런의 배치를 능률적으로 처리할 수 있게 만드는 다양한 도구가 있습니다. 예를 들어, 콤팩스를 사용하여 각도를 지정할 수 있습니다. 엘보 콘텐츠 내에서 사용할 수 있는 각도에 따라 적용 가능한 자동 배치 각도가 결정됩니다. 콤팩스를 사용하면 콤팩스 설정을 기준으로 커서를 특정 각도로 유지할 수 있습니다. 추적선을 사용하여 구성요소를 다른 객체나 선으로 정렬할 수 있습니다. 객체 스냅을 사용하여 파이프 객체나 객체 또는 선에 있는 형상 점에 연결할 수 있습니다.

자동 배치에서 도면의 점을 기준으로 경사 파이프 시스템에 대한 배치 솔루션을 생성할 수 있습니다. 현재 라우팅 기본 설정이 처짐 각도(허용되는 부속 공차)를 지원하는 경우 경사 파이프 배치를 그릴 수 있습니다. 파이프를 그릴 때 경사 파이프 관련 특성이 특성 팔레트에 나타납니다. 예를 들어, 현재 라우팅 기본 설정이 처짐 각도를 지원하는 경우 부속 공차 사용에 대해 예를 선택하여 접합부에서 처짐 각도를 활성화할 수 있습니다. 파이프 런을 배치할 때 특성 팔레트에서 경사 값을 설정하고 파이프 배치 기본 설정 대화상자의 일반 탭에서 경사 형식을 설정할 수 있습니다.

팁 245페이지의 [압력 파이프](#)를 라우팅하는 경우 부속 공차 사용에 대해 아니오를 지정하고, 휨 각도로 원하는 각도를 지정하고, 기본 분기 부속을 지정하여 소프트웨어 응답 속도를 높일 수 있습니다. 이렇게 하면 지정된 설정을 기준으로 보다 구체적인 자동 배치 247페이지의 [라우팅 솔루션](#)이 생성됩니다.

주 파이프 세그먼트를 파이프 런의 다른 세그먼트에 직접 연결하는 경우(249페이지의 [제약된 배치](#)) 해당 파이프 세그먼트의 실제 경사 값이 표시됩니다. 이 기능에 대한 자세한 내용은 250페이지의 [제약된 파이프 배치에 표시된 경사 값](#)을 참고하십시오.

관련 자세한 내용은 250페이지의 [경사 파이프](#), 261페이지의 [처짐 각도\(부속 공차\)](#), 280페이지의 [파이프 특성 팔레트\(추가 모드\)](#), 287페이지의 [일반 기본 설정](#) 및 300페이지의 [경사 파이프 그리기](#)를 참고하십시오.

자동 배치에 따라 트랜지션 삽입 여부가 결정됩니다. 삽입이 수행되면 경사 파이프를 지지하는 부속의 암 연결구 간에 처짐 각도가 균등하게 분산됩니다. 예를 들어, 특성 팔레트에서 경사 값을 10(도)으로 설정한 경우 파이프 객체에 암 연결구 두 개가 있으면 각 연결구가 5도의 처짐 각도를 갖게 됩니다. 이 값이 부품의 저장된 AoD(처짐 각도) 값을 초과할 수 없습니다.

라우팅 솔루션

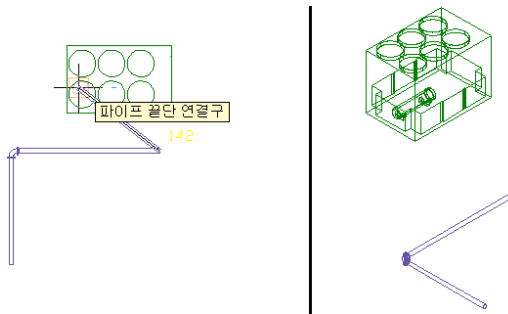
높이나 경사가 서로 다른 [객체를 연결](#)하거나 중심선이 정렬되지 않은 객체를 연결할 경우 다양한 부속 및 접합 조합을 갖는 라우팅 솔루션이 생성될 수 있습니다. 이 경우 라우팅 솔루션을 미리보고 원하는 솔루션을 선택할 수 있습니다.

팁 특히 높이나 경사가 다른 경우 라우팅 솔루션을 정확하게 미리보려면 두 개의 뷰포트에 대해 구성된 작업공간을 사용할 수 있습니다. 한 뷰포트의 평면뷰에서 작업하면서 다른 뷰포트에서 등각투영 뷰를 사용하여 라우팅 솔루션을 미리볼 수 있습니다. 라우팅 솔루션을 미리보는 동안 3D 궤도 뷰  을 사용할 수도 있습니다.

명령행에 표시된 라우팅 솔루션 중에 만족할만한 솔루션이 없는 경우 요구사항을 가장 많이 충족하는 솔루션을 선택한 후 **그림**을 사용하여 배치를 수정합니다.

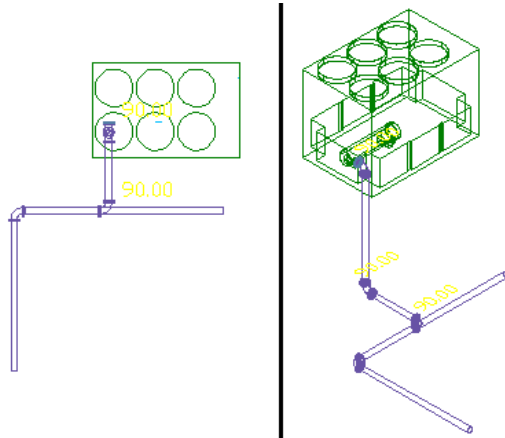
다음 예제에서는 냉온수기에 파이프라인을 연결할 때 라우팅 솔루션으로 작업하는 방법에 대해 설명합니다. 파이프선은 다른 높이에 있고 파이프의 한 끝이 냉온수기 연결과 정렬되어 있지 않습니다. 마지막 파이프 세그먼트를 선택하고 개구부 끝에서  (그림 추가)를 클릭합니다. 커서를 냉온수기 연결로 이동하고 파이프 끝 연결구를 클릭합니다.

두 번째 뷰포트가 라우팅 솔루션을 미리볼 수 있게 등각 투영 뷰로 설정됨

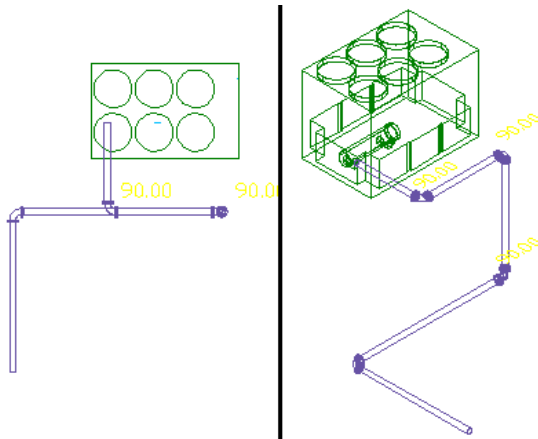


라우팅 솔루션 두 개가 생성됩니다. 각 라우팅 솔루션은 특성 팔레트의 라우팅 기본 설정에서 선택한 부속을 기준으로 결정됩니다. 각도는 선택한 엘보에서 사용할 수 있는 각도(45도, 90도 등)에 따라 결정됩니다. 라우팅 솔루션을 미리보고 가장 적합한 배치를 선택할 수 있습니다.

첫 번째 라우팅 솔루션



두 번째 라우팅 솔루션



팁 245페이지의 [압력 파이프](#)를 라우팅하는 경우 부속 공차 사용에 대해 아니오를 지정하고, 휨 각도로 원하는 각도를 지정하고, 필요한 분기 부속을 지정하여 소프트웨어 응답 속도를 높일 수 있습니다. 이렇게 하면 지정된 설정을 기준으로 보다 구체적인 자동 배치 라우팅 솔루션이 생성됩니다.

제약된 배치 솔루션

AutoCAD MEP에서 제약된 배치 솔루션을 생성할 수 있습니다. 제약된 배치는 250페이지의 [경사](#)(중력 기반) 또는 비경사(압력 기반) 파이프 시스템에서 한 파이프 객체를 다른 파이프 객체에 지능적으로 연결합니다. 이 기능은 두 파이프 세그먼트의 경사나 높이가 다른 경우에도 작동합니다. AutoCAD MEP에서는 다음과 같은 지침을 기준으로 제약된 배치를 수행합니다.

- 높이가 서로 다른 두 객체를 연결할 경우 수평 라우팅 솔루션이 지원됩니다.
- 파이프 런에 추가된 새 수직 세그먼트는 현재 사용자 좌표계(UCS)에 대해 수직 상태를 유지합니다.
- 280페이지의 [파이프 특성 팔레트](#)에서 부속 공차 사용에 대해 예를 선택하고 접합이 처짐 각도를 지원하는 경우 파이프 객체의 암 연결구 간에 처짐 각도가 균등하게 분산됩니다. 예를 들어, 특성 팔레트에서 경사 값을 10도로 설정한 경우 파이프 객체에 암 연결구 두 개가 있으면 각 연결구가 5도의 261페이지의 [처짐 각도](#)를 갖게 됩니다. 이 값이 부품의 콘텐츠에 저장된 최대 허용 가능 AoD(처짐 각도)를 초과할 수 없습니다.

주 파이프 세그먼트를 파이프 런의 다른 세그먼트에 직접 연결하는 경우(249페이지의 [제약된 배치](#)) 해당 파이프 세그먼트의 실제 경사 값이 표시됩니다. 이 기능에 대한 자세한 내용은 250페이지의 [제약된 파이프 배치에 표시된 경사 값](#)을 참고하십시오.

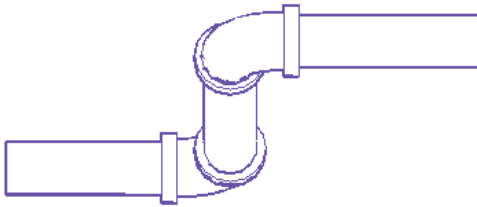
경사 파이프

AutoCAD MEP의 경사 파이프 기능은 위생 배수, 오수, 통기 및 하수/우수 배수 시스템에 필요한 중력 기반 파이프 설계를 지원하도록 카탈로그 콘텐츠 및 파이프 부속 라우팅 기본 설정을 확장합니다. 예를 들어, 피트당 1/4"의 경사를 갖는 주 배수 시스템을 배치하고 주 시스템으로부터의 거리와 높이를 기준으로 서로 다른 경사 각도를 갖는 여러 분기를 연결할 수 있습니다. 이 경우 사용된 파이프 부속에 대해 도면에 지정한 점, 경사 값 및 허용 가능한 261페이지의 [처짐 각도](#)를 기준으로 경사 시스템에 사용할 수 있는 여러 배치 솔루션이 생성될 수 있습니다.

경사진 파이프 배치는 실제 파이프 요구사항을 모델링합니다. 예를 들어, 파이프 세그먼트의 방향을 기준으로 부속이 삽입되므로 융통성 있게 커플링에 파이프를 맞출 수 있습니다. AutoCAD MEP에서 엘보(또는 기타 부속)의 방향은 경사 파이프의 중심선에 기반하는 부착점을 중심으로 회전합니다. 파이프와 부속이 수평 경사로 배치되고 경사 파이프와 수직 파이프 사이에는 트랜지션이 배치되므로 수동으로 각도를 계산할 필요가 없습니다.

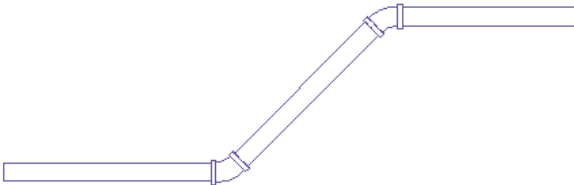
AutoCAD MEP에서는 도면의 현재 사용자 좌표계(UCS)에서 Z 방향으로 경사가 적용됩니다. 엘보, 티, Y형 또는 각진 세그먼트를 수평 세그먼트에 연결하는 기타 부속을 사용하여 경사 파이프 시스템을 작성합니다. 다음 예에서 경사 세그먼트의 수직높이/수평거리 비율은 3/10이며 경사 값에 맞게 엘보가 회전합니다.

수평 세그먼트에 수직인 경사 세그먼트(앞쪽 뷰)



적절한 각도를 갖는 부속이 있다면 직선 런에 경사를 작성할 수 있습니다. 다음 예에서는 45도 엘보가 45도 경사 세그먼트를 수평 세그먼트에 연결합니다.

경사 파이프 세그먼트, 45도(측면 뷰)



AutoCAD MEP에서는 Y형(측면)이나 각진 티를 사용하여 분기를 주 파이프에 연결하는 경사 연결을 설계할 수 있습니다. 경사진 분기를 경사진 주 파이프에 연결할 수 있도록 각진 티/Y형이 적절한 방향으로 삽입됩니다. 또한 편심 부속(각 끝단에서 중심선이 다르고 개구부 지름이 다른 부속)이나 동심 부속(각 끝단에서 중심선이 같고 개구부 지름이 다른 부속)을 선택할 수 있습니다.

중력 기반 파이프 시스템에서 지원되는 경사

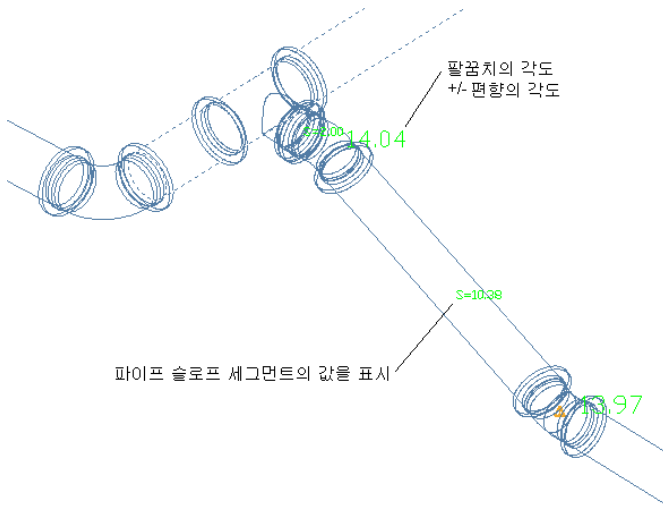
파이프 도구 팔레트의 285페이지의 [중력 파이프 탭](#)에는 경사 파이프를 지원하는 파이프 도구가 포함되어 있습니다. 중력 기반 파이프 설계는 다음과 같은 경사의 배수, 공정 배수, 화장실, 화장실 통기 및 우수 시스템을 지원합니다.

- 피트당 1/8"
- 피트당 1/4"
- 피트당 1/2"

제약된 파이프 배치에 표시된 경사 값

파이프 런의 다른 세그먼트에 연결된 파이프 세그먼트의 현재 경사 값이 표시됩니다(249페이지의 [제약된 배치](#)). 경사 값은 가능한 247페이지의 [라우팅 솔루션](#)이 표시되는 경우에만 나타납니다. 다음 예제를 참고하십시오.

표시된 경사 값



파이프 세그먼트는 280페이지의 [파이프 특성 팔레트](#)에 지정된 경사 값을 가지거나 사용된 특정 라우팅 솔루션에 의존하는 다른 경사 값을 가질 수 있습니다. 이 기능은 사용된 솔루션과 관련 경사 값을 정확하게 알 수 있는 시각적인 지시자를 곧바로 제공합니다. 이 기능을 끄려면 명령행에 *PipeSlopeDisplay*를 입력합니다. 그런 후 파이프 배치 중에 표시되는 경사 값 [예/아니오] <현재 값>: 프롬프트에 *n*을 입력합니다.

관련 경사 파이프 기능을 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 300페이지의 [경사 파이프 그리기](#)를 참고하십시오.

파이프 시스템 정의

파이프 시스템 정의는 크기별 파이프 화면표시, 도면층 키 설정, 라이즈/드롭 화면표시 스타일 및 기타 화면표시 특성과 같은 화면표시 정보를 지정합니다. 대개 시스템 정의를 냉수 시스템이나 증기 시스템과 같은 유형의 파이프 시스템에 연결합니다. 시스템 정의 설정은 파이프 시스템의 여러 화면표시 특성을 제어합니다. 도면층 키 스타일을 시스템 정의에 지정합니다. 이 지정으로 시스템의 도면층, 색상 및 선 유형이 결정됩니다. 또한 크기를 기준으로 파이프를 단선 또는 양선으로 표시하는 시스템 정의를 구성할 수 있습니다.

[시스템 그룹](#)에 시스템 정의를 지정할 수 있습니다. 이 소프트웨어에서는 다른 시스템 정의를 갖는 파이프 런이 있을 때 연결하는 파이프 런의 시스템을 변경해야만 파이프 런 간을 연결할 수 있습니다. 그러나 하나의 시스템 그룹을 여러 시스템 정의에 지정할 수 있습니다. 따라서 다른 시스템 정의를 갖는 파이프 런이 있을 때 각 런에 대해 동일한 시스템을 유지하면서 서로 연결할 수 있습니다. 예를 들어, 가열 온수 - 공급 온수 및 가열 온수 - 재순환에 같은 시스템 그룹을 지정할 수 있습니다. 그런 다음 원래 시스템 설정을 유지하면서 두 시스템 간에 파이프 런을 연결할 수 있습니다.

기본 템플릿에는 냉수, 온수 및 증기와 같은 여러 파이프 시스템 정의가 포함되어 있습니다. 파이프 시스템 정의는 도면과 함께 저장됩니다. 도면마다 다른 시스템 정의를 사용할 수도 있고 여러 도면 간에 시스템 정의를 공유할 수도 있습니다.

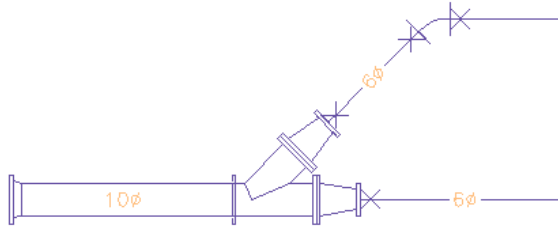
파이프 시스템 화면표시

도면에서 파이프 시스템을 단선, 그래픽 단선, 양선 또는 단일 선 그래픽으로 표시할 수 있습니다. 각각의 변형은 다시 3D 모형의 실제 위치를 참조합니다.

파이프 시스템을 단선 또는 양선으로 지정할 필요가 없습니다. 파이프 세그먼트 및 부속과 같은 부품을 사용하여 파이프 시스템을 작성하기만 하면 됩니다. 그리고 나면 [화면표시 구성](#)과 시스템 정의를 사용하여 파이프 시스템의 단선 또는 양선 화면표시를 제어할 수 있습니다.

파이프 시스템에 있는 부품은 단선과 양선 중 어느 쪽으로 표시되는지에 상관없이 부품 유형, 크기, 연결 유형과 같은 특성을 유지합니다. 구성을 전환하여 파이프 시스템을 단선 또는 양선으로 표시할 수 있습니다. 같은 도면에서 파이프 크기에 따라 단선 또는 양선 화면표시를 사용할 수도 있습니다.

그래픽 단선, 단선 또는 양선을 결합하여 같은 도면에 표시할 수 있습니다. 단선 화면표시를 사용하여 예비 배치를 작성하거나, 공간을 할당하거나, 복잡한 도면에서 좀더 간단하게 시스템을 표시할 수 있습니다. 플롯용으로는 같은 도면에서 양선, 단선 및 그래픽 단선 화면표시를 결합할 수도 있습니다. 지름이 큰 파이프 시스템을 축척이 조정된 양선으로 표시하고, 지름이 중간 정도인 시스템을 축척이 조정된 단선으로 표시하며, 지름이 작은 시스템을 그래픽 단선으로 표시할 수 있습니다. 다음 그림에서 지름이 큰 시스템은 양선으로 나타나고 지름이 작은 시스템은 단선으로 나타납니다.



тип 단선 화면표시는 스키매틱 화면표시와 같지 않습니다. 단선 화면표시에서 배치는 모든 파이프선 구성요소의 실제 형상과 위치를 나타냅니다. 파이프선의 화면표시에 단선과 양선 중 어느 쪽을 사용해도 크기와 시스템 같은 정의된 파이프 특성은 모두 포함되어 있습니다. 등각투영 뷰에서 단선 또는 양선 화면표시를 볼 수도 있습니다.

관련 자세한 내용은 276페이지의 [단선, 양선 또는 단일 선 그래픽에 대한 시스템 정의 구성](#) 및 277페이지의 [단일 선 파이프 화면표시용 그래픽 구성](#)을 참고하십시오.

AutoCAD MEP의 화면표시 구성

기본 Aecb 모형 도면 템플릿에는 다음과 같은 [화면표시 구성](#)이 포함되어 있습니다. 이러한 화면표시 구성을 사용하여 파이프를 단선, 양선 또는 단선과 양선의 조합으로 표시할 수 있습니다.

화면표시 구성	설명	추가 정보
MEP 설계	지름이 큰 파이프와 장비는 양선으로 표시되고 지름이 작은 시스템은 단선으로 표시됩니다. 양선 및 단선의 경우 모든 부품과 부속에 축척이 적용되지만 그래픽 단선의 경우에는 축척이 적용되지 않습니다. 은선 및 라이즈/드롭 기호를 사용합니다.	평면도 화면표시 표현 을 사용합니다. 이렇게 하면 파이프를 시스템 정의의 크기별 파이프 설정을 기반으로 양선 및 단선 모두로 표시할 수 있습니다. 평면도를 사용하여 MEP 객체에 대한 은선을 표시합니다.
MEP 기본 양선	단선 및 그래픽 단선에 대한 시스템 정의 구성에 관계없이 모든 파이프 구성요소 및 장비를 양선으로 표시합니다. 은선 및 라이즈/드롭 기호는 사용되지 않습니다.	양선 화면표시 표현을 사용합니다. 라이즈/드롭이 기본 양선으로 표시되는 반면 은선은 계산되지 않습니다. 이 화면표시는 설계를 배치할 때 은선이 필요하지 않고 모형 뷰에서 객체의 양선 표현을 정확하게 묘사하려는 경우에 가장 적합합니다.
크기별 기계 파이프	모든 파이프와 장비를 양선으로 표시하지만 시스템 정의 구성을 사용하여 크기에 따라 양선, 단선 또는 그래픽 단선을 표시할 수 있습니다. 은선 및 라이즈/드롭 기호를 사용합니다.	파이프 객체에는 평면 화면표시 표현을 사용하고 다른 분야에는 평면도 스크리닝을 사용합니다. 그러면 파이프와 연관되지 않은 모든 객체가 배경 화면으로 표시됩니다.
MEP 스키매틱	모든 파이프를 단선으로 표시하고 모든 장비를 스키매틱 기호로 표시합니다. 은선 및 라이즈/드	

화면표시 구성	설명	추가 정보
	롭 기호를 사용합니다. 이 구성에는 그래픽 단선을 사용할 수 없습니다.	
기계	모든 파이프와 장비를 양선으로 표시하지만 시스템 정의의 구성을 사용하여 크기에 따라 양선, 단선 또는 그래픽 단선을 표시할 수 있습니다. 은선과 라이즈/드롭 기호가 사용됩니다.	기계에는 평면 화면표시 표현을 사용하고 기계 이외에는 평면도 스크리닝됨을 사용합니다.

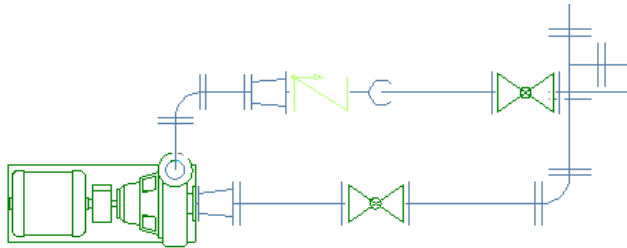
도면에서 [현재 화면표시 구성을 전환](#)하여 단선 또는 양선 화면표시를 원하는 대로 사용할 수 있습니다. [공칭 파이프 크기](#)를 기준으로 단선 및 양선 화면표시 조합을 사용하려면 파이프 시스템의 시스템 정의와 도면에 대한 적절한 화면표시 구성을 함께 사용합니다.

관련 자세한 내용은 130페이지의 [화면표시 시스템 구조](#), 135페이지의 [화면표시 구성](#) 및 133페이지의 [화면표시 표현](#)을 참고하십시오.

단선 화면표시

시공 도서의 주석에 단선 화면표시를 사용합니다. 단선 파이프 시스템의 부속 및 연결은 실제 외부 치수로 표시됩니다. 밸브와 같은 인라인 및 앵커된 구성요소도 축척이 조정된 단선으로 표시됩니다. 다중 뷰 부품은 축척이 조정된 양선으로 표시됩니다.

다음 예에서 터, 엘보, 레듀서와 같은 부속은 실제 외부 치수를 나타냅니다. 게이트 밸브와 체크 밸브도 축척이 조정된 단선 구성요소로 표시됩니다. 펌프는 축척이 조정된 양선으로 표시됩니다.

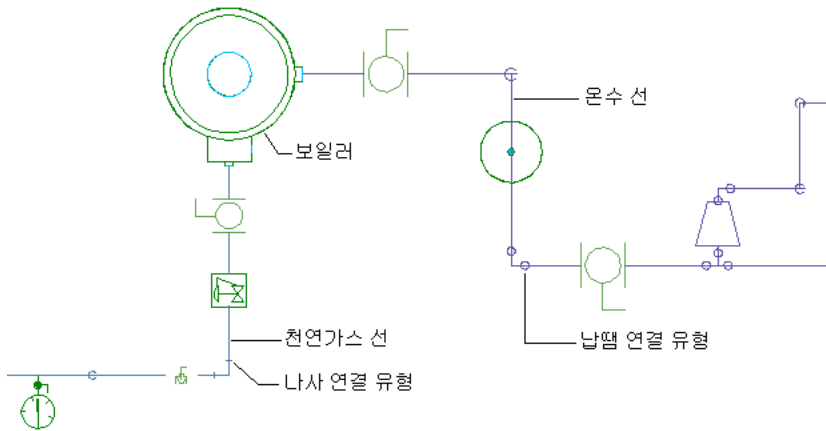


그래픽 단선 화면표시

그래픽 단선 화면표시를 선택하여 파이프 시스템의 일반화된 라우팅을 표시할 수 있습니다. 그래픽 단선 화면표시에는 축척이 조정되지 않은 구성요소가 사용됩니다. 장비는 스키매틱 기호로 표시되지만 부속 또는 접합 유형이 시각적으로 표시되지 않습니다. 구성요소 및 장비 기호의 크기는 해당 실제 치수와 연관되지 않지만 물리적 모형 위치와는 연관됩니다.

다음 예에서는 천연가스 선과 온수 선이 보일러에 연결되어 있습니다. 파이프선과 밸브, 레듀서, 압력 조정기 및 압력 게이지를 포함한 인라인 구성요소가 단선 기호로 표시됩니다. 보일러는 축척이 조정된 양선 구성요소로 표시

됩니다. 가스 선에는 나사이음 연결이, 온수 선에는 납땜 연결이 사용됩니다. 연결 유형이 부속에 표시되어 있습니다.



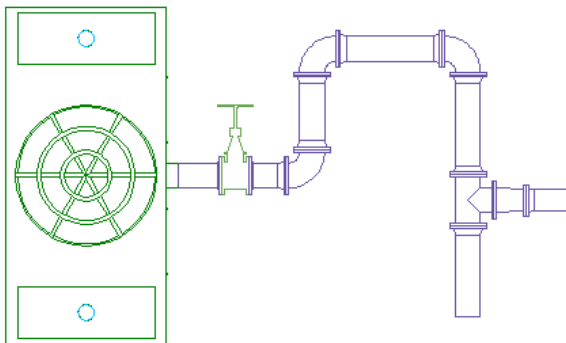
단선 또는 양선 화면표시를 사용하여 큰 파이프 시스템을 플롯하는 경우, 작은 파이프 런의 부속과 장비는 전체 시스템 크기에 비해 너무 작기 때문에 제대로 렌더링되지 않을 수 있습니다. 지름이 작은 파이프 시스템에 그래픽 단선 화면표시를 사용하면 부속과 장비 기호가 지정된 크기로 플롯됩니다.

그래픽 단선이 시스템을 표시하는 기본 방법입니다. 이 방법은 시스템의 구성요소를 변경하지 않습니다. 그래픽 단선 화면표시의 파이프 구성요소에는 크기, 유형, 시스템과 같은 정의된 특성이 여전히 모두 포함되어 있으며, 이 구성요소를 축척이 조정된 단선 또는 양선으로 표시하도록 변경할 수도 있습니다.

관련 자세한 내용은 276페이지의 [단선, 양선 또는 단일 선 그래픽에 대한 시스템 정의 구성](#) 및 277페이지의 [단일 선 파이프 화면표시용 그래픽 구성](#)을 참고하십시오.

양선 화면표시

양선 화면표시는 파이프 구성요소를 축척이 조정된 2차원 객체로 표시합니다. 등각투영 뷰에서는 객체가 3차원 객체로 표시됩니다. 부속과 장비는 물리적 형상의 외곽선을 기준으로 표시됩니다. 일반적으로 지름이 큰 파이프선은 양선으로 표시되어 공간을 할당하거나 주변 객체와의 간섭을 검사합니다.



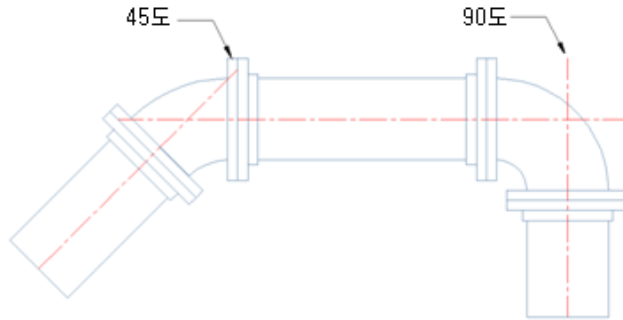
엘보의 직선 중심선 화면표시

파이프 표준과 기업에서는 엘보의 교차 위치를 정확히 표현하기 위해 단선, 양선, 모형 및 평면 화면표시에서 직선 중심선을 사용합니다. 대개 파이프 설계에 따라 중심선 경로가 결정됩니다. 배수 파이프 도급업체와 제조업체에서는 공정 파이프 설치 및 제작 도면의 정확성을 보장하기 위해 직선 중심선을 사용합니다.

AutoCAD MEP에서 엘보의 중심선 화면표시는 엘보 연결구 1 및 2의 경로와 방향에 따라 결정됩니다. 중심선 화면표시는 대개 곡선의 경로를 따르며 모든 직교 뷰와 모형 뷰에서 생성됩니다.

다음 예에서는 양선 화면표시의 파이프에서 엘보의 직선 중심선을 보여 줍니다. 그림에서 한 엘보는 45도이고 다른 엘보는 90도입니다.

양선 화면표시의 파이프에 있는 직선 중심선



엘보의 중심선 화면표시를 제어하고 화면표시 결과를 도면에 저장할 수 있습니다. 이 기능은 파이프 도메인뿐만 아니라 전기 및 HVAC 도메인에도 적용됩니다. 직선 중심선 화면표시 구성에 대한 자세한 내용은 278페이지의 [엘보의 직선 중심선 화면표시 구성](#)을 참고하십시오.

자리 표시자 부품

자리 표시자 부품은 예비 설계에 사용할 수 있는 치수 없는 단선 부품입니다. 자리 표시자 부품을 사용하여 시스템을 그리면 다른 파이프 유형과 마찬가지로 적절한 위치에 세그먼트와 부속이 삽입됩니다. 자리 표시자 부품은 상업용 스틸 또는 동 튜브와 같은 기타 다른 부품 유형으로 변환할 수 있습니다.

자리 표시자 부품을 사용하여 시스템을 그리려면 기본 부품 카탈로그의 자리 표시자 부품을 사용하여 라우팅 기본 설정을 구성합니다. 기본 Aecb 모형 도면 템플릿에는 자리 표시자 라우팅 기본 설정이 포함되어 있습니다. 다른 모든 파이프 유형과 같은 방식으로 시스템을 그립니다. 자리 표시자 부품을 다른 부품으로 변환하려면 319페이지의 [라우팅 기본 설정 및 공칭 크기 수정](#) 및 322페이지의 [파이프 부속 수정](#)의 설명과 같이 부품 하위 유형을 수정합니다.

파이프 부품 카탈로그

파이프 부품 카탈로그에는 수천 가지 크기의 파이프 시스템 부품이 들어 있습니다. 파이프 도메인에는 다음과 같은 부품 유형이 포함됩니다.

- 연결구
- 커플링
- 크로스
- 엘보
- 끝마감
- Y형 간격피우기(측면)
- P-트랩
- 테이크오프
- 티
- 변환
- Y형

■ 정의되지 않음

파이프 부품 카탈로그는 AutoCAD MEP를 실행한 프로파일에 따라 다르게 구성됩니다. 미국 영국식 및 US 미터 법 프로파일에서는 다음과 같이 카탈로그가 재료 유형을 기준으로 개별적으로 구성됩니다.

■ 주철

■ 동

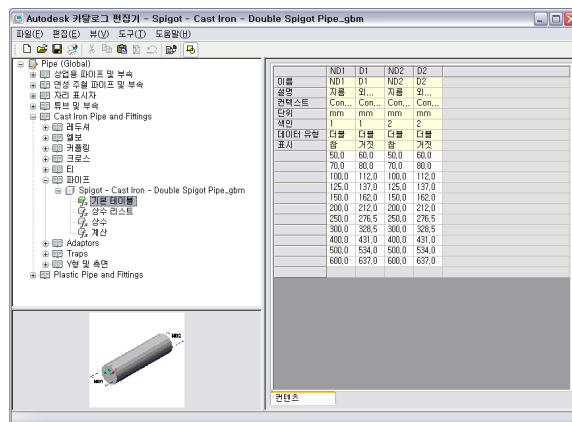
■ 연성 주철

■ 플라스틱

■ 스틸

이러한 카탈로그의 부속은 연결 유형별로 그룹화됩니다(예: 나사이음). 다음은 주철 부품에 대한 파이프 부품 카탈로그입니다.

주철 파이프 부품에 대한 파이프 부품 카탈로그

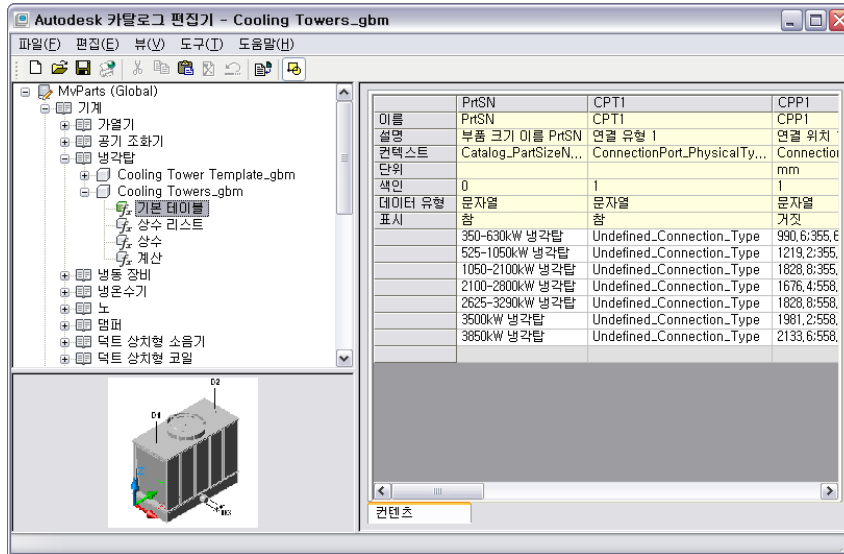


글로벌 프로파일에서는 다음과 같이 파이프 부품 카탈로그가 유형 및 외부 지름을 기준으로 구성됩니다.

- 상업용 파이프: 파이프 및 부속 치수는 상업용 스틸 파이프를 기준으로 합니다. 이 카탈로그에는 PVC와 같은 플라스틱 파이프도 포함됩니다.
- 연성 주철: 파이프 및 부속 치수는 상업용 주철 파이프를 기준으로 합니다.
- 튜브 및 부속 치수는 동 튜브를 기준으로 합니다.
- 자리 표시자: 예비 파이프 런에 사용되며 다른 파이프 유형으로 변환할 수 있는 치수 없는 단선 부품입니다.

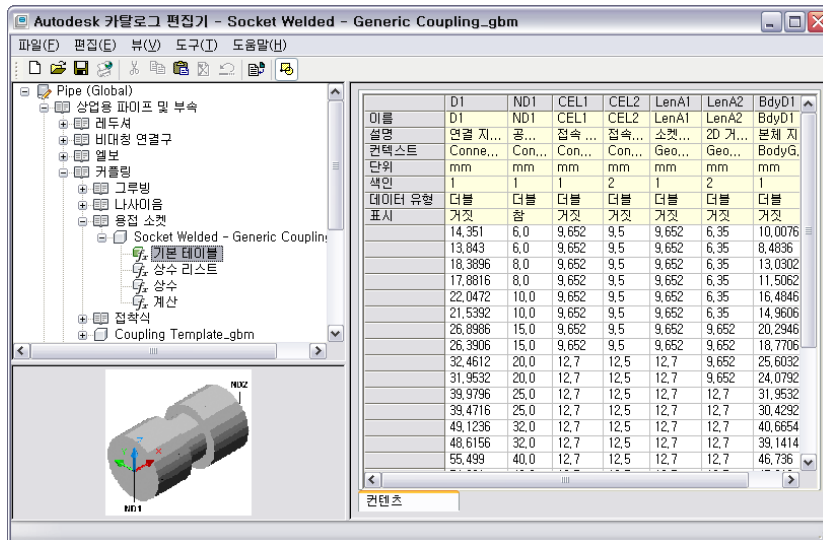
다음 예에서는 기계 장에 속하는 파이프 다중 뷰 부품 카탈로그를 보여 줍니다.

기계 장의 파일드 다중 뷰 부품



글로벌 프로파일의 각 파이프 디렉토리는 해당 파이프 유형에 공통적으로 사용되는 부속으로 구성됩니다. 파이프 부속은 보통 부품 유형, 연결 유형 및 압력 등급에 따라 분류됩니다. 다음 예에서는 클래스 3000 소켓 용접 커플링의 디렉토리 구조를 보여 줍니다.

파이프 카탈로그의 커플링



파이프 부속 및 연결구에는 특정 연결 유형이 있지만 파이프 세그먼트에는 없습니다. 플랜지와 같은 파이프 연결구는 실제 구성에서 별도의 객체로 처리됩니다. 예를 들어, 파이프 세그먼트에 플랜지형 엘보가 연결되면 해당 파이프 세그먼트에 별도의 플랜지형 연결구가 추가됩니다. 시스템에 있는 모든 연결구를 고려하여 해당 일람표를 작성할 수 있습니다. 시스템에서 파이프 길이와 접합 위치를 정확하게 나타낼 수 있도록 연결 접속 길이(CEL)도 사용됩니다.

관련 자세한 내용은 260페이지의 [연결구 접속 길이](#), 261페이지의 [파이프 길이](#) 및 644페이지의 [파라메트릭 부품의 연결구](#)를 참고하십시오.

파이프 연결

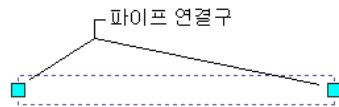
파이프 연결은 실제 파이프 시스템의 구성요소와 구성을 모델링합니다. 연결구는 파이프 세그먼트를 접합, 부속 및 다중 뷰 부품에 부착합니다. 플랜지, 커플링 등과 같은 개별적인 접합은 일람표의 실제 구성 구성요소를 나타냅니다. 파이프 길이와 접합 위치를 정확하게 나타낼 수 있도록 부품의 **연결 접속 길이(CEL)**가 구성되어 있습니다.

파이프 연결구

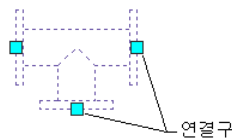
파이프 세그먼트 및 부속에는 파이프 세그먼트, 부속, 파이프 다중 뷰 부품 등과 같은 파이프 객체가 지능적인 시스템을 형성할 수 있게 만드는 연결구가 있습니다.

파이프 세그먼트와 대부분의 부속에서 연결구는 각 부품의 끝에 위치합니다.

파이프 연결구

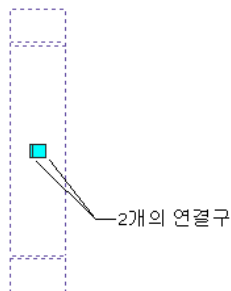


부속 연결구



그루빙 커플링의 연결구는 그루빙 커플링의 설계 형상으로 인해 커플링 내부에서 **CEL** 깊이에 위치합니다.

그루빙 커플링 연결구 위치



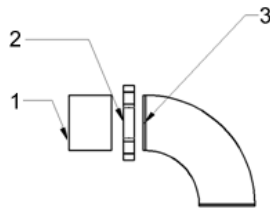
다중 뷰 부품과 부속 연결구에는 연결 유형이 지정되어 있습니다. 예를 들어, 베이스 장착형 펌프는 연결구에 플랜지 연결 유형이 지정되고, 나사임 커플링에는 나사 연결 유형이 지정되어 있습니다. 다중 뷰 부품의 연결구는 부속이나 파이프 세그먼트의 파이프 연결구와 유사하게 동작합니다.

관련 수-암 연결에 대한 자세한 내용은 260페이지의 [수-암 부속](#) 및 630페이지의 [파라메트릭 부속 콘텐츠 작성에 대한 권장 사항](#)을 참고하십시오.

파이프 세그먼트에는 해당 연결구에 지정된 연결 유형이 없는 대신 연결된 파이프 부속의 연결 유형을 상속할 수 있습니다. 예를 들어, 소켓 용접 커플링이 파이프 세그먼트의 한 쪽 끝에 연결된 경우 그 끝의 파이프 연결구는 소켓 용접 연결 유형을 상속합니다. 자세한 내용은 303페이지의 [연결 상세 정보 보기](#)를 참고하십시오.

연결구 지정

AutoCAD MEP에서는 파이프 부속 또는 세그먼트에 대한 연결구를 결정하고 244페이지의 [파이프 부품 라우팅 기본 설정](#)에 지정된 적절한 접합을 추가합니다. 추가할 수 있는 접합 수는 연결 유형에 따라 다릅니다. 다음 그림에서는 파이프 세그먼트와 부속을 보여 줍니다. 접합 수는 다음과 같은 방식으로 결정됩니다.



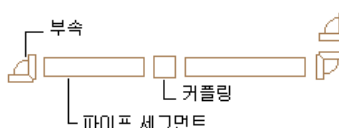
- 1번은 정의되지 않은 연결 유형을 갖는 파이프 세그먼트를 나타냅니다.
- 2번은 암 연결구를 갖는 그루빙 커플링을 나타냅니다.
- 3번은 수 연결구와 정의되지 않은 연결 유형을 갖는 엘보 부속을 나타냅니다.

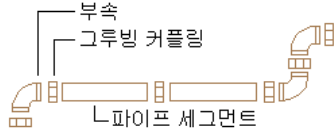
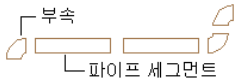
파이프 세그먼트(1번)는 암 그루빙 커플링(2번)에서 연결 유형을 상속합니다. 엘보 부속(3번)의 연결구는 라우팅 기본 설정에 지정된 것처럼 암 그루빙 커플링(2번)에서 연결 유형을 상속합니다.

관련 자세한 내용은 631페이지의 [연결구 동작에 대한 규칙](#)을 참고하십시오.

파이프 및 파이프 부속에 대한 연결 유형

컨텐츠 작성기를 사용하여 부속 콘텐츠를 작성할 때 연결구 특성 대화상자에서 연결 유형을 지정합니다(660페이지의 [파라메트릭 부속에 연결구 추가](#) 참고). 이렇게 하면 지정된 연결 유형이 파이프 배치 기본 설정 대화상자의 290페이지의 [연결 지정](#) 탭에 표시됩니다. 다음 표에서는 파이프 연결 유형의 다양한 방향을 보여 줍니다.

연결 유형	연결 방향
플랜지, 모든 유형	 부속에서 파이프로: 대개 부속에 플랜지가 포함됩니다. 파이프 세그먼트에 별도의 플랜지가 추가됩니다. 파이프에서 파이프로: 각 파이프 끝에 별도 플랜지를 추가하여 연결을 작성합니다. 부속에서 부속으로: 상속된 플랜지가 있는 부속이 서로 직접 연결됩니다. 연결에 별도의 플랜지가 추가되지 않습니다.
나사임, 소켓 용접, 접착식, 동 용접	 부속에서 파이프로: 파이프 세그먼트는 대개 상속된 수 끝을 가지며 부속은 대개 암 부속입니다. 파이프는 부속에 직접 삽입됩니다. 파이프에서 파이프로: 파이프 세그먼트 사이에 암컷인 커플링이 삽입됩니다. 부속에서 부속으로: 부속이 서로 직접 연결됩니다.

연결 유형	연결 방향
그루빙	 부속에서 파이프: 부속 및 파이프 세그먼트는 커플링을 바로 연결할 수 있는 그루빙 끝이 있는 것으로 간주됩니다. 커플링을 추가하여 부속과 파이프를 연결합니다. 파이프에서 파이프: 커플링을 추가하여 파이프 세그먼트를 연결합니다. 부속에서 부속으로: 커플링을 추가하여 부속을 연결합니다.
맞대기 용접	 객체가 더 추가되지 않습니다. 부속과 파이프 세그먼트는 서로 직접 연결됩니다.

주 파이프 도메인에는 동일한 연결이라는 연결 유형이 포함됩니다. 허브에 부착된 파이프 객체에 동일한 연결이 구성되어 있으면 연결구 1이 부착된 허브의 연결구 2에서 연결 유형을 상속합니다. 자세한 내용은 631페이지의 [연결구 동작에 대한 규칙](#)을 참고하십시오.

관련 파라메트릭 부속 콘텐츠 작성에 대한 자세한 내용은 660페이지의 [파라메트릭 부속에 연결구 추가](#) 및 630페이지의 [파라메트릭 부속 콘텐츠 작성에 대한 권장 사항](#)을 참고하십시오.

수-암 부속

콘텐츠 작성기를 사용하여 실제 파이프 요구사항을 기준으로 수, 암 또는 두 유형이 조합된 연결구 유형을 갖는 사용자 파라메트릭 부품을 작성할 수 있습니다. 예를 들어, 연결구의 실제 깊이와 일치하도록 CEL(260페이지의 [연결구 접속 길이](#)) 값을 설정할 수 있습니다. 또한 제조업체 지정사항을 기준으로 연결구에 대한 허용 가능 261페이지의 [부속 공차](#)와 일치하도록 AoD 값(261페이지의 [처짐 각도](#))을 설정할 수 있습니다.

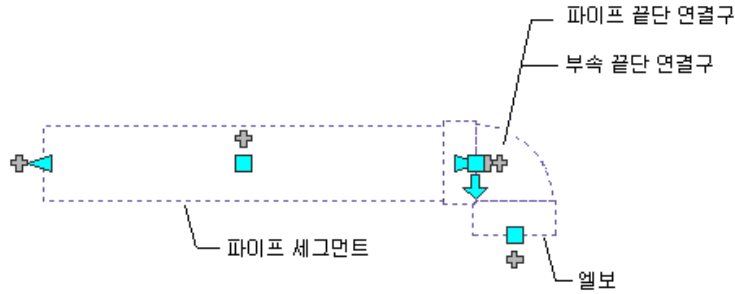
관련 자세한 내용은 630페이지의 [파라메트릭 부속 콘텐츠 작성에 대한 권장 사항](#), 644페이지의 [파라메트릭 부품의 연결구](#) 및 653페이지의 [콘텐츠 작성기를 사용하여 파라메트릭 부속 작성](#)을 참고하십시오.

연결구 접속 길이

255페이지의 [파이프 부품 카탈로그](#)의 각 부속에는 하나 이상의 CELn(연결구 접속 길이) 값이 포함되어 있습니다. CEL은 부속 연결에 삽입되는 파이프의 길이입니다. CEL 값은 업계 표준을 기준으로 하며 모든 파이프 부속에 대해 구성됩니다.

그루빙 커플링을 제외한 파이프 연결구는 파이프 세그먼트 및 부속 끝에 있습니다. 소프트웨어에서는 파이프가 부속에 연결될 때 파이프의 끝이 부속의 끝에 연결됩니다. 실제 파이프선에서는 파이프가 부속에 삽입됩니다.

파이프 끝이 부속 끝에 연결



관련 그루빙 커플링을 비롯한 파이프 연결구에 대한 자세한 내용과 파이프 길이가 결정되는 방법에 대해서는 258페이지의 [파이프 연결구](#) 및 261페이지의 [파이프 길이](#)를 참고하십시오.

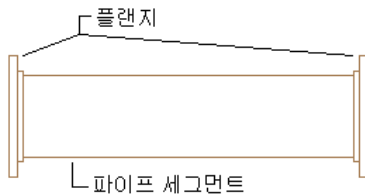
처짐 각도(부속 공차)

처짐 각도는 공차 각도가 있는 접합 위치에서 처짐을 허용할지 여부를 지정합니다. 처짐 각도에는 제조업체 및 사용자 요구사항에 기반한 비표준 각도의 압 연결 유형이 포함됩니다. 처짐 각도는 카탈로그 콘텐츠에 저장되며 제조업체 지정사항에서 지원되는 압 부속에만 사용할 수 있습니다. 250페이지의 [경사 파이프](#) 설계에서 지원되는 압 부속에 대한 처짐 각도를 활성화하려면 280페이지의 [파이프 특성 팔레트](#)의 부속 공차 사용에 대해 예를 선택하십시오.

관련 자세한 내용은 250페이지의 [경사 파이프](#) 및 300페이지의 [경사 파이프 그리기](#)를 참고하십시오.

파이프 접합부

AutoCAD MEP에서는 파이프 접합을 파이프 세그먼트와 분리된 객체로 처리합니다. 예를 들어, 플랜지 연결이 있는 파이프 세그먼트는 실제로 파이프 세그먼트 하나와 플랜지 두 개로 구성된 세 개의 객체입니다.



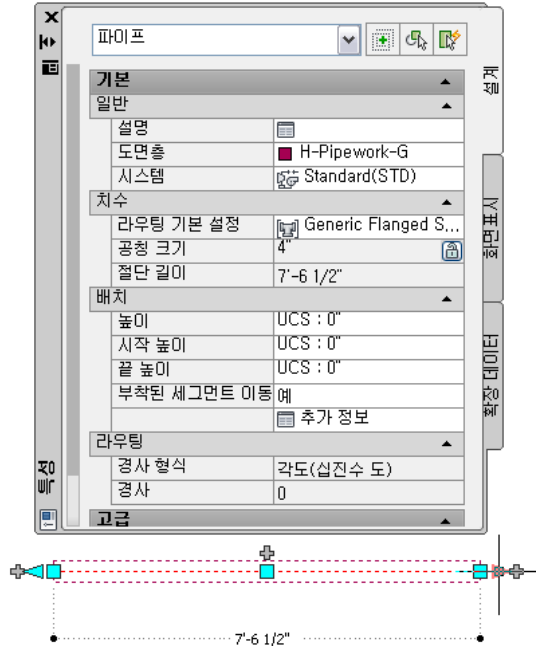
파이프를 그릴 때 280페이지의 [파이프 특성 팔레트](#)의 라우팅 옵션 선택 항목을 기준으로 접합이 추가됩니다. 접합을 별도의 객체로 표현하면 파이프 시스템의 실제 구성을 반영하는 보다 정확한 시스템이 렌더링됩니다. 플랜지 또는 커플링과 같은 접합 구성요소에 대해 일람표를 작성할 수 있습니다. 또한 연결 유형을 변경하거나 파이프 런에서의 위치를 미세 조정하여 접합을 조작할 수 있습니다.

파이프 접합은 255페이지의 [파이프 부품 카탈로그](#)에서 부속으로 범주화됩니다. 부속은 커플링 디렉토리 및 비대칭 연결구 디렉토리에 나열됩니다. 비대칭 연결구의 예에는 소켓 용접 플랜지가 있습니다. 플랜지의 한쪽은 파이프와 연결되는 소켓으로 구성되어 있고, 다른 쪽은 인접 플랜지와 연결되는 플랜지 면입니다.

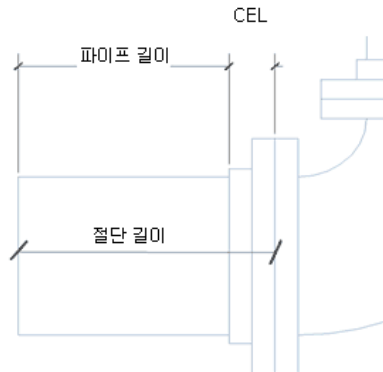
파이프 길이

파이프 세그먼트의 길이는 별도의 접합을 사용하여 정확하게 모델링됩니다. 특성 팔레트의 절단 길이는 파이프의 실제 길이이며 플랜지를 접속하는 데 필요한 깊이를 포함합니다.

특성 팔레트의 절단 길이

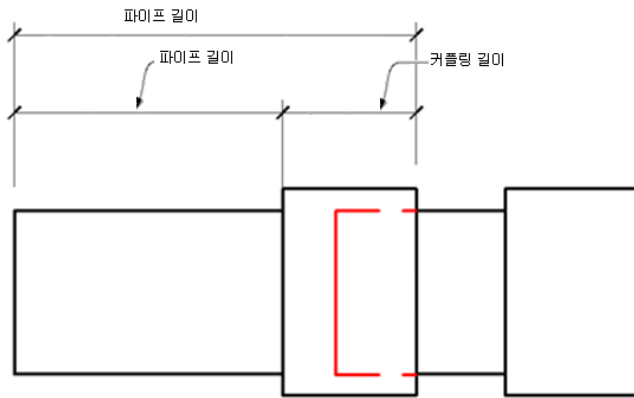


절단 길이는 파이프 세그먼트 내부의 연결구 간 거리를 나타냅니다. 다음 다이어그램에서는 CEL(260페이지의 [연결구 접속 길이](#))을 기준으로 절단 길이와 파이프 길이를 구분합니다.

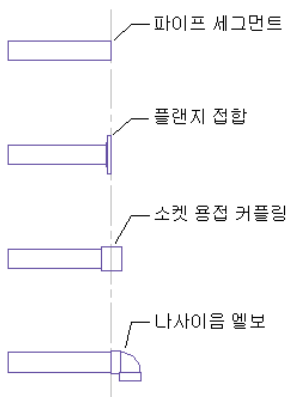


보고된 절단 길이 값은 부착된 부속의 연결 유형에 따라 다릅니다. 예를 들어, 허브 플랜지 커플링의 경우 커플링 길이를 포함한 연결된 객체의 전체 길이가 사용됩니다. 다음 예에서는 이 시나리오를 기준으로 절단 길이가 보고

되는 방식을 보여 줍니다. 다음 그림에서 볼 수 있는 것처럼 계산된 총 길이에는 파이프 길이와 커플링 길이가 포함됩니다.



파이프 길이는 파이프에 연결된 대상에 따라 달라집니다. 다음 그림에서는 다양한 파이프 예제를 보여 줍니다.



첫 번째 그림에서는 파이프 세그먼트를 보여 줍니다. 두 번째 그림에서는 파이프 세그먼트에 추가된 플랜지 접합을 보여 줍니다. 파이프 및 접합의 총 길이는 원래 파이프 길이와 같습니다. 하지만 파이프 끝은 플랜지 연결구와 동일한 위치로 이동되었습니다. 파이프 길이는 플랜지 폭만큼 줄어들고 플랜지의 CEL(260페이지의 [연결 접속 길이](#))이 길이에 추가되어 절단 길이가 계산됩니다.

세 번째와 네 번째 그림에서는 파이프 끝에 연결된 다른 부속을 보여 줍니다. 커플링이 추가되는 경우 커플링의 중간점은 원래의 파이프 끝 위치에 위치합니다. 파이프 끝은 인접한 커플링 면으로 이동됩니다. 파이프 끝에 엘보가 추가되고 파이프 끝은 같은 위치를 유지합니다. 파이프 길이도 동일하게 유지되지만 길이에 엘보 CEL이 추가되기 때문에 절단 길이는 늘어납니다. 표시된 각 연결에서 결과 파이프 절단 길이는 원래 파이프 길이와 다릅니다.

그루빙 연결이 있는 절단 길이가 다르게 보고됩니다. 그루빙 커플링 연결구는 그 설계 형상 때문에 260페이지의 [CEL](#) 깊이에서 커플링 안쪽에 위치합니다. 다른 연결 유형과 달리 파이프 끝이 그루빙 커플링 안으로 삽입됩니다.

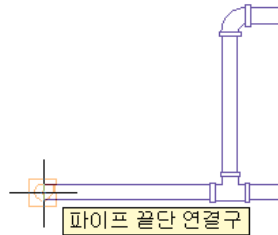
접합 및 부속은 파이프 세그먼트와 절단 길이에 다음과 같은 영향을 미칩니다.

- 271페이지의 [길이조정 그림](#)과 동적 치수를 사용하여 파이프 세그먼트를 수정하는 경우 동적 길이 치수에는 CEL 값이 포함되지 않습니다.
- 스톡 길이와 같은 시스템의 특정 파이프 길이로 작업하는 경우 부속을 추가하거나 변경하면 파이프 세그먼트의 절단 길이가 달라질 수 있습니다.

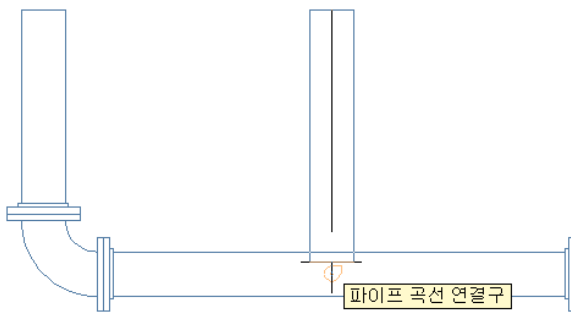
파이프 스냅

파이프 스냅을 사용하면 파이프 객체를 빠르고 정확하게 연결할 수 있습니다. 파이프를 그릴 때 파이프 스냅을 사용하여 파이프, 부속 또는 다중 뷰 부품을 파이프 세그먼트의 끝에 있는 파이프 끝 연결구에 직접 연결할 수 있습니다. 또한 파이프 세그먼트의 임의의 점에 있는 파이프 곡선 연결구에 연결할 수 있습니다.

파이프 끝단 연결구



파이프 곡선 연결구



관련 자세한 내용은 [AutoCAD MEP 스냅 사용](#)을 참고하십시오.

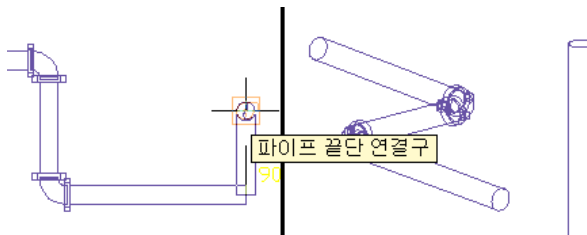
파이프 높이 잠금

수평 파이프 런을 그릴 때 [파이프 높이를 잠글 수 있습니다](#).

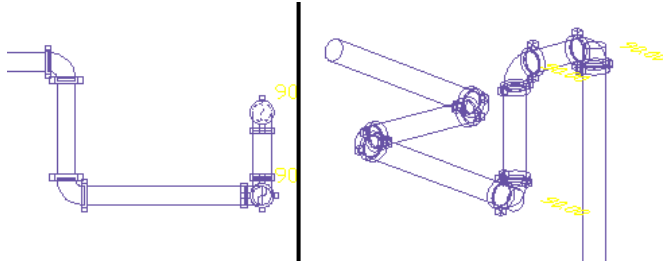
파이프 런을 특정 높이로 제한하면 사용자가 실수로 다른 높이에 있는 다른 객체로 스냅하지 않도록 할 수 있습니다. 수평 런을 수직 세그먼트에 연결하려는 경우 높이를 잠그면 수평 세그먼트가 수직 세그먼트의 한 끝에 스냅하지 못하게 됩니다. 그러면 원하는 높이에서 세그먼트를 따라 연결할 수 있습니다. 파이프 런의 부분에서 높이를 잠금 해제했다가 다른 높이를 사용하려면 다른 부분에서 다시 끌 수 있습니다. 잠금이 설정되면 다른 높이에 있는 객체에 연결할 수 없습니다.

주 현재 파이프 추가 세션이 끝나면 잠금 설정이 자동으로 잠금 해제 상태로 재설정됩니다.

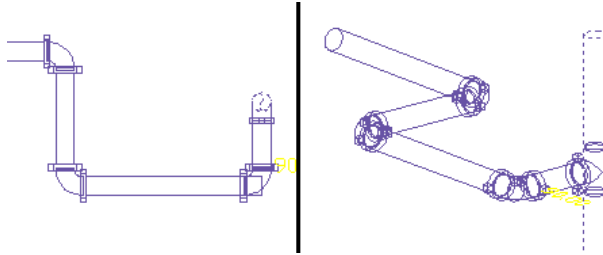
평면도에서 작업하는 경우를 가정해 보십시오. 수평 런을 라이저에 연결하려고 합니다. 도면 창에서 2개의 뷰포트를 구성합니다. 왼쪽 창에서 평면도를 사용하고 오른쪽에서 등각투영 뷰를 사용하여 라우팅 솔루션을 미리 봅니다. 평면도에서는 라이저에 파이프 끝 연결구만 사용할 수 있습니다.



파이프 끝단 연결구를 선택하면 정확한 높이에서 라이저에 수평 런을 연결하지 않는 라우팅 솔루션이 제공됩니다.



라이저에서 파이프 스냅을 선택하기 전에 높이를 잠근 경우 수평 런의 높이에 라이저를 연결합니다.

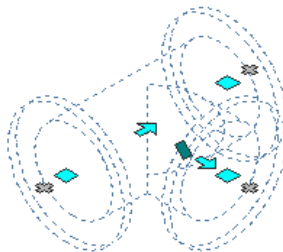


파이프 런 일부의 높이를 잠그고 다른 높이를 사용하려는 다른 부분의 높이를 잠금 해제할 수 있습니다. 잠긴 경우 다른 높이에서 객체를 연결할 수 없습니다. 하지만 250페이지의 [경사 파이프](#) 세그먼트에서는 높이를 잠글 수 없습니다.

파이프 그림

그림을 사용하면 파이프 객체나 다중 뷰 부품을 빠르게 추가하거나 수정할 수 있습니다. 도면에서 객체를 선택하면 사용할 수 있는 모든 그림이 표시됩니다.

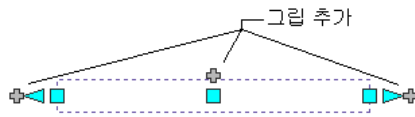
플랜지 티에 대해 활성화된 그림(등각투영 뷰)



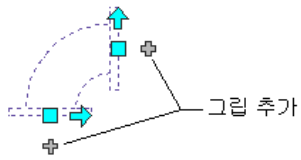
파이프 런에 추가하는 그림

파이프 세그먼트, 파이프 부속 및 다중 뷰 부품에 대한 추가 그림(+)을 사용하면 런에 파이프 객체를 정확하게 추가할 수 있습니다. 추가 그림을 사용하면 자동으로 파이프 런을 따라 연결됩니다.

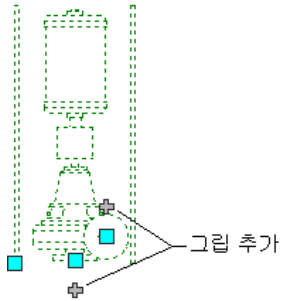
파이프 세그먼트의 경우



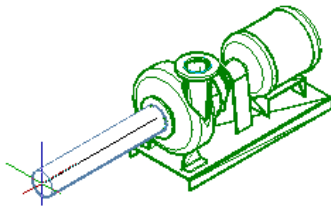
파이프 부속의 경우



다중 뷰 부품(펌프)의 경우

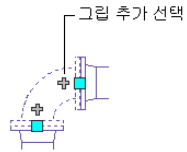


펌프에서 직접 파이프를 그리는 데 사용됨(등각투영 뷰)

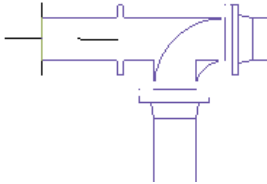


일부 부속의 추가 그림을 사용하면 해당 부속에서 직접 새 분기를 작성할 수 있습니다. 예를 들어, 파이프 런을 그릴 때 엘보의 추가 그림을 사용하여 엘보를 터로 변환할 수 있습니다. 기존 파이프 분기는 연결된 상태로 유지됩니다.

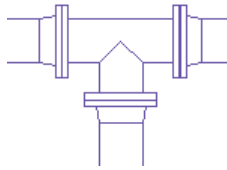
엘보의 추가 그림



엘보로부터 그려진 파이프 런



엘보가 자동으로 티로 변환됨



관련 자세한 내용은 295페이지의 [그립을 사용하여 파이프 추가](#)를 참고하십시오.

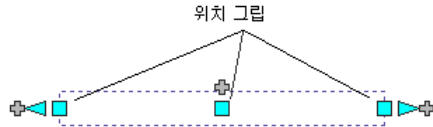
파이프 런을 수정하는 그림

AutoCAD MEP에는 파이프 런에서 파이프 객체를 수정하기 위한 다양한 그림이 포함됩니다.

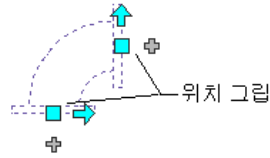
위치 그림

위치 그림을 사용하면 시스템의 나머지 부분과 연결된 상태를 유지하면서 파이프 런의 현재 XY 평면에서 부품을 이동할 수 있습니다. 이 기능을 연관 이동이라고 합니다. 위치 그림은 부품의 삽입점과 연결구 점에 표시됩니다.

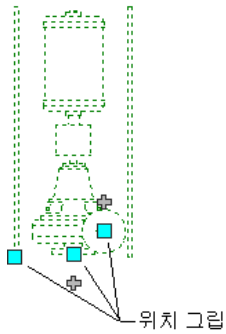
파이프 세그먼트의 경우



파이프 부속의 경우



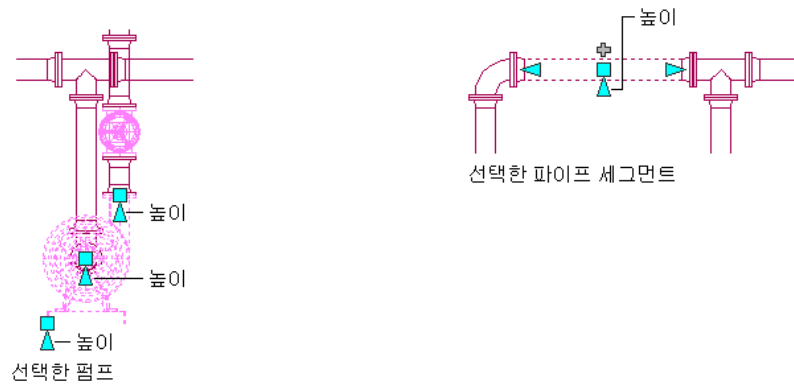
다중 뷰 부품(펌프)의 경우



관련 자세한 내용은 311페이지의 [위치 그림을 사용하여 파이프 구성요소 이동](#)을 참고하십시오.

높이 그림

높이 그림(▲)을 사용하면 모형 뷰에서 세그먼트 맨 위, 중심선 또는 맨 아래에 상대적으로 부품 및 파이프 세그먼트의 높이를 수정할 수 있습니다.

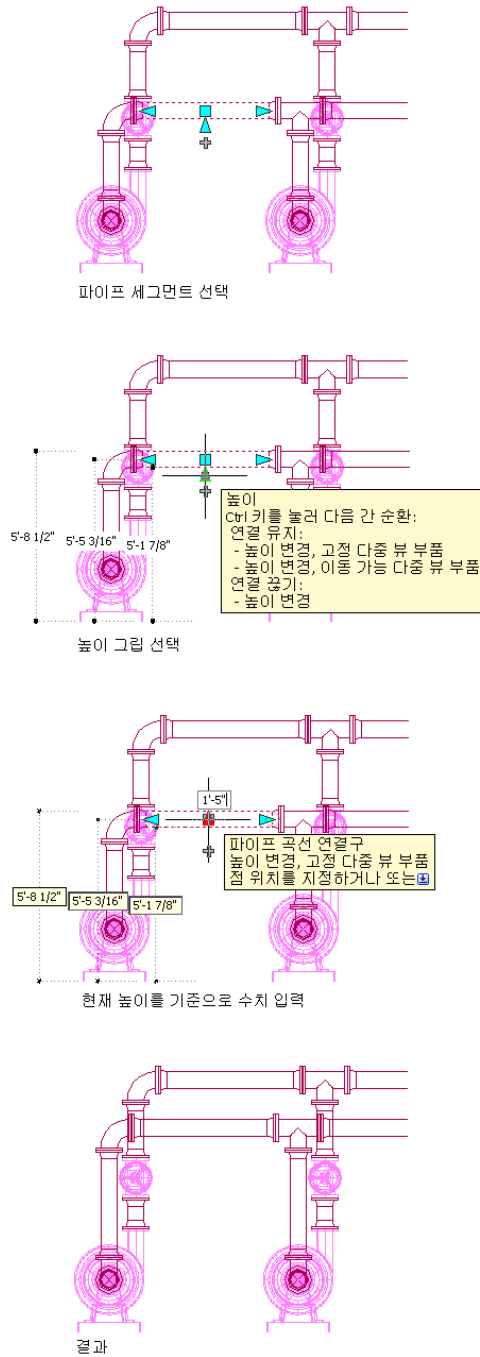


파이프 세그먼트 또는 부품이 다른 객체에 연결되어 있는 경우 높이 수정 시 연결 상태를 유지할지 여부를 지정할 수 있습니다. 자세한 내용은 312페이지의 [파이프 구성요소의 높이 수정](#)을 참고하십시오.

주 플렉시블 또는 경사 파이프 세그먼트에서는 높이 그림을 사용할 수 없습니다. 특성 팔레트를 사용하여 플렉시블 파이프 세그먼트의 시작점 높이를 수정합니다. 연결된 부속의 높이를 조정하여 경사 파이프 세그먼트를 수정합니다.

다음 예에서는 파이프 세그먼트의 높이 수정 방법을 보여 줍니다. 밸브 휠 손잡이의 점검 공간을 좀더 확보할 수 있도록 현재 높이를 기준으로 수평 파이프 세그먼트를 일정 치수만큼 올립니다. 그 결과 연결된 객체가 조정되어 연결이 유지됩니다.

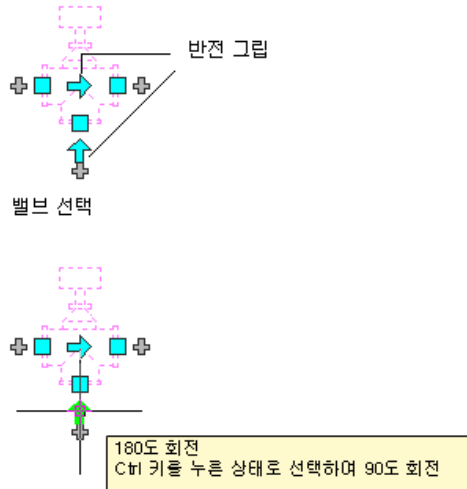
파이프의 높이 수정



반전 및 회전 그림

화살표형() 반전 그림을 사용하여 파이프 인라인 부품, 부속 및 테이크오프를 그림에 지정된 방향으로 180도 또는 90도로 회전할 수 있습니다.

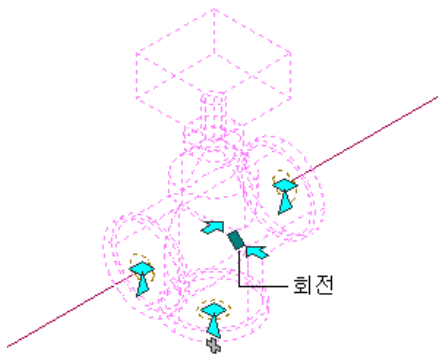
평면뷰에서 3방향 밸브를 90도 회전



회전하려면 Ctrl 키를 누른 채로 그림 클릭



등각투영 뷰에서 다이아몬드형() 회전 그림을 사용하여 객체를 해당 중심선을 기준으로 지정한 각도만큼 회전할 수 있습니다.



AutoCAD MEP에서는 반대쪽 끝에 연결구가 있는 모든 파이프 **인라인 부품**, 부속 및 테이크오프에 반전 그림이 표시됩니다. 그러나 파이프 런의 연결을 유지해야 할 경우 사용 가능한 회전 옵션이 제한되거나 그림이 숨겨집니다. 예를 들어, 왼쪽의 Y형 부속을 여러 가지 방법으로 회전할 수 있지만 오른쪽의 Y형 부속은 연결된 분기 때문에 회전할 수 없습니다.

다른 객체에 연결되어 있는 부품, 부속 또는 테이크오프를 회전하면 연결된 객체의 연결을 유지하도록 객체가 조정됩니다. 예를 들어, 부속을 반전한 후에 연결된 파이프 세그먼트의 길이가 약간 조정될 수 있습니다. 객체가 조정 불가능하면 연결이 끊어집니다.

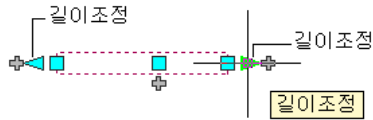
관련 자세한 내용은 313페이지의 **파이프 구성요소 회전**을 참고하십시오.

길이조정 그림

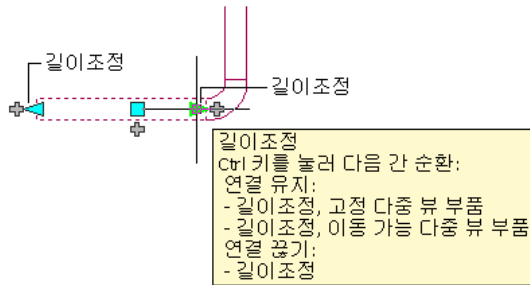
길이조정 그림()을 사용하여 파이프 세그먼트의 길이를 수정할 수 있습니다. 길이조정 그림은 세그먼트가 현재 각도로만 움직이게 하므로 이미 배치된 파이프 세그먼트의 길이를 조정할 때 특히 유용합니다.

다른 객체에 연결된 끝의 길이조정 그림을 사용할 경우 객체 간 연결을 유지할지 여부를 지정할 수 있습니다. 자세한 내용은 313페이지의 [파이프 세그먼트의 길이 수정](#)을 참고하십시오.

파이프 세그먼트의 길이조정 그림



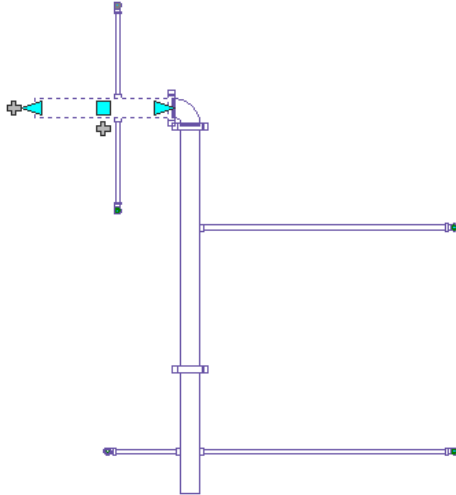
연결되지 않은 파이프 세그먼트



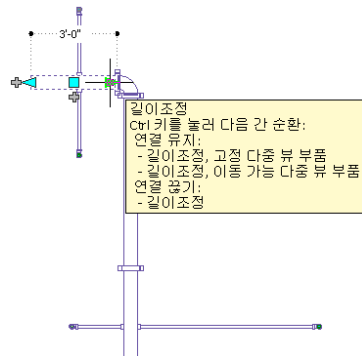
연결된 파이프 세그먼트

다음 그림에서는 그림을 사용하여 길이가 조정되는 스프링클러 시스템의 파이프 세그먼트를 보여 줍니다. 덕트 시스템의 간섭을 피하기 위해 소프트웨어는 연결된 객체를 조정하여 연결 상태를 유지합니다.

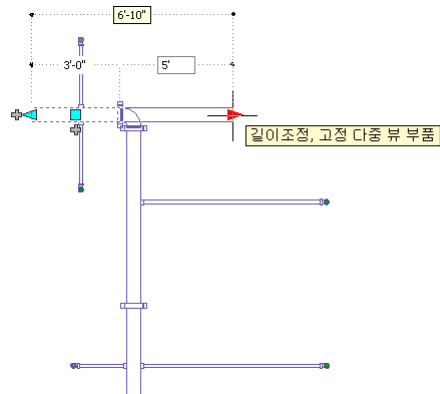
선택한 파이프



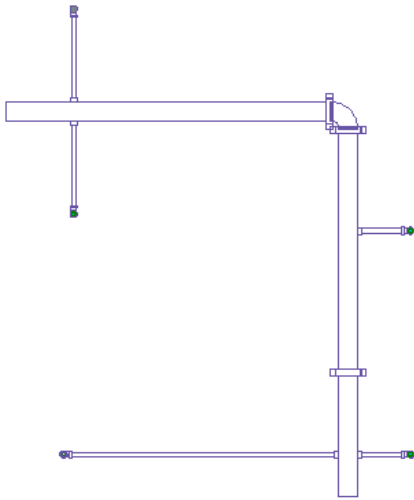
편집 모드에서 선택한 길이조정 그림



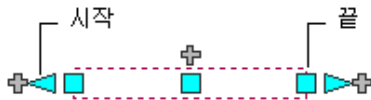
새 길이 입력



배치 결과



파이프 세그먼트가 다른 객체에 연결되어 있지 않으면 시작 또는 끝 그림을 사용하여 길이와 각도를 모두 변경할 수 있습니다. 시작 및 끝 그림을 사용하여 세그먼트의 시작점 또는 끝점의 XYZ 위치를 변경할 수 있습니다. 이 기능은 세그먼트를 기존 런에 연결할 수 있도록 하므로 처음에 런을 설계할 때 유용합니다.



주 길이조정 그림을 사용하는 경우 동적 치수에 표시되는 길이조정 값이 파이프 길이와 같지만 절단 길이와는 같지 않을 수 있습니다. 자세한 내용은 261페이지의 [파이프 길이](#)를 참고하십시오.

파이프 시스템 설정 구성

파이프 도구에는 파이프 런을 구성하고 보다 정확한 파이프 설계를 가능하게 하는 특성이 포함되어 있습니다. 파이프 시스템 설정은 도면과 함께 저장됩니다. 도면마다 다른 파이프 시스템을 설정하고 도면 간에 이를 공유할 수 있습니다.

라우팅 기본 설정 구성

파이프 런에서 사용할 크기 범위, 부품 및 연결을 지정하여 파이프 부품 라우팅 기본 설정을 구성합니다.

관련 새 콘텐츠 작성에 대한 자세한 내용은 630페이지의 [파라메트릭 부속 콘텐츠 작성에 대한 권장 사항](#) 및 652페이지의 [콘텐츠 작성기로 파라메트릭 부속을 작성하기 위한 워크플로우](#)를 참고하십시오.

라우팅 기본 설정 작성 또는 복사

- 1 [파이프 작업공간](#)에서 관리 탭 ► 스타일 및 화면표시 패널 ► 스타일 관리자 드롭다운 ► 라우팅 기본 설정 정의  를 클릭합니다.
- 2 다음과 같은 방식으로 라우팅 기본 설정을 작성하거나 복사합니다.

원하는 작업...

새 빈 라우팅 기본 설정 작성

스타일 관리자의 왼쪽 창에서..

왼쪽 창에서 파이프 부품 라우팅 기본 설정을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 후 새로 만들기를 클릭합니다. 이름을 입력하고 *Enter* 키를 누릅니다.

원하는 작업...	스타일 관리자의 왼쪽 창에서..
기존 라우팅 기본 설정 복사	왼쪽 창에서 라우팅 기본 설정을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 후 복사를 클릭합니다. 그런 다음 파이프 부품 라우팅 기본 설정을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 후 붙여넣기를 클릭합니다. 다음으로 복사본을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 이름바꾸기를 클릭합니다. 새 이름을 입력하고 Enter 키를 누릅니다.

관련 라우팅 기본 설정에서 작성하는 도구에 대한 자세한 내용은 766페이지의 [라우팅 기본 설정에서 도구 작성](#)을 참고하십시오.

라우팅 기본 설정에 대한 특성 구성

- 1 [파이프 작업공간](#)에서 관리 탭 ► 스타일 및 화면표시 패널 ► 스타일 관리자 드롭다운 ► 라우팅 기본 설정 정의  를 클릭합니다.
- 2 스타일 관리자의 왼쪽 창에서 라우팅 기본 설정을 선택합니다.
- 3 오른쪽 창에서 일반 탭을 클릭하고 일반 특성을 구성합니다.

원하는 작업...	할 일...
라우팅 기본 설정의 이름 변경	이름에 새 이름을 입력합니다.
라우팅 기본 설정의 설명 추가 또는 변경	설명에 정보를 입력합니다.
수정 내역과 같은 주석 추가	주를 클릭합니다. 주 탭을 클릭하고 정보를 입력합니다.
파이프 지정사항과 같은 참조 문서에 링크 추가	주를 클릭합니다. 참조 문서 탭을 클릭하고 추가를 클릭합니다. 참조 문서 선택 대화상자에서 문서를 찾고 열기를 클릭합니다. 참조 문서 대화상자에서 문서의 설명을 입력하고 확인을 두 번 클릭합니다.

관련 라우팅 기본 설정을 도구 팔레트로 전송하는 방법에 대한 자세한 내용은 766페이지의 [라우팅 기본 설정에서 도구 작성](#)을 참고하십시오.

크기 범위 구성

- 1 [파이프 작업공간](#)에서 관리 탭 ► 스타일 및 화면표시 패널 ► 스타일 관리자 드롭다운 ► 라우팅 기본 설정 정의  를 클릭합니다.
- 2 라우팅 기본 설정을 선택합니다.
- 3 오른쪽 창에서 기본 설정 탭을 클릭합니다.
- 4 부품의 경우 부품 유형을 선택합니다.

부품 리스트에는 해당 부품 유형의 파이프 카탈로그에서 필터링되지 않는 모든 부품이 포함됩니다. 부품 크기 범위를 수정할 부품을 선택한 경우 다음과 같은 메시지가 표시됩니다.

주 부품 유형으로 *없음*을 선택한 경우 파이프를 배치하는 동안 배치 형상을 충족하기 위해 부품 유형이 필요하면 [부품을 선택](#)하라는 메시지가 표시됩니다. 다른 부품 중 하나 이상과 공통되는 크기가 없는 부품을 선택하면 다른 부품이 *없음*으로 재설정됩니다.

5 크기 범위에 대해 위쪽 및 아래쪽 제한을 지정하려면 다음을 수행합니다.

원하는 작업...

할 일...

위쪽 제한

크기 위쪽 제한에 대한 크기를 선택합니다. 크기 범위에서 선택한 모든 부품에 공통인 공칭 크기 리스트에서 선택할 수 있습니다.
후속 크기 범위가 있는 경우 현재 크기 범위에 대해 선택한 위쪽 제한을 기반으로 아래쪽 제한이 변경됩니다.
선택 리스트에서 허용되는 것보다 큰 크기를 선택해야 하는 경우 크기 범위에 대해 다른 부품을 선택합니다.

아래쪽 제한

이전 크기 범위에 대해 크기 위쪽 제한 값을 변경하십시오.
크기 범위 1의 아래쪽 제한은 항상 범위에서 선택한 부품에서 정의됩니다.

팁 한 범위의 위쪽 제한을 다른 범위보다 크거나 작도록 변경하여 두 크기 범위 순서를 전환할 수 있습니다.

6 필요한 경우 크기 범위에 대한 설명을 입력합니다.

7 새 크기 범위를 지정하려면 범위를 추가합니다.

새 크기 범위가 범위 리스트에 추가됩니다. 아래쪽 제한은 이전 크기 범위의 위쪽 제한에서 다음 카탈로그 크기까지이고 위쪽 크기 제한은 최대 카탈로그 크기입니다.

8 범위를 삭제하려면 크기 범위의 이름을 선택하고 크기 범위 제거를 클릭합니다.

주 잘못된 크기 범위를 작성하고 저장할 수 있습니다. 예를 들어, 다른 크기 범위에서 이미 사용되고 있는 위쪽 제한을 지정하면 크기 범위가 유효하지 않게 됩니다. 크기 범위가 잘못된 경우에는 라우팅 기본 설정 정의의 크기 위쪽 제한에 대해 *잘못된 크기 범위*가 지정되고, 해당 범위에 있는 크기는 특성 팔레트에서 공칭 크기로 사용할 수 없습니다.

라우팅 기본 설정 삭제

1 [파이프 작업공간](#)에서 관리 탭 ► 스타일 및 화면표시 패널 ► 스타일 관리자 드롭다운 ► 라우팅 기본

설정 정의  를 클릭합니다.

2 스타일 관리자의 왼쪽 창에서 삭제할 라우팅 기본 설정을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 소거를 클릭한 후 확인을 클릭합니다.

시스템 정의 구성

파이프 시스템 정의는 크기별 파이프 화면표시, 도면층 키 설정, 라이즈/드롭 화면표시 스타일 등과 같은 화면표시 특성을 지정합니다.

시스템 정의 작성

팁 기본 템플릿에는 복사 또는 수정할 수 있는 다양한 시스템 정의가 포함되어 있습니다.

1 [파이프 작업공간](#)에서 관리 탭 ▶ 스타일 및 화면표시 패널 ▶ 스타일 관리자 드롭다운 ▶ 파이프 시스템 정의  를 클릭합니다.

2 다음과 같이 파이프 시스템 정의를 작성합니다.

원하는 작업...	스타일 관리자의 왼쪽 창에서...
새 시스템 정의 작성	왼쪽 창에서 파이프 시스템 정의를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 후 새로 만들기를 클릭합니다. 이름을 입력하고 <i>Enter</i> 키를 누릅니다.
기존 정의 복사	왼쪽 창에서 시스템 정의를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 후 복사를 클릭합니다. 그런 다음 파이프 시스템 정의를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 후 붙여넣기를 클릭합니다. 사본을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 이름바꾸기를 클릭한 후 새 이름을 입력하고 <i>Enter</i> 키를 누릅니다.

3 일반 탭에서 파이프 시스템 정의에 대한 설명을 입력합니다.

4 기계, 전기, 위생 등 모든 분야에 공통되는 기타 일반 특성에 대한 값을 지정합니다. 자세한 내용은 92페이지의 [시스템 작성](#)을 참고하십시오.

5 시스템에 파이프를 표시하는 방법을 지정합니다. 자세한 내용은 276페이지의 [단선, 양선 또는 단일 선 그래픽에 대한 시스템 정의 구성](#)을 참고하십시오.

단선, 양선 또는 단일 선 그래픽에 대한 시스템 정의 구성

1 [파이프 작업공간](#)에서 관리 탭 ▶ 스타일 및 화면표시 패널 ▶ 스타일 관리자 드롭다운 ▶ 파이프 시스템 정의  를 클릭합니다.

2 스타일 관리자의 왼쪽 창에서 파이프 객체를 확장합니다.

3 파이프 시스템 정의를 확장합니다.

4 시스템을 선택합니다.

5 오른쪽 창에서 단일 선 그래픽 탭을 클릭합니다.

단선을 지정하려면

6 아래에서 작업을 선택합니다.

원하는 작업...	할 일...
파이프 및 장비를 축척이 조정된 단선으로 표시	파이프 및 인라인/앵커된 구성요소를 단선 화면표시로 표시를 선택합니다. 크기가 같거나 작은 파이프 크기에 대해 위쪽 제한 지름을 입력합니다.
파이프와 장비를 그래픽 단선으로 표시하며 축척을 조정하지 않고 장비를 스킴매틱 기호로 표시	파이프 및 인라인/앵커된 구성요소를 그래픽 단선으로 표시를 선택합니다. 크기가 같거나 작은 파이프 크기에 대해 위쪽 제한 지름을 입력합니다. 인라인/앵커된 다중 뷰 부품 플롯 길이에 대해 플롯 길이를 입력합니다.

양선을 지정하려면

- 7 스타일 관리자의 오른쪽 창에서 파이프 및 인라인/앵커된 구성요소를 단선 화면표시로 표시 및 파이프 및 인라인/앵커된 구성요소를 그래픽 단선으로 표시 확인란의 선택을 해제합니다.

단일 선 그래픽을 지정하려면

- 8 스타일 관리자의 오른쪽 창에서 파이프 및 인라인/앵커된 구성요소를 단선 화면표시로 표시를 선택합니다.
- 9 크기가 같거나 작은 파이프 크기에 대해 위쪽 제한 지름을 입력합니다.
- 10 파이프 및 인라인/앵커된 구성 요소를 그래픽 단선으로 표시를 선택합니다.
- 11 크기가 같거나 작은 파이프 크기에 대해 위쪽 제한 지름을 입력합니다.
- 12 인라인/앵커된 다중 뷰 부품에 대해 플롯 길이를 입력합니다.
- 13 단일 선 그래픽 스타일(연결구 그래픽)에 대해 스타일을 선택합니다.

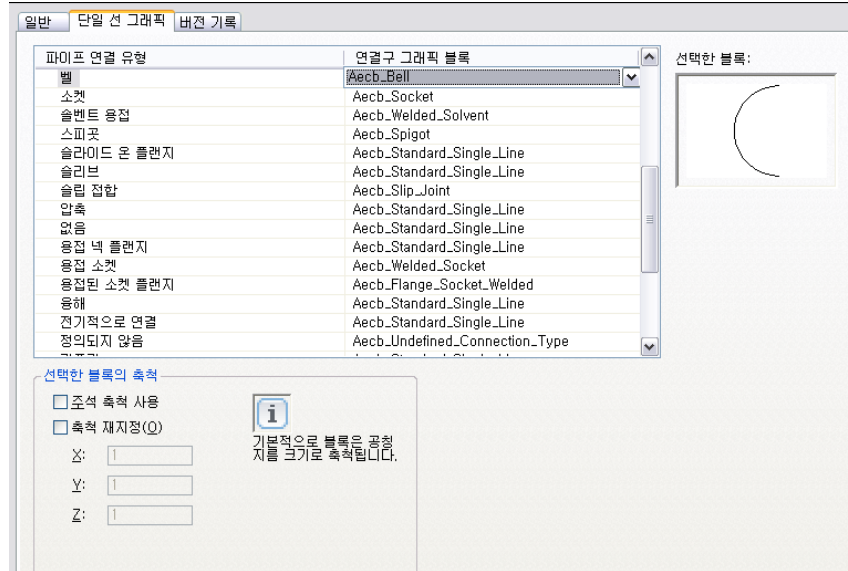
팁 선택한 스타일에서 지정한 블록이 현재 시스템의 단선 화면표시에 나타납니다.

단일 선 파이프 화면표시용 그래픽 구성

단일 선 파이프 화면표시용 그래픽을 구성할 경우 현재 도면에서 연결구 유형을 가장 근접하게 나타내는 그래픽 블록에 연결구 유형을 일치시킵니다.

- 1 **파이프 작업공간**에서 관리 탭 ► 스타일 및 화면표시 패널 ► 스타일 관리자  를 클릭합니다.
- 2 스타일 관리자의 왼쪽 창에서 파이프 객체를 확장합니다.
- 3 파이프 단일 선 그래픽 스타일을 확장합니다.
- 4 스타일을 선택합니다.

5 오른쪽 창에서 단일 선 그래픽 탭을 클릭합니다.



6 연결구 그래픽 블록의 경우 왼쪽 열에서 파이프 연결 유형과 일치하는 블록을 선택합니다.

주 고유한 연결 그래픽을 위해 블록 이름 지정에는 Aecb_ConnectionType을 사용합니다. 하지만 많은 연결 유형에서 동일한 Aecb_StandardPipe1LineGraphic 그래픽 블록을 사용합니다.

7 선택한 블록의 축척에서 주석 축척 사용을 선택하여 블록에 주석 플롯 크기에 따른 축척을 적용합니다.

8 축척 재지정을 선택하고 X, Y 및 Z 좌표 값을 입력합니다.

주 주석 선택은 함께 작동합니다. 주석 축척에 따라 블록에 주석을 추가할지 여부가 결정됩니다. 축척 재지정은 블록이 주석 블록의 초기 크기 이상으로 축척이 적용되어야 할지 여부를 결정합니다. 기본적으로 블록은 공칭 지름 크기로 축척됩니다. 자세한 내용은 533페이지의 [주석 축척](#)을 참고하십시오.

엘보의 직선 중심선 화면표시 구성

엘보의 중심선 화면표시를 제어하고 결과를 도면에 저장할 수 있습니다.

직선 중심선을 표시하려면

- 1 *DisplayStraightCenterlines*를 입력합니다.
- 2 **c**(전선관), **d**(덕트), **p**(파이프) 또는 **a**(모두) 중에서 도메인을 입력합니다.
- 3 적용 가능한 모든 객체에 직선 중심선을 표시하려면 **y**(예)를 입력합니다.

주 자세한 내용은 254페이지의 [엘보의 직선 중심선 화면표시](#)를 참고하십시오.

파이프 시스템 작성

건축 바닥 평면도를 참조로 삽입한 후 해당 바닥 평면도 내에서 파이프 시스템을 설계합니다. 도면에 장비와 파이프 런을 추가하여 파이프 시스템을 작성합니다. 다음과 같은 방법으로 파이프 구성요소를 추가할 수 있습니다.

- 홈 탭 > 빌드 패널 > 파이프 드롭다운 > 파이프  를 클릭합니다.
- 홈 탭 > 빌드 패널 > 파이프 부속  을 클릭합니다.
- 홈 탭 > 빌드 패널 > 장비 드롭다운 > 필터  또는 기타 장비를 클릭합니다.
- 파이프 객체에서 추가 그림을 사용하여 배치에 다른 부품을 추가합니다. 자세한 내용은 265페이지의 [파이프 런에 추가하는 그림](#)을 참고하십시오.
- 도구 팔레트에서 파이프 도구를 선택합니다. 자세한 내용은 285페이지의 [도구 팔레트를 사용한 파이프 추가](#)를 참고하십시오.
- 명령행에서 *PipeAdd*를 입력합니다.
- 파이프 객체를 선택하고 파이프 탭, 파이프 플렉시블 탭 또는 파이프 부속 탭 > 일반 패널 > 선택사항 추가  를 클릭합니다.
- 다중 뷰 부품을 선택하고 장비 탭 > 일반 패널 > 선택사항 추가  를 클릭합니다.

파이프 시스템을 작성한 후에는 원래 설계의 변경 사항을 반영하도록 [배치를 수정](#)할 수 있습니다.

파이프 장비 추가

도면에 다중 뷰 부품을 배치할 수 있습니다. 또한 파이프에 인라인 또는 앵커된 다중 뷰 부품을 추가할 수 있습니다.

관련 74페이지의 [빌딩 시스템의 기계, 전기 및 위생 장비](#)를 참고하십시오.

도면에 파이프 다중 뷰 부품 배치

- 1 [파이프 작업공간](#)에서 파이프 장비 도구 팔레트의 도구를 선택합니다.

주 또는 홈 탭 > 빌드 패널 > 장비 드롭다운을 클릭하고 파이프 장비를 선택할 수 있습니다.

다중 뷰 부품 추가 대화상자에는 선택한 도구와 연관된 부품 유형 폴더에 있는 현재 부품 카탈로그가 표시됩니다.

- 2 부품 탭에서 해당 폴더의 부품 하위 유형을 선택합니다.
- 3 자세한 정보를 클릭하여 사용할 수 있는 크기를 표시합니다.
- 4 추가 부품 매개변수 표시/숨기기를 선택하여 매개변수 테이블의 내용을 확장합니다.
- 5 부품 필터 탭을 클릭한 후 치수별 필터 아래에서 원하는 기준을 입력합니다.

주 [부품 카탈로그 및 콘텐츠 위치](#)에 따라 추가할 수 있는 부품이 결정됩니다. 부품을 사용할 수 없는 경우 [콘텐츠 작성기](#)를 사용하여 사용자 부품을 작성할 수 있습니다.

- 6 부품 크기 이름을 선택합니다.
- 7 정의된 높이를 선택하거나 값을 입력합니다.

8 (선택 사항) K-계수 탭을 클릭하여 스프링클러에 K-계수 값을 지정합니다.

팁 소방 아래에 스프링클러가 나열됩니다.

9 도면에 삽입점을 지정하고 콤파스를 사용하여 회전 각도를 지정합니다.

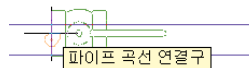
10 Enter 키를 눌러 명령을 종료합니다.

팁 현재 도면에 있는 다른 다중 뷰 부품을 추가하려면 다중 뷰 부품을 선택하고 장비 탭 ► 일반 패널 ► 선택사항 추가  를 클릭합니다. 또한 AutoCAD COPY 또는 ARRAY 명령을 사용하여 다중 뷰 부품을 추가할 수도 있습니다. 이러한 AutoCAD 명령에 대한 자세한 내용은 AutoCAD 도움말을 참고하십시오.

파이프에 인라인 부품 추가

1 279페이지의 [도면에 파이프 다중 뷰 부품 배치](#)에 설명된 대로 파이프 다중 뷰 부품을 추가합니다.

2 파이프에 부품을 배치하려면 커서를 파이프 세그먼트로 이동하여 파이프 끝 또는 파이프 곡선 연결구를 표시합니다.



3 파이프 연결구를 클릭하여 파이프에 인라인으로 부품을 배치하거나 파이프 끝에 앵커된 부품을 배치하고 콤파스를 사용하여 회전 각도를 지정합니다.

4 Enter 키를 눌러 명령을 종료합니다.

부품을 삽입한 후에는 그리프를 사용하여 파이프 세그먼트 중심선을 따라 [부품을 회전](#)할 수 있습니다. 또한 체크 밸브와 같은 인라인 부품을 반전하여 부품 방향을 적절한 흐름 방향으로 맞출 수 있습니다.

파이프 추가

파이프 런을 바닥 평면도의 어디에나 그릴 수 있습니다. 모든 파이프와 부속에는 다른 파이프 객체와 다중 뷰 부품에 직접 연결할 수 있는 연결구가 포함되어 있습니다.

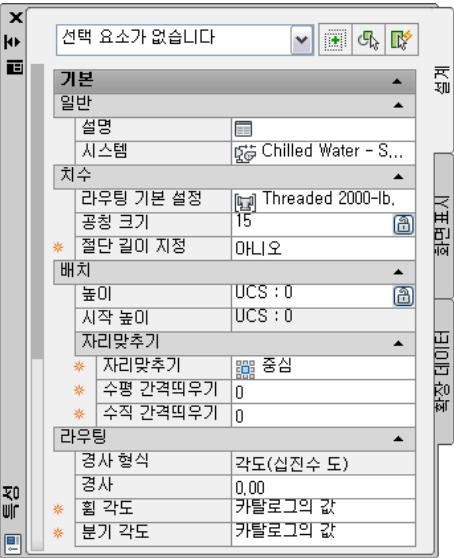
필요한 경우 파이프 시스템을 그리기 전에 파이프 라우팅 기본 설정과 시스템 정의를 검토하십시오. 273페이지의 [파이프 시스템 설정 구성](#)을 참고하십시오.

파이프 특성 팔레트(추가 모드)

이 절에서는 특성 팔레트의 설계 탭에서 파이프 객체를 추가하는 데 사용할 수 있는 특성을 정의합니다. 설계 탭은 기본과 고급의 두 범주로 나뉩니다.

기본 특성

기본적으로 파이프 특성 팔레트에는 기본 특성이 표시됩니다.



주 다음 표에서 250페이지의 **경사 파이프 배치**와 관련된 특성은 앞에 별표(*)가 붙어 있습니다. 플렉시블 파이프와 관련된 특성은 앞에 별표 두 개(**)가 붙어 있으며, 이 특성은 플렉시블 파이프를 추가할 때만 사용할 수 있습니다.

일반	동작	선택 항목
설명	파이프 부품에 대한 설명을 입력합니다(선택 사항).	
시스템	현재 도면에서 파이프 객체에 대한 시스템 정의 를 선택합니다.	표준(기본값) - 카탈로그에서 파생된 선택 항목
치수	동작	선택 항목
라우팅 기본 설정	현재 도면에서 파이프 객체에 대한 라우팅 기본 설정 을 선택합니다.	표준(기본값) - 카탈로그에서 파생된 선택 항목
공칭 크기	현재 라우팅 기본 설정에 지정된 범위 내에서 246페이지의 크기 를 선택합니다.	2"(최초) - 이후로는 마지막으로 사용된 값이 선택됨
치수 잠금 	수정 모드에서 공칭 크기를 편집하지 못하도록 잠급니다.	■ 잠금 해제(기본값) ■ 잠금
절단 길이 지정 절단 길이	예를 선택한 다음 절단 길이에 대한 치수를 입력합니다. 아니오를 선택하면 절단 길이 특성이 숨겨집니다. 관련 자세한 내용은 261 페이지의 파이프 길이를 참고하십시오.	아니오(기본값)
배치	동작	선택 항목
입면도	현재 사용자 좌표계(UCS)의 XY 평면 위나 아래에 Z 값(높이)을 입력합니다.	0(기본값)

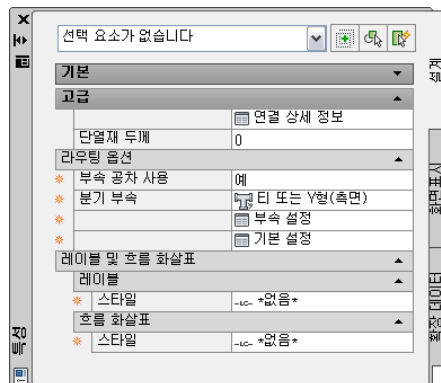
배치	동작	선택 항목
높이 잠금 	한 높이의 객체가 다른 높이의 객체로 스냅되지 않도록 하려면 잠급니다.	■ 잠금 해제(기본값) ■ 잠금
시작 높이	파이프 객체의 연결구 1에 대한 높이를 입력합니다. 시작 높이는 높이와 같은 값입니다.	0(기본값)
자리맞추기	동작	선택 항목
자리맞추기	파이프 객체의 자리맞추기 방향을 지정합니다.	■ 중심(기본값) ■ 중심 왼쪽 ■ 중심 오른쪽 ■ 맨 위 왼쪽 ■ 맨 위 중심 ■ 맨 아래 오른쪽 ■ 맨 아래 왼쪽 ■ 맨 아래 중심 ■ 맨 위 오른쪽
수평 간격띄우기	삽입점에서 수평 방향으로 배치 간격띄우기를 입력합니다.	0(기본값) 이 필드는 편집할 수 있습니다.
수직 간격띄우기	삽입점에서 수직 방향으로 배치 간격띄우기를 입력합니다.	0(기본값)
라우팅	동작	선택 항목
*경사 형식	현재 경사 형식을 표시합니다(편집할 수 없음). 분수, 십진수, 퍼센트 등과 같은 경사 형식이 경사 특성에 영향을 미칩니다. 주 경사 형식을 변경하려면  (기본 설정)을 클릭하여 287페이지의 파이프 배치 기본 설정 대화상자를 엽니다.	다음 경사 형식 중 하나를 표시합니다. ■ 각도 ■ 퍼센트(100%=45) ■ 퍼센트(100%=90) ■ 수직높이 값/수평거리 값 ■ 수평거리 값, 수직높이 = 상수 값 ■ 수직높이 값, 수평거리 = 상수 값 ■ 분수 수직높이 값, 수평거리 = 상수 값
*경사	경사 형식을 반영하는 경사 값(이전 릴리즈의 수직높이/수평거리)을 입력합니다. 주 런에 파이프 부품을 추가하면서 경사 값을 변경한 경우 경사를 조정하기 위한 부속이 추가됩니다.	0(기본값)

라우팅	동작	선택 항목
*힘 각도	파이프 런에서 라우팅을 제한하는 각도를 선택합니다.	힘 각도 값은 카탈로그에 45도 또는 90도로 미리 정의되어 있습니다.
*힘 각도 잠금 	힘 각도를 편집하지 못하도록 잠급니다.	■ 잠금 해제(기본값) ■ 잠금
**세그먼트	302페이지의 플렉시블 파이프 에 대한 배치 방법을 선택합니다.	■ 선 ■ 호 ■ 스플라인
**반지름 비율	세그먼트에 선을 선택한 경우 반지름 값을 입력합니다.	
*분기 각도	분기에서 티 및 측면을 제한할 각도(예: 45도, 90도)를 선택합니다.	카탈로그 콘텐츠에 정의된 각도에 따라 선택이 달라집니다. 예를 들어, 측면을 선택한 경우 선택한 측면과 관련이 있는 라우팅 기본 설정의 각도만 표시됩니다. 테이크오프는 90도의 읽기 전용 값으로 나타납니다.
*분기 각도 잠금 	분기 각도를 편집하지 못하도록 잠급니다.	■ 잠금 해제(기본값) ■ 잠금

고급 특성

고급 특성은 기본적으로 축소 상태로 나타납니다. 고급 특성을 보려면  (아래쪽 화살표)를 클릭합니다.

확장된 모양의 고급 특성



주 다음 표에서 250페이지의 **경사 파이프 배치**와 관련된 특성은 앞에 별표(*)가 붙어 있습니다. 플렉시블 파이프와 관련된 특성은 앞에 별표 두 개(**)가 붙어 있으며, 이 특성은 플렉시블 파이프를 추가할 때만 사용할 수 있습니다.

특성	동작	선택 항목
연결 상세 정보	 을 클릭하여 연결 상세 정보 워크시트를 엽니다.	자세한 내용은 303페이지의 연결 상세 정보 보기 를 참고하십시오.
단열재 두께	파이프 세그먼트에 대한 308페이지의 단열재 두께 를 입력합니다.	0(기본값)
라우팅 옵션	동작	선택 항목
**그래픽 (단선, 양선)	플렉시블 파이프에 대해 원하는 패턴을 선택합니다. 자세한 내용은 302페이지의 플렉시블 파이프 런 그리기 를 참고하십시오.	■ 원 ■ 곡선 ■ 타원형 ■ 단일 선, 단일 선 2 ■ 수직, 수직 2
**피치	피치 값을 입력합니다. 자세한 내용은 302페이지의 플렉시블 파이프 런 그리기 를 참고하십시오.	
*부속 공차 사용	컨텐츠에 지정된 공차 각도를 갖는 접합 위치에서 처짐을 활성화하려면 예를 선택합니다. 이 특성은 암 부속 연결의 공차를 제어합니다. 팁 플랜지와 같은 부속이 처짐 각도를 지원하지 않는 경우 예를 선택해도 무시됩니다. 261페이지의 처짐 각도(부속 공차)를 참고하십시오.	■ 예(기본값) ■ 아니오
*분기 부속	분기를 추가할 때 사용할 부속 조합을 선택합니다. 티 또는 Y형 같은 이중 부속 조합을 선택하면 첫 번째 부속을 사용할 수 없는 경우 두 번째 부속을 사용합니다.	■ 티 또는 Y형(측면)(기본값) ■ 티만 ■ 테이크오프만 ■ Y형(측면)만 ■ Y형(측면) 또는 티
부속 설정	 을 클릭하여 부속 설정 워크시트를 엽니다. 자세한 내용은 297페이지의 부속 재지정 을 참고하십시오.	부속 설정 워크시트 열기
*기본 설정	 을 클릭하여 파이프 배치 기본 설정을 구성합니다. 자세한 내용은 287페이지의 파이프 배치 기본 설정 구성 을 참고하십시오.	파이프 배치 기본 설정 대화상자 열기(287페이지의 일반 기본 설정 탭 및 290페이지의 연결 지정 탭 포함)
레이블	동작	선택 항목
스타일	파이프 런의 레이블 스타일을 선택합니다.	■ *없음*(기본값)

레이블	동작	선택 항목
	관련 수량별 및 거리별에 대한 자세한 내용은 287페이지의 일반 기본 설정 을 참고하십시오.	■ 수량별 ■ 거리별
흐름 화살표	동작	선택 항목
스타일	파이프 런에 대한 흐름 화살표 스타일을 선택합니다. 관련 수량별 및 거리별에 대한 자세한 내용은 287페이지의 일반 기본 설정을 참고하십시오.	■ *없음*(기본값) ■ 수량별 ■ 거리별

팁 245페이지의 [압력 파이프](#)를 라우팅하는 경우 부속 공차 사용에 대해 아니오를 지정하고, 휨 각도로 원하는 각도를 지정하고, 필요한 분기 부속을 지정하여 소프트웨어 응답 속도를 높일 수 있습니다. 이렇게 하면 지정된 설정을 기준으로 보다 구체적인 자동 배치 247페이지의 [라우팅 솔루션](#)이 생성됩니다.

도구 팔레트를 사용한 파이프 추가

- 1 [파이프 작업공간](#)에서 파이프 도구 팔레트를 표시하려면 홈 탭 ➤ 빌드 패널 ➤ 도구 드롭다운 ➤ 도구  를 클릭합니다.
파이프 도구 팔레트에는 압력 파이프와 중력 파이프 도구에 대한 별도의 탭이 있습니다.
 - 2 압력 파이프 또는 중력 파이프 탭을 클릭합니다.
비경사 파이프 설계에는 압력 파이프 도구를 사용합니다.
- 파이프 도구 팔레트의 압력 파이프 탭



경사 파이프 설계에는 중력 파이프 도구를 사용합니다.

파이프 도구 팔레트의 중력 파이프 탭



관련 경사 파이프 설계에 대한 자세한 내용은 250페이지의 [경사 파이프](#), 280페이지의 [파이프 특성 팔레트\(추가 모드\)](#) 및 300페이지의 [경사 파이프 그리기](#)를 참고하십시오.

주 또는 홈 탭 ▶ 빌드 패널 ▶ 파이프 드롭다운 ▶ 파이프  를 클릭하거나 명령행에서 *PipeAdd*를 입력합니다.

파이프의 기본 특성 구성

- 1 280페이지의 [특성 팔레트](#)의 일반 아래에서 파이프 객체에 대한 설명을 입력합니다(선택 사항).
- 2 파이프 런에 대한 시스템 정의를 선택합니다.
자세한 내용은 251페이지의 [파이프 시스템 정의](#)를 참고하십시오.
- 3 치수 아래에서 라우팅 기본 설정을 선택합니다.
라우팅 기본 설정은 파이프 런을 배치할 때 사용되는 크기 범위, 파이프 부품 및 부속 연결을 나타냅니다. 자세한 내용은 [라우팅 기본 설정](#)을 참고하십시오.
- 4 공칭 크기를 선택합니다.
이 드롭다운 리스트에는 현재 라우팅 기본 설정에 지정된 파이프 및 부속에서 공통으로 사용할 수 있는 크기가 들어 있습니다. 자세한 내용은 246페이지의 [라우팅 기본 설정의 크기 범위](#)를 참고하십시오.

팁 선택적으로 이 특성을 잠글 수 있습니다. 공칭 크기를 잠그면 파이프 라우팅을 수정할 때 크기 값을 실수로 변경하는 일을 방지할 수 있습니다.

주 사용할 수 있는 크기는 현재 라우팅 기본 설정에 지정된 파이프 및 부속에 적용됩니다. 크기는 해당 라우팅 기본 설정의 크기 범위를 기준으로 그룹화됩니다. 사용할 수 있는 크기가 없는 경우 다른 라우팅 기본 설정을 선택하거나 선택한 라우팅 기본 설정에 대한 크기 범위에서 부품을 수정할 수 있습니다. 자세한 내용은 274페이지의 [크기 범위 구성](#)을 참고하십시오.

5 배치에서 파이프 객체의 높이를 입력합니다.

높이는 현재 사용자 좌표계(UCS)의 XY 평면 위나 아래에 있는 Z 값입니다.

관련 자세한 내용은 280페이지의 [파이프 특성 팔레트\(추가 모드\)](#)를 참고하십시오.

파이프 배치 기본 설정 구성

파이프 배치 기본 설정 대화상자를 사용하여 경사, 높이, 레이블 및 흐름 화살표를 포함한 파이프 런에 대한 배치 기본 설정을 정의합니다. 또한 수 및 압 연결 유형을 지정할 수 있습니다. 이 유형이 정의되어 있지 않으면 수 연결 유형이 압 연결 유형에 부착됩니다.

파이프 배치 기본 설정은 도면과 함께 저장됩니다. 도면마다 다른 배치 기본 설정을 사용할 수도 있고 여러 도면 사이에서 배치 기본 설정을 공유할 수도 있습니다.

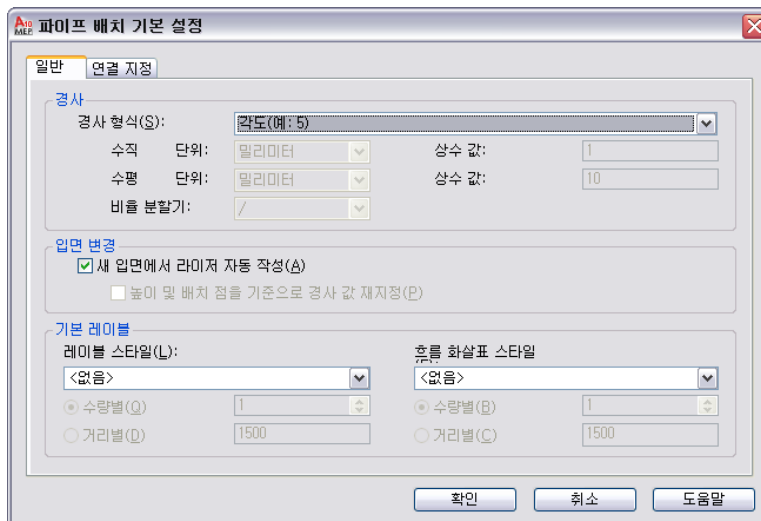
▶ [파이프 작업공간](#)에서 다음 방법 중 하나를 사용하여 파이프 배치 기본 설정에 액세스할 수 있습니다.

- 관리 탭 > 기본 설정 패널 > 파이프 를 클릭합니다.
- 280페이지의 [특성 팔레트](#)의 라우팅 아래에서  (기본 설정)을 클릭합니다.
- 285페이지의 [파이프 추가 명령](#)을 시작합니다.

일반 기본 설정

파이프 배치 기본 설정 대화상자의 일반 탭을 사용하여 경사, 높이, 레이블 및 흐름 화살표에 대한 파이프 배치 기본 설정을 제어합니다. 경사, 높이, 레이블 및 흐름 화살표에 대한 기본 설정을 지정할 수 있습니다.

파이프 배치 기본 설정 대화상자의 일반 탭



경사 기본 설정

1 287페이지의 **파이프 배치 기본 설정 대화상자**의 일반 탭에서 경사 형식을 선택합니다.

경사 형식은 280페이지의 **특성 팔레트**의 경사 특성에 영향을 미칩니다. 경사 형식은 도면과 함께 저장됩니다. 리스트에는 다음과 같은 경사 형식이 포함됩니다.

경사 형식	설명
각도	도로 표현(예: 2도)
퍼센트	퍼센트로 표현, 여기서 100%=45도
퍼센트	퍼센트로 표현, 여기서 100%=90도
수직높이/수평거리	분수로 표현(예: 1/48 또는 1/100)
	주 특성 팔레트의 경사 특성은 분수로 표시됩니다.
수직높이/수평거리, 상수 수직높이 사용	십진수로 표현 주 특성 팔레트의 경사 특성은 수직높이/수평거리의 수평거리 부분을 표시합니다(예: 수평거리가 1인 경우 20).
수직높이/수평거리, 상수 수평거리 사용	십진수로 표현 주 특성 팔레트의 경사 특성은 수직높이/수평거리의 수직높이 부분을 표시합니다.
수직높이/수평거리, 분수 수직높이 및 상수 수평거리 사용	분수로 표현(예: 12" 수평거리의 1/4" 수직높이인 경우 1/4)

2 수직높이 및 수평거리에 대한 도면 단위를 선택합니다.

단위 리스트는 경사 형식을 처음 선택한 경우에만 활성화됩니다. 이 리스트의 단위는 현재 프로파일과 도면 설정 대화상자의 선택 항목에서 파생됩니다. 예를 들어, 미터법의 경우 미터, 밀리미터 등을 선택할 수 있고 영국식의 경우 피트 또는 인치를 선택할 수 있습니다.

3 상수 값을 입력합니다.

경사 형식으로 수직높이/수평거리, 상수 수직높이 사용을 선택한 경우에만 수직높이에 대한 상수 값을 편집할 수 있습니다. 경사 형식으로 수직높이/수평거리, 상수 수평거리 사용을 선택한 경우에만 수평거리에 대한 상수 값을 편집할 수 있습니다.

4 기본 비율 분할기에 대해 슬래시(/) 또는 콜론(:)을 선택합니다.

높이 기본 설정

5 다음 중 하나를 수행합니다.

a 새 입면에서 라이저 자동 작성을 선택하여 이 배치 동작을 활성화합니다.

b 높이 및 배치 점을 기준으로 경사 값 재지정을 선택하여 도면에서 커서의 현재 높이 및 위치를 기준으로 경사 값을 자동으로 계산합니다.

6 주 새 입면에서 라이저 자동 작성을 선택한 경우 경사 값 재지정을 사용할 수 없습니다(회색으로 표시됨).

레이블 기본 설정

7 레이블 스타일을 선택합니다.

레이블 기본 설정은 레지스트리에 저장됩니다.

주 없음을 선택한 경우 다음 단계로 건너웁니다.

8 수량별 또는 거리별을 선택합니다.

- 수량별의 경우 각 직선 세그먼트에 추가할 레이블 수를 입력합니다.
- 거리별의 경우 세그먼트 길이를 입력합니다. 세그먼트 길이가 간격 거리보다 짧으면 해당 세그먼트에 자동으로 레이블이 추가되지 않습니다.

주 자세한 내용은 539페이지의 [레이블 스타일 수정](#) 및 309페이지의 [파이프에 레이블 또는 흐름 화살표 추가](#)를 참고하십시오.

흐름 화살표 기본 설정

9 리스트에서 흐름 화살표 스타일을 선택합니다.

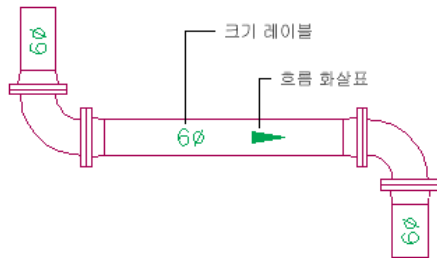
주 없음을 선택한 경우 다음 단계로 건너웁니다.

10 수량별 또는 거리별을 선택합니다.

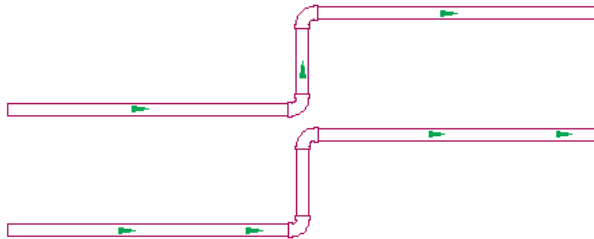
- 수량별의 경우 각 직선 세그먼트에 추가할 흐름 화살표 수를 입력합니다.
- 거리별의 경우 세그먼트 길이를 입력합니다. 세그먼트 길이가 간격 거리보다 짧으면 해당 세그먼트에 자동으로 흐름 화살표가 추가되지 않습니다.

다음 예제에서는 파이프 런의 레이블과 흐름 화살표를 보여 줍니다.

레이블



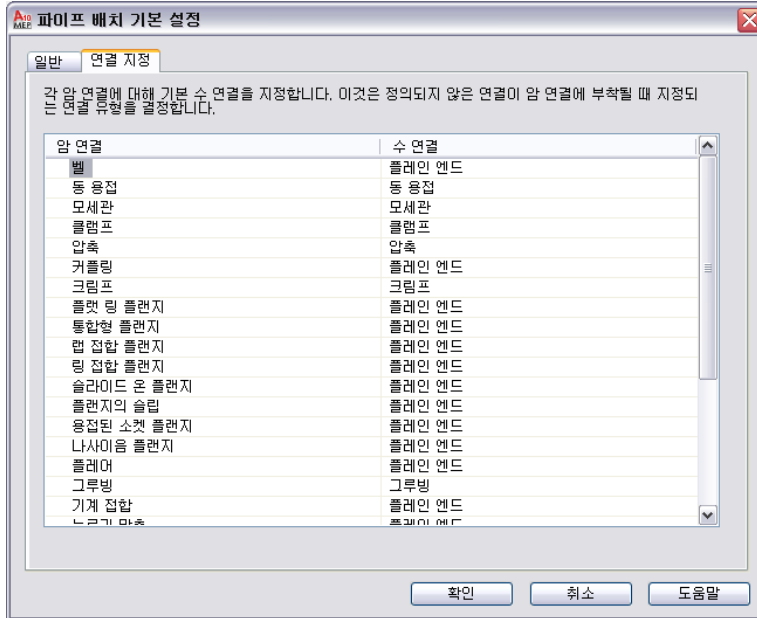
흐름 화살표



주 자세한 내용은 539페이지의 [레이블 스타일 수정](#) 및 309페이지의 [파이프에 레이블 또는 흐름 화살표 추가](#)를 참고하십시오.

연결 지정

연결 지정 탭을 사용하여 압 연결 유형에 대한 수 연결 유형의 적절한 이름을 지정합니다.



1 287페이지의 [파이프 배치 기본 설정 대화상자](#)에서 연결 지정 탭을 클릭합니다.

2 수 연결의 경우 수 연결 유형을 클릭하고  (아래쪽 화살표)를 클릭합니다.

3 왼쪽 열에서 해당하는 압 연결 유형에 지정할 수 연결 유형을 선택합니다.

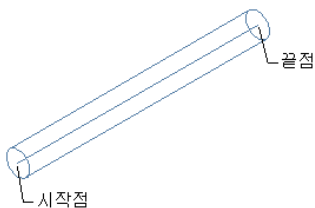
도면에서 압 연결구 유형에 부착되었으며 정의되지 않음으로 지정된 모든 연결 유형은 수 연결 유형으로 표시되고 이 대화상자의 선택 항목을 반영하게 됩니다.

주 수 또는 압 연결 유형은 260페이지의 [CEL](#) 값에 기반한 631페이지의 [연결 동작 규칙](#)을 따라야 합니다. 연결구 지정은 카탈로그 콘텐츠에서 파생됩니다.

파이프 삽입 자리맞추기 구성

파이프 삽입에 대한 수평 및 수직 자리맞추기는 파이프의 중심선으로 설정됩니다. 결과 파이프 세그먼트 및 부속의 중심선은 덕트 런을 그리는 경우 지정한 점을 따라 배치됩니다. 높이는 수직 자리맞추기의 높이 위치를 지정합니다.

중심선을 따라 자리맞추기된 파이프 객체



자리맞추기와 수직 및 수평 간격띄우기를 설정하려면

- 280페이지의 [특성 팔레트](#)의 배치 ➤ 자리맞추기에서 파이프 삽입에 대한 자리맞추기 설정을 지정합니다.

원하는 작업...	할 일...
파이프 런에 대해 지정한 점에 파이프 선 중심선 맞추기	자리맞추기에서 수평 및 수직에 대해 중심을 지정합니다. 각각에 대해 간격띄우기 값을 지정합니다.
파이프 런에 대해 지정한 점에 파이프 선의 한쪽 가장자리 맞추기	간격띄우기 아래에서 자리맞추기에 대해 왼쪽, 오른쪽, 맨 위, 맨 아래 설정의 9개 결합 중 하나를 지정하여 삽입점을 따라 두 면을 정렬합니다.
파이프 런에 대해 지정한 점에서 균일한 거리만큼 파이프선 간격띄우기	수직 및 수평 거리 간격띄우기를 입력합니다.

선택적으로 파이프 높이 특성을 잠글 수 있습니다. 306페이지의 [그리기 중에 파이프 높이 잠금](#)을 참고하십시오.

절단 길이 지정

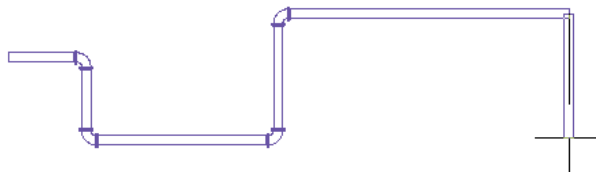
- 1 285페이지의 [파이프 추가 명령](#)을 시작합니다.
- 2 280페이지의 [특성 팔레트](#)의 치수 아래에서 예를 선택하여 파이프 런에 대한 절단 길이를 지정합니다.
- 3 절단 길이 값을 입력합니다.

다음 시나리오를 고려하십시오. 파이프 시스템이 10피트 길이의 파이프에서 제작될 경우 직선 파이프 런을 그릴 때 런이 자동으로 10피트 간격으로 끊기도록 파이프 배치 기본 설정을 구성할 수 있습니다. 끊기 간격마다 자동으로 접합이 추가됩니다. 결과 파이프와 커플링은 파이프 시스템으로 계속 연결되어 있습니다. 파이프 런을 그리면 파이프 런이 자동으로 일정한 길이로 절단됩니다.

활성화된 경우 자동 절단 길이가 모든 파이프 시스템 정의에 적용됩니다. 예를 들어, 절단 길이가 냉수 시스템, 증기 시스템, 천연가스 시스템 또는 도면에 정의된 기타 모든 파이프 시스템에 적용됩니다. 다른 파이프 시스템을 그릴 때 다른 절단 길이를 사용하려면 각 시스템별로 작업하기 전에 이 절차에 표시된 대로 절단 길이를 변경합니다. 또한 파이프 세그먼트를 그린 후 이를 끊거나 결합할 수 있습니다. 자세한 내용은 320페이지의 [파이프 세그먼트 끊기 또는 병합](#)을 참고하십시오.

파이프 런 그리기

- 1 285페이지의 [파이프 추가 명령](#)을 시작합니다.
- 2 도면에서 파이프 런의 시작점을 지정합니다.
- 3 점을 계속 지정하여 파이프 런의 형상을 배치합니다.



파이프 런을 배치하는 동안 라우팅 기본 설정과 파이프 배치 기본 설정에 따라 부속이 삽입됩니다. 기본 설정에 지정되지 않은 부품의 형상을 배치하거나, 부품을 사용할 수 있지만 지정된 크기나 각도를 사용할 수 없는 경우 [대체를 수행](#)하라는 메시지가 표시됩니다.

팁 콤파스, 객체 스냅, AutoCAD MEP 스냅, 직교 모드 및 추적선은 파이프 런 배치에 사용할 수 있는 도구입니다.

4 새 런을 시작하려면 명령행에 **n(새 런)**을 입력하고 280페이지의 **특성 팔레트**에서 설정을 지정합니다.

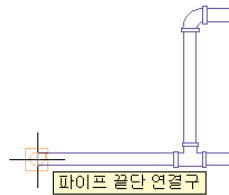
주 파이프 런을 추가하면 AutoCAD MEP는 런의 시스템에 지정된 **라이즈/드롭 스타일**을 기반으로 수직높이 기호 및 드롭 기호를 삽입합니다.

기존 파이프에 연결

파이프 스냅을 사용하여 기존 파이프 세그먼트나 부속을 따라 아무 위치에도 새 런을 연결할 수 있습니다. 기존 파이프와 새 파이프 간 자동으로 삽입된 부속은 라우팅 기본 설정 및 파이프 배치 기본 설정에 구성됩니다.

새 파이프 세그먼트를 기존 세그먼트에 연결하려면

- 1 필요한 경우 **AutoCAD MEP 파이프 스냅**을 켭니다.
- 2 285페이지의 **파이프 추가 명령**을 시작합니다.
- 3 세그먼트 끝에서 새 런을 시작하려면 커서를 기존 파이프 세그먼트의 끝으로 이동하여 파이프 끝단 연결구 스냅을 표시합니다.



- 4 파이프 끝단 연결구를 클릭하여 새 런의 시작점을 지정합니다.
새 런의 라우팅 기본 설정, 크기 및 시스템이 기존 파이프와 일치합니다.
- 5 280페이지의 **특성 팔레트**의 라우팅 옵션 아래에서 배치 방법을 지정합니다.
- 6 새 런에 다른 크기를 사용하려면 치수 아래에서 새 공칭 크기를 지정합니다.

중요 사용할 수 있는 크기에는 선택한 라우팅 기본 설정에 지정된 모든 파이프 및 부속에 공통인 크기가 포함됩니다. 따라서 동일한 크기의 부속과 일치하는 파이프 크기를 선택할 수 있습니다. 크기는 또한 라우팅 기본 설정에 정의된 크기 범위에 따라 그룹화됩니다. 사용할 수 있는 크기가 없는 경우 다른 라우팅 기본 설정을 선택하거나 현재 라우팅 기본 설정의 **크기 범위에서 부품을 수정**합니다.

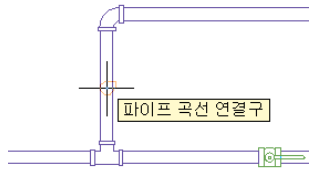
새 런에 다른 크기를 사용할 경우 트랜지션 부속이 삽입되어 기존 파이프에 새 파이프를 연결합니다.

- 7 점을 계속 지정하여 런을 배치합니다.

팁 **추가 그림**을 사용하여 파이프 끝에서 파이프 런을 시작할 수도 있습니다.

파이프를 따라 시작하려면

- 8 파이프 세그먼트의 한 점에서 런을 시작하려면 커서를 기존 파이프 세그먼트 위로 이동하여 파이프 곡선 연결구 스냅을 표시합니다.



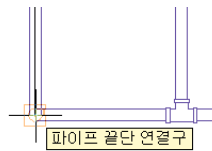
- 9 파이프 곡선 연결구를 클릭하여 새 런의 시작점을 지정합니다.

파이프 배치 기본 설정에 구성된 연결 유형에 따라 테이크오프나 티가 삽입됩니다.

- 10 점을 계속 지정하여 런을 배치합니다.

기존 파이프에서 런을 끝내려면

- 11 커서를 기존 파이프 세그먼트 위로 이동하여 파이프 곡선 연결구 또는 파이프 끝단 연결구를 표시합니다.



- 12 파이프 곡선 또는 파이프 끝단 연결구를 클릭하여 런의 끝점을 지정하고 기존 세그먼트에 연결합니다.

파이프 배치 기본 설정에 구성된 연결 유형에 따라 테이크오프나 티가 삽입됩니다.

다른 높이에 있는 파이프에 연결하려고 시도하면 AutoCAD MEP에서 미리보고 파이프의 자동 연결에 사용할 수 있는 [라우팅 솔루션](#)을 하나 이상 작성합니다.

- 13 **Enter** 키를 눌러 명령을 종료합니다.

다중 뷰 부품에 파이프 런 연결

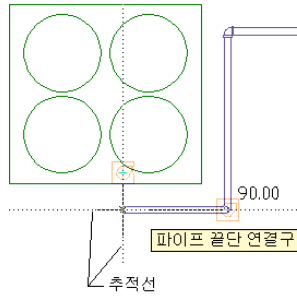
다중 뷰 부품에 파이프 런을 연결할 수 있습니다. 파이프 런을 연결하면 다중 뷰 부품의 연결 유형 및 크기를 확인하여 라우팅 기본 설정 및 파이프 크기를 적절히 지정할 수 있습니다. 또한 [부품을 수동으로 지정](#)하여 다중 뷰 부품에 런을 연결할 수 있습니다.

다중 뷰 부품에 파이프 런을 연결하려면

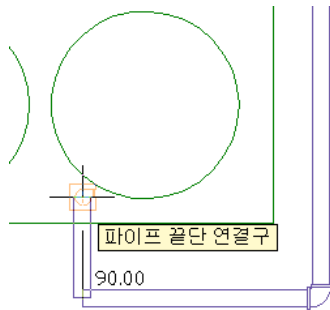
- 1 285페이지의 [파이프 추가 명령](#)을 시작하고 [파이프 런 배치](#)를 시작합니다.

- 2 파이프 런이 연결하려는 다중 뷰 부품 근처에 도달하면 응용프로그램 상태 막대에서  (객체 스냅 추적)을 클릭하여 파이프 런과 다중 뷰 부품에 필요한 연결을 정렬할 수 있습니다.

추적을 사용하여 파이프 런과 냉온수기의
의 파이프 맞추기



3 커서를 다중 뷰 부품 연결 위로 이동하여 파이프 끝단 연결구를 표시합니다.



4 파이프 끝단 연결구를 클릭하여 파이프 런을 다중 뷰 부품에 연결합니다.

팁 연결을 적용하거나 취소하라는 메시지가 표시될 수 있습니다.

파이프 세그먼트 중심선이 다중 뷰 부품 연결구 중심선에 정렬되지 않은 경우에는 미리보고 사용할 수 있는 [라우팅 솔루션](#)이 자동으로 표시됩니다.

5 파이프 세그먼트의 크기 또는 연결 유형이 다중 뷰 부품의 크기 또는 연결 유형과 일치하지 않는 경우 연결에 사용할 부속을 지정합니다.

상황	할 일...
파이프 크기가 다중 뷰 부품 연결 크기와 다른 경우	트랜지션 부속이 자동으로 삽입됩니다. 연결을 적용합니다. 라우팅 기본 설정에 트랜지션을 지정하지 않은 경우 부품 선택 대화상자 에 트랜지션을 지정하라는 메시지가 표시됩니다.
파이프 연결 유형이 다중 뷰 부품 연결 유형과 다른 경우	부품 선택 대화상자 에 이 연결에 대한 부속을 지정하라는 메시지가 표시됩니다.
라우팅 기본 설정에 구성되지 않은 부품 카탈로그의 부속을 사용하려는 경우	280페이지의 특성 팔레트 에서 부속을 지정하고 파이프 런의 끝에 해당 부속을 삽입합니다. 자세한 내용은 297페이지의 부속 재지정 을 참고하십시오. 부속을 삽입하고 나면 부속을 이동하여 파이프 런과 다중 뷰 부품을 연결해야 할 수도 있습니다.

파이프 런에 수직 세그먼트 추가

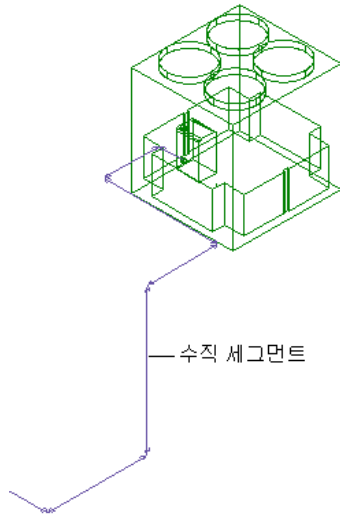
1 285페이지의 [파이프 추가 명령](#)을 시작하고 [파이프 런 배치](#)를 시작합니다.

2 수직 세그먼트를 시작하려는 배치의 점을 지정합니다.

이 점의 높이가 수직 세그먼트의 시작점입니다. 나중에 316페이지의 [파이프 런을 수정](#)할 때 시작 및 끝 높이 값을 지정할 수 있습니다.

3 280페이지의 [특성 팔레트](#)의 배치에서 수직 세그먼트 끝점의 높이를 지정합니다.

추가된 수직 파이프 세그먼트



4 파이프 런 형상에 대한 점을 계속 지정합니다.

팁 파이프 시스템을 그릴 때 구성요소 사이의 연결을 검사할 수 있으며 흐름 방향을 설정하고 볼 수 있습니다. 시스템의 연결을 유지하면 모든 수정 사항이 해당 부품에 적용됩니다. 자세한 내용은 323페이지의 [파이프 시스템의 연결 검사](#) 및 114페이지의 [흐름 방향을 지정하여 제도를](#) 참고하십시오.

그립을 사용하여 파이프 추가

1 도면에서 객체를 선택하고  ([그립 추가](#))를 클릭하여 파이프 런을 그리기 시작합니다.

원하는 작업...

할 일...

파이프 세그먼트의 한쪽 끝에서 런 시작

세그먼트의 한쪽 끝에 있는 추가 그립을 클릭합니다.

파이프 세그먼트의 중간점에서 런 시작

세그먼트의 중간점에 있는 추가 그립을 클릭합니다. 파이프 배치 기본 설정에 지정된 연결에 따라, 티 또는 테이크오프가 자동으로 삽입됩니다.

다중 뷰 부품에서 런 시작

다중 뷰 부품 연결에 있는 추가 그립을 클릭합니다.

엘보 또는 티와 같은 부속에서 런 시작

새 런을 시작하려는 방향에서 추가 그립 포인팅 장치를 클릭합니다.

팁 가능한 경우 라우팅 기본 설정에 지정된 부품이 사용됩니다. 그렇지 않은 경우 296페이지의 [부품 선택 대화상자](#)에 적절한 각도로 배치에 삽입할 부품을 선택하라는 메시지가 표시됩니다.

원하는 작업...	할 일...
기존 파이프 런에 접합 추가	Ctrl 키를 누른 상태에서 추가 그림을 클릭하고 파이프를 클릭하여 추가합니다.
	팁 280페이지의 특성 팔레트에서 부속 공차 사용 특성을 예로 설정하면 파이프에 커플링이 추가됩니다. 이 동작은 허용되는 부속 공차(각도) 내에서만 수행됩니다. 반대로 부속 공차 사용이 아니므로 설정되어 있으면 엘보가 추가됩니다.

- 280페이지의 **특성 팔레트**의 라우팅 옵션 아래에서 새 파이프 런에 적용할 배치 방법을 지정합니다.
- 다중 뷰 부품에서 시작한 경우 치수 아래에서 시스템 및 라우팅 기본 설정을 지정합니다.
이 라우팅 기본 설정과 시스템 설정은 시스템에서 유지됩니다. 연결된 객체를 기준으로 라우팅 기본 설정과 경사(적용 가능한 경우)가 자동으로 설정됩니다. 파이프 세그먼트나 부속에서 시작한 경우 새 런에 해당 기본 설정이 상속됩니다.
- 새 런의 첫 번째 세그먼트를 지정하기 전에 공칭 크기를 변경하면 새 런의 첫 번째 점을 지정한 후에 객체와 새 파이프 세그먼트 간에 트랜지션이 자동으로 삽입됩니다.

중요 사용할 수 있는 크기에는 선택한 라우팅 기본 설정에 지정된 모든 파이프 및 부속에 공통인 크기가 포함됩니다. 따라서 동일한 크기의 부속과 일치하는 파이프 크기를 선택할 수 있습니다. 크기는 또한 라우팅 기본 설정에 정의된 크기 범위에 따라 그룹화됩니다. 사용할 수 있는 크기가 없는 경우 다른 라우팅 기본 설정을 선택하거나 현재 라우팅 기본 설정의 **크기 범위에서 부품을 수정**합니다.

- 파이프 런 배치 형상에 대한 점을 계속 지정합니다.

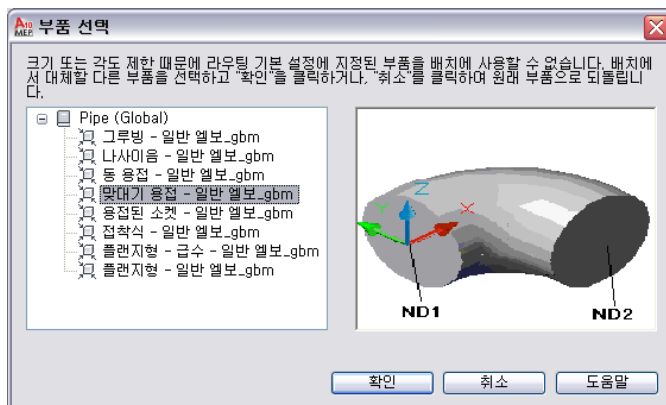
배치 중 수동으로 부품 지정

파이프 런을 그리는 경우 현재 기본 설정을 기준으로 배치에 부속이 자동으로 삽입됩니다. 하지만 일부 경우 현재 라우팅 또는 부품 기본 설정에 포함되지 않은 부품을 지정하라는 메시지가 표시될 수 있습니다.

부품 선택

런에서 기본 설정에 저장되지 않은 부품을 추가하거나 수정하려고 하면 부품 선택 대화상자가 표시되고, 카탈로그에서 대체 부품을 선택하라는 메시지가 표시됩니다. 다음 예에서는 미국 영국식 또는 US 미터법 프로파일에서 파이프 도메인의 대화상자를 보여 줍니다.

재료 유형별로 구성된 파이프 부품을 보여 주는 부품 선택 대화상자



다음 표에는 대체 부품을 선택하라는 메시지를 표시하는 부품 선택 대화상자가 나타나는 시나리오가 요약되어 있습니다.

시나리오	배치에 추가할 때 대화상자 표시	배치를 수정할 때 대화상자 표시
부품이 현재 라우팅 기본 설정(파이프)이나 부품 기본 설정(덕트, 케이블 트레이 또는 전선관)에 저장되어 있지 않습니다.	예	예
현재 라우팅 또는 부품 기본 설정에 올바른 부품이 포함되지만 지정된 각도가 없습니다.	예	예
현재 라우팅 또는 부품 기본 설정에 부품 크기가 지정되어 있지 않습니다.	예 대화상자에 레두셔를 선택하라는 메시지가 표시됩니다.	예
배치에 추가 부품이 필요하며 지정된 레두셔가 크기 요구사항을 충족하지 못합니다.	아니오	예 레두셔가 자동으로 추가됩니다.
객체를 현재 라우팅 또는 부품 기본 설정에 포함되지 않은 접합 유형(예: 맞대기 용접 및 용해)에 연결하려고 했습니다.	예	아니오

파이프 배치를 수정하면 부품 선택 대화상자에서 배치에 작업이 필요한 부품이 확대되어 표시됩니다. 선택을 마치면 원래 뷰가 복원됩니다. 이 기능을 끄려면 객체로 줌합니다. 확인란의 선택을 해제합니다. 변경하지 않는 한 특정 도메인에 대한 마지막 기본 설정이 자동으로 유지됩니다.

선택한 대체 부품은 배치의 특정 위치에만 적용됩니다. 파이프 추가 명령이 활성 상태인 동안 이 작업을 반복하면 부품을 다시 선택하라는 메시지가 표시됩니다.

기본 부품이나 연결 유형을 사용할 수 없는 경우 취소를 클릭한 후 수동으로 299페이지의 [필요한 부속을 추가](#)합니다.

259페이지의 [연결 유형](#)이 다르거나 중심선이 정렬되지 않은 객체를 연결하려는 경우에는 부품을 선택하라는 메시지가 여러 번 나타날 수 있습니다. 이 경우 선택한 부품이 자동으로 하나 이상의 [라우팅 솔루션](#)을 작성하는 데 사용됩니다.

부속 재지정

라우팅 기본 설정을 재지정하여 파이프 런을 그리는 동안 사용할 다른 부품을 지정할 수 있습니다. 예를 들어, 특정 런에 기본값인 맞대기 용접 테이크오프 대신 나사이음 테이크오프를 사용하려는 경우 기본 테이크오프를 재지정할 수 있습니다.

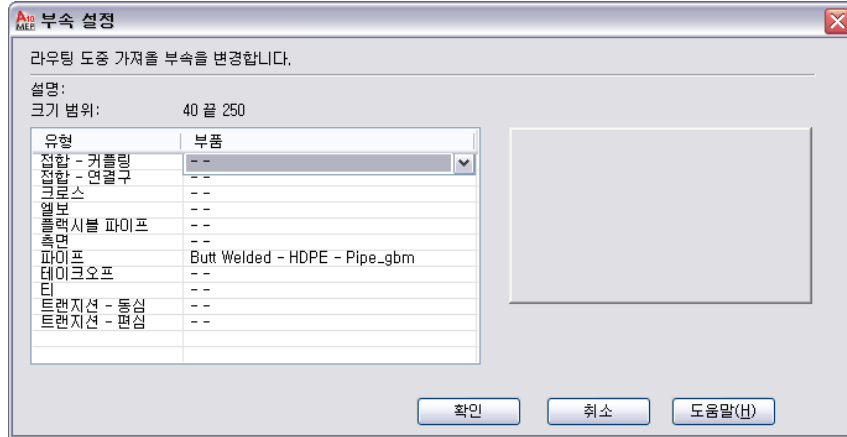
기본 부품을 재지정하면 파이프 추가 명령을 끝낼 때까지 계속 재지정된 사항이 적용됩니다. 다음에 파이프를 추가하면 라우팅 기본 설정의 기본 부품이 다시 사용됩니다.

주 파이프 추가 명령이 활성 상태인 동안에는 기본 부품 대신 재지정 부품이 사용됩니다.

기본 부속을 재지정하려면

- 1 285페이지의 [파이프 추가 명령을 시작](#)합니다.
- 2 280페이지의 [특성 팔레트](#)에서 고급을 확장하고 라우팅 옵션 아래에서  (부속 설정)을 클릭합니다.

부속 설정 워크시트



부속 설정 워크시트에는 카탈로그의 현재 설명과 크기 범위가 표시되고 사용할 수 있는 유형 및 부품이 나열됩니다. 사용할 수 있는 값이 없는 경우 워크시트에 "-"가 표시됩니다.

3 부속 설정 워크시트에서 재지정할 부속 유형을 선택합니다.

4 드롭다운 리스트에서 부품을 선택합니다.

5 점을 지정하여 파이프 런을 배치합니다.

재지정된 부품이 자동으로 배치에 삽입됩니다.

PipeAdd 명령을 끝내면 재지정이 제거됩니다. 다음에 *PipeAdd*를 실행하면 라우팅 기본 설정의 기본 부품이 다시 사용됩니다.

다중 부품을 찾을

추가할 파이프에 사용할 수 있는 크기가 두 개 이상 있는 부속을 작성하려고 하면 다중 부품을 찾을 대화상자에서 부속 하나를 선택하라는 메시지가 표시됩니다. 배치를 수정한 경우 대체 부품을 선택해야 하는 위치로 확대됩니다. 사용 가능한 부품 크기 이름 리스트에서 부품을 선택하면 원래 배치가 복원됩니다. 이 기능을 끄려면 객체로 줍니다. 확인란의 선택을 해제합니다. 마지막 기본 설정이 시스템에 유지됩니다.

라우팅 솔루션을 사용하여 객체 연결

1 첫 번째 객체에서 파이프 세그먼트를 시작합니다.

기존 파이프 객체에서 파이프 런을 시작하는 방법에 대한 자세한 내용은 295페이지의 [그립을 사용하여 파이프 추가](#) 또는 292페이지의 [기존 파이프에 연결](#)을 참고하십시오.

2 커서를 두 번째 객체로 바로 이동하여 파이프 끝 또는 파이프 곡선 연결구를 표시합니다.

3 파이프 연결구를 클릭합니다.

4 파이프 크기가 다르거나 라우팅 기본 설정이 다른 객체에 연결하는 경우 두 번째 객체에 연결할 [부품을 선택](#)하라는 메시지가 표시될 수 있습니다.

첫 번째 [라우팅 솔루션](#)이 표시됩니다.

5 다음 라우팅 솔루션을 미리보려면 n(다음)을 입력하고 *Enter* 키를 누릅니다.

6 더 많은 라우팅 솔루션을 미리보려면 이전 단계를 반복합니다.

7 기본 라우팅 솔루션을 미리보는 경우 *a*를 입력하고 *Enter* 키를 눌러 해당 라우팅 솔루션을 적용합니다.

파이프 런이 자동으로 업데이트됩니다.

수동으로 파이프 부속 추가

파이프 런을 그릴 때 파이프 라우팅 기본 설정에 지정된 기본 부속을 기반으로 파이프 부속이 자동으로 추가됩니다. 하지만 수동으로 기존 세그먼트나 런에 파이프 부속을 추가할 수도 있습니다.

라우팅 기본 설정은 대부분의 파이프 배치에 사용되는 공통 부속을 지정합니다. 하지만 기본 파이프 부품 카탈로그에는 사용할 수 있는 다른 부속도 많이 포함되어 있습니다.

수동으로 파이프 부속을 추가하려면

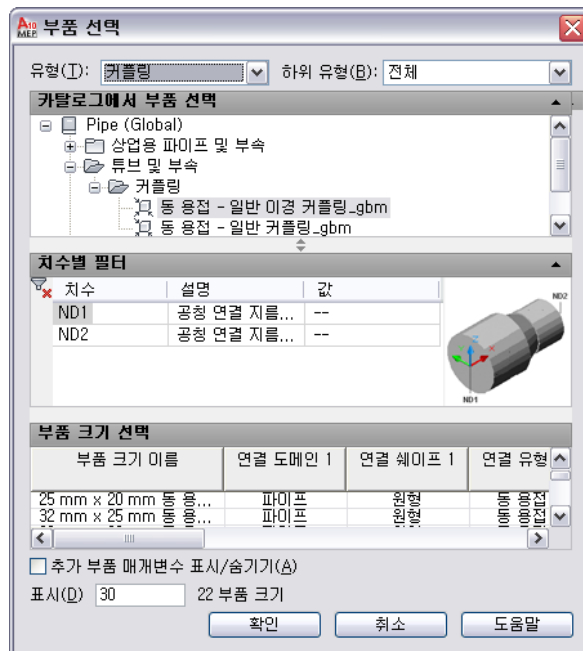
- 1 **파이프 작업공간**에서 파이프 부속 도구 팔레트의 부속을 선택합니다.

주 또는 홈 탭 ► 빌드 패널 ► 파이프 부속 드롭다운 ► 파이프 부속  을 클릭합니다.

- 2 특성 팔레트의 일반 아래에서 부품 옆에 있는 부품 이미지를 클릭합니다.

- 3 부품 선택 대화상자에서 카탈로그의 부품을 선택합니다.

부품 선택 대화상자



카탈로그에서 부품 선택 아래의 대화상자에는 미국 영국식 및 US 미터법 프로파일의 재료 유형을 기준으로 파이프 부속이 구성되어 있습니다. 자세한 내용은 255페이지의 [파이프 부품 카탈로그](#)를 참고하십시오.

- 4 (선택 사항) 추가 부품 매개변수 표시/숨기기를 선택하여 매개변수 테이블의 내용을 확장합니다.

- 5 치수별 필터 아래에서 부품 리스트를 필터링합니다.

주 **부품 카탈로그 및 콘텐츠 위치**에 따라 선택할 수 있는 부품이 결정됩니다.

- 6 부품 크기를 선택하고 확인을 클릭합니다.

- 7 280페이지의 **특성 팔레트**의 배치 아래에서 높이를 입력합니다.

주 기존 파이프 런에 부속을 삽입하는 경우에는 높이를 지정할 필요가 없습니다. 부속은 해당 파이프 런에서 높이 및 시스템 설정을 상속합니다.

8 도면에 삽입점을 지정하고 콤팩스를 사용하여 회전 각도를 지정합니다.

파이프 곡선 또는 파이프 끝단 연결구를 사용하여 기존 파이프 객체에 부속을 삽입할 수 있습니다.

사용자 파이프 부속 작성

부품 카탈로그에서 필요한 부속을 사용할 수 없거나 고유한 설계가 필요할 때 사용자 파이프 부속을 작성할 수 있습니다. 사용자 부속은 AutoCAD 선, 호 및 폴리선을 연결구가 있는 AutoCAD MEP 객체로 변환하여 작성합니다. 시스템 무결성을 유지하기 위해 크기, 셰이프 및 시스템 정의와 같은 부품 특성은 연결 부품에서 상속됩니다. CEL(연결구 접속 길이) 및 AoD(처짐 각도) 같은 부품 특성은 도면과 함께 저장됩니다. 사용자 부속은 스타일 기반 객체이며, 스타일 관리자에서 액세스할 수 있습니다. 작성한 각 사용자 부속은 단일 스타일을 나타냅니다. 자세한 내용은 260페이지의 [연결구 접속 길이](#) 및 261페이지의 [처짐 각도\(부속 공차\)](#)를 참고하십시오.

주 사용자 부속은 부품 카탈로그에 추가할 수 없습니다. 반복적으로 사용할 수 있는 사용자 부속을 작성하면 복사하여 붙여넣기 기능을 사용하여 여러 도면 간에 사용자 부속을 공유할 수 있습니다.

1 [파이프 작업공간](#)에서 선, 폴리선 또는 호를 사용하여 새 사용자 부속의 중심선을 그립니다.

2 홈 탭 ► 빌드 패널 ► 파이프 부속 드롭다운 ► 파이프 사용자 부속  을 클릭합니다.

3 앞서 그린 선을 클릭하고 **Enter** 키를 누릅니다.

4 사용자 부속 작성 대화상자에서 이름을 입력한 후 시스템을 선택합니다.

5 각 세그먼트의 시작 및 끝에 대한 지름을 선택한 후 끝이 연귀되었으면 연귀된 끝을 선택합니다.

6 특성이 세그먼트의 일부 또는 전체에 적용되는지 여부를 결정합니다.

- 현재 세그먼트에 지정된 특성이 모든 세그먼트에서 동일하면 모든 세그먼트에 적용을 선택합니다.

- 다음 세그먼트의 특성이 현재 세그먼트의 특성과 다르면 다음을 두 번 클릭합니다.

주 모든 세그먼트에 적용을 선택하고 나면 다음 버튼을 사용할 수 없습니다.

7 마침을 클릭합니다.

8 명령행에서 **y**(예)를 입력하여 원래 중심선 형상을 지우거나 **n**(아니오)을 입력하여 도면의 원래 형상을 유지합니다.

주 세그먼트의 크기 또는 셰이프 특성이 불완전하면 사용자 부속을 작성할 수 없다는 메시지가 표시됩니다.

경사 파이프 그리기

1 285페이지의 [파이프 추가 명령을 시작](#)하고 파이프 런을 배치합니다.

주 파이프 도구 팔레트의 중력 파이프 탭을 사용하여 경사 파이프 배치에 파이프 세그먼트를 추가할 수 있습니다. 자세한 내용은 285페이지의 [도구 팔레트를 사용한 파이프 추가](#)를 참고하십시오. 또한 295페이지의 [그립 추가](#)를 사용하여 파이프 런을 추가할 수 있습니다.

2 280페이지의 [특성 팔레트](#)의 일반 아래에서 경사 파이프를 지원하는 라우팅 기본 설정을 선택합니다.

주 경사 파이프를 지원하는 라우팅 기본 설정에 대한 자세한 내용은 244페이지의 [라우팅 기본 설정](#) 및 250페이지의 [경사 파이프](#)를 참고하십시오.

3 현재 라우팅 기본 설정에서 공칭 크기를 선택합니다.

4 라우팅 아래에서  (기본 설정)을 클릭하여 287페이지의 [파이프 배치 기본 설정](#) 대화상자를 엽니다.

파이프 배치 기본 설정 대화상자의 일반 탭

[illegible]

주 특성 팔레트에서 경사 형식을 편집할 수 없습니다. 파이프 배치 기본 설정 대화상자에서 파이프 요구사항을 충족하는 형식을 선택합니다. 예를 들어, 수직높이/수평거리, 분수 수직높이를 선택하면 피트당 분수 경사가 설정됩니다(예: 피트당 1/4"). 자세한 내용은 287페이지의 **일반 기본 설정**을 참고하십시오.

- 6 특성 팔레트의 라우팅 아래에서 경사 형식에 기반한 경사 값을 입력합니다.

팁 음수 경사 값은 파이프를 주 파이프나 분기에서 아래쪽으로 기울어지게 만듭니다(도면의 등각투영 부 참고). 예를 들어, $-1/4"$ 는 피트당 아래쪽으로 $1/4"$ 기울어지는 경사를 나타냅니다.

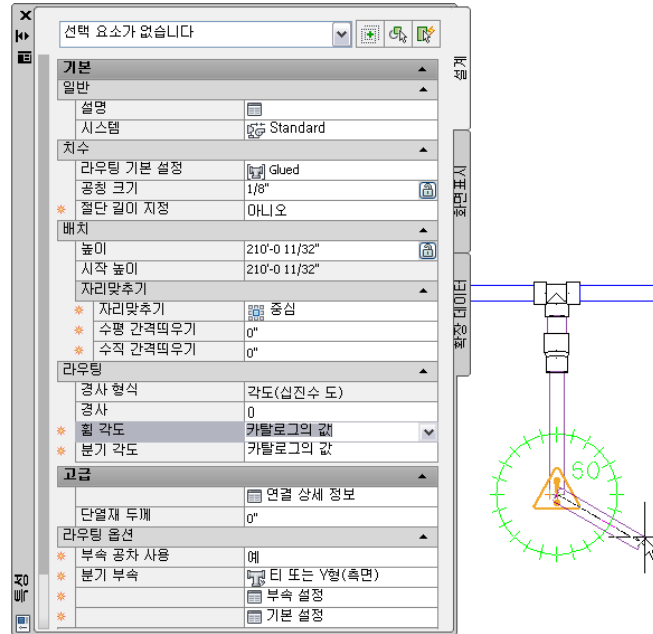
- 7** 고급을 확장합니다.
- 8** 라우팅 옵션의 부속 공차 사용에서 예를 선택합니다.

부속 공차는 부속 연결에 허용되는 처짐 각도를 나타냅니다. 기본값인 예를 선택하면 경사 파이프 런을 지원하는 부속에 처짐 각도가 사용됩니다. 이 옵션을 끄려면 아니오를 선택합니다. 자세한 내용은 261페이지의 [처짐 각도\(부속 공차\)](#) 및 250페이지의 [경사 파이프](#)를 참고하십시오.

팁 플랜지와 같은 암 부속이 처짐 각도를 지원하지 않는 경우 예를 선택해도 무시됩니다.

- 9 분기 부속에 대해 원하는 조합을 선택합니다. 예를 들어, 기본값인 티 다음 측면은 먼저 티를 분기에 추가한 다음 측면을 추가하도록 지정합니다.
- 10 일반에서 라우팅에 대해 분기 각도를 선택합니다.
라우팅 기본 설정의 콘텐츠에는 45도 및 90도가 포함됩니다. 선택한 각도에 따라 분기가 그려지는 방식이 결정됩니다. 배치에서 현재 라우팅 기본 설정의 모든 각도를 사용하려면 카탈로그의 값 항목을 선택합니다.
배치에서 필요한 각도가 표준 각도 및 공차 범위를 벗어나는 경우 부품 선택 대화상자에 대체 부품을 선택하라는 메시지가 표시됩니다. 자세한 내용은 296페이지의 [부품 선택](#)을 참고하십시오.
- 11 도면에서 점을 지정하고 클릭하여 파이프를 그립니다.

파이프 추가



주 파이프 세그먼트를 파이프 런의 다른 세그먼트에 직접 연결하는 경우 해당 파이프 세그먼트의 실제 경사 값이 표시됩니다. 자세한 내용은 249페이지의 [제약된 배치 솔루션](#) 및 250페이지의 [제약된 파이프 배치에 표시된 경사 값](#)을 참고하십시오.

파이프 런에서 부품을 계속 배치하면 246페이지의 [자동 배치](#)에서 여러 개의 247페이지의 [라우팅 솔루션](#)이 생성될 수 있습니다. 명령행에 기본 솔루션을 적용하라는 메시지가 표시됩니다.

허용되는 부속 공차에 따라 파이프 배치에 커플링이나 엘보가 삽입됩니다. 예를 들어, 5도의 각도로 파이프를 그릴 수 있습니다. 배치 각도가 허용되는 부속 공차인 10도보다 작으면 배치에 커플링이 삽입됩니다. 하지만 배치 각도가 허용되는 부속 공차보다 크면 엘보가 삽입됩니다.

12 (선택 사항) 템플릿 도면에서 부속에 연결을 지정하려면 파이프 배치 기본 설정 대화상자에서 연결 지정 탭을 클릭합니다. 자세한 내용은 290페이지의 [연결 지정](#)을 참고하십시오.

13 Enter 키를 눌러 파이프 추가 명령을 종료합니다.

팁 245페이지의 [압력 파이프](#)를 라우팅하는 경우 부속 공차 사용에 대해 아니오를 지정하고, 휨 각도로 원하는 각도를 지정하고, 필요한 분기 부속을 지정하여 소프트웨어 응답 속도를 높일 수 있습니다. 이렇게 하면 지정된 설정을 기준으로 보다 구체적인 자동 배치 247페이지의 [라우팅 솔루션](#)이 생성됩니다.

관련 중력(경사) 파이프 관련 특성을 비롯한 모든 파이프 특성에 대한 요약은 280페이지의 [파이프 특성 팔레트\(추가 모드\)](#)를 참고하십시오.

플렉시블 파이프 런 그리기

다음 절차를 사용하여 플렉시블 파이프 런을 그릴 수 있습니다.

주 AutoCAD MEP에서는 경사 플렉시블 파이프 런을 그릴 수 없습니다. 따라서 280페이지의 [특성 팔레트](#)에 경사 파이프와 관련된 특성이 나타나지 않습니다. 자세한 내용은 250페이지의 [경사 파이프](#)를 참고하십시오.

1 필요한 경우 [파이프 작업공간](#)에서 홈 탭 > 빌드 패널 > 도구 드롭다운 > 도구  를 클릭합니다.

2 파이프 도구 팔레트에서 플렉시블 파이프 도구를 선택합니다.

팁 *PipeFlexAdd* 명령을 사용하거나 Alt 키를 누른 채로 있어도 같은 결과를 얻을 수 있습니다.

3 280페이지의 **특성 팔레트**의 일반 아래에서 시스템을 지정합니다.

4 치수 아래에서 라우팅 기본 설정을 지정합니다.

5 각 파이프 연결구에 대해 공칭 크기를 선택합니다.

6 배치 아래에서 높이를 지정합니다.

7 라우팅 옵션 아래의 세그먼트에서 다음과 같이 플렉시블 파이프에 대한 배치 방법을 지정합니다.

원하는 작업...

할 일...

플렉시블 파이프를 일련의 직선 세그먼트로 배치

세그먼트에 대해  선을 선택합니다. 반지름 비율에 값을 지정합니다. 플렉시블 파이프 세그먼트의 각진 트랜지션은 이 반지름 값을 사용합니다.

플렉시블 파이프를 일련의 호로 배치

세그먼트에 대해  호를 선택합니다.

스플라인의 점을 지정하여 플렉시블 파이프를 복합 곡선으로 배치

세그먼트에 대해  스플라인을 선택합니다.

8 고급 ► 그래픽을 확장합니다. 단선 아래에서 그래픽에 대한 주석 패턴을 선택합니다.

그린 후에는 플렉시블 파이프 런에 이 패턴이 적용되며 단선으로 표시된 플렉시블 파이프 시스템에 대해 이 패턴이 표시됩니다.

9 피치에 대한 값을 지정합니다.

피치는 도면 축척을 기반으로 패턴 간 간격을 지정합니다.

10 양선에 대해서도 앞의 단계를 반복하고 완료했으면 확인을 클릭합니다.

양선으로 표시된 플렉시블 파이프 시스템에 대해 이 패턴이 표시됩니다.

팁 파이프 곡선 또는 파이프 끝단 연결구를 사용하여 플렉시블 파이프 런을 고정된 파이프 객체에 연결할 수 있습니다. 시스템 전체의 연결을 유지하면서 플렉시블 파이프와 고정된 파이프를 같은 시스템에 사용할 수 있습니다.

연결 상세 정보 보기

1 도면에서 파이프 객체를 선택합니다.

2 280페이지의 **특성 팔레트**에서 고급을 확장합니다.

3  (연결 상세 정보)를 클릭합니다.

파이프 연결 1	
흐름 방향	안쪽
연결 유형	플랜지
위치	
위치 X	-19'-10"
위치 Y	-51'-6"
높이 Z	11'-11 1/2"

파이프 연결 2	
흐름 방향	밖
연결 유형	플랜지의 슬립
위치	
위치 X	-16'-8"
위치 Y	-51'-6"
높이 Z	11'-11 1/2"

Buttons: 확인, 취소, 도움말

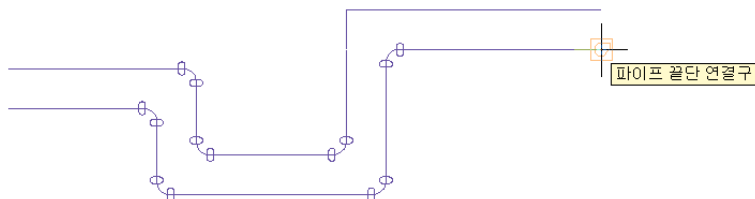
연결 상세 정보 워크시트에는 선택된 파이프 객체의 유형에 따라 다음과 같은 정보가 표시됩니다. 위치 좌표를 제외한 모든 값은 읽기 전용입니다. 이 워크시트에서 위치 X, 위치 Y 및 높이 Y를 편집할 수 있습니다.

- 공칭 크기: 라우팅 기본 설정에 지정된 크기
- 흐름 방향: 파이프 객체의 안쪽, 바깥쪽 또는 양방향 흐름
- 연결 유형: 파이프 배치 기본 설정 대화상자의 290페이지의 [연결 지정](#) 탭에서 수행한 연결 지정
- 최대 공차 각도(AoD): 카탈로그 콘텐츠에 저장된 부속의 최대 허용 처짐 각도
- 현재 공차 각도: 선택된 부속의 카탈로그 콘텐츠에 지정된 현재 처짐 각도
- 위치 X, 위치 Y 및 높이 Z(편집 가능): 2D 및 높이 좌표에 적용됨

팁 최대 공차 각도(AoD) 및 현재 공차 각도는 현재 각도 단위로 표시됩니다.

간격띄우기를 사용한 평행 파이프 런 추가

특성 팔레트에서 자리맞추기를 사용하여 기존 런에서 새 파이프 런을 간격띄우기할 수 있습니다. 평행 런을 그릴 경우에는 기존 런에서 점을 선택하면 해당 간격만큼 띄어 새 평행 런이 작성됩니다. AutoCAD MEP 스냅을 사용하여 기존 런의 점을 선택할 수 있습니다.



팁 기존 파이프 런에 단선 화면표시를 사용하면 평행 파이프 런을 더 쉽게 그릴 수 있습니다. 따라서 좀 더 적은 개수의 점만 지정해도 되며 트랜지션점을 정확하게 선택할 수 있습니다. 자세한 내용은 251페이지의 [파이프 시스템 화면표시](#)를 참고하십시오.

관련 평행 파이프 런 그리기에 대한 자세한 내용은 339페이지의 [복사 난방 시스템에 평행 파이프 추가](#)를 참고하십시오.

간격띄우기를 사용하여 평행 파이프 런을 그리려면

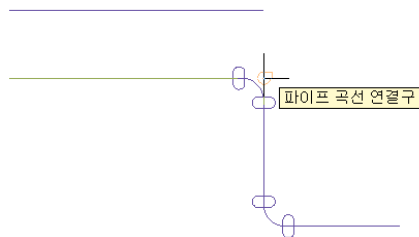
- 1 응용프로그램 상태 막대에서 [AutoCAD MEP 파이프 스냅](#)이 켜져 있으며  (객체 스냅) 및  (객체 스냅 추적)이 켜져 있는지 확인합니다.
- 2 285페이지의 [파이프 추가 명령](#)을 시작합니다.
- 3 280페이지의 [특성 팔레트](#)의 자리맞추기에서 수평 및 수직 간격띄우기를 지정합니다.

원하는 작업	할 일
두 런을 모두 같은 높이에 두고 기존 런으로부터 수평 거리(X 또는 Y 방향)로 새 런의 간격띄우기	자리맞추기 아래에서 수평 간격띄우기의 값을 설정합니다. 기존 런으로부터 X 또는 Y의 양의 방향으로 새 런의 간격을 띄우려면 양수 값을 입력합니다. X 또는 Y의 음의 방향으로 간격을 띄우려면 음수 값을 입력합니다.
두 런이 모두 서로 다른 높이에서 같은 X-Y 치수를 가진 경우 기존 런에서 수직 거리로 새 런의 간격띄우기	자리맞추기 아래에서 수직 간격띄우기의 값을 설정합니다. 기존 런으로부터 Z의 양의 방향으로 새 런의 간격을 띄우려면 양수 값을 입력합니다. Z의 음의 방향으로 간격을 띄우려면 음수 값을 입력합니다.

- 4 도면에서 기존 파이프 런의 시작 부분에 있는 파이프 끝단 연결구를 선택합니다.
- 5 런을 따라 점을 계속 선택합니다.

중요 가장 정확한 배치를 얻으려면 파이프 세그먼트의 각 끝에서 점을 선택합니다. 엘보와 같은 각진 트랜지션에서는 다음 예와 같이 부속 중심선의 논리적인 교차 부분에 있는 파이프 곡선 연결구만 선택합니다.

엘보나 기타 곡선 부속에서는 파이프 곡선 연결구가 부속 중심선의 논리적인 교차 부분에 표시됩니다. 그러면 파이프가 전체 평행 런을 따라 일정 거리로 간격띄우기됩니다.



중요 서로 가까운 거리에 있는 평행 파이프 런을 그려서 작은 축척으로 플롯하면 플롯된 시트에서 서로 혼합하여 표시될 수 있습니다. 도면에서 플롯의 파이프가 정확하게 따로 렌더링되게 하려면 파이프 런 사이에 충분한 간격을 두어야 합니다.

기존 형상에서 파이프 간격띄우기

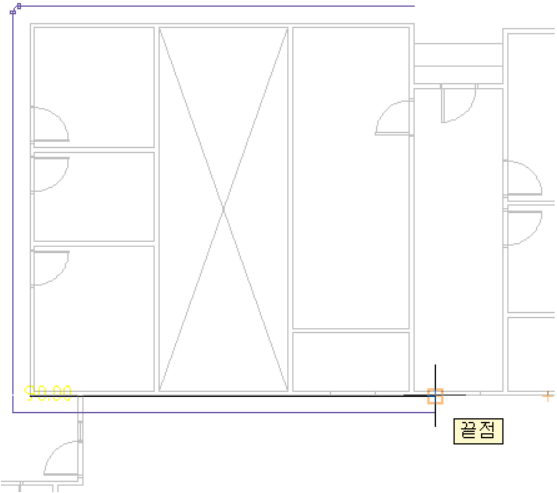
참조된 도면의 벽과 같이 기존 형상에서 특정 거리만큼 간격을 띄어 파이프 런을 그릴 수 있습니다. 형상은 AutoCAD® 선이나 블록, AutoCAD Architecture 건물 객체 또는 AutoCAD MEP 객체일 수 있으며 참조 도면에 존재할 수 있습니다. 스냅을 사용하여 형상에 있는 점을 선택할 수 있습니다.

간격띄우기 파이프 런을 그리려면

- 1 285페이지의 [파이프 추가 명령](#)을 시작합니다.
- 2 280페이지의 [특성 팔레트](#)의 배치 ► 자리맞추기에서 다음과 같이 수평 및 수직 간격띄우기를 지정합니다.

원하는 작업	할 일
형상과 파이프 런이 같은 높이에 있는 상태에서 형상으로부터 수평 거리(X 또는 Y 방향)로 새 런의 간격띄우기	수평 간격띄우기에 대한 값을 설정합니다. 기존 형상으로부터 X 또는 Y의 양의 방향으로 새 런의 간격을 띄우려면 양수 값을 입력합니다. X 또는 Y의 음의 방향으로 간격을 띄우려면 음수 값을 입력합니다.
런과 형상이 서로 다른 높이에서 같은 X-Y 치수를 가진 경우 형상에서 수직 거리로 새 런의 간격띄우기	수직 간격띄우기에 대한 값을 설정합니다. 형상으로부터 Z의 양의 방향으로 새 런의 간격을 띄우려면 양수 값을 입력합니다. Z의 음의 방향으로 간격을 띄우려면 음수 값을 입력합니다.

- 3 도면에서 형상의 점을 선택합니다.
객체 또는 AutoCAD MEP 스냅을 사용하여 형상의 점을 선택할 수 있습니다.



- 4 형상을 따라 점을 계속 선택합니다.
언제든지 간격띄우기를 끄려면 수평 간격띄우기 또는 수직 간격띄우기에 0(영)을 지정하고 계속해서 런을 배치합니다.

그리기 중에 파이프 높이 잠금

- 1 285페이지의 [파이프 추가 명령](#)을 시작합니다.
- 2 280페이지의 [특성 팔레트](#)의 배치 아래에서 높이를 지정하고 파이프 런을 시작합니다.
- 3 런을 따르는 파이프 세그먼트가 다른 높이의 세그먼트에 스냅하지 않도록 높이 특성을 잠급니다.

팁 기본적으로 *PipeAdd* 명령을 시작할 때마다 잠금이 꺼집니다. 또한, 명령이 종료될 때 이 설정이 잠금 해제로 다시 설정됩니다. 자세한 내용은 264페이지의 [파이프 높이 잠금](#)을 참고하십시오.

팁 수평 파이프를 수직 파이프에 연결하려면 커서를 수직 세그먼트 위로 이동하여 파이프 곡선 연결구를 표시한 후 클릭합니다. 필요한 경우 원하는 연결을 얻기 위해 측면이나 등각투영 뷰와 같은 다른 뷰를 사용해야 합니다.

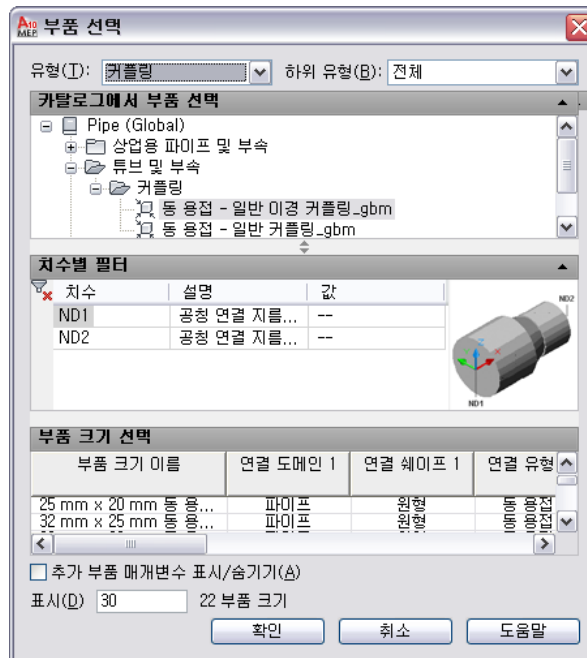
파이프에 테이크오프 추가

파이프 중심선에 수직으로 테이크오프를 추가한 후 파이프 주위에서 임의의 각도 회전할 수 있습니다. 테이크오프를 추가하는 가장 간단한 방법은 파이프 세그먼트를 기존 세그먼트의 [파이프 곡선 연결구](#)에 연결하는 것입니다. 테이크오프가 [파이프 배치 기본 설정](#)에서 연결 유형으로 지정된 경우에는 테이크오프가 자동으로 삽입되어 새 세그먼트를 기존 세그먼트에 연결합니다.

파이프 세그먼트에 테이크오프를 추가하려면

- 1 필요한 경우 [파이프 작업공간](#)에서 홈 탭 ► 빌드 패널 ► 도구 드롭다운 ► 도구  를 클릭합니다.
- 2 파이프 도구 팔레트에서 부속, 탭 또는 테이크오프를 선택합니다.
- 3 280페이지의 [특성 팔레트](#)의 일반 아래에서 부품 이미지를 클릭합니다.
- 4 부품 선택 대화상자에서 카탈로그의 부품을 선택합니다.

부품 선택 대화상자



카탈로그에서 부품 선택 아래의 대화상자에는 미국 영국식 및 US 미터법 프로파일의 재료 유형을 기준으로 파이프 부품이 구성되어 있습니다. 자세한 내용은 255페이지의 [파이프 부품 카탈로그](#)을 참고하십시오.

- 5 추가 부품 매개변수 표시/숨기기를 선택하여 매개변수 테이블의 내용을 확장합니다.
- 6 치수별 필터 아래에서 부품 리스트를 필터링합니다.

주 [부품 카탈로그 및 콘텐츠 위치](#)에 따라 추가할 수 있는 부품이 결정됩니다.

- 7 부품 크기를 선택하고 확인을 클릭합니다.
- 8 도면에서 테이크오프를 추가할 파이프 세그먼트의 위치로 커서를 이동합니다.
- 9 파이프 곡선 연결구를 클릭합니다.

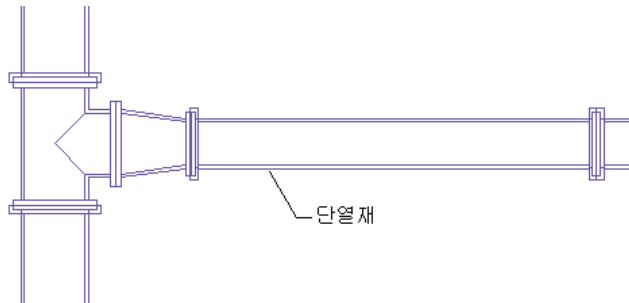
팁 단선 파이프의 경우 파이프 중심선 위로 커서를 이동하면 파이프 곡선 연결구가 표시됩니다. 양선 파이프의 경우 파이프의 등고선 위로 커서를 이동하면 파이프 곡선 연결구가 표시됩니다.

- 10 (선택 사항) 테이크오프를 배치한 후에 삽입점을 변경하려면 **sl**(슬라이드)를 입력한 다음 새 삽입점을 지정합니다.
- 11 파이프에서 테이크오프를 회전할 각도를 입력하거나 콤팩스를 사용하여 각도를 지정합니다.
- 12 **Enter** 키를 눌러 명령을 종료합니다.

팁 회전 그림을 사용하여 새로 추가한 테이크오프를 [회전](#)할 수 있습니다.

파이프에 단열재 추가

단열재는 파이프가 [양선](#)으로 표시된 경우에만 표시됩니다. 이 기능을 활성화하면 파이프를 그리는 동안 모든 [파이프 시스템 정의](#)에 단열재가 추가됩니다. 새 파이프 또는 파이프 부속의 단열재 값은 파이프나 파이프 부속이 추가된 기존 파이프나 파이프 부속에서 상속됩니다.



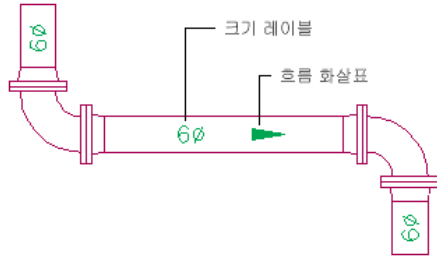
주 단열재는 주석 요소이며 파이프 시스템에서 단열재가 사용된 위치를 표시합니다. 단열재는 객체가 아니므로 도면에 표시되는 방법과 위치만 [수정](#)할 수 있습니다. 하지만 단열재의 일람표는 작성할 수 없습니다.

파이프에 단열재를 추가하려면

- 1 285페이지의 [파이프 추가 명령](#)을 시작합니다.
- 2 280페이지의 [특성 팔레트](#)에서 고급을 확장하고 단열재 두께를 입력합니다.

파이프에 레이블 또는 흐름 화살표 추가

파이프 런을 배치할 때 레이블 및 흐름 화살표와 같은 주석을 추가할 수 있습니다. 파이프 지름이나 시스템 유형 특성을 표시하도록 레이블 스타일을 구성할 수 있습니다.

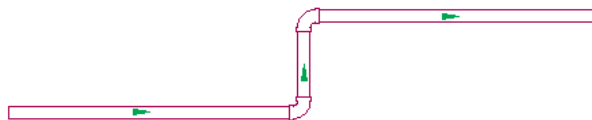


레이블 또는 흐름 화살표를 추가하려면

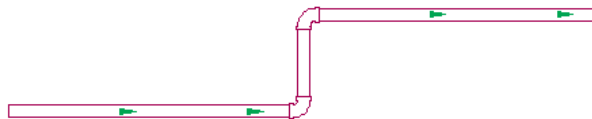
- 1 285페이지의 [파이프 추가 명령](#)을 시작합니다.
- 2 280페이지의 [특성 팔레트](#)에서 고급 ► 레이블 및 흐름 화살표를 확장합니다.
- 3 레이블 아래의 리스트에서 스타일을 지정합니다.
- 4 배치 방법에 대해 다음과 같이 선택하는 각 파이프 세그먼트에 추가할 레이블 및 흐름 화살표 구성을 지정합니다.

선택한 항목	할 일
수량별	각 파이프 세그먼트에 표시할 총 레이블 수 또는 총 흐름 화살표 수를 지정합니다. 해당 개수의 레이블 또는 흐름 화살표가 각 직선 세그먼트에 자동으로 추가됩니다.
거리별	각 파이프 세그먼트에서 일정한 간격으로 레이블 또는 흐름 화살표를 삽입할 거리를 지정합니다. 파이프 세그먼트 길이가 간격 거리보다 짧으면 해당 세그먼트에 레이블이나 흐름 화살표가 추가되지 않습니다.

거리별 흐름 화살표



일정한 간격으로 반복되는 흐름 화살표



관련 태그, 일람표, 횡단 뷰 및 상세 정보와 같은 주석에 대한 자세한 내용은 532페이지의 [주석](#)을 참고하십시오.

폴리선을 플렉시블 파이프로 변환

- 1 변환할 폴리선, 선, 호 또는 스플라인을 선택합니다.
- 2 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 변환 ► 플렉시블 파이프를 클릭합니다.

- 3 명령행에서 **n**(아니오)을 입력하여 배치 형상을 유지하거나 **y**(예)를 입력하여 도면에서 배치 형상을 지웁니다.
메시지가 표시되면 **부품을 선택**합니다.
- 4 280페이지의 **특성 팔레트**에서 **기본 파이프 특성**을 구성합니다.

파이프 시스템 수정

설계 프로세스 중 언제든지 파이프 시스템을 변경할 수 있습니다. 이 절의 항목에서는 파이프 시스템의 다양한 측면을 수정하는 방법에 대한 지침을 제공합니다.

객체 선택 또는 필터링

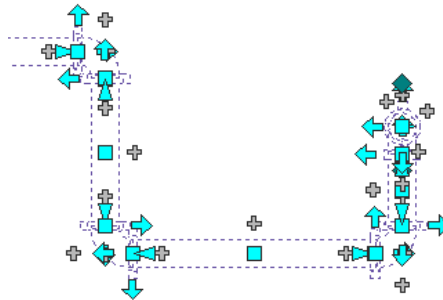
도면에서 객체를 선택하는 방법은 여러 가지입니다. 예를 들어 다음을 수행할 수 있습니다.

- 커서를 객체 위로 이동한 후 클릭하여 선택합니다.
- 커서를 왼쪽에서 오른쪽으로 끌어 직사각형 영역에 완전히 포함된 객체만 선택합니다.
- 선택한 객체와 동일한 부품 하위 유형, 크기 및 시스템을 갖는 도면의 유사한 객체를 선택합니다. 자세한 내용은 **유사 객체 선택**을 참고하십시오.
- 시스템, 시스템 그룹, 도메인 또는 연결된 분기와 같은 다양한 기준을 사용하여 MEP 객체를 선택합니다. 자세한 내용은 116페이지의 **MEP 객체 선택**을 참고하십시오.

316페이지의 **특성 팔레트**에서 공통 특성을 갖는 객체를 필터링하고 수정할 수 있습니다. 자세한 내용은 310페이지의 **빠른 선택을 사용한 파이프 객체 필터링** 및 311페이지의 **파이프 부품 유형별 필터링**을 참고하십시오.

빠른 선택을 사용한 파이프 객체 필터링

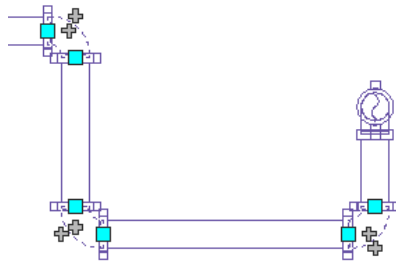
- 1 다중 객체를 선택합니다.
파이프 런 선택에 사용된 연결된 분기 선택 명령



- 2 316페이지의 **특성 팔레트**에서  (빠른 선택)을 클릭합니다.
- 3 빠른 선택 대화상자에서 다음과 같은 필터 설정을 지정한 후 확인을 클릭합니다.
 - 객체 유형
 - 특성
 - 연산자

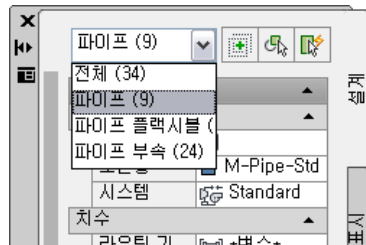
■ 값

런에서 엘보만 선택된 경우 부품 유형별로 필터링된 선택 세트



파이프 부품 유형별 필터링

- 1 다중 객체를 선택합니다.
- 2 316페이지의 [특성 팔레트](#) 위쪽에 있는 리스트에서 부품 유형을 선택합니다.



- 3 부품 유형에서 사용할 수 있는 부품 특성을 편집합니다.

그립을 사용하여 덕트 수정

[그립](#)을 사용하면 파이프 런에서 다음과 같은 파이프 구성요소를 수정할 수 있습니다.

- 위치 그립
- 높이 그립
- 반전 그립(180도 회전)
- 길이조정 그립

위치 그립을 사용하여 파이프 구성요소 이동

- 1 부품 또는 파이프 세그먼트를 선택합니다.
- 2 위치 그립을 선택합니다.
- 3 부품 또는 파이프 세그먼트가 다른 객체에 연결되어 있는 경우 연결을 유지할지 여부 및 유지 방법을 지정합니다.

원하는 작업...	할 일...
다중 뷰 부품을 비롯한 모든 객체를 조정하여 연결 유지	위치 그립을 클릭하고 Ctrl 키를 한 번 클릭합니다.

원하는 작업...	할 일...
연결 끊기	위치 그림을 클릭하고 <i>Ctrl</i> 키를 두 번 클릭합니다.
주 파이프 부속 및 세그먼트만 조정하여 연결을 유지하고 다중 뷰 부품의 현재 위치를 유지하려면 다음 단계로 이동하십시오.	

4 새 위치를 지정합니다.

원하는 작업...	할 일...
현재 위치를 기준으로 새 위치 지정	X 방향 간격띄우기의 경우 부품을 새 위치 방향으로 이동한 후 값을 입력하고 <i>Enter</i> 키를 누릅니다. Y 방향 간격띄우기의 경우 <i>Tab</i> 키를 눌러 Y 간격띄우기로 전환한 후 값을 입력하고 <i>Enter</i> 키를 누릅니다.
새 위치를 수동으로 지정	커서를 끌어 위치를 이동하고 클릭하여 새 위치를 지정합니다. 새 위치점 지정에 도움이 되는 객체 스냅, AutoCAD MEP 스냅 및 추적선을 사용할 수 있습니다.

주 치수 입력 필드를 사용하려면 동적 입력(상태 막대의 ) 및 치수 입력 제도 설정이 모두 활성화(기본값)되어야 합니다. 두 항목을 비활성화한 경우 도면에서 커서를 끌어 점을 지정하거나 명령 창에서 좌표를 입력하여 새 위치를 지정할 수 있습니다.

파이프 구성요소의 높이 수정

- 1 측면 또는 등각투영 뷰로 변경합니다.
- 2 부품 또는 파이프 세그먼트를 선택합니다.
- 3 사용할 높이 그림을 선택합니다.
- 4 부품 또는 파이프 세그먼트가 다른 객체에 연결되어 있는 경우 연결을 유지할지 여부 및 유지 방법을 지정합니다.

원하는 작업...	할 일...
파이프 부속 및 세그먼트만 조정하여 연결을 유지하고 부품의 현재 위치 유지	다음 단계로 계속합니다.
부품을 비롯한 모든 객체를 조정하여 연결 유지	<i>Ctrl</i> 키를 누릅니다.
연결 끊기	<i>Ctrl</i> 키를 두 번 누릅니다.

5 새 높이를 지정합니다.

원하는 작업...	할 일...
부품 또는 세그먼트의 점(예: 중심선)에 상대적인 새 전체 높이 지정	필요한 수만큼 <i>Tab</i> 키를 눌러 해당 입력 필드를 활성화하고 결과 치수를 입력합니다. <i>Enter</i> 키를 누릅니다.

원하는 작업...	할 일...
지정된 치수만큼 높이 올리거나 또는 내리기	커서를 끌어 높이를 높이거나 낮춥니다. 필요한 수만큼 Tab 키를 눌러 해당 입력 필드를 활성화하고 결과 치수를 입력합니다. Enter 키를 누릅니다.
팁 치수 입력 필드를 사용하려면 동적 입력(상태 막대의 ) 및 치수 입력 제도 설정이 모두 활성화(기본값)되어야 합니다. 두 항목을 비활성화한 경우 도면에서 커서를 끌어 점을 지정하거나 명령 창에서 좌표를 입력하여 새 높이를 지정할 수 있습니다.	

파이프 구성요소 회전

- 1 인라인 부품, 파이프 부속 또는 테이크오프를 선택합니다.
- 2 다음과 같이 객체를 회전합니다.

원하는 작업	할 일...
객체를 180도 회전(객체 반전)	반전 그림()을 클릭합니다.
객체를 90도 회전	Ctrl 키를 누른 채로 반전 그림()을 클릭합니다.
객체를 지정한 각도 회전	회전 그림()을 클릭하고 다음 중 하나를 수행합니다. ■ 활성 치수 입력 필드에 새 절대 각도를 입력합니다. ■ 커서를 끌어 각도를 줄이거나 늘이고 Tab 키를 눌러 각도 변경 값을 지정하기 위한 치수 입력 필드를 활성화한 후 값을 입력합니다. ■ 그림을 새 위치로 끌어옵니다. ■ 명령 창에 값을 입력합니다.

파이프 세그먼트의 길이 수정

- 1 파이프 세그먼트를 선택합니다.
- 2 수정할 끝 부분에서 **길이조정 그림**을 선택합니다.
- 3 세그먼트가 선택한 끝의 객체에 연결되어 있으면 연결을 유지할지 여부 및 유지 방법을 지정합니다.

원하는 작업	할 일...
파이프 부속 및 세그먼트만 조정하여 연결을 유지하고 부품의 현재 위치 유지	다음 단계로 계속합니다.
부품을 비롯한 모든 객체를 조정하여 연결 유지	Ctrl 키를 누릅니다.
연결 끊기	Ctrl 키를 두 번 누릅니다.

4 다음과 같이 세그먼트 길이를 지정합니다.

원하는 작업	할 일...
새 총 길이 지정	Tab 키를 눌러 결과 치수를 지정하기 위한 입력 필드를 활성화한 후 새 길이를 입력합니다. Enter 키를 누릅니다.
현재 길이와 새 길이 간 차이 지정	커서를 끌어 세그먼트 길이 연장 또는 축소를 수행하고 기본적으로 활성화되어 있는 입력 필드에 변경할 길이 값을 입력합니다. Enter 키를 누릅니다.
새 끝점 지정	그립을 끝점으로 끈 다음 클릭하여 점을 지정합니다.

주 치수 입력 필드를 사용하려면 **동적 입력**(상태 막대의 ) 및 치수 입력 제도 설정이 모두 활성화되어야 합니다. 이 두 항목은 기본적으로 활성화됩니다. 두 항목을 비활성화한 경우 도면에서 신축점을 선택하거나 명령 창에서 값을 입력하여 새 길이를 지정할 수 있습니다.

파이프 장비 수정

위치, 높이, 크기 또는 해당 연결구에 지정된 시스템을 비롯한 다중 뷰 부품 특성을 수정할 수 있습니다. 또한 그립을 사용하여 다중 뷰 부품을 이동할 수 있습니다. 자세한 내용은 311페이지의 [그립을 사용하여 덕트 수정](#)을 참고하십시오.

관련 74페이지의 [빌딩 시스템의 기계, 전기 및 위생 장비](#)를 참고하십시오.

다중 뷰 부품의 위치 또는 높이 수정

특성 팔레트나 다중 뷰 부품 특성 대화상자를 사용하여 다중 뷰 부품의 위치나 높이를 변경할 수 있습니다. 어느 방법을 사용해도 다중 뷰 부품이 현재 연결된 파이프 런에서 분리됩니다.

특성 팔레트를 사용하여 다음을 수행합니다

1 도면에서 수정할 다중 뷰 부품을 선택합니다.

2 316페이지의 [특성 팔레트](#)의 배치 아래에서 위치 또는 방향 변경 내용을 다음과 같이 지정합니다.

원하는 작업...	할 일...
입면도 변경	높이를 지정합니다.
법선 축 주위로 다중 뷰 부품 회전	회전에 값을 지정합니다.
좌표를 입력하여 새 위치 지정	 (추가 정보)를 클릭합니다. - 위치 워크시트의 삽입점 아래에서 새 X, Y, Z 좌표를 지정하고 확인을 클릭합니다.
법선 축을 변경하고 새 법선을 따라 부품 방향 재지정	 (추가 정보)를 클릭합니다. - 위치 워크시트의 법선 아래에서 법선 축에 1을, 다른 두 축에 0을 지정한 다음 확인을 클릭합니다.

다중 뷰 부품 특성 대화상자 사용

- 1 도면에서 수정할 다중 뷰 부품을 선택합니다.
- 2 장비 탭 ► 전반 수정 ► 장비 특성  을 클릭합니다.
- 3 다중 뷰 부품 특성 대화상자에서 위치 탭을 클릭합니다.
- 4 다음과 같이 위치 또는 방향 변경 내용을 지정하고 확인을 클릭합니다.

원하는 작업...	할 일...
법선 축 주위로 부품 회전	회전에서 각도에 대해 값을 지정합니다.
좌표를 입력하여 새 위치 지정	삽입점에서 새 X, Y, Z 좌표를 지정합니다.
법선 축을 변경하고 새 법선을 따라 부품 방향 재지정	법선에서 법선 축에 1을 지정하고 다른 두 축에 0(영)을 지정합니다.

다중 뷰 부품의 크기 또는 높이 수정

- 1 변경할 다중 뷰 부품을 선택합니다.
- 2 장비 탭 ► 전반 수정 ► 장비 수정  을 클릭합니다.
- 3 다중 뷰 부품 수정 대화상자의 부품 탭에 있는 부품 유형 폴더에서 부품을 선택합니다.
- 4 부품 리스트를 필터링하려면 부품 필터 탭을 클릭하고 리스트에서 부품 크기 이름을 지정합니다.

주 [부품 카탈로그 및 콘텐츠 위치](#)에 따라 추가할 수 있는 부품이 결정됩니다.

- 5 높이를 지정하고 확인을 클릭합니다.

주 다른 객체에 연결된 다중 뷰 부품의 높이를 변경하면 객체는 연결된 상태로 유지되며 새 높이에 배치됩니다.

다중 뷰 부품의 유형 간 일치

- 1 변경할 다중 뷰 부품을 선택합니다.
- 2 장비 탭 ► 수정 패널 ► 장비 수정  을 클릭합니다.
- 3 다중 뷰 부품 수정 대화상자에서  (일치)를 클릭합니다.
- 4 도면에서 일치시킬 다중 뷰 부품을 선택합니다.
- 5 Enter 키를 눌러 부품과 높이를 모두 일치시킵니다.
- 6 다중 뷰 부품 수정 대화상자에서 확인을 클릭하여 일치를 완료합니다.

K-계수 수정

- 1 스프링클러와 같은 수정할 부품을 선택합니다(기계 폴더 ► 소방 참고).
- 2 장비 탭 ► 수정 패널 ► 장비 수정  을 클릭합니다.
- 3 다중 뷰 부품 수정 대화상자에서 K-계수 탭을 클릭합니다.
- 4 K-계수에 대해 새 값을 지정하고 확인을 클릭합니다.

다중 뷰 부품 연결구에 대한 시스템 수정

도면에 다중 뷰 부품을 추가할 때는 연결구에 지정된 시스템이 없습니다. 다중 뷰 부품 연결구에 파이프 런을 연결하면 연결구는 연결하는 파이프 객체의 시스템 설정을 상속합니다.

다중 뷰 부품 연결구의 시스템을 지정할 수 있습니다. 그런 다음 **추가 그룹**을 사용하여 다중 뷰 부품에서 직접 파이프 런을 그리기 시작하면 새 런에 대해 시스템이 지정된 상태가 됩니다.

파이프 런에 연결되어 있는 다중 뷰 부품 연결구의 시스템을 변경하면 파이프 런의 시스템이 다중 뷰 부품 연결구의 시스템과 일치하도록 변경됩니다.

다중 뷰 부품 연결구에 지정된 시스템을 변경하려면

- 1 도면에서 수정할 다중 뷰 부품을 선택합니다.
- 2 장비 탭 ► 전반 수정 ► 장비 특성  을 클릭합니다.
- 3 다중 뷰 부품 특성 대화상자에서 시스템 탭을 클릭합니다.
- 4 시스템 열에서 지정할 연결구에 대한 셀을 클릭합니다.
- 5 리스트에서 시스템을 선택하고 확인을 클릭합니다.

파이프 수정

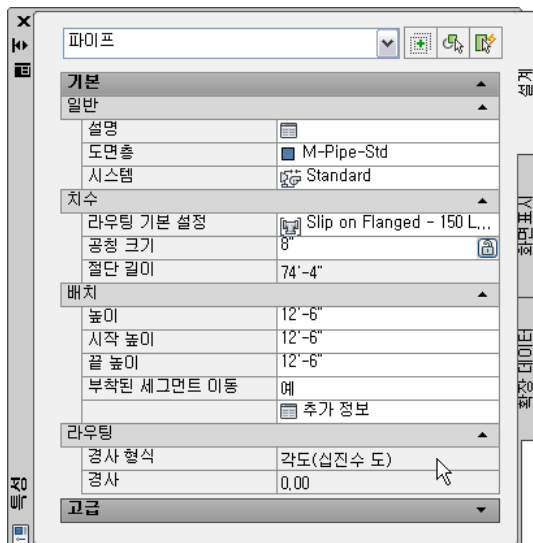
유형, 크기, 위치, 시스템 및 연결된 파이프 런을 비롯한 파이프, 플렉시블 파이프 및 파이프 부속의 다양한 특성을 수정할 수 있습니다.

파이프 특성 팔레트(수정 모드)

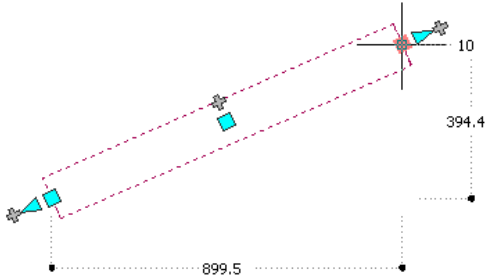
이 절에서는 특성 팔레트의 설계 탭에서 파이프 시스템을 수정하는 데 사용할 수 있는 특성을 정의합니다. 설계 탭은 기본과 고급의 두 섹션으로 나뉩니다.

기본 특성

기본 특성은 기본적으로 확장됩니다. 이 특성은 마지막으로 저장된 값을 나타냅니다.



주 다음 표에서 250페이지의 **경사 파이프 배치**와 관련된 특성은 앞에 별표(*)가 붙어 있습니다. 플렉시블 파이프와 관련된 특성은 앞에 별표 두 개(**)가 붙어 있으며, 이 특성은 플렉시블 파이프를 추가할 때만 사용할 수 있습니다.

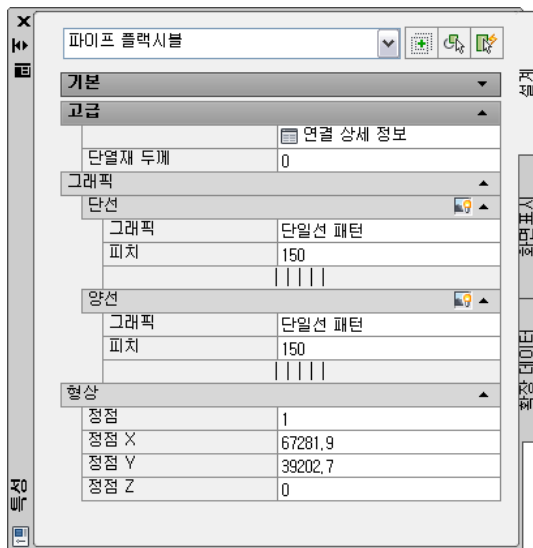
일반	설명								
설명	객체 정보(선택 사항)								
도면층	선택한 객체의 127페이지의 도면층 스타일								
시스템	선택한 객체의 시스템 정의								
치수	설명								
라우팅 기본 설정	선택한 파이프 객체에 대한 라우팅 기본 설정								
공칭 크기	선택한 객체에 대한 라우팅 기본 설정의 246페이지의 크기								
치수 잠금 	잠금을 사용하면 파이프 라우팅을 수정하는 동안 공칭 크기를 편집할 수 없습니다.								
절단 길이	파이프의 보고된 261페이지의 길이 값								
배치	설명								
입면도	파이프 객체의 높이								
시작 높이 끝 높이	파이프 세그먼트 시작점 및 끝점의 높이 특성 팔레트의 시작/끝 높이								
<table border="1" style="margin-right: 20px;"> <thead> <tr> <th colspan="2">배치</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>높이</td> <td>UCS : 0</td> </tr> <tr> <td>시작 높이</td> <td>UCS : 0</td> </tr> <tr> <td>끝 높이</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> 		배치		높이	UCS : 0	시작 높이	UCS : 0	끝 높이	10
배치									
높이	UCS : 0								
시작 높이	UCS : 0								
끝 높이	10								
부착된 세그먼트 이동	선택한 부품의 위치가 변경된 경우 부착된 파이프 세그먼트를 이동할지 여부를 지정하는 기능 (기본값 — 예)								
추가 정보	 을 클릭하여 위치 워크시트를 엽니다. 주 자세한 내용은 319페이지의 파이프 또는 부속 위치 수정 을 참고하십시오.								
라우팅	설명								
*경사 형식	현재 경사 형식을 표시함								

라우팅	설명
	주 이 형식 선택 항목은 수정할 수 없습니다.
*경사	현재 파이프 객체의 경사 값
	주 이 값은 수정할 수 없습니다.

고급 특성

고급 특성은 기본적으로 축소 상태로 나타납니다. 고급 특성을 보려면  (아래쪽 화살표)를 클릭합니다.

고급 특성(플렉시블 파이프 특성 포함)



주 다음 표에서 250페이지의 **경사 파이프 배치**와 관련된 특성은 앞에 별표(*)가 붙어 있습니다. 플렉시블 파이프와 관련된 특성은 앞에 별표 두 개(**)가 붙어 있으며, 이 특성은 플렉시블 파이프를 추가할 때만 사용할 수 있습니다.

특성	설명
연결 상세 정보	 을 클릭하여 연결 상세 정보 워크시트를 엽니다. 주 자세한 내용은 258페이지의 연결 상세 정보 를 참고하십시오.
앵커(부속용)	 을 클릭하여 앵커 워크시트를 엽니다. 고급 연결 상세 정보 앵커 주 앵커 아이콘 및 앵커 워크시트는 앵커를 사용하는 파이프 부속과 기호에만 표시됩니다(예: 테이크오프). 자세한 내용은 107페이지의 부품 앵커 를 참고하십시오.
단열재 두께	현재 파이프 세그먼트의 단열재 두께

특성	설명
**그래픽	플렉시블 파이프의 패턴 주 자세한 내용은 302페이지의 플렉시블 파이프 런 그리기 를 참고하십시오.
**피치	플렉시블 파이프의 피치 값 주 자세한 내용은 302페이지의 플렉시블 파이프 런 그리기 를 참고하십시오.
**형상	플렉시블 파이프 배치를 수정할 경우 사용 주 자세한 내용은 322페이지의 플렉시블 파이프의 배치 수정 을 참고하십시오.

라우팅 기본 설정 및 공칭 크기 수정

런을 플랜지 연결에서 그루빙으로 변경하는 경우와 같이 파이프 런에 다른 244페이지의 [라우팅 기본 설정](#)을 적용하여 연결 유형을 변경할 수 있습니다. 상업용 파이프를 철제 파이프로 변경하는 경우와 같이 파이프 유형을 변경할 수도 있습니다.

- 1 런에서 파이프 세그먼트를 선택합니다.
- 2 316페이지의 [특성 팔레트](#)의 치수 아래에서 라우팅 기본 설정을 지정합니다.
- 3 치수 아래에서 공칭 크기를 선택합니다.

중요 사용할 수 있는 크기에는 선택한 라우팅 기본 설정에 지정된 모든 파이프 및 부속에 공통인 크기가 포함됩니다. 따라서 동일한 크기의 부속과 일치하는 파이프 크기를 선택할 수 있습니다. 크기는 또한 라우팅 기본 설정에 정의된 크기 범위에 따라 그룹화됩니다. 사용할 수 있는 크기가 없는 경우 다른 라우팅 기본 설정을 선택하거나 현재 라우팅 기본 설정의 [크기 범위에서 부품을 수정](#)합니다.

- 4 파이프 탭 ► 전반 수정 ► 런 수정  을 클릭합니다. .
- 5 파이프 런 수정 대화상자에서 선택한 객체에 연결된 객체에 대한 라우팅 기본 설정과 기타 설정을 변경합니다. 자세한 내용은 320페이지의 [파이프 런을 따라 연결된 객체 수정](#)을 참고하십시오.

파이프 또는 부속 위치 수정

- 1 도면에서 수정할 부품을 선택합니다.
- 2 316페이지의 [특성 팔레트](#)의 배치 아래에서 변경할 위치 또는 방향을 지정합니다.

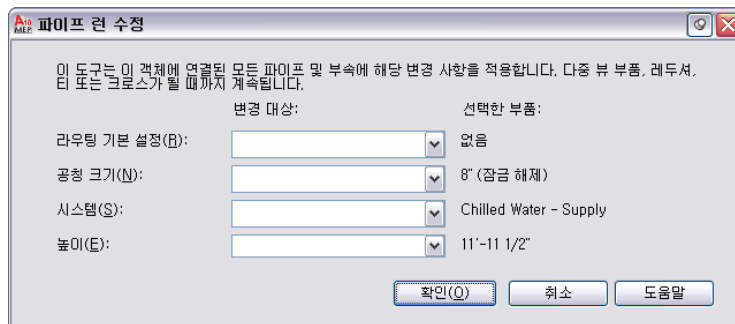
원하는 작업...	할 일...
입면도 변경	높이에 다른 값을 입력합니다.
법선 축 주위로 다중 뷰 부품 회전	회전에 값을 지정합니다.
좌표를 입력하여 새 위치 지정	1  (추가 정보)를 클릭합니다. 2 위치 워크시트의 삽입점 아래에서 새 X, Y, Z 좌표를 지정하고 확인을 클릭합니다.
법선 축을 변경하고 새 법선을 따라 부품 방향 재지정	1  (추가 정보)를 클릭합니다.

원하는 작업...	할 일...
	2 위치 워크시트의 법선 아래에서 법선 축에 1을, 다른 두 축에 0을 지정한 다음 확인을 클릭합니다.
3 부품을 선택해제하고 도면에서 수정할 부속을 선택합니다.	
4 316페이지의 특성 팔레트 에서  (추가 정보)를 클릭합니다.	
5 위치 워크시트에서 변경할 위치나 방향을 지정하고 확인을 클릭합니다.	
원하는 작업...	할 일...
법선 축 주위로 부품 회전	회전에서 각도에 대해 값을 지정합니다.
좌표를 입력하여 새 위치 지정	삽입점에서 새 X, Y, Z 좌표를 지정합니다.
법선 축을 변경하고 새 법선을 따라 부품 방향 재지정	법선에서 법선 축에 1을 지정하고 다른 두 축에 0을 지정합니다.

파이프 런을 따라 연결된 객체 수정

다른 객체에 연결된 파이프 또는 부속과 연관된 치수를 변경할 때 파이프 런을 따라 같은 방향으로 흐르는 파이프 나 부속에 대한 라우팅 특성을 수정할 수 있습니다.

- 1 파이프를 선택합니다.
- 2 파이프 탭 ► 전반 수정 ► 런 수정  을 클릭합니다. .
- 3 파이프 런 수정 대화상자에서 하나 이상의 설정(라우팅 기본 설정, 공칭 크기, 시스템, 높이 등)을 변경하고 확인을 클릭합니다.



주 런에서 대체 부품을 선택하라는 메시지가 표시될 수 있습니다. 자세한 내용은 [부품 선택](#)을 참고하십시오.

파이프 세그먼트 끊기 또는 병합

파이프 런에서 파이프 세그먼트를 끊거나 병합할 수 있습니다. 예를 들어, 한 파이프 세그먼트를 두 개 이상의 인접 세그먼트로 끊을 수 있습니다. 두 개 이상의 인접한 파이프 세그먼트를 병합하여 한 파이프 세그먼트를 만들 수도 있습니다. 파이프 런의 일부 또는 전체에 끊기 또는 병합 명령을 적용할 수 있습니다.

파이프 런에서 파이프 세그먼트를 끊거나 병합하려면

- 1 끊거나 병합할 파이프 세그먼트를 선택합니다.
- 2 파이프 탭 > 전반 수정 > 파이프 길이  를 클릭합니다. 자세한 내용은 261페이지의 [파이프 길이](#)를 참고하십시오.
- 3 파이프 길이 대화상자에서 끊거나 병합할 세그먼트를 지정합니다.

원하는 작업...

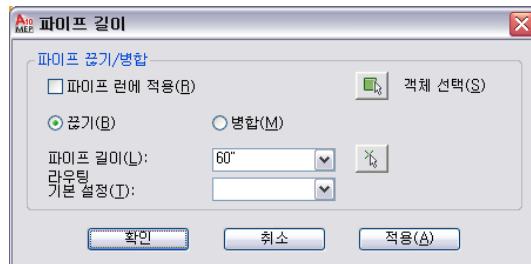
할 일...

전체 파이프 런에 길이 명령 적용

파이프 런에 적용을 선택합니다.

수정할 세그먼트를 수동으로 선택

 (객체 선택)을 클릭하고 끊거나 병합할 특정 세그먼트를 선택합니다.



- 4 작업을 지정하고 확인을 클릭합니다.

원하는 작업...

할 일...

세그먼트 끊기

끊기를 선택하고 파이프 길이 값을 입력합니다.

 (파이프 길이)를 클릭하고 새 길이의 시작점과 끝점을 지정할 수도 있습니다. 파이프 세그먼트의 절단 길이는 끊기 길이와 같습니다.

인접하여 연결되어 있으며 같은 중심선을 따라 맞춘 다중 세그먼트 병합

병합을 선택하고  (객체 선택)을 클릭한 후 병합할 세그먼트를 선택합니다.

주 마지막으로 사용한 라우팅 기본 설정이 보존됩니다.

- 5 (선택 사항) 특성 팔레트를 사용하여 전체 길이 세그먼트의 절단 길이를 확인합니다. 절단 길이에 대한 자세한 내용은 260페이지의 [연결구 접속 길이](#)를 참고하십시오.

파이프 또는 부속의 크기 잠금

기존 파이프 또는 부속의 공칭 크기를 잠그면 파이프 라우팅을 수정할 때 실수로 변경하는 일을 방지할 수 있습니다. 예를 들어, 파이프 런이 건물 요소나 기타 시스템에 근접하여 지날 때 다른 구성요소를 간섭하지 않고서는 파이프 지름을 늘릴 수 없다면 파이프 지름을 잠그는 것이 좋습니다.

공칭 지름을 잠그려면

- 1 잠금 파이프 세그먼트 또는 부속을 선택합니다.
- 2 316페이지의 [특성 팔레트](#)의 치수 아래에서 치수 잠금에 대해 잠금을 선택합니다(기본값: 잠금 해제).

공칭 크기를 잠근 경우 해당 리스트가 비활성화되고 파이프 또는 부속 지름을 수정할 수 없게 됩니다. 그러나 파이프 세그먼트의 길이나 높이는 계속 수정할 수 있습니다. 크기를 끄려면 특성 팔레트에서 이 설정의 잠금을 해제합니다.

파이프에 지정된 시스템 수정

- 1 파이프 런에서 파이프 세그먼트를 선택합니다.
- 2 316페이지의 [특성 팔레트](#)에서 시스템을 선택합니다.

주 또는 파이프 탭 ► 전반 수정 ► 런 수정  을 클릭하여 시스템을 변경합니다.

- 3 (선택 사항) 런 수정 명령을 사용하여 지정된 파이프 런을 따라 [연결된 파이프 세그먼트를 업데이트](#)할 수도 있습니다.

파이프 부속 수정

부속을 수정할 수 있습니다. 예를 들어, 엘보를 표준 반지름에서 긴 반지름으로 변경할 수 있습니다. 하지만 엘보를 크로스로 변경하는 경우처럼 부속의 유형은 변경할 수 없습니다.

- 1 파이프 부속을 선택합니다.
- 2 316페이지의 [특성 팔레트](#)에서 부품 옆에 있는 부품 이미지를 클릭합니다.
- 3 부품 선택 대화상자에서 카탈로그의 부품을 선택합니다.
- 4 추가 부품 매개변수 표시/숨기기를 선택하여 매개변수 테이블의 내용을 확장합니다.
- 5 치수별 필터 아래에서 부품 리스트를 필터링합니다.

주 [부품 카탈로그 및 콘텐츠 위치](#)에 따라 추가할 수 있는 부품이 결정됩니다.

- 6 부품 크기를 선택하고 확인을 클릭합니다.

주 부속에 연결된 객체와 다른 부속 크기를 지정한 경우 320페이지의 [파이프 런에서 연결된 파이프 세그먼트를 수정](#)할 수 있습니다.

- 7 특성 팔레트의 배치 아래에서 높이를 지정합니다.

주 기존 파이프 런에 부속을 삽입하는 경우에는 높이를 지정할 필요가 없습니다. 부속은 삽입될 때 파이프 런의 높이와 시스템을 모두 상속합니다.

플렉시블 파이프의 배치 수정

- 1 플렉시블 파이프 세그먼트를 선택합니다.
- 2 316페이지의 [특성 팔레트](#)에서 고급을 확장한 다음 형상을 확장합니다.
- 3 형상 아래의 정점에서 왼쪽 또는 오른쪽 화살표를 클릭하여 스플라인상의 원하는 위치로 전환합니다.

주 이 절차에서는 스플라인 세그먼트 모드를 사용합니다.

- 4 X, Y 및 Z 정점의 값을 지정합니다.

세그먼트 모드(선, 호 또는 스플라인) 중 하나를 사용하여 그린 플렉시블 파이프의 경우 [그림](#)을 사용하여 제어점의 위치를 이동할 수 있습니다.

- 1 플렉시블 파이프 세그먼트를 선택합니다.
- 2 **위치 그림**을 선택하여 세그먼트를 새 위치로 이동합니다.

팁 위치 그림을 클릭하고 Ctrl 키를 한 번 누르면 다중 뷰 부품과의 연결을 유지할 수 있습니다. 위치 그림을 클릭하고 Ctrl 키를 두 번 누르면 연결을 끊을 수 있습니다.

파이프 또는 부속에서 단열재 수정

- 1 하나 이상의 파이프 세그먼트 또는 파이프 부속을 선택합니다.
- 2 316페이지의 **특성 팔레트**에서 고급을 확장합니다.
- 3 다음과 같이 단열재 두께의 특성을 지정합니다.

원하는 작업	할 일
단열재 수정	두께 값을 지정합니다(기본값 0).
단열재 제거	0을 입력합니다.

주 단열재는 객체가 아니라 주석 요소입니다. 단열재는 파이프가 **양선**으로 표시된 경우에만 표시됩니다.

파이프 시스템의 연결 검사

적절한 작업을 수행하여 관망의 연결을 확인합니다.

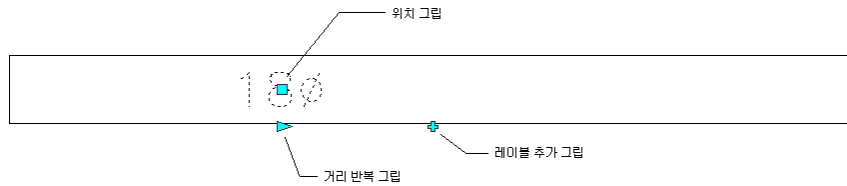
원하는 작업...	할 일...
모든 시스템에서 솔루션 팁 표시	뷰 탭 > MEP 뷰 패널 > 솔루션 팁  을 클릭합니다. 연결 해제 부분이 모두 빨간색으로 강조표시됩니다.
인접 부품 간의 연결 검사	파이프를 선택하고 파이프 탭 > 전반 수정 > 연결된 객체 표시 드롭다운 > 연결된 객체 표시  를 클릭합니다.
파이프 런의 연결 검사(파이프 런은 티와 같은 집합에서 종료)	파이프를 선택하고 파이프 탭 > 전반 수정 > 연결된 객체 표시 드롭다운 > 연결된 런 표시  를 클릭합니다.
파이프 분기 사이의 연결 검사	파이프를 선택하고 파이프 탭 > 일반 패널 > 시스템 선택 드롭다운 > 연결된 분기 선택  을 클릭합니다. Tab 키를 눌러 연결된 업스트림 또는 다운스트림 분기 사이를 순환합니다.

레이블 또는 흐름 화살표 수정

도면에 레이블을 배치한 후에는 새 스타일을 적용하거나, 객체의 간격두기를 변경하거나, 레이블 모양을 변경할 수 있습니다. 상위 객체가 수정되면 파이프에 부착된 레이블이 자동으로 업데이트됩니다.

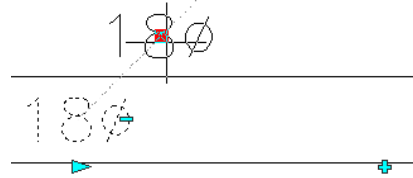
그립을 사용하여 레이블을 수정하려면

1 레이블을 선택하여 265페이지의 **그립**을 활성화합니다.



2 변경 사항을 지정합니다.

원하는 작업...	할 일...
레이블 추가	추가 그립을 클릭합니다. <i>Ctrl</i> 키를 누른 채로 레이블을 클릭하면 레이블이 균등한 간격으로 추가됩니다.
레이블 이동	위치 그립을 클릭하여 곡선을 따라 새 위치로 레이블을 이동합니다. 위치 그립을 클릭한 후에 <i>Ctrl</i> 키를 누르면 레이블이 곡선에서 일정한 간격을 두고 배치됩니다.
곡선을 따라 특정 거리만큼 간격을 두고 레이블 추가	거리 반복 그립을 클릭하고 곡선 경로의 특정 지점을 클릭하여 곡선 시작에서 선택된 점까지의 거리를 지정합니다. 레이블은 지정된 거리만큼 간격을 유지하면서 곡선을 따라 추가됩니다.
곡선을 따라 다중 레이블을 균일하게 배치	<i>Ctrl</i> 키를 누른 채로 거리 반복 그립을 클릭합니다.



리본이나 상황에 맞는 메뉴에서 레이블을 수정하려면

1 레이블을 선택하고 다음 중 하나를 수행합니다.

원하는 작업...	할 일...
레이블 노드 추가	레이블 탭 > 일반 패널 > 선택사항 추가 드롭다운 > 새 레이블 노드 를 클릭하고 객체나 객체 근처에서 점을 선택합니다.
레이블 노드 제거	레이블 탭 > 전반 수정 > 삭제 를 클릭합니다.
레이블 노드 간격띄우기	레이블 탭 > 전반 수정 > 간격띄우기 를 클릭하고 간격띄우기 거리를 입력한 다음 <i>Enter</i> 키를 누릅니다. 개별 레이블에 대해 간격띄우기를 적용하거나 도면의 모든 레이블에 대해 간격띄우기를 적용할 수 있습니다.
레이블 노드 회전	레이블 탭 > 전반 수정 > 회전 을 클릭하고 회전 점을 선택한 다음 회전 값을 입력합니다. 개별 레이블을 회전하거나 도면의 모든 레이블을 회전할 수 있습니다.

원하는 작업...	할 일...
레이블을 다른 객체에 앵커	레이블 탭 ► 전반 수정 ► 객체로 이동  을 클릭하고 레이블에 앵커를 부착할 새 객체를 선택합니다.

- 2 레이블 특성을 변경하려면 도면에서 레이블을 선택하고 316페이지의 [특성 팔레트](#)에 있는 설계 탭의 치수 아래에서 다음과 같이 배치 방법을 수정합니다.

레이블 표시 방법...	선택 옵션
한 번에 하나씩 표시	하나씩
곡선을 따라 균등한 간격으로 표시	거리별을 선택하고 거리 값을 입력합니다.
반복되는 간격으로 표시	수량별을 선택하고 레이블 수 값을 입력합니다.

- 3 새 레이블 스타일을 선택합니다.

주 레이블 곡선 스타일 구성은 스타일을 사용하는 레이블이 주석(주석 축척이 변경되면 그에 따라 축척됨)으로 간주되는지 여부를 결정합니다. 자세한 내용은 533페이지의 [주석 객체](#)를 참고하십시오.

복사 난방 시스템 그리기

8

이 절에서는 복사 난방 시스템에 사용되는 라디에이터, 밸브 및 배관을 AutoCAD MEP에서 작성 및 수정하는 방법에 대해 설명합니다.

복사 난방 시스템 개요

라디에이터 시스템을 작성 및 수정하는 다음 워크플로우를 참고하십시오.

단계 검토하기

프로젝트 설정



라디에이터 데이터 파일 가져오기



도면에 라디에이터 배치



평행한 공급 및 환수 파이프 실행



추가 정보 보기

사용할 도구 카탈로그와 기타 프로젝트 정보를 지정합니다. 125페이지의 [프로젝트 작업](#) 참고

도면에서 라디에이터 데이터가 포함된 BDH 파일을 사용합니다. 328페이지의 [라디에이터 부품 작성](#) 참고

창과 벽을 사용하여 라디에이터의 위치 및 방향을 지정합니다. 332페이지의 [라디에이터 다중 뷰 부품 추가](#) 참고

도면에 온수 및 냉수 라디에이터 공급 파이프 및 환수 파이프를 배치합니다. 339페이지의 [복사 난방 시스템에 평행 파이프 추가](#) 참고

단계 검토하기

라디에이터 밸브 및 분기 파이프 추가

추가 정보 보기

밸브와 분기를 추가하여 파이프에 라디에이터를 연결할 준비를 합니다. 335페이지의 [라디에이터 밸브 추가](#) 참고

밸브 및 분기 파이프를 다른 라디에이터에 복사

지정된 라디에이터 세트를 파이프 시스템에 연결합니다. 342페이지의 [평행 파이프에 여러 라디에이터 연결](#) 참고

설계 변경에 따라 라디에이터 수정

설계 변경에 맞게 복사 난방 시스템을 업데이트합니다. 334페이지의 [라디에이터 다중 뷰 부품 수정](#) 참고

레이블 및 주석 추가

도면을 시공 도서로 게시하기 위한 준비를 합니다. 532페이지의 [시공 도서 작성](#) 참고

라디에이터 부품 작성

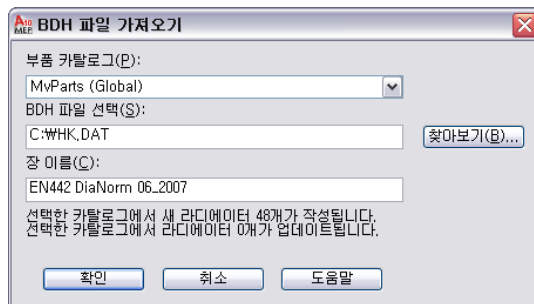
BDH 파일의 라디에이터 데이터는 D A C H 라디에이터 시장의 라디에이터 제조업체, 난방 부하 계산 응용프로그램(예: SOLAR COMPUTER Desktop) 및 설계 소프트웨어로부터 가져옵니다. 라디에이터 데이터에는 길이, 폭, 높이, 회사 이름, 부품 이름 등이 포함됩니다. BDH 파일(.dat)을 가져온 다음 AutoCAD MEP의 다중 뷰 부품 (DEU).apc 카탈로그에서 라디에이터 정의를 작성합니다. 다중 뷰 부품을 사용하여 라디에이터와 같은 실제 부품의 크기와 웨이프를 모델링합니다. AutoCAD MEP에서는 라디에이터와 같은 다중 뷰 부품을 유형별로 구성하고 부품 카탈로그에 해당 데이터를 저장합니다. 78페이지의 [카탈로그 부품이 저장 및 참조되는 방식](#)을 참고하십시오.

사용자 라디에이터 부품을 작성하려면



1 **열기** > BDH 라디에이터 콘텐츠를 클릭합니다.

2 BDH 파일 가져오기 대화상자의 부품 카탈로그에서 부품을 저장할 다중 뷰 부품 카탈로그를 선택합니다.



3 BDH 파일 선택 아래에서 BDH 파일(.dat)을 찾아 선택합니다.

장 이름은 파일에 포함된 제조업체 이름과 작성되거나 업데이트될 부품의 번호로 업데이트됩니다.

4 확인을 클릭합니다.

다중 뷰 부품 카탈로그의 기계 ► 라디에이터 폴더에서 지정된 폴더 이름 아래의 부품이 업데이트됩니다. AutoCAD MEP에서는 BDH 파일에 지정된 하위 장 이름에 따라 부품을 구성하고 기존 라디에이터도 업데이트합니다. 카탈로그 기반 콘텐츠 사용에 대한 자세한 내용은 68페이지의 [부품 카탈로그 및 스타일 기반 콘텐츠 위치 지정](#)을 참고하십시오.

계산 프로그램을 사용하여 라디에이터 추가

SOLAR COMPUTER Desktop과 같은 난방 계산 프로그램을 사용하여 다음을 결정할 수 있습니다.

- 삽입할 라디에이터 수
- 사용할 라디에이터 부품 유형
- AutoCAD MEP 도면에서 지정된 공간의 난방에 필요한 각 라디에이터의 크기

이 절차에서는 BDH 형식의 데이터 파일(.dat)을 사용하여 계산 프로그램과 AutoCAD MEP 모두에서 사용되는 가용 라디에이터 부품 세트를 정의합니다. BDH 파일은 라디에이터 제조업체에서 다운로드할 수 있습니다.

난방 계산 프로그램을 사용하여 AutoCAD MEP 도면에서 라디에이터를 배치하려면 난방 계산 프로그램과 AutoCAD MEP 간에 교환되는 데이터 파일을 작성합니다.

SOLAR COMPUTER Desktop을 사용하여 AutoCAD MEP 도면에서 라디에이터를 배치하려면 다음 워크플로우를 따릅니다.

- 1 AutoCAD MEP에서 라디에이터를 배치할 도면의 공간에 대한 gbXML(Green Building XML) 파일을 작성합니다. 331페이지의 [분석을 위해 도면 정보 내보내기](#)를 참고하십시오.
- 2 SOLAR COMPUTER Desktop으로 gbXML 파일을 가져옵니다.
- 3 사용 가능한 라디에이터 유형 및 크기가 나열된 BDH 파일을 SOLAR COMPUTER Desktop으로 가져옵니다.
- 4 SOLAR COMPUTER Desktop에서 AutoCAD MEP 도면의 각 공간을 난방하는 데 필요한 라디에이터의 유형, 크기 및 수를 계산합니다.
- 5 SOLAR COMPUTER Desktop에서 계산된 라디에이터 데이터가 포함된 XML 파일을 내보냅니다.
- 6 AutoCAD MEP에서 BDH 파일을 가져와 필요한 라디에이터 부품 유형 및 크기를 작성합니다. 328페이지의 [라디에이터 부품 작성](#)을 참고하십시오.

주 도면에서 라디에이터를 배치한 후 수정하려는 경우에만 BDH 파일을 가져와야 합니다.

- 7 SOLAR COMPUTER Desktop에서 만든 XML 파일을 AutoCAD MEP으로 가져와 도면에 라디에이터를 배치합니다.

계산된 데이터를 사용하여 라디에이터 추가

SOLAR COMPUTER Desktop과 같은 난방 계산 프로그램으로 만든 XML 파일의 데이터를 사용하여 도면에 라디에이터를 추가할 수 있습니다. 이 XML 파일에는 모형에 있는 하나 이상의 공간에 대한 식별자가 포함되어 있습니다. 파일의 각 공간 식별자 뒤에는 공간에 배치될 라디에이터 리스트가 있습니다.

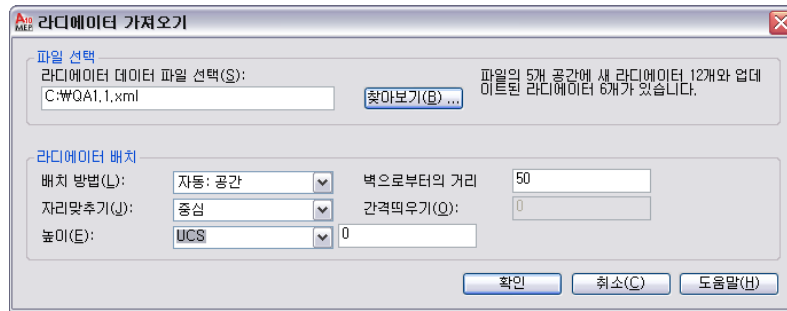
주 현재 도면에 동일한 외부 참조의 사본이 여러 개 포함되어 있는 경우 첫 번째 사본에 대해서만 작동되고 나머지 사본은 무시됩니다.

중요 선택한 배치 방법에 따라 도면의 공간과 일치하는 파일의 각 공간에 대해 연결된 라디에이터 리스트가 처리됩니다.

계산 데이터를 사용하여 도면에 새 라디에이터를 추가하려면



- 1 파이프 작업공간에서 삽입 탭 ► 가져오기 패널 ► 라디에이터 를 클릭합니다.
- 2 라디에이터 가져오기 대화상자의 파일 선택 아래에서 가져온 계산 데이터가 포함된 XML 파일을 찾아 엽니다.



- 3 배치 방법으로 다음 중 하나를 선택합니다.

■ 자동: 공간

창 및 해당 벽에 위치 옵션을 적용하여 라디에이터를 배치합니다.

공간에서 각 창 아래에 라디에이터가 추가됩니다. 리스트에 있는 라디에이터 길이를 공간에 있는 창의 폭과 일치시킵니다. 리스트의 라디에이터 수가 공간의 현재 창 수보다 많은 경우에는 해당 공간이 좁히고 추가 라디에이터를 배치할 두 점을 입력하라는 메시지가 표시됩니다.

■ 수동: 두 점

지정된 왼쪽 및 오른쪽 점으로 정의되는 선에 위치 옵션이 적용됩니다.

처리할 공간이 좁습니다. 리스트의 각 라디에이터에 대해 공간 내에서 라디에이터를 배치할 두 점을 입력하라는 메시지가 표시됩니다.

- 4 라디에이터에 대한 위치 옵션을 지정합니다

원하는 작업	할 일...
각 라디에이터를 중심에 맞추기	자리맞추기에 대해 중심을 선택합니다.
각 라디에이터를 중심에서 벗어나게 배치	자리맞추기에 대해 왼쪽 또는 오른쪽을 선택하고 간격띄우기에 거리를 입력합니다.
각 라디에이터를 벽에서 지정된 거리만큼 떨어지게 배치	벽으로부터의 거리에 값을 입력합니다.

- 5 높이에 대해 높이를 지정하거나 값을 입력합니다.

- 6 아직 없는 라디에이터 부품 크기가 XML 파일에 지정되어 있는 경우 누락된 라디에이터 부품 대화상자에서 다음 중 하나를 선택합니다.

■ 사용자 부품 작성: 누락된 라디에이터 부품을 현재 도면에 추가합니다.

다중 뷰 부품 카탈로그에 이러한 부품이 작성되거나 다른 도면에서 이러한 부품을 사용할 수 있게 되지는 않습니다. 일람표 작성과 같은 작업을 위해 추가된 라디에이터를 참조할 수 있습니다. 그러나 추가된 라디에이터를 변경하는 기능은 제한되어 있습니다.

주 이 대화상자가 다시 표시되지 않게 하려면 사용자 부품 항상 작성을 클릭합니다.

- 취소: 다중 뷰 부품 카탈로그에서 필요한 라디에이터 부품을 작성한 다음 명령을 다시 실행할 수 있도록 처리가 종료됩니다.
작성된 부품은 이 도면이나 다른 도면에서 사용할 수 있습니다. 328페이지의 [라디에이터 부품 작성](#)을 참고하십시오.

7 파일에 포함된 라디에이터가 공간의 창보다 많은 경우에는 해당 공간이 좁습니다. 프롬프트를 따라 각 라디에이터를 배치할 두 점을 입력합니다.

기존 라디에이터 업데이트에 대한 규칙

AutoCAD MEP에서 gbXML 파일로 내보내는 도면 정보에는 기존 라디에이터에 대한 정보가 포함됩니다. SOLAR COMPUTER Desktop과 같은 계산 프로그램은 계산을 수행할 때 이 정보를 사용합니다. 결과로 생성되는 XML 파일에는 기존 라디에이터에 필요한 모든 변경 사항이 포함됩니다.

SOLAR COMPUTER Desktop의 XML 파일을 AutoCAD MEP으로 가져올 때 다음과 같은 규칙이 기존 라디에이터에 적용됩니다.

- 기존 라디에이터에 대한 데이터가 XML 파일에 있는 경우 AutoCAD MEP는 도면에서 해당 라디에이터의 부품 유형 및 크기를 업데이트합니다. 도면에서 라디에이터에 연결된 모든 밸브는 그대로 유지됩니다. 또한 가능한 경우 새 부품 유형 및 크기를 수용할 수 있도록 파이프에 대한 연결이 조정됩니다.
- 라디에이터 가져오기 대화상자에 지정된 위치 옵션(예: 자리맞추기, 벽으로부터의 거리 및 높이)은 기존 라디에이터가 업데이트될 때 적용되지 않습니다.
- XML 파일에 해당 정보가 없는 라디에이터는 도면에서 삭제됩니다.
- 현재 도면의 라디에이터만 업데이트되고 도면과 연결된 다른 외부 참조의 라디에이터는 무시됩니다. 라디에이터를 업데이트하려면 이러한 각 외부 참조로 라디에이터를 가져와야 합니다.

분석을 위해 도면 정보 내보내기

181페이지의 [바닥 평면도에 공간 추가](#)에 설명된 대로 AutoCAD MEP에서는 공간을 사용하여 방의 내부 영역을 모델링합니다. 이러한 공간을 실제 난방 및 냉방 구역을 나타내는 구역으로 그룹화합니다. 자세한 내용은 185페이지의 [공간을 구역에 부착](#)을 참고하십시오.

공간을 작성하여 구역으로 그룹화한 후 이 정보를 다음과 같이 gbXML(Green Building XML) 형식의 파일로 내보낼 수 있습니다.



1 > 내보내기 > gbXML를 클릭합니다.

필요한 경우 리스트에서 아래로 스크롤하여 명령을 찾을 수 있습니다.

2 gbXML 내보내기 대화상자에서 파일 이름에 대해 파일 이름과 폴더를 지정합니다.



3 객체 선택을 클릭하여 내보낼 구역을 선택합니다.

4 건물 유형과 우편 번호를 지정합니다.

5 시작을 클릭합니다.

6 내보내기 과정 중에 오류가 발생하는 경우 이벤트 로그 보기를 클릭하여 오류에 대해 알아봅니다.

복사 난방 시스템 설계

도면에서 선택한 공간, 창 또는 위치에 라디에이터 다중 뷰 부품을 빠르고 쉽게 추가할 수 있습니다. 라디에이터를 배치하고 밸브 및 파이프에 연결한 후 연결을 유지한 상태로 라디에이터의 유형, 크기, 높이 및 위치를 수정할 수 있습니다.

계산 프로그램을 사용하여 도면에 라디에이터를 추가하는 방법에 대한 자세한 내용은 329페이지의 [계산 프로그램을 사용하여 라디에이터 추가](#)를 참고하십시오.

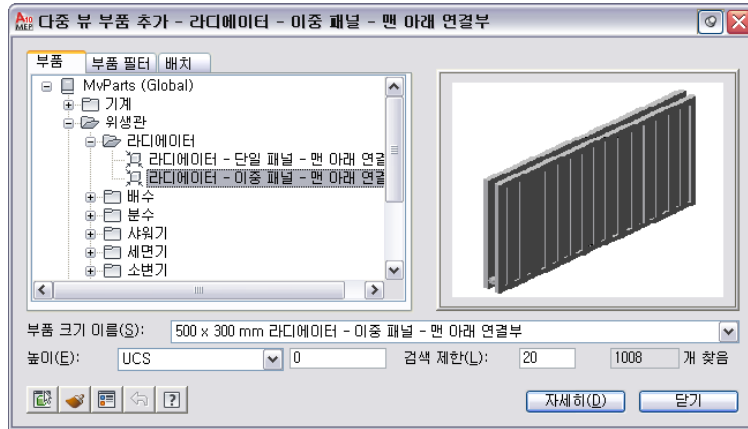
라디에이터 다중 뷰 부품 추가

1 필요한 경우 [파이프 작업공간 활성화](#)를 수행합니다.

2 홈 탭 ► 빌드 패널 ► 장비 드롭다운 ► 장비를 클릭합니다.

3 다중 뷰 부품 추가 대화상자의 트리 뷰에서 위생관 - 라디에이터로 이동하고 부품 크기 이름에 대해 리스트에서 부품 크기 이름을 선택합니다.

라디에이터의 부품 크기 이름을 직접 선택하거나 배치 탭에서 올바른 부품 크기가 계산되도록 할 수 있습니다(이 절차의 뒷부분에서 설명).



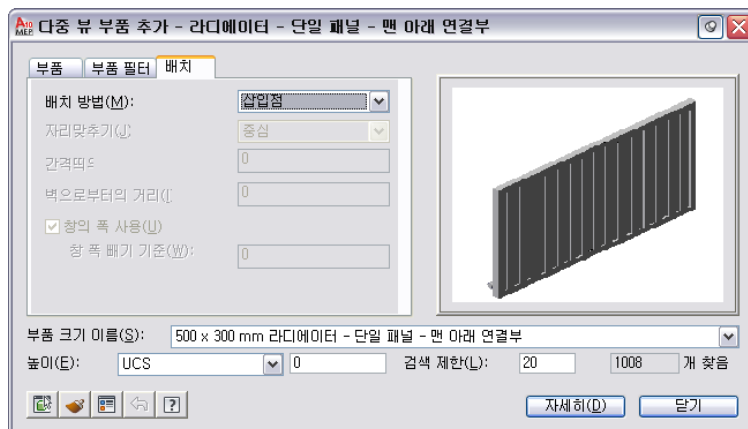
4 높이에 대해 값을 선택합니다.

5 (선택 사항) 추가 부품 매개변수 표시/숨기기 확인란을 클릭하여 이 대화상자에서 추가 매개변수를 표시하거나 숨깁니다.

팁 자세히를 클릭하여 현재 라디에이터에 사용 가능한 크기를 볼 수 있습니다.

6 배치 탭의 배치 방법 아래에서 도면에 라디에이터를 추가하는 방법을 선택합니다.

원하는 작업	할 일...
선택한 공간의 모든 창을 기준으로 라디에이터 배치	공간을 선택합니다.
선택한 창을 기준으로 라디에이터 배치	창을 선택합니다.
각 라디에이터를 배치할 두 점 지정	두 점을 선택합니다.
삽입점을 지정하여 라디에이터 배치	삽입점을 선택합니다. 삽입점을 지정하라는 명령행 프롬프트가 표시됩니다.



7 라디에이터에 대한 위치 옵션을 지정합니다

원하는 작업	할 일...
각 라디에이터를 중심에 맞추기	자리맞추기에 대해 중심을 선택합니다.
각 라디에이터를 중심에서 벗어나게 배치	자리맞추기에 대해 왼쪽 또는 오른쪽을 선택하고 간격띄우기에 거리를 입력합니다.
각 라디에이터를 벽에서 지정된 거리만큼 떨어지게 배치	벽으로부터의 거리에 값을 입력합니다.

8 라디에이터 크기가 자동으로 계산되게 하려면 창 의 폭 사용을 선택합니다. 창 폭 빼기 기준의 값을 지정하여 폭을 지정된 거리만큼 줄일 수도 있습니다.

높이 및 깊이는 선택한 부품 크기에 따라 미리 정의됩니다.

9 라디에이터를 배치하는 데 사용되는 객체 또는 점을 선택합니다.

선택한 배치 방법...	할 일...
공간	도면 또는 외부 참조에서 하나 이상의 공간을 선택합니다. 지정된 위치 옵션에 따라 선택한 공간의 각 창을 기준으로 라디에이터가 배치됩니다. 지정된 창 의 위치 및 치수를 기준으로 라디에이터가 도면에 추가됩니다. 각 라디에이터에 대해 사용 가능한 부품 크기 중 가장 가까운 부품 크기가 사용됩니다. 이 값은 창 폭에서 창 폭 빼기 기준 값을 뺀 값보다 작아야 합니다.
창	도면 또는 외부 참조에서 하나 이상의 창을 선택하고 건물 내부의 점을 클릭합니다. 선택한 각 창을 기준으로 라디에이터가 배치됩니다.
두 점	추가할 각 라디에이터에 대해 왼쪽 및 오른쪽 점을 지정합니다. 지정된 왼쪽 및 오른쪽 점으로 정의되는 선에 위치 옵션이 적용됩니다. 라디에이터 크기는 창 폭 대신 두 점 사이 거리를 사용하여 계산됩니다.
삽입점	삽입점을 지정합니다.

10 필요한 경우 다중 뷰 부품 추가 대화상자에서 설정을 수정하고 라디에이터를 더 추가합니다.

라디에이터 다중 뷰 부품 수정

라디에이터를 수정할 때 밸브 및 파이프와의 연결은 가능한 경우 그대로 유지됩니다. 라디에이터를 평행 파이프에 연결하는 분기 파이프는 평행 파이프와의 연결을 유지하도록 조정됩니다. 평행 파이프와의 연결을 유지할 수 없는 경우에는 분기 파이프가 주전선에서 분리되고 라디에이터와 함께 이동됩니다.

라디에이터를 수정하려면 모든 다중 뷰 부품에 적용되는 동일한 절차를 다음과 같이 사용해야 합니다.

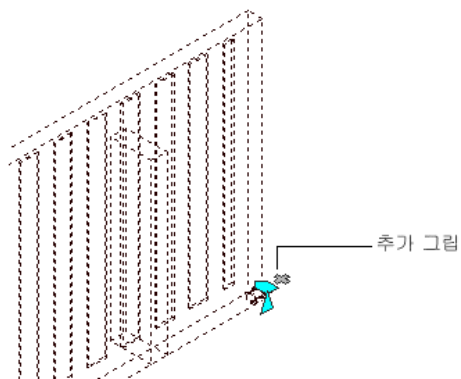
원하는 작업	할 일..
라디에이터의 부품 유형, 크기 또는 높이 변경	하나 이상의 라디에이터 다중 뷰 부품을 선택한 다음 장비 탭 ► 수정 패널 ► 장비 수정  을 클릭합니다. 다중 뷰 부품 수정 대화상자에서 설정을 수정합니다. 자세한 내용은 315페이지의 다중 뷰 부품의 크기 또는 높이 수정 을 참고하십시오.
라디에이터 이동	 (위치) 그림을 사용합니다. 311페이지의 위치 그림을 사용하여 파이프 구성요소 이동 을 참고하십시오.
연결되지 않은 라디에이터 이동 및 연결	 (정렬) 그림을 사용하여 라디에이터를 연결구에 연결하고 정렬합니다. 337페이지의 정렬 그림을 사용하여 다중 뷰 부품 연결 을 참고하십시오.

라디에이터 밸브

AutoCAD MEP에서 라디에이터 밸브는 다중 뷰 부품입니다. 그림을 사용하여 라디에이터 밸브와 관련된 여러 작업을 수행할 수 있습니다.

라디에이터 밸브 추가

- 1 라디에이터를 선택합니다.
- 2 라디에이터 연결구에서  (추가) 그림을 클릭합니다.



- 3 다중 뷰 부품 추가 대화상자에서 부품 및 부품 필터 탭을 사용하여 밸브 유형 및 크기를 선택합니다.
279페이지의 [도면에 파이프 다중 뷰 부품 배치](#)를 참고하십시오.
- 4 Enter 키를 눌러 연결구에 밸브를 추가합니다.
- 5 Enter 키를 눌러 명령을 종료합니다.

주 회전 그림을 사용하여 밸브를 180도 또는 90도 반전시킬 수 있습니다. 336페이지의 [라디에이터 밸브 수정](#)을 참고하십시오.

라디에이터 밸브 수정

라디에이터 다중 뷰 부품 밸브를 수정하려면 모든 다중 뷰 부품에 적용되는 동일한 절차를 다음과 같이 사용해야 합니다.

원하는 작업	할 일...
밸브 유형 변경	다중 뷰 부품 밸브를 선택한 다음 장비 탭 > 수정 패널 > 장비 수정  을 클릭합니다. 315페이지의 다중 뷰 부품의 크기 또는 높이 수정 을 참고하십시오. 밸브가 라디에이터 및 파이프와 연결된 상태는 가능한 경우 그대로 유지됩니다.
밸브를 180도 또는 90도 회전	화살표형  회전 그림을 사용합니다. 313페이지의 파이프 구성요소 회전 을 참고하십시오.
중심선을 기준으로 원하는 각도만큼 밸브를 회전	등각투영 뷰에서 다이아몬드형  회전 그림을 사용합니다. 313페이지의 파이프 구성요소 회전 참고

라디에이터 밸브 이동

라디에이터에 라디에이터 밸브가 연결되어 있는 경우 그림을 사용하여 이 밸브를 동일한 라디에이터나 다른 라디에이터의 연결구로 이동할 수 있습니다. 밸브를 동일한 라디에이터의 연결구로 이동하는 경우 파이프와의 연결이 가능하면 그대로 유지됩니다. 밸브를 다른 라디에이터의 연결구로 이동하는 경우에는 파이프와의 연결이 유지되지 않습니다.

밸브 이동에 사용되는 그림의 유형은 밸브가 연결된 방식에 따라 다릅니다.

- 위치 그림: 밸브가 주전선에 연결되어 있는 경우 표시됩니다.
위치 그림을 사용하면 주전선과의 연결을 유지한 상태로 밸브를 동일한 라디에이터나 새 라디에이터로 이동할 수 있습니다.
- 정렬 그림: 밸브가 주전선에 연결되어 있지 않은 경우에 표시됩니다.
정렬 그림을 사용하면 다른 연결구로 밸브를 이동하고 정렬할 수 있습니다.

라디에이터 밸브를 이동하려면 다음을 수행합니다.

원하는 작업	할 일..
라디에이터에 연결된 라디에이터 밸브를 이동하고 파이프와의 연결을 가능하면 그대로 유지	밸브 연결구에 표시된  (위치) 그림을 사용합니다. 311페이지의 위치 그림을 사용하여 파이프 구성요소 이동 을 참고하십시오.

밸브 이동 및 해당 정렬 변경

밸브 연결구에 표시된  (정렬) 그림을
사용합니다. 337페이지의 [정렬 그림을 사용](#)
[하여 다중 뷰 부품 연결](#)을 참고하십시오.

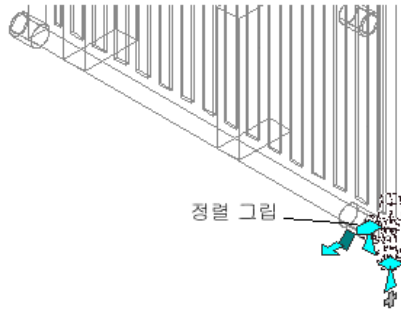
정렬 그림을 사용하여 다중 뷰 부품 연결

정렬 그림  을 사용하면 해당 연결구를 정렬하고 다중 뷰 부품을 올바른 방향으로 배치하여 다중 뷰 부품을 다른 객체에 연결할 수 있습니다. 정렬 그림을 사용하면 라디에이터 밸브를 라디에이터의 다른 쪽으로 정확하게 이동할 수 있습니다.

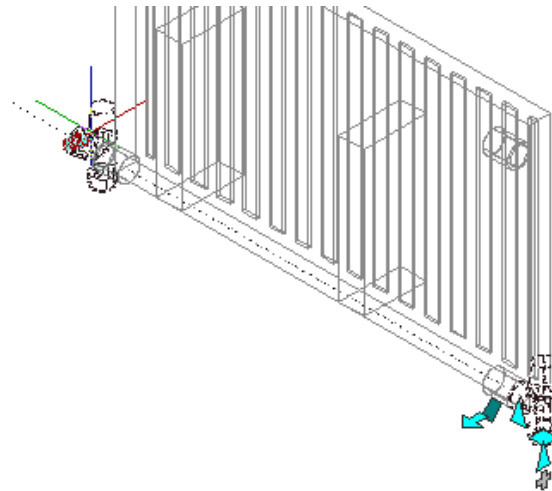
다른 연결에 영향을 주지 않고 다중 뷰 부품을 이동하거나 다시 정렬할 수 있는 경우에만 다중 뷰 부품 연결구에 정렬 그림이 표시됩니다. 그렇지 않은 경우 연결구의 위치 그림  을 사용하여 다중 뷰 부품을 이동합니다.

밸브를 다른 연결구로 이동하고 정렬을 유지하려면

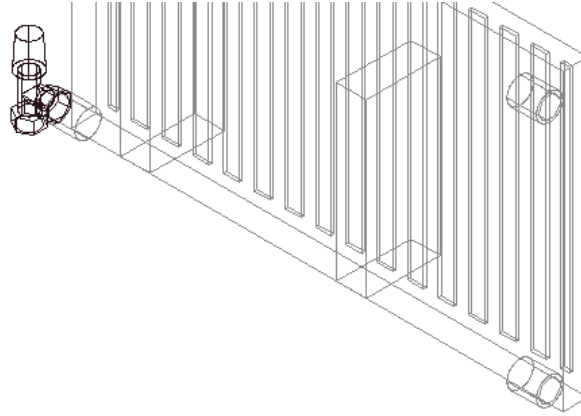
- 1 라디에이터 밸브 다중 뷰 부품을 선택합니다.
- 2 이동할 밸브/부품의 정렬 그림을 클릭합니다.



- 3 선택한 밸브를 정렬할 다른 라디에이터 연결구를 선택합니다.



그러면 원래 위치와의 정렬이 유지된 상태로 다중 뷰 부품이 이동됩니다.



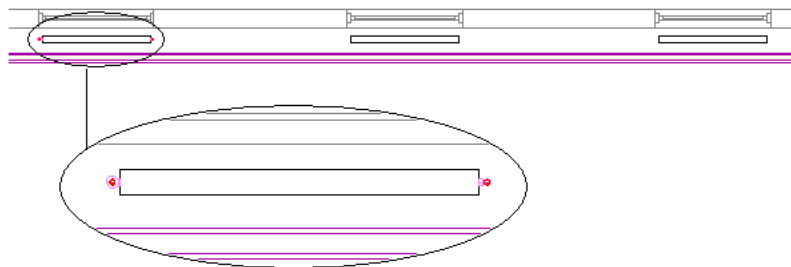
라디에이터에 대한 파이프 런 작성

도면에 라디에이터를 배치한 후 다음 절차에 따라 라디에이터 시스템에 대한 평행 배관을 작성합니다.

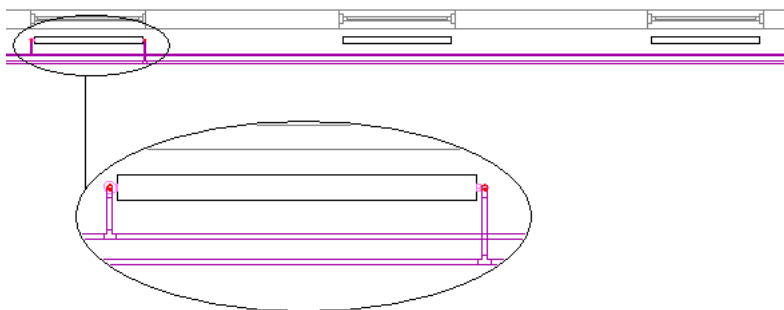
- 1 라디에이터 급수 및 환수용 평행 파이프를 추가합니다. 339페이지의 [복사 난방 시스템에 평행 파이프 추가](#)를 참고하십시오.



- 2 일반 라디에이터의 연결구에 밸브를 추가합니다. 335페이지의 [라디에이터 밸브 추가](#)를 참고하십시오.



- 3 분기 파이프를 추가하여 밸브를 급수 및 환수 파이프에 연결합니다. 292페이지의 [기존 파이프에 연결](#) 및 293페이지의 [다중 뷰 부품에 파이프 런 연결](#)을 참고하십시오.



- 4 밸브 및 분기 파이프 배치를 유사한 라디에이터에 복사하여 해당 라디에이터를 평행 파이프에 연결합니다. 342페이지의 [평행 파이프에 여러 라디에이터 연결](#)을 참고하십시오.

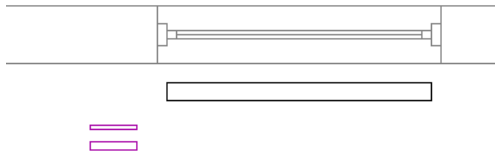


복사 난방 시스템에 평행 파이프 추가

다음 절차를 사용하여 파이프 시스템에서 평행 런을 라우팅합니다.

주 AutoCAD MEP에서는 경사진 평행 파이프를 작성할 수 없습니다. 따라서 특성 팔레트에서 280페이지의 [경사진 파이프](#) 관련 특성은 사용할 수 없습니다. 자세한 내용은 250페이지의 [경사 파이프](#)를 참고하십시오.

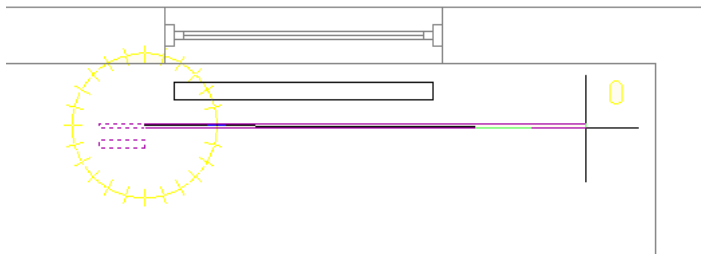
- 1 필요한 경우 [파이프 작업공간 활성화](#)를 수행합니다.
- 2 두 개 이상의 시작 평행 파이프 세그먼트를 작성합니다. 각 세그먼트에 대해 라우팅 기본 설정 및 시스템과 같은 특성을 지정합니다.



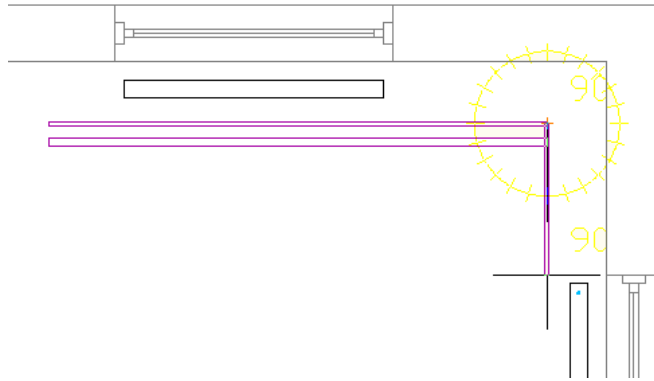
- 3 홈 탭 ► 빌드 패널 ► 파이프 드롭다운 ► 평행 파이프  를 클릭합니다.

팁 또한 명령행에 *PipeParallel*을 입력하여 이 명령을 시작할 수도 있습니다.

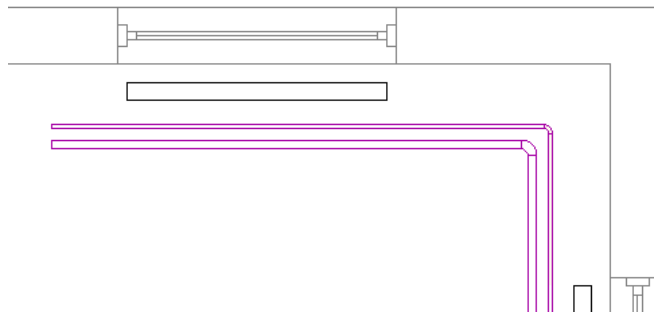
- 4 기준선 파이프를 선택합니다.
기준선 파이프의 개구부 끝에서 라우팅이 시작됩니다. 파이프의 양쪽 끝이 열려 있는 경우에는 라우팅을 시작할 끝 근처를 클릭하여 파이프를 선택합니다.
- 5 기준선 파이프에 평행하게 라우팅할 파이프를 하나 이상 선택하고 **Enter** 키를 누릅니다.
기준선 파이프가 활성 상태가 됩니다.



6 파이프 세그먼트를 추가합니다.



기준선 파이프와 평행 파이프에 파이프 세그먼트가 추가됩니다. 각 파이프 세그먼트는 라우팅 기본 설정과 시작 파이프 세그먼트에 대해 지정된 특성에 따라 작성됩니다. 가능한 경우 파이프 세그먼트 간에 일정한 거리가 유지됩니다.



주 필요한 파이프 유형이나 부속이 하나 이상의 파이프에 대한 라우팅 기본 설정에 지정되어 있지 않은 경우 다른 부품을 지정하라는 메시지가 부품 선택 대화상자에 표시됩니다. 자세한 내용은 296페이지의 [부품 선택](#)을 참고하십시오.

7 특성 팔레트에서 변경하는 경우 다음과 같은 지침이 적용됩니다.

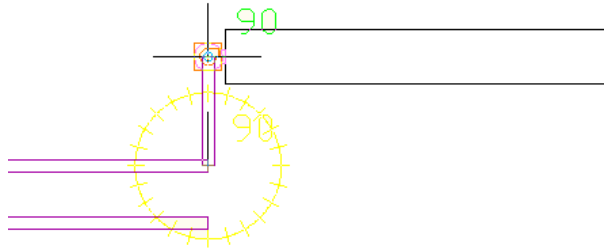
- 기준선 파이프의 배치를 제어하는 특성(예: 자리맞추기 또는 콤팩스)에 대한 변경 사항은 기준선 파이프에만 적용됩니다.
- 작성되는 파이프 세그먼트의 물리적 특징(예: 크기 또는 단열재 두께)에 영향을 주는 변경 사항은 런의 모든 파이프 세그먼트에 적용됩니다.
- 새 높이 값을 지정하면 라우팅되는 모든 파이프의 높이가 수정됩니다. 높이가 변경되어도 충돌이 발생하지 않는 한 파이프 간의 거리는 그대로 유지됩니다.
- *PipeParallel* 명령이 활성 상태인 동안에는 시스템, 라우팅 기본 설정, 부속 설정 및 배치 방법과 같은 일부 특성을 변경할 수 없습니다.

8 다른 파이프를 기준선 파이프로 지정하려면 **b**를 입력합니다.

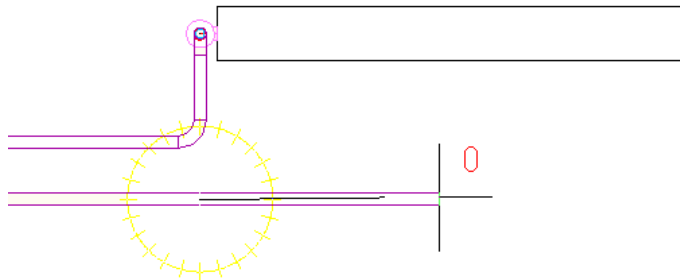
자리맞추기나 콤팩스와 같은 현재 라우팅 옵션이 새 기준선 파이프에 적용됩니다.

기준선 파이프를 라디에이터 밸브에 연결하려면

9 밸브의 파이프 끝단 연결구를 클릭합니다.



10 a를 입력하여 표시된 솔루션을 적용합니다.



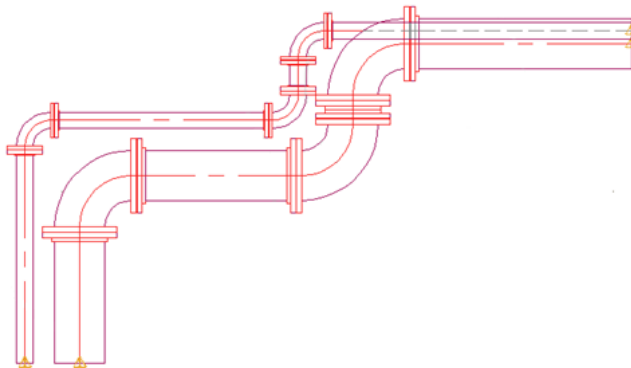
다른 파이프가 기준선 파이프가 됩니다. 라우팅할 파이프가 하나만 남은 경우 *PipeParallel* 도구는 *PipeAdd*처럼 동작합니다.

11 다음 중 하나를 수행하여 명령을 종료합니다.

- 마지막 파이프를 라디에이터 밸브나 다른 파이프와 같은 객체에 연결합니다.
- *Enter* 키를 누릅니다.

평행 파이프 라우팅 충돌 해결

PipeParallel 명령을 사용하여 평행 파이프를 추가할 때 라우팅할 두 파이프 사이에서 충돌을 일으키는 점이나 특성 값을 지정했을 수 있습니다. 일반적으로 이러한 상황은 다음 그림과 같이 지름이 다른 파이프를 라우팅할 때 작은 회전을 지정하거나 높이를 변경하는 경우 발생합니다.



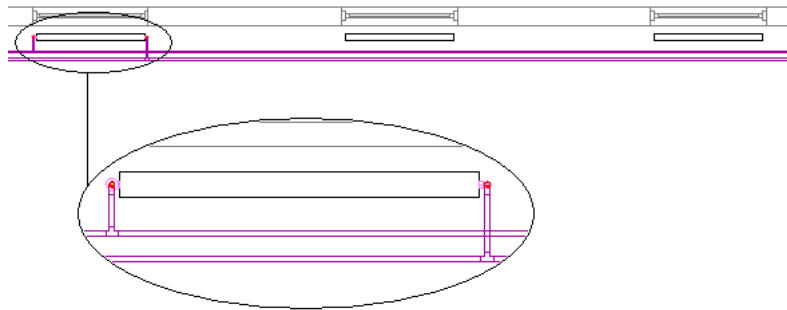
충돌이 발생하면 수행할 작업을 묻는 대화상자가 표시됩니다. 다음 중 하나를 선택합니다.

- 명령 취소를 클릭하여 마지막으로 작성된 파이프 세그먼트에서 다시 시작하고 라우팅 충돌을 일으키지 않는 점이나 특성을 지정하여 계속 진행합니다.
- 평행 파이프 런 사이의 새 거리로 제안된 값을 적용합니다. 파이프 라우팅을 계속하는 동안 이 거리가 파이프 간에 유지됩니다.

평행 파이프에 여러 라디에이터 연결

1 라디에이터(소스 라디에이터)의 연결구에 밸브를 추가하고 라디에이터를 평행 급수 및 환수 파이프 세트에 연결하는 분기 파이프를 작성합니다.

335페이지의 [라디에이터 밸브 추가](#), 292페이지의 [기존 파이프에 연결](#) 및 293페이지의 [다중 뷰 부품에 파이프 런 연결](#)을 참고하십시오.



2 소스 라디에이터를 선택합니다.

3 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 다중 부품 연결을 클릭합니다.

4 하나 이상의 대상 라디에이터를 선택하고 **Enter** 키를 누릅니다.

분기 파이프에 대한 라우팅 기본 설정에 지정되어 있지 않은 경우 다른 부속을 지정하라는 메시지가 부품 선택 대화상자에 표시됩니다. 자세한 내용은 296페이지의 [부품 선택](#)을 참고하십시오.



팁 한 라디에이터에서 밸브 위치를 변경하는 경우 다중 부품 연결을 다시 실행하여 연결된 다른 모든 라디에이터를 업데이트합니다.

소스 라디에이터에서 복사된 밸브 유형 및 분기 파이프 특성을 사용하여 대상 라디에이터가 평행 파이프에 연결됩니다. 다음과 같은 규칙이 적용됩니다.

- 연결 전에 대상 라디에이터에서 기존 밸브나 분기 파이프가 모두 제거됩니다.
- 소스 라디에이터의 밸브가 대상 라디에이터에 복사됩니다.
- 소스 라디에이터 분기 파이프의 라우팅 기본 설정을 사용하여 대상 라디에이터의 분기 파이프가 작성됩니다.
- 대상 라디에이터는 소스 라디에이터와 동일한 평행 파이프에 연결됩니다. 소스 라디에이터의 평행 파이프가 대상 라디에이터와 평행하지 않은 경우 대상 라디에이터는 라디에이터에서 적절한 거리 내에 있는 평행 파이프 세트 중 가장 근접한 세트에 연결됩니다.
- 소스 라디에이터의 연결구가 대상 라디에이터의 연결구에 매핑됩니다. 예를 들어, 소스 라디에이터의 왼쪽 아래 연결구에 부착된 밸브 및 분기 파이프가 대상 라디에이터의 왼쪽 아래 연결구에

복사됩니다. 소스와 대상 라디에이터의 연결구 간에 직접적인 일대일 대응이 없는 경우 가능한 최상의 일치를 검색합니다. 일치를 찾을 수 없으면 대상 라디에이터의 연결구가 연결되지 않은 상태로 유지됩니다.

- 가능한 경우 평행 파이프에 대해 지정된 시스템 간의 연결이 그대로 유지됩니다. 예를 들어, 온수 환수 파이프 시스템이 소스 라디에이터의 오른쪽에 연결되어 있는 경우 온수 환수 파이프 시스템은 대상 라디에이터의 오른쪽에 연결됩니다.
- 대상 라디에이터와 평행 파이프 간의 거리가 소스 라디에이터의 경우와 다르더라도 대상 라디에이터에 대한 연결을 조정할 수 있습니다.
- 경우에 따라서는 대상 라디에이터가 연결되지 않을 수도 있습니다. 연결 오류의 원인에 대한 자세한 내용은 343페이지의 [라디에이터 연결 오류 해결](#)을 참고하십시오.

라디에이터 연결 오류 해결

대상 라디에이터를 평행 파이프에 연결할 수 없는 경우에도 소스 라디에이터의 밸브 및 분기 파이프가 대상 라디에이터로 복사됩니다. 그런 다음 분기 파이프를 수동으로 연결할 수 있습니다.

솔루션 팁을 사용하여 연결 오류 및 이를 해결하기 위한 지침에 대한 정보를 볼 수 있습니다. 562페이지의 [솔루션 팁 표시](#)를 참고하십시오.

다음과 같은 조건에서 연결 실패가 보고됩니다.

- 라디에이터가 주 파이프와 평행이 아닙니다.
- 라디에이터가 주 파이프와 너무 가까워 분기에 부속을 배치할 공간이 없습니다.
- 대상 라디에이터가 잘못된 파이프 측면에 배치되었습니다. 라디에이터가 180도 회전되었을 수도 있습니다.
- 라디에이터의 유형이나 방향이 서로 다릅니다. 예를 들어, 대상은 단일 패널 라디에이터인데 소스는 두 패널 라디에이터일 수도 있습니다.
- 소스 라디에이터와 대상 라디에이터의 모든 연결구 간에 일치를 찾을 수 없습니다. 이 경우 일부 연결이 성공했을 수도 있습니다.

전기 설비 그리기

9

이 절에서는 AutoCAD MEP를 사용하여 건물 평면도에 전기 설비를 설계하고 제도하는 방법을 설명합니다.

전기 설비 정보

AutoCAD MEP에는 전기 설비 설계를 작성, 수정 및 플롯하는 데 사용할 수 있는 다양한 기능이 포함되어 있습니다. 이 절의 항목에서는 전기 기능에 대한 일반 정보를 제공합니다.

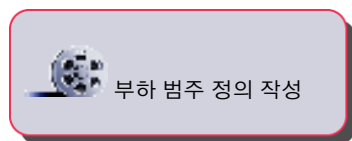
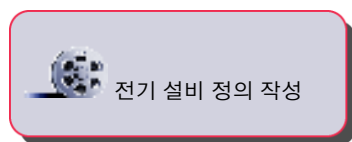
전기 설비의 설계 워크플로우

빌딩 프로젝트의 기본 설계 및 시공 도서 단계에서 AutoCAD MEP의 전기 기능을 사용하여 빌딩 전기 설비를 설계하고 문서화합니다.

시스템 요구사항 정의

워크플로우 데모를 표시하려면 왼쪽 열을 클릭합니다. 오른쪽 열에는 자세한 절차를 설명하는 도움말 항목으로 연결되는 링크가 있습니다.

작업



추가 정보 보기

355페이지의 [전기 설비 정의 작성](#)에 따라 키 요소의 전기 설비 및 전원 공급 정의 이름 지정

356페이지의 [부하 범주 정의 작성](#)에 따라 회로 부하의 계산에 사용되는 수요율 지정

작업

추가 정보 보기

전기 기본 설정 구성

357페이지의 [전기 기본 설정 구성](#)에 따라 프로젝트의 전압, 회로 기능(명명 규칙 및 와이어 크기 조정 비율 등) 선택



와이어에 대한 설계 지정사항 정의

364페이지의 [와이어 스타일에 대한 설계 지정사항 정의](#)에 따라 핫, 중성 및 접지/분리 접지 와이어의 특성 선택



장비, 장치 및 조명 설비 스타일 선택

359페이지의 [장치 스타일 설정](#)에 따라 조명 설비, 배선용 상자 및 기타 장치의 와이어 마무리 방법 및 도면층 선택

전기 설비 프로젝트 설계

워크플로우 데모를 표시하려면 왼쪽 열을 클릭합니다. 오른쪽 열에는 자세한 절차를 설명하는 도움말 항목으로 연결되는 링크가 있습니다.

작업

추가 정보 보기

예비 단선 설계 작성

빌딩 엔지니어 및 규정 감독관의 평가 수행을 위한 개념 설계 준비. 502페이지의 [스키매틱 다이어그램 정보](#) 참고



 전기 프로젝트 데이터베이스 작성

373페이지의 [전기 프로젝트 데이터베이스 작성](#)에 따라 전반 및 회로 데이터에 대한 저장소 작성. 이 데이터베이스는 도면에 회로 및 전반을 추가하기 전이나 추가한 후에 작성할 수 있습니다.



 전기 장비 추가

409페이지의 [전기 장비 추가](#)에 따라 발전기, 변압기 및 스위치 보드를 비롯한 전기 설비 지원



 전기 전반 추가

393페이지의 [전반 추가](#)에 따라 전기 배치에 전반 배치. 또한 동시에 하나 이상의 회로를 작성할 수 있습니다.



작업

추가 정보 보기

공간을 지정하고 사용하거나 기존 공간을 사용하여 방 수량 산출 일람표 작성

전원 합계 및 와이어 크기를 계산할 수 있도록 건축 도면에 지정된 공간을 사용하거나 고유한 공간 지정, 181페이지의 [바닥 평면도에 공간 추가](#) 참고

설비 및 장치 배치

벽에 컨센트를 추가한 다음 388페이지의 [예: 바닥 평면도 형상에 장치 정렬](#)에 따라 정렬. 장치를 추가하는 다른 방법에 대한 추가 예를 참고하십시오. 그리기를 할 때 시간을 절약하려면 399페이지의 [장치 및 전반 복사](#)에 따라 기존 도면 요소를 복제합니다.

 회로 작성

377페이지의 [회로 관리자를 사용하여 회로 작성](#)에 따라 컨센트, 소형 가전 및 조명 설비에 대한 전원 및 조명 회로 추가. 스위치 및 배선용 상자에 대한 회로와 통신 및 화재 안전 장비에 대한 기타 회로를 작성할 수 있습니다.

케이블 트레이 및 전선관 그리기

410페이지의 [케이블 트레이 및 전선관 그리기](#)에 따라 전기 와이어링에 대한 경로 작성. 높이, 경사 및 분기 옵션을 지정할 수 있습니다.

 와이어 추가

402페이지의 [와이어 추가](#)에 따라 선, 호, 스네이크, 폴리선, 모따기 또는 스플라인 와이어 수동으로 그리기 또는 단일 명령으로 생성

전기 설비 검사 및 수정

414페이지의 [전기 설비 검사](#)에 따라 전원 합계 및 와이어 크기를 계산하고 418페이지의 [전기 설비 수정](#)에 따라 필요한 변경 수행

 분전반 구성도 삽입

444페이지의 [분전반 구성도 생성](#)에 따라 MEP 제공 분전반 구성도 테이블을 사용하여 전반, 회로, 와이어 및 전반에 대한 부하 데이터 표시

전기 설비 작성 시 주석 추가

설비를 설계할 때 441페이지의 [전기 설비 도면 주석 지정](#)에 따라 와이어, 전선관 및 기타 구성요소에 레이블, 태그 및 문서 기호 추가

작업

추가 정보 보기



시공 도서에 대한 뷰 및 상세 정보
작성

449페이지의 [전기 설비 시공 도서 작성](#)에 따라 단
면, 뷰, 시트 리스트 및 표지 시트를 포함한 시공
도서 게시

회로

AutoCAD MEP 회로 기능을 사용하여 전체 프로젝트에서 회로 지정을 작성하고 관리할 수 있습니다. 소프트웨어에서 회로는 회로 정보를 데이터베이스에 저장하는 비그래픽 요소입니다. 회로를 구성하여 전기 설비, 정격, 전압 및 전반 지정 등의 특성을 지정할 수 있습니다. 라이트 및 컨센트와 같은 장치를 분전반의 특정 회로에 지정합니다. 전원 및 조명 회로의 경우 장치 부하가 회로 용량을 초과할 때 자동으로 경고하는 회로 기능을 사용합니다. 이러한 회로 기능은 많은 다양한 워크플로우에 맞게 수정할 수 있습니다. 예를 들어, 도면에 장치를 추가한 다음 나중에 회로에 지정할 수 있습니다. 먼저 회로를 작성한 다음 도면에 장치를 추가할 때 회로에 장치를 지정할 수 있습니다. 전반에 회로를 지정하기 전에 회로를 작성하고 장치를 지정할 수도 있습니다.

전기 프로젝트 데이터베이스

전기 프로젝트 데이터베이스 파일을 사용하여 전기 프로젝트의 모든 도면에서 최신 회로 정보를 작성하고 공유할 수 있습니다. 이 파일은 회로가 포함되는 도면에 필요합니다. 전기 프로젝트 데이터베이스는 파일 확장자 .epd로 저장된 파일입니다. 전기 프로젝트 데이터베이스의 작동 방식에 대한 자세한 내용은 372페이지의 [전기 프로젝트 데이터베이스 사용](#)을 참고하십시오.

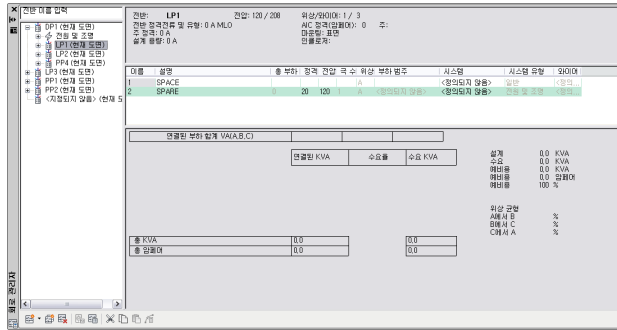
회로 관리자

다음과 같은 작업에 회로 관리자를 사용합니다.

- 회로 또는 전반에 대한 정보 보기
- 새 회로 작성
- 회로 특성 변경
- 회로 삭제
- 회로 보고서 생성
- 전반 연결
- 와이어 크기 계산

회로 관리자를 사용하여 도면 및 [프로젝트 데이터베이스](#)에 정의된 모든 회로를 볼 수 있습니다. 회로는 전반 및 시스템 유형별로 구성됩니다.

회로 관리자



전반을 검색하려면 리스트 위에서 전반 이름을 입력합니다. 회로 관리자에서 각 회로의 특성을 볼 수 있습니다.

- 해당 전반에 지정된 시스템 유형별로 모든 회로를 나열하려면 특정 전반을 확장합니다.
- 전반 아래의 회로 유형(예: 전원 및 조명)을 확장하여 전반에 지정된 해당 유형의 모든 회로를 나열합니다.

회로 관리자의 오른쪽 창에는 도면(전기 프로젝트 데이터베이스를 사용하는 경우 모든 도면)에 있는 회로에 관한 정보가 나열됩니다. 이 정보는 왼쪽 창에서 선택한 항목(전반, 회로 유형 또는 회로)을 기반으로 합니다. 과부화된 회로는 빨간색으로 표시됩니다.

회로 관리자를 사용하여 일부 회로 특성을 수정할 수 있지만 다른 특성은 참조용으로 표시되며 읽기 전용입니다. 예를 들어 회로의 이름 및 설명은 수정할 수 있지만 극 수와 위상(ANSI용)은 읽기 전용입니다.

시스템 유형이 전원 및 조명으로 지정된 회로의 경우 회로 관리자를 사용하여 회로 정격을 기준으로 와이어 크기를 계산할 수 있습니다. 와이어 크기를 검토할 때 계산된 크기와 비교해서 크기가 작거나 클 경우 와이어 크기를 자동으로 조정하는 옵션을 선택할 수 있습니다.

회로 관리자의 머리글 섹션에는 선택한 전반에 대한 전반 객체 특성과 회로 설정에서 가져온 정보(전압, 위상/와이어, 전반 정격전류와 유형, 주 정격 크기, 설계 용량, AIC 정격, 마운팅, 인클로저 등)가 있습니다.

바닥글 섹션에는 연결된 부하와 수요율에 대한 계산 정보(각 부하 범주에 대해 연결된 부하의 요약 및 합계, 수요율을 곱한 각 부하 범주의 합계, 수요 부하 총 용량/사용 가능한 예비용 용량, 위상 간 부하 배전 등)가 있습니다.

전기 객체

전기 객체는 전기 설비 설계에 사용되는 구성요소입니다. 장치, 전반 및 와이어를 전기 객체라고 합니다. 컨센트, 스위치 및 전자 통신 유출구와 같은 대부분의 객체는 보통 기호로 표시되며 평면뷰에서 축척에 맞게 그려지지 않습니다. 라이트와 같은 객체 역시 기호로 표시되지만 평면뷰에서 실제 외부 치수에 따라 축척에 맞게 표시됩니다. 그러면 원하는 조명 밀도에 맞게 라이트를 쉽게 배치할 수 있으며, 큰 전기 구성요소와 주변 시스템 간의 간섭을 검사할 수도 있습니다.

장치

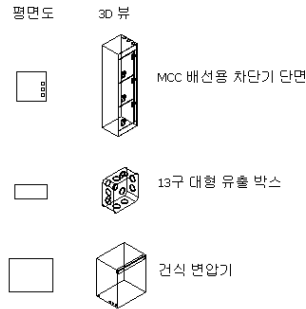
일반적으로 전원 또는 조명 평면도와 같은 전기 평면도를 제도하는 첫 번째 단계는 바닥 평면도의 적절한 위치에 장치 및 전반을 배치하는 것입니다. AutoCAD MEP에서는 평면도를 완료하는 데 필요한 대부분의 요소가 들어 있는 다음과 같은 전기 장치 라이브러리를 제공합니다.

- 전원 컨센트
- 일반 조명 기구
- 형광 조명 기구
- 스위치

- 통신 장치
- 화재 안전 장치
- 배선용 상자

일반적으로 평면뷰에 **장치를 추가**하여 시공 도서를 작성하지만, 다른 뷰에서는 부품을 다르게 표시할 수도 있습니다. 예를 들어, 전기 설비 3D 뷰에서는 장치의 실제 형상을 표시할 수 있지만 2D 평면뷰에서는 장치를 단선 기호로 나타낼 수 있습니다.

전기 장치의 예



장치 주석 및 일람표 지정

특성 세트는 부품 번호 또는 제조업체 이름과 같은 일련의 관련 특성을 사용자가 정의해서 모아 놓은 것입니다. 태그는 객체에 부착된 특성 세트에 데이터를 표시할 수 있는 기호입니다. 두 가지 모두 전기 도면에 주석을 지정하고 일람표를 작성하는 데 사용할 수 있습니다.

장치의 주석과 일람표를 지정하려면 해당 값이 도면에 추가하는 장치에 자동으로 부착되도록 장치 도구의 특성에 장치 특성 세트와 태그를 지정합니다. 장치 도구 작성에 대한 자세한 내용은 764페이지의 [스타일 기반 콘텐츠의 도구 작성](#)을 참고하십시오.

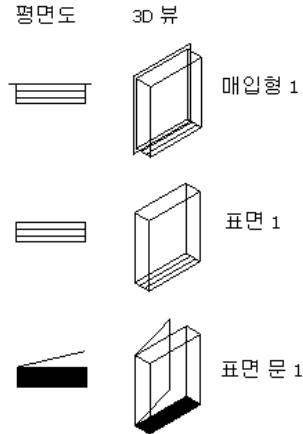
장치를 추가할 때 특성 팔레트를 사용하여 특성 세트와 장치 태그를 수동으로 지정할 수도 있습니다.

전반

일반적으로 전원 또는 조명 평면도와 같은 전기 평면도를 제도하는 첫 번째 단계는 바닥 평면도의 적절한 위치에 장치 및 전반을 배치하는 것입니다. AutoCAD MEP는 매입형 전반이나 표면 문 전반과 같이 도면을 완성하는 데 필요한 대부분의 요소를 포함하는 전반 라이브러리를 제공합니다.

일반적으로 평면뷰에 **전반을 추가**하여 시공 도서를 작성하지만, 다른 뷰에서는 부품을 다르게 표시할 수도 있습니다. 예를 들어, 전기 설비 3D 뷰에서는 각 전반의 실제 형상을 표시할 수 있지만 2D 평면뷰에서는 전반을 단선 기호로 나타낼 수 있습니다.

전기 전반의 예

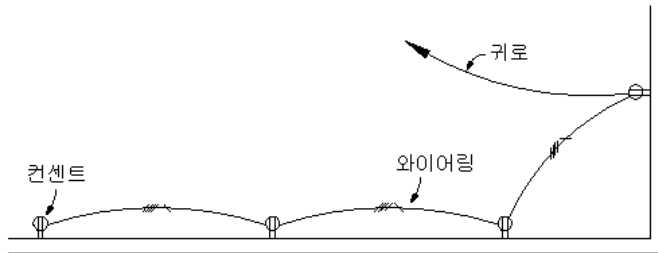


전반을 추가하면서 동시에 회로를 작성할 수도 있습니다. 도면의 [전기 기본 설정](#)에서 회로의 명령 규칙을 지정할 수 있습니다.

와이어

배치에 전기 장치를 추가한 후에는 와이어로 각 장치를 연결할 수 있으며 원하는 경우 동시에 장치를 회로에 지정할 수 있습니다. 와이어를 수동으로 추가할 수 있습니다. 장치가 이미 회로에 지정된 경우에는 소프트웨어에서 와이어를 생성하도록 할 수도 있습니다. 자세한 내용은 402페이지의 [와이어 추가](#)를 참고하십시오.

장치를 와이어링 및 귀로에 연결



와이어는 회로의 연결을 유지하기 위해 장치에 앵커됩니다. 따라서 장치를 이동하면 연결된 와이어가 그에 따라 신축됩니다.

회로를 그래픽으로 표시하기 위해 와이어를 사용하여 장치를 연결할 수는 있지만 장치를 회로에 지정하고 전기 부하를 보여주는 데 와이어가 반드시 필요한 것은 아닙니다. 하지만 지정사항이 정의되지 않은 예비 설계 단계에서는 회로를 지정하지 않고 와이어를 추가하는 것도 유용합니다.

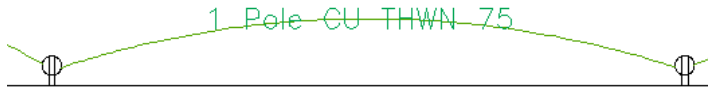
와이어 스타일을 사용하여 다음과 같이 여러 와이어링 구성의 유형을 구분합니다.

- 일반적인 조명 및 전원 분배의 경우 1극
- 장비 및 전원 분배의 경우 다극
- 보안, 화재 경보 또는 통신의 경우 저전압

[와이어 스타일](#)은 와이어 재료, 와이어 수, 주석 기본 설정과 같은 여러 와이어 특성을 결정합니다.

와이어 런을 작성하고 나면 [레이블](#)을 추가하여 와이어 스타일을 표시하거나 런이 지정된 회로를 식별할 수 있습니다.

와이어 스타일을 나타내는 레이블이 있는 와이어 세그먼트



와이어 크기 계산

회로에 연결된 와이어 런의 와이어 크기를 자동으로 계산할 수 있습니다. 와이어를 추가할 때 실시간 크기 조정 도구를 사용하여 회로 정격에 따라 와이어 크기를 계산할 수 있습니다. 회로 관리자를 사용하여 회로에 연결된 모든 와이어의 와이어 크기를 계산할 수도 있습니다. 와이어 크기는 NEC(National Electrical Code) 2002 Handbook의 접지선에 대한 테이블 250.122와 현재 운반되는 컨덕터에 대한 테이블 310.16을 기준으로 계산됩니다.

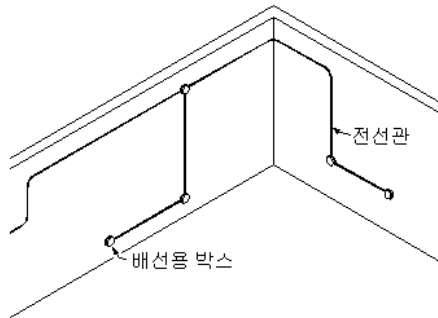
자세한 내용은 402페이지의 [와이어 추가](#), 430페이지의 [와이어 특성 수정](#) 및 414페이지의 [회로 관리자를 사용하여 와이어 크기 계산](#)을 참고하십시오.

케이블 트레이 및 전선관

케이블 트레이와 전선관 런을 그려 전체 전기 네트워크를 만들 수 있습니다.

이 소프트웨어에서 런은 와이어를 감싸거나 지지하며, 배선용 상자나 전선관과 같은 한 지점에서 다른 런이 있는 접합 부위 같은 다른 지점까지 와이어를 가져오는 케이블 트레이 또는 전선관을 나타냅니다. 네트워크는 상호 연결된 케이블 트레이나 전선관 런 그룹을 나타냅니다.

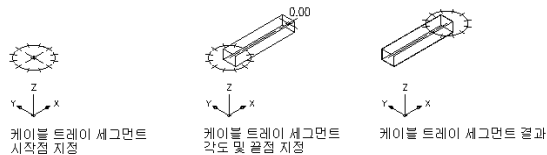
3D로 전선관 및 배선용 상자 보기



도면에 케이블 트레이나 전선관을 추가하려면 주전선을 그리고 라이저의 위치를 지정합니다. 그런 다음 분기를 연결하여 네트워크를 형성합니다. 런을 형성할 때는 세그먼트 연결을 위해 부속이 추가되고 네트워크를 형성할 때는 라이저 및 분기에 런을 연결하기 위해 부속이 추가됩니다.

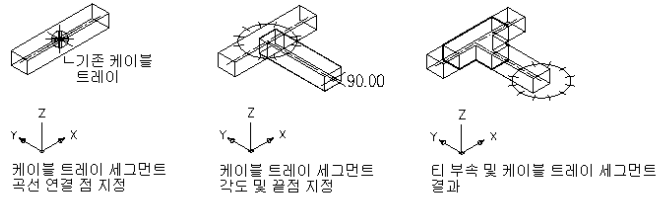
케이블 트레이나 전선관 런은 따로 그린 세그먼트로 구성됩니다. 추가 대화상자에서 해당 특성을 지정한 다음 도면에서 점을 지정하여 세그먼트를 그립니다.

케이블 트레이 세그먼트 그리기



그런 케이블 트레이나 전선관 런을 연결하여 완전한 케이블 트레이나 전선관 네트워크를 형성할 수 있습니다. [AutoCAD MEP 스냅](#)은 도면의 객체에 유효한 연결 점을 배치하는 데 도움이 됩니다. 세그먼트나 런 끝 또는 다른 런 경로상의 임의의 점에서 런을 시작할 수 있습니다. 이러한 경우 소프트웨어에서는 두 런을 연결하는 적절한 부속을 삽입하여 분기를 작성합니다.

분기 그리기



케이블 트레이 및 전선관 구성요소는 연결 유형, 크기, 시스템 및 부품 유형과 같은 특성을 저장합니다. 기존 케이블 트레이나 전선관 런에 연결하여 분기를 작성하면 부품 특성이 상속되므로 일관된 방식으로 배치를 제도할 수 있습니다. 따라서 지능적인 빌딩 시스템 설계를 작성할 수 있습니다.

주 연결을 완료한 후에는 [솔루션 팁 적용](#)을 수행하여 연결이 유효한지 테스트할 수 있습니다.

또한 케이블 트레이 및 전선관에 시스템을 지정하여 시스템 전체에서 동일한 모양과 느낌을 유지함으로써 여러 배치가 함께 작동되게 할 수도 있습니다. 예를 들어, 케이블 트레이 런의 한 그룹은 전원 및 조명 시스템을 나타내고 다른 그룹은 일반 시스템을 나타낼 수 있습니다. 자세한 내용은 90페이지의 [시스템으로 작업](#)을 참고하십시오.

자동 배치

케이블 트레이 또는 전선관 런을 그릴 때 도면에 점을 지정하여 와이어 경로 형상을 배치합니다. 소프트웨어에서는 배치를 따라 자동으로 세그먼트와 부속을 삽입합니다. 와이어 경로 런을 그리기 시작하기 전에 [배치 기본 설정](#)을 구성하여 삽입되는 부품을 제어할 수 있습니다.

케이블 트레이 및 전선관 설정

케이블 트레이와 전선관 [배치 기본 설정](#)을 사용하여 와이어 경로 런을 그리면서 배치 동작을 지정할 수 있습니다. 배치 기본 설정을 구성하여 자동으로 주석을 추가하고, 자동 배치에 사용할 기본 부품을 지정하고, 각진 세그먼트의 경사를 지정할 수 있습니다.

전기 및 와이어 경로 스냅

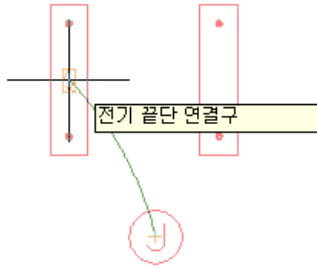
모든 빌딩 시스템 객체와 마찬가지로, 전기 객체에는 객체가 서로 지능적으로 연결되고 연결된 런을 따라 정보를 전달할 수 있게 해 주는 연결구가 있습니다. 전기 설비를 그릴 때 두 가지 유형의 AutoCAD MEP 스냅을 사용하여 지능적인 연결을 구성합니다.

- **전기 스냅.** 와이어를 장치 및 전반에 추가하는 경우 이러한 스냅을 사용하여 연결합니다.
- **와이어 경로 스냅.** 케이블 트레이, 전선관 및 전기 장비(다중 뷰 부품)에 연결하는 경우 이러한 스냅을 사용합니다.

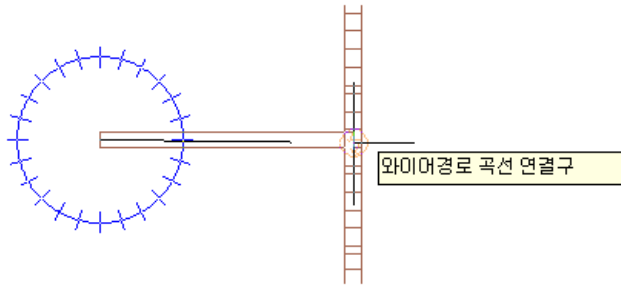
모든 AutoCAD MEP 스냅과 마찬가지로, 전기 스냅과 와이어 경로 스냅에는 각각 다음과 같은 두 개의 하위 유형이 있습니다.

- **끝 연결구 스냅.** 객체를 다른 객체의 끝점에 연결하는 경우 이러한 스냅을 사용합니다.
- **곡선 연결구 스냅.** 다른 객체의 중심선을 따라 객체를 연결하는 경우 이러한 스냅을 사용합니다.

전기 스냅을 사용하여 배선용 상자를 라이트에 배선



와이어 경로 스냅을 사용하여 한 케이블 트레이를 다른 케이블 트레이에 연결



활성화 및 비활성화 방법을 비롯하여 AutoCAD MEP 스냅에 대한 자세한 내용은 [AutoCAD MEP 스냅 사용](#)을 참고하십시오.

사용자화할 수 있는 전기 콘텐츠

일반적으로, 전기 콘텐츠는 CAD 관리자나 그와 비슷한 기능적 역할을 담당하는 다른 사용자가 작성합니다. 전기 콘텐츠에는 두 가지 유형이 있습니다.

- **스타일 기반 콘텐츠.** 특성 및 연관된 뷰 블록의 세트인 스타일로 정의되는 객체를 말합니다. 전기 도면에서 스타일 기반 콘텐츠에는 장치, 전반, 와이어, 그리고 스키매틱 도표의 스키매틱 객체가 포함됩니다.
- **카탈로그 기반 콘텐츠.** 부품 정의 및 연관된 부품 모형으로 정의되고, 부품 카탈로그에 그룹화되는 객체를 말합니다. 전기 도면에서 카탈로그 기반 콘텐츠에는 전기 장비(다중 뷰 부품 또는 부품), 전선관, 케이블 트레이 및 부속이 포함됩니다.
카탈로그 기반 콘텐츠의 시스템(스타일 유형)을 지정합니다. 시스템은 시스템에 지정된 모든 빌딩 시스템 객체가 공유하는 특성을 저장합니다. 그러면 도면의 전기 설비에 일관성 있는 모양과 분위기를 줄 수 있습니다. 자세한 내용은 90페이지의 [시스템으로 작업](#)을 참고하십시오.

이 콘텐츠 유형에 대한 일반적인 소개는 82페이지의 [스타일 기반 콘텐츠로 작업](#) 및 76페이지의 [카탈로그 기반 콘텐츠로 작업](#)을 참고하십시오.

스타일 기반 콘텐츠

스타일 관리자를 사용하여 장치, 전반, 와이어 및 스키매틱 객체를 처음부터 정의하는 스타일을 작성할 수 있습니다. 이 프로세스에 대한 개요는 581페이지의 [스타일 기반 콘텐츠 작성 워크플로우](#)를 참고하십시오.

또한 단일 객체 또는 객체 배치를 장치 스타일 또는 스키매틱 기호 스타일로 변환하는 여러 가지 방법이 있습니다. 다음을 수행할 수 있습니다.

- 단일 AutoCAD 블록, 다중 뷰 블록 또는 다중 뷰 부품을 장치로 변환합니다. 그러면 변환된 장치 외에도 연관된 장치 스타일이 작성됩니다.

- AutoCAD MEP에서 제공되는 장치 스타일 또는 스키매틱 기호 스타일을 개별 구성요소(설정 및 뷰 블록)로 변환하고 구성요소를 사용자화한 다음 구성요소를 다시 스타일로 변환합니다.
- 사용자 블록 라이브러리에 있는 AutoCAD 블록의 배치를 장치 스타일 또는 스키매틱 기호 스타일로 변환합니다.

자세한 내용은 581페이지의 [스타일 기반 콘텐츠 사용자화](#)를 참고하십시오.

카탈로그 기반 콘텐츠

카탈로그 부품은 3D 모델링 및 3D 도면 기능이 포함된 콘텐츠 작성 도구인 [콘텐츠 작성기](#)를 사용하여 작성합니다. 파라메트릭 또는 블록 기반의 두 가지 부품 유형을 작성할 수 있습니다. 둘 사이의 차이에 대한 자세한 내용은 621페이지의 [파라메트릭 부품 및 블록 기반 부품 이해](#)를 참고하십시오.

콘텐츠 작성기를 사용하여 부품을 작성하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참고하십시오.

- 629페이지의 [콘텐츠 작성기를 사용하여 파라메트릭 부속 작성](#)
- 730페이지의 [콘텐츠 작성기를 사용하여 블록 기반 부품 작성](#)

전기 설비 설계의 모양 및 동작 제어

전기 설비 설계에서 객체의 모양과 동작을 제어하는 다양한 설정을 구성할 수 있습니다.

전기 설비 정의 작성

시스템 정의에서는 시스템에 있는 모든 객체에 적용되는 동작 및 화면표시 특성을 지정합니다. 일반적으로 다음과 같이 표현할 실제 전기 설비에 따라 전기 설비 정의를 작성하고 이름을 지정합니다.

- 장치 - 전원 - 277V
- 장치 - 조명 - 120V
- 전선관 - 비상

팁 기본 템플릿에는 복사 및 수정할 수 있는 여러 시스템 정의가 포함되어 있습니다.

전기 설비 정의를 작성하려면

- 1 관리 탭 ► 스타일 및 화면표시 패널 ► 스타일 관리자 드롭다운 ► 전기 설비 정의  를 클릭합니다.
- 2 다음과 같이 시스템 정의를 작성합니다.

원하는 작업...	스타일 관리자의 왼쪽 창에서...
비어 있는 시스템 정의를 새로 작성	전기 설비 정의를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 다음 새로 만들기를 클릭합니다. 이름을 입력하고 <i>Enter</i> 키를 누릅니다.
기존 정의 복사	다음을 수행합니다. ■ 복사할 시스템 정의를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 다음 복사를 클릭합니다. ■ 전기 설비 정의를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 다음 붙여넣기를 클릭합니다. ■ 사본을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 이름바꾸기를 클릭한 다음 새 이름을 입력하고 <i>Enter</i> 키를 누릅니다.

3 오른쪽 창에 있는 탭을 사용하여 시스템 정의를 구성합니다.

전기 설비 정의에는 다른 분야의 시스템과 공통되는 특성이 있습니다. 이러한 특성의 구성에 대한 자세한 내용은 92페이지의 [시스템 작성](#)을 참고하십시오.

부하 범주 정의 작성

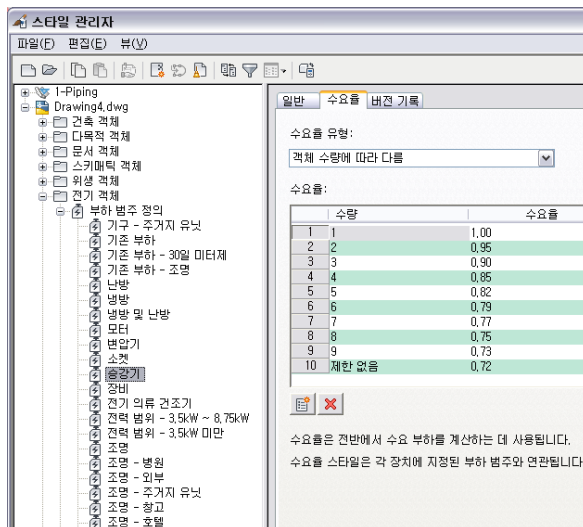
수요율을 지정하여 회로의 예상 수요 부하를 계산할 수 있습니다. 수요율은 다음과 같습니다.

- 상수 값일 수 있음
- 최대 모터를 제외한 모든 모터에 대해 상수 값일 수 있음
- 총 부하에 따라 다를 수 있음
- 객체의 수량에 따라 다를 수 있음

각 수요율은 부하를 곱한 값으로 지정되어 부하 범주에 대한 수요를 결정합니다. 회로에 과부하가 걸리지 않도록 수요 부하를 정의하는 것이 중요합니다. 또한 수요율을 정의하면 예상 수요 부하를 실제로 계산할 수 있습니다.

예를 들어, 부하 범주 조명의 경우 수요율이 1.00이고, 60VA인 라이트가 10개이면 부하는 $60\text{VA} \times 10$ (라이트 수) = 600VA가 됩니다. 따라서 이 부하 범주의 부하에 대한 라이트는 600VA가 됩니다. 그러나 이 값은 모든 라이트가 동시에 켜질 때만 적용됩니다. 한 번에 라이트를 절반만 켜려면 수요율을 상수 값 0.5(또는 50%)로 지정합니다. 예상 부하는 $600\text{VA} \times 0.5$ (수요율 단위) = 300VA가 됩니다. 빌딩 코드는 수요 부하로 사용할 값에 대한 지침을 제공합니다. 예를 들어, 전반의 컨센트 총 부하가 20,000VA인 경우 로컬 코드에 따라 수요율은 15,000VA가 될 수도 있습니다.

다른 예로 승강기처럼 수요율이 객체의 수량에 따라 달라지도록 설정된 경우, 최소 수요율 값은 72%(또는 .72)가 됩니다. 예상 부하는 $600\text{VA} \times 0.72$ (수요율 단위) = 432VA가 됩니다.



수요율은 부하 범주에 지정되고, 부하 범주는 장치 연결구에 지정됩니다. 장치의 예상 부하는 부하와 수요율 값을 사용하여 계산됩니다. 회로 관리자와 분전반 구성도에는 예상 수요 부하가 표시됩니다. 분전반 구성도에도 각 부하 범주 스타일에 대한 부하가 표시됩니다.

템 기본 템플릿에는 복사 및 수정할 수 있는 부하 범주가 여러 개 포함되어 있습니다.

부하 범주 정의를 작성하려면

1 관리 탭 > 스타일 및 화면표시 패널 > 스타일 관리자 드롭다운 > 부하 범주 정의 를 클릭합니다.

- 2 부하 범주 정의를 클릭합니다. 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 새로 만들기를 클릭합니다.
- 3 이름을 입력하고 Enter 키를 누릅니다.
- 4 새 부하 범주 스타일을 선택합니다.
- 5 일반 탭에서 부하 범주 정의에 대한 설명을 입력합니다.
- 6 수요율 탭에서 수요율 유형을 선택합니다.
- 7 필요에 따라 수요율 값을 지정합니다.

전기 기본 설정 구성

회로 작성을 시작하기 전에 다음 기능의 전기 기본 설정을 지정할 수 있습니다.

- 프로젝트에 사용할 수 있는 전압
- 명명 규칙, 과부하 검사, 와이어 크기 조정 비율과 같은 회로 기능
- 프로젝트의 전반과 회로가 포함된 전기 프로젝트 데이터베이스 파일

주 전기 프로젝트 데이터베이스 파일에 대한 자세한 내용은 372페이지의 [전기 프로젝트 데이터베이스 사용](#)을 참고하십시오.

전압 정의 지정

전기 기본 설정 대화상자의 전압 정의 탭을 사용하여 여러 다른 극 수에 유효한 전압을 입력할 수 있습니다. 전압 값은 장치 및 회로 작업 시 사용할 수 있는 기본값입니다.

각 전압 정의에는 장치를 회로에 연결하려는 경우에 유효한 범위를 정의하는 최소값 및 최대값이 있습니다.

주 2극과 3극 전압에 대한 설정은 동일해야 합니다. 그렇지 않으면 회로 설정 워크시트에서 일부 값을 사용할 수 없습니다.

전압 정의를 지정하려면

- 1 [전기 작업공간](#)에서 관리 탭 > 기본 설정 패널 > 전기 를 클릭합니다.
- 2 전기 기본 설정 대화상자에서 전압 정의 탭을 클릭합니다.
- 3 극 유형을 선택하고  (전압 정의 추가)를 클릭한 다음 전압 크기, 최소값 및 최대값을 지정합니다.

주 전압을 삭제하려면 극을 확장하고 전압을 선택한 다음  (전압 정의 제거)를 클릭합니다.

회로 옵션 구성

전기 기본 설정 대화상자의 회로 탭을 사용하여 기본 회로 명명 규칙, 회로 작성 시 사용할 과부하 보호 유형 및 와이어 크기 계산 시 사용할 주위 온도 등과 같은 회로 옵션을 지정할 수 있습니다.

회로 명명 규칙에 따라 모든 회로의 이름이 결정됩니다. 전원과 같은 접두어 및 도면에서 회로를 정렬하는 데 사용할 수 있는 번호 매기기 시스템을 지정하여 명명 규칙을 정의합니다. 전반이 없어도 회로를 작성할 수 있습니다. 이 경우 회로는 기존 명명 규칙을 사용하며 “지정되지 않음”으로 지정됩니다.

총 부하는 회로를 작성하는 동안 과부하를 검사할 때 사용됩니다. 과부하 보호를 사용하면 회로가 과부하될 때 경고 메시지가 표시됩니다.

주 과부하 검사는 전원 및 조명으로 지정된 회로에서만 사용할 수 있습니다. 과부하 검사는 일반 또는 기타로 지정된 회로에서 작동하지 않습니다. 이 회로 유형에는 현재 정격이나 전압이 지정되어 있지 않습니다.

지정한 주변 온도는 와이어 런 추가 및 수정 시 와이어 크기를 계산할 때 전류용량에 대한 보정 계수를 결정하는데 사용됩니다. 와이어 크기 계산에 대한 자세한 내용은 351페이지의 [와이어](#)를 참고하십시오.

회로 옵션을 지정하려면

- 1 [전기 작업공간](#)에서 관리 탭 ► 기본 설정 패널 ► 전기 를 클릭합니다.
- 2 전기 기본 설정 대화상자에서 회로 탭을 클릭합니다.
- 3 각 도면에서 회로마다 다른 이름을 사용하려면 도면마다 고유한 회로 이름 필요를 선택합니다.
- 4 회로 이름 지정에 사용할 접두어 및 번호 매기기 규칙을 지정합니다.

원하는 작업...	클릭할 항목...
접두어 사용 안 함	없음
전반 이름을 접두어로 사용	전반 이름
접두어를 직접 작성	사용자 정의를 클릭한 후 상자에 이름 입력
극 수에 관계없이 회로에 순차적으로 번호 매기기	일련 번호 사용. 지정한 시작 번호부터 순차적으로 극이 작성됩니다. 예를 들어, 시작 번호를 1로 설정하면 다음에 추가되는 극에는 번호 2가 지정됩니다.
짝수 극끼리, 홀수 극끼리 회로 이름 그룹화	극 수를 사용하여 그룹화. 짝수 회로끼리, 홀수 회로끼리 그룹화하도록 분기 회로를 작성할 때는 이 옵션을 선택합니다. 예를 들어, 3극 회로로 작업하며 시작 번호가 1이면 다음에 작성되는 극에는 번호 3이 지정됩니다.
극을 추가할 때마다 회로 일련 번호 늘리기	극 수에 따라 증가 극 수에 따라 회로의 일련 번호를 늘리려면 이 옵션을 선택합니다. 각 1극에는 1개의 번호가, 각 2극에는 2개의 번호가, 각 3극에는 3개의 번호가 필요합니다.

- 5 리스트에서 시작 번호를 선택합니다. 기본값은 1입니다. 일련 번호가 회로 이름 끝에 부착됩니다.
- 6 과부하에서, 사용할 과부하 예방법을 지정합니다.

원하는 작업...	선택 옵션
회로를 작성할 때 자동으로 과부하 검사	회로를 작성할 때 과부하 검사
회로 관리자에 과부하된 회로 표시	회로 관리자에 과부하 표시
확인 메시지를 표시하기 전에 허용되는 최대 회로 정격 비율 지정	해당 비율에 도달하면 경고 메시지 표시

- 7 와이어 크기 조정에서 주위 온도 값을 지정합니다.

전기 프로젝트 데이터베이스 파일 지정

전기 기본 설정 대화상자의 전기 프로젝트 데이터베이스 탭을 사용하여 프로젝트 데이터베이스로 사용되는 파일을 지정합니다. 자세한 내용은 372페이지의 [전기 프로젝트 데이터베이스 사용](#)을 참고하십시오.

장치 스타일 설정

장치는 스타일을 사용하여 모양과 동작을 정의하는 빌딩 시스템 객체를 통칭하는 용어로, 스타일 기반 콘텐츠 유형에 해당됩니다. 도면에 장치를 추가하면 스타일 인스턴스가 추가되어 객체와 객체를 정의하는 스타일 간에 링크가 설정됩니다. 스타일을 수정하면 소프트웨어에서 그에 따라 객체가 업데이트됩니다.

장치 스타일에 대해 설계 규칙 지정

장치 스타일의 설계 규칙은 다음을 지정합니다.

- 스타일로 표현되는 장치의 유형
- 해당 스타일의 장치가 배치되는 도면층
- 스타일의 장치에 사용되는 와이어 마무리 방법

장치 스타일의 설계 규칙을 지정하려면

1 장치 스타일이 포함된 도면을 엽니다.

2 [전기 작업공간](#)에서 다음 중 하나를 수행하여 장치 스타일을 엽니다.

- 관리 탭 ► 스타일 및 화면표시 패널 ► 스타일 관리자 를 클릭합니다. 스타일 관리자의 왼쪽 창에서 전기 객체, 장치 스타일을 차례로 확장한 다음 스타일을 선택합니다.
- 도면에서 해당 스타일을 사용하는 장치를 선택하고 장치 탭 ► 일반 패널 ► 스타일 편집 드롭다운 ► 스타일 편집 을 클릭합니다.

3 설계 규칙 탭을 클릭합니다.

4 유형에 대해 장치 유형을 선택합니다.

해당 장치 유형의 리스트는 소프트웨어에서 정의되고 사용되는 유형과 일치하며 사용자화할 수 없습니다.

소프트웨어가 [전원 합계](#) 또는 회로 관리자에서 부하를 계산하는 경우 장치 유형에 따라 조명, 컨센트, 그 외 모든 장치 유형을 나타내는 기타의 세 가지 그룹으로 부하의 합계를 계산합니다.

각 장치 유형에 해당하는 수정 명령을 사용할 수 있습니다. **Ctrl** 키를 누른 채로 **A** 키를 눌러 도면에 있는 모든 객체를 빠르게 선택한 다음 **LIGHTINGMODIFY**와 같은 수정 명령을 입력하여 지정된 유형의 장치만 포함되도록 선택 세트를 필터 처리할 수 있습니다.

주 더 적절한 사용자 분류를 추가한 경우가 아니면 장치 유형 분류 정의의 분류를 유형 값과 같게 유지하십시오. 자세한 내용은 361페이지의 [장치 스타일에 대해 분류 지정](#)을 참고하십시오.

5 도면층 키에 대해서는 이 스타일의 장치를 도면에 추가할 때 배치할 도면층에 해당하는 도면층 키를 선택합니다.

선택할 수 있는 도면층 키 리스트는 현재 도면에 지정된 도면층 표준과 도면층 키 스타일에 의해 결정됩니다. 자세한 내용은 129페이지의 [도면층 표준 및 도면층 키 스타일 지정](#)을 참고하십시오.

6 와이어 마무리에 대해 와이어 마무리 방법을 선택합니다.

이 선택에 따라 장치 또는 전반에 연결된 와이어가 표시되는 방법이 결정됩니다. 오른쪽에 있는 미리 보기 이미지에는 현재 선택의 예가 있습니다.

장치 스타일에 대한 연결구 구성

장치에는 단일 연결 점이나 다중 연결 점이 있을 수 있습니다.

장치 스타일의 연결구를 구성하려면

- 1 장치 스타일이 포함된 도면을 엽니다.
- 2 **전기 작업공간**에서 다음 중 하나를 수행하여 장치 스타일을 엽니다.
 - 관리 탭 ► 스타일 및 화면표시 패널 ► 스타일 관리자 를 클릭합니다. 스타일 관리자의 왼쪽 창에서 전기 객체, 장치 스타일을 차례로 확장한 다음 스타일을 선택합니다.
 - 도면에서 해당 스타일을 사용하는 장치를 선택하고 장치 탭 ► 일반 패널 ► 스타일 편집 드롭다운 ► 스타일 편집 을 클릭합니다.
- 3 연결구 탭을 클릭합니다.
- 4 설명에서 일반 전원과 같이 해당 연결구가 나타내는 항목을 식별하는 이름을 입력합니다.
- 5 시스템 유형에 대해 전원 및 조명, 기타 또는 일반을 선택합니다.
- 6 연결 점 X, Y 및 Z의 값을 지정하거나 맨 위 뷰의 뷰 블록에서 중심점 추가를 클릭하여 중간에 위치하는 연결구를 작성합니다.
- 7 시스템 유형에 대해 전원 및 조명을 선택한 경우에는 다음을 수행합니다.
 - 다음 추가 연결구 특성에 대해 값을 지정합니다.

연결구 특성	설명
극 수	연결구에 있는 극의 수 1, 2 또는 3 중 하나입니다. 값을 선택하거나, 회로별을 선택하여 회로에서 지정된 값을 검색하거나, 정의되지 않음을 선택할 수 있습니다.
전압	연결구의 전압. 전압을 입력하거나, 현재 지정된 극 수에 대해 유효한 도면에 정의된 전압 을 선택하거나, 회로별을 선택하여 회로에서 지정된 값을 검색하거나, 정의되지 않음을 선택할 수 있습니다.
부하 위상 1 부하 위상 2 부하 위상 3	연결구의 부하(VA). 각 장치가 추가될 때마다 회로에 부하가 추가됩니다. 이를 사용하여 장치를 추가하면서 부하를 자동으로 지정할 수 있습니다. 극 수가 <정의되지 않음> 또는 1인 경우 부하 위상 1만 편집 가능합니다. 극 수가 2인 경우 부하 위상 1과 부하 위상 2가 편집 가능합니다. 극 수가 3인 경우 부하 위상 1, 부하 위상 2와 부하 위상 3이 편집 가능합니다.
부하 범주	연결구의 부하 범주입니다. 도면에 정의된 부하 범주 중에서 선택하거나 정의되지 않음을 선택할 수 있습니다.
부하 하위 범주	연결구의 부하 하위 범주입니다. 모터를 선택할 수 있습니다.
최대 과전류 정격(암페어)	나중에 사용할 수 있도록 예약되어 있습니다.
역률	나중에 사용할 수 있도록 예약되어 있습니다.

주 극 수 또는 전압에 대해 정의되지 않음을 선택한 경우 장치를 추가할 때 값을 지정하지 않으면 회로별의 기본값이 사용됩니다. 즉, 장치를 회로에 지정할 때 회로의 값을 검색하여 사용합니다. 또한 장치 스타일에서 극 수, 전압 또는 부하에 대한 값을 변경할 때 도면의 스타일 인스턴스가 업데이트되지 않습니다.

- 각 특성의 재지정 방식에 대해 장치를 추가할 때의 스타일 값 재지정 허용 여부를 지정합니다. 재지정을 방지하려면 예를 선택하고 재지정을 허용하려면 아니오를 선택합니다.

8 연결구를 추가하려면  을 클릭하고 해당 특성을 구성합니다.

9 연결구를 제거하려면 제거할 연결구를 선택하고  을 클릭합니다.

경고 연결구를 제거할 때에는 주의해야 합니다. 연결구를 제거하면 도면에 있는 스타일의 모든 인스턴스에서 연결구가 제거되기 때문에 회로의 연결이 끊어질 수 있습니다.

장치 스타일에 대해 분류 지정

분류 정의에는 하나 이상의 객체 유형에 적용되는 분류(명명된 특성 또는 특징) 세트가 포함되어 있습니다. 예를 들어, 구성 상태 분류 정의에는 기존, 데모 및 새로 만들기가 포함될 수 있습니다.

조명으로 분류된 장치만 표시하는 화면표시 세트와 같이 분류에 따라 객체를 표시하거나 숨기는 [화면표시 세트](#)를 작성할 수 있습니다. 소프트웨어에서 제공되는 화면표시 세트 중 다수가 이 방법으로 구성됩니다.

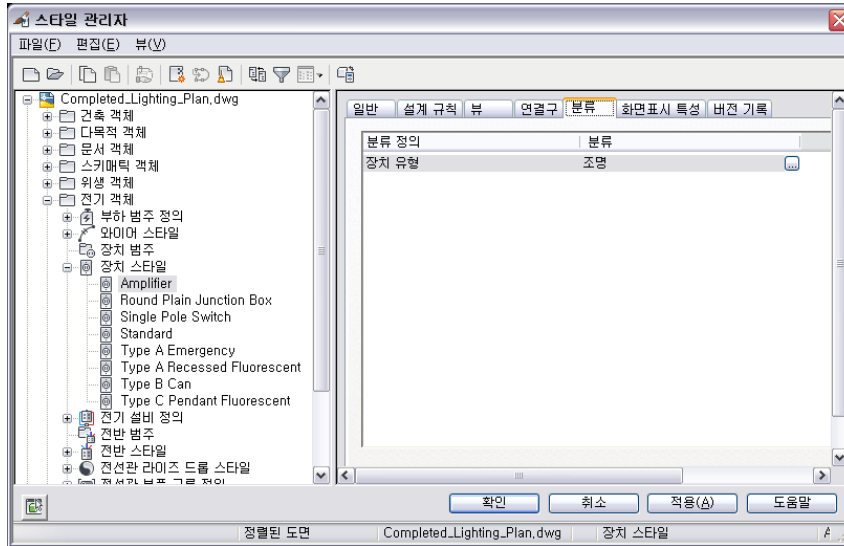
분류를 사용하여 다음을 포함하는 방식으로 [일람표](#)의 내용을 제어할 수도 있습니다.

- 특정 분류 기준에 맞는 객체만
- 열로 표시된 분류 정의
- 작성하여 분류에 부착한 특성 세트의 추가 정보

도면에 있는 장치를 유형별로 분류해야 하는 경우가 많기 때문에 AutoCAD MEP에는 장치에 적용되는 장치 유형 분류 정의가 포함되어 있으며, 여기에는 소프트웨어에 정의된 장치 유형의 분류가 있습니다.

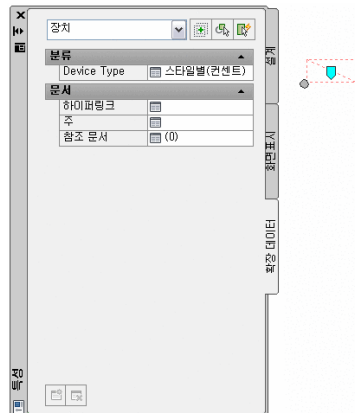
장치에 적용되는 분류 정의는 각 장치 스타일의 분류 탭에 표시됩니다. 장치 스타일을 구성할 때 여기에서 장치 유형 분류 정의와 모든 사용자 분류 정의의 분류를 지정합니다. 소프트웨어에 포함된 대부분의 장치 스타일에서는 장치 유형 분류 정의에 대한 분류를 지정합니다.

12 x 24 매입형 장치 스타일의 분류 탭



도면에 있는 장치가 장치 스타일의 인스턴스이기 때문에 장치에는 장치 스타일의 각 분류 정의에 대한 특성이 있습니다. 특성 팔레트의 확장 데이터 탭에서는 도면에 있는 하나 이상의 장치에 대한 분류를 보거나 재지정할 수 있습니다.

선택한 12 x 24 매입형 라이트에 대한 특성 팔레트



장치 스타일의 분류를 지정하려면

- 1 장치 스타일이 포함된 도면을 엽니다.
- 2 **전기 작업공간**에서 다음 중 하나를 수행하여 장치 스타일을 엽니다.
 - 관리 탭 > 스타일 및 화면표시 패널 > 스타일 관리자  를 클릭합니다. 스타일 관리자의 왼쪽 창에서 전기 객체, 장치 스타일을 차례로 확장한 다음 스타일을 선택합니다.
 - 도면에서 해당 스타일을 사용하는 장치를 선택하고 장치 탭 > 일반 패널 > 스타일 편집 드롭다운 > 스타일 편집  을 클릭합니다.
- 3 분류 탭을 클릭합니다.
- 4 장치 유형 분류 정의에 대한 분류를 지정합니다.
 - 장치 유형 분류 옆에 있는  을 클릭합니다.
 - 분류 선택 대화상자의 장치 유형에서 분류를 선택합니다.

주 더 적절한 사용자 분류를 추가한 경우가 아니면 장치 유형 분류 정의의 분류 값을 유형 값과 같게 유지하십시오. 장치 스타일의 유형 특성에 대한 자세한 내용은 359페이지의 [장치 스타일에 대해 설계 규칙 지정](#)을 참고하십시오.

- 확인을 클릭합니다.

5 비슷한 방식으로 사용자 분류 정의에 대한 분류를 지정합니다.

주 분류에 대한 자세한 내용은 AutoCAD MEP 도움말의 571페이지의 [분류 사용](#)과 AutoCAD Architecture 도움말의 분류 정의 및 분류별로 객체 표시를 참고하십시오.

전반 스타일 구성

전반은 스타일을 사용하여 모양과 동작을 정의하는 빌딩 시스템 객체를 통칭하는 용어로, 에 대해스타일 기반 컨텐츠 유형에 해당됩니다. 도면에 전반을 추가하면 스타일 인스턴스가 추가되어 객체와 객체를 정의하는 스타일 간에 링크가 설정됩니다. 스타일을 수정하면 소프트웨어에서 그에 따라 객체가 업데이트됩니다.

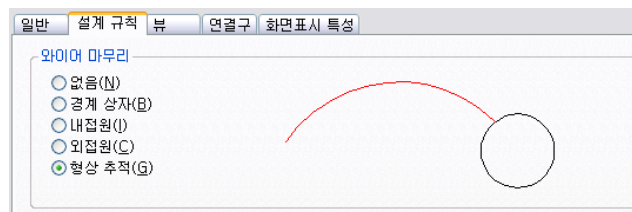
전반 스타일에 대해 설계 규칙 지정

전반 스타일의 설계 규칙에서는 해당 스타일의 전반에 사용되는 와이어 마무리 방법을 지정합니다.

주 도면층 관리자를 사용하여 도면층을 재매핑하면 전반을 도면에 추가할 때 전반이 배치되는 도면층을 변경할 수 있습니다. 자세한 내용은 AutoCAD Architecture 도움말의 다른 도면층으로 객체 다시 매핑을 참고하십시오.

전반 스타일의 설계 규칙을 지정하려면

- 1 전반 스타일이 포함된 도면을 엽니다.
- 2 [전기 작업공간](#)에서 다음 중 하나를 수행하여 전반 스타일을 엽니다.
 - 관리 탭 > 스타일 및 화면표시 패널 > 스타일 관리자 를 클릭합니다. 스타일 관리자의 왼쪽 창에서 전기 객체, 전반 스타일을 차례로 확장한 다음 스타일을 선택합니다.
 - 도면에서 해당 스타일을 사용하는 전반을 선택하고 전반 탭 > 일반 패널 > 스타일 편집 드롭다운 > 스타일 편집 을 클릭합니다.
- 3 설계 규칙 탭을 클릭합니다.



- 4 와이어 마무리에서 와이어 마무리 방법을 선택합니다.

이 선택에 따라 전반에 연결된 와이어가 표시되는 방법이 결정됩니다. 오른쪽에 있는 미리보기 이미지는 현재 선택의 예를 제공합니다.

전반 스타일에 대한 연결구 구성

1 **전기 작업공간**에서 다음 중 하나를 수행하여 전반 스타일을 엽니다.

- 관리 탭 ➤ 스타일 및 화면표시 패널 ➤ 스타일 관리자  를 클릭합니다. 스타일 관리자의 왼쪽 창에서 전기 객체, 전반 스타일을 차례로 확장한 다음 스타일을 선택합니다.
- 도면에서 해당 스타일을 사용하는 전반을 선택하고 전반 탭 ➤ 일반 패널 ➤ 스타일 편집 드롭다운 ➤ 스타일 편집  을 클릭합니다.

2 연결구 탭을 클릭합니다.

3 설명에서 연결구가 표현하는 대상을 식별하는 이름 또는 문구를 입력합니다.

4 도메인에 대해 전기를 선택합니다.

5 연결 점 X, Y 및 Z의 값을 지정하거나 맨 위 뷰의 뷰 블록에서 중심점 추가를 클릭하여 중간에 위치하는 연결구를 작성합니다.

6 연결구를 추가하려면  을 클릭하고 해당 특성을 구성합니다.

7 연결구를 제거하려면 제거할 연결구를 선택하고  을 클릭합니다.

경고 연결구를 제거할 때에는 주의해야 합니다. 연결구를 제거하면 도면에 있는 스타일의 모든 인스턴스에서 연결구가 제거되기 때문에 회로의 연결이 끊어질 수 있습니다.

와이어 스타일 구성

와이어는 스타일을 사용하여 모양과 동작을 정의하는 빌딩 시스템 객체를 통칭하는 용어로, 스타일 기반 콘텐츠 유형에 해당됩니다. 도면에 와이어를 추가하면 스타일 인스턴스가 추가되어 객체와 객체를 정의하는 스타일 간에 링크가 설정됩니다. 스타일을 수정하면 소프트웨어에서 그에 따라 객체가 업데이트됩니다.

와이어 스타일에 대한 설계 지정사항 정의

중요 와이어 스타일에서 지정한 와이어의 재료 및 온도 등급은 실시간 크기 조정 도구로 와이어 크기를 계산하는데 사용됩니다. 크기 조정 도구를 사용하려면 재료를 직접 입력하지 않고 사용 가능한 재료 중에서 선택해야 합니다. 크기 조정 도구에 대한 자세한 내용은 402페이지의 [와이어 그리기 또는 생성](#) 또는 430페이지의 [와이어 특성 수정](#)을 참고하십시오.

1 다음 중 하나를 수행하여 스타일을 엽니다.

- **전기 작업공간**에서 관리 탭 ➤ 스타일 및 화면표시 패널 ➤ 스타일 관리자  를 클릭합니다. 스타일 관리자의 왼쪽 창에서 전기 객체, 와이어 스타일을 차례로 확장한 다음 스타일을 선택합니다.
- 도면에서 해당 스타일을 사용하는 와이어를 선택하고 와이어 탭 ➤ 일반 패널 ➤ 스타일 편집 드롭다운 ➤ 스타일 편집  을 클릭합니다.

2 지정사항 탭을 클릭합니다.

3 핫에서 컨덕터에 대해 특성 값을 다음과 같이 지정합니다.

4 중성에 대해 중성선에 대해 특성 값을 지정합니다.

- 중성선의 특성이 컨덕터의 특성과 일치해야 하는지 여부를 지정합니다.

원하는 작업...	할 일...
컨덕터에 지정된 특성 값 사용	핫 일치를 클릭하고 %로 표시된 핫의 크기에서 중성선의 크기를 컨덕터 크기에 대한 백분율로 입력합니다.
중성선에 대해 특성 값 지정	중성 지정을 클릭한 다음 재료, 단열재, 온도 등급에 대한 값을 지정합니다.

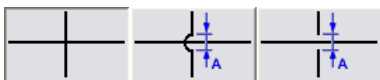
5 접지와 분리 접지에서 접지 와이어에 대해 특성 값을 지정합니다.

와이어 스타일에 대해 주석 지정

와이어를 그릴 때 특성 팔레트에서 와이어의 스타일을 선택할 수 있습니다. 스타일은 컨덕터, 중성 및 접지 와이어에 사용할 눈금 표시, 귀로 화살표에 사용할 기호, 연결을 표시하는 방법과 같은 와이어의 주석 특성을 결정합니다.

주 와이어 눈금 표시는 스타일 관리자나 와이어 스타일 특성 대화상자의 화면표시 특성 탭에서  (화면표시 특성 편집)을 통해 해제하지 않는 한 평면뷰에 항상 표시됩니다. 자세한 내용은 591페이지의 [스타일의 화면표시 특성 구성](#)을 참고하십시오.

와이어 스타일에 따라 교차하는 와이어의 화면표시 방법도 결정됩니다. 교차하는 와이어를 그대로 표시할 수도 있고 특정 폭을 겹치거나 끊어서 표시할 수도 있습니다.



겹침 스타일이나 끊기 스타일을 선택한 경우에는 해당 우선순위 값도 지정해야 합니다. 도면에서 교차하는 두 개의 와이어가 해당 스타일에서 같은 우선순위 값을 가진 경우, 와이어를 그리는 순서에 따라 겹치거나 끊겨 표시되

는 와이어가 결정됩니다. 우선순위 값이 다른 경우에는 우선순위 값에 따라 결과가 결정됩니다. 자세한 내용은 다음 표를 참조하십시오.

두 와이어의 크로스 스타일...	두 와이어의 우선순위 값...	할 일...
겹침	같음	두 번째로 그리는 와이어가 겹침으로 표시됩니다.
끊기	같음	첫 번째로 그리는 와이어가 끊기로 표시됩니다.
혼합(하나는 겹침, 하나는 끊기)	같음	두 번째 그리는 와이어에서 사용할 크로스 스타일을 결정합니다. 스타일이 겹침인 경우 두 번째로 그리는 와이어가 겹침으로 표시됩니다. 스타일이 끊기인 경우 첫 번째로 그리는 와이어가 끊기로 표시됩니다.
겹침	다름	우선순위 값이 낮은 와이어가 겹침으로 표시됩니다.
끊기	다름	우선순위 값이 높은 와이어가 끊기로 표시됩니다.
혼합(하나는 겹침, 하나는 끊기)	다름	우선순위 값이 낮은 와이어에서 사용할 크로스 스타일을 결정합니다. 스타일이 겹침인 경우 우선순위 값이 낮은 와이어가 겹침으로 표시됩니다. 스타일이 끊기인 경우 우선순위 값이 높은 와이어가 끊기로 표시됩니다.

팁 선택한 와이어의 그리기 순서를 변경하려면 홈 탭 ► 수정 패널 ► 맨 앞으로 가져오기 드롭다운을 클릭한 후 나타나는 옵션 중 하나를 선택합니다.

와이어 스타일에 대해 주석을 지정하려면

1 다음 중 하나를 수행하여 스타일을 엽니다.

- **전기 작업공간**에서 관리 탭 ► 스타일 및 화면표시 패널 ► 스타일 관리자  를 클릭합니다. 스타일 관리자의 왼쪽 창에서 전기 객체, 와이어 스타일을 차례로 확장한 다음 스타일을 선택합니다.
- 도면에서 해당 스타일을 사용하는 와이어를 선택하고 와이어 탭 ► 일반 패널 ► 스타일 편집 드롭다운 ► 스타일 편집  을 클릭합니다.

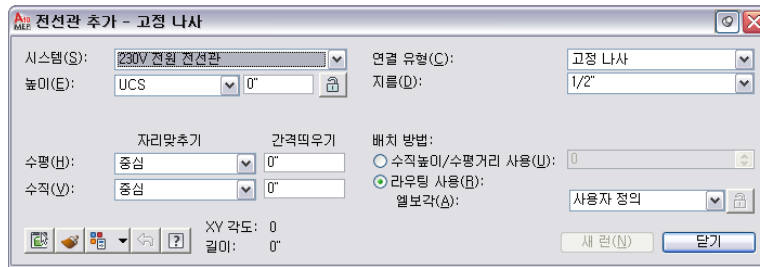
2 주석 탭을 클릭합니다.

- 3 눈금 표식에서 기호 유형을 선택한 후 눈금 표식 크기를 입력하고 컨덕터, 중성선 및 접지선에 대한 각도를 입력합니다.
- 4 거리에 컨덕터와 중성선 또는 중성선과 접지선 사이의 눈금 표식 간격을 입력합니다.
- 5 눈금 표식을 나타내는 방법을 지정합니다.
 - 각 세그먼트에 눈금 표식을 표시하려면 와이어 세그먼트에 표시를 선택합니다.
 - 귀로에 눈금 표식을 표시하려면 귀로에 표시를 선택합니다.
 - 종류가 같은 눈금 간의 용지 거리에 한 세그먼트에 있는 눈금 표식 간의 거리를 입력합니다.
- 6 거리 화살표에서 화살표 스타일을 선택한 후 크기를 입력합니다.
각 회로에 대해 귀로 화살표를 하나씩만 표시하려면 각 회로에 대해 하나의 화살표 표시를 선택합니다.
- 7 크로스에서 와이어의 크로스 스타일을 선택합니다.
교차하는 와이어를 그대로 표시할 수도 있고, 겹치거나 끊어 표시할 수도 있습니다.
- 8 겹침 스타일 또는 끊기 스타일을 선택한 경우 끊기/겹침 용지 폭에 끊기 또는 겹침 폭을 입력하고, 끊기/겹침 우선순위에 숫자를 입력합니다.
- 9 연결에서 와이어 접합에 대한 연결 노드 기호 유형을 선택하고 크기를 입력합니다.

케이블 트레이 또는 전선관에 대한 배치 기본 설정 구성

케이블 트레이나 전선관의 배치 기본 설정을 구성하여 와이어 경로 런의 배치와 모양을 제어할 수 있습니다.

케이블 트레이나 전선관을 그릴 때 추가 대화상자에서  을 클릭하여 배치 중에 필요에 따라 기본 설정을 변경할 수 있습니다. 변경한 내용은 다시 변경할 때까지 그대로 적용됩니다.



기본 설정

배치 기본 설정은 도면에 저장됩니다. AutoCAD MEP에서 제공하는 [샘플 템플릿](#)에는 바로 설계 배치를 시작할 수 있도록 기본 설정이 포함되어 있습니다. 회사별 또는 프로젝트별 기본 설정이 포함된 사용자 템플릿을 작성할 수 있습니다.

케이블 트레이 또는 전선관 삽입에 대해 정렬 지정

기본적으로 도면에 그리는 케이블 트레이와 전선관은 수평 및 수직으로 중심에 정렬됩니다. 따라서 세그먼트와 부속의 중심선이 지정된 점을 따라 배치됩니다. 정렬을 변경하고 간격띄우기 거리를 지정할 수 있습니다. 도면 형상을 따라 전선관이나 케이블 트레이 런을 배치하려는 경우에 정렬을 변경하면 유용합니다.

예를 들어, 천장의 아래에 있는 벽을 따라 전선관을 추가하려는 경우에는 자리맞추기를 왼쪽 맨 위 코너로 설정할 수 있습니다. 전선관을 그릴 때 벽 맨 위를 따라 점을 선택하기만 하면 원하는 방식으로 전선관을 배치할 수 있습니다.

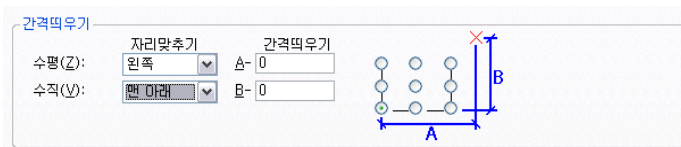
1 전기 작업공간에서 다음 중 하나를 수행합니다.

- 관리 탭 > 기본 설정 패널 > 케이블 트레이  를 클릭합니다.
- 관리 탭 > 기본 설정 패널 > 전선관  을 클릭합니다.

팁 케이블 트레이 추가나 전선관 추가 대화상자에서 배치 기본 설정에 액세스할 수도 있습니다. 대화상자의 왼쪽 아래 코너에 있는  을 클릭합니다. 변경한 내용은 다시 변경할 때까지 그대로 적용됩니다.

2 배치 기본 설정 대화상자에서 라우팅 탭을 클릭합니다.

라우팅 탭에 있는 간격띄우기 기본 설정



3 케이블 트레이 또는 전선관 삽입에 대해 정렬을 지정합니다.

원하는 작업...	할 일...
런에 지정된 점을 따라 케이블 트레이 또는 전선관의 중심선 정렬	자리맞추기에서 수평 및 수직에 대해 중심을 선택합니다. 간격띄우기 A 와 간격띄우기 B에 0을 입력합니다.

원하는 작업...	할 일...
런에 지정한 점을 따라 케이블 트레이 또는 전선관의 한 쪽 또는 두 쪽 측면을 정렬	자리맞추기에서 수평에 대해 왼쪽 또는 오른쪽을 선택하거나 수직에 대해 맨 위 또는 맨 아래를 선택합니다.
런에 지정한 점에서 케이블 트레이 또는 전선관 간격띄우기	간격띄우기 A 및/또는 간격띄우기 B에 거리를 입력합니다.
이해를 돕기 위한 오른쪽의 미리보기 이미지에는 현재 선택의 예가 있습니다.	

케이블 트레이 또는 전선관에 대해 경사 지정

경사는 도면에서 현재 좌표계의 Z 방향(보통은 건물 평면에 수직인 방향)으로 케이블 트레이 또는 전선관에 지정됩니다.

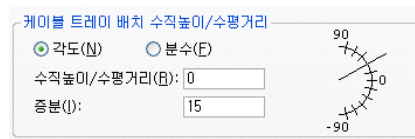
1 **전기 작업공간**에서 다음 중 하나를 수행합니다.

- 관리 탭 ► 기본 설정 패널 ► 케이블 트레이  를 클릭합니다.
- 관리 탭 ► 기본 설정 패널 ► 전선관  을 클릭합니다.

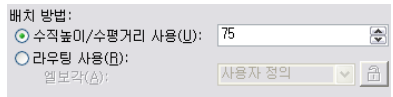
팁 케이블 트레이 추가나 전선관 추가 대화상자에서 배치 기본 설정에 액세스할 수도 있습니다. 대화상자의 왼쪽 아래 코너에 있는  을 클릭합니다. 변경한 내용은 다시 변경할 때까지 그대로 적용됩니다.

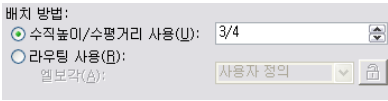
2 배치 기본 설정 대화상자에서 라우팅 탭을 클릭합니다.

라우팅 탭의 전선관 수직높이/수평거리 기본 설정



3 경사를 지정합니다.

원하는 작업...	할 일...
각도 지정	배치 수직높이/수평거리에서 각도를 클릭합니다. 수직높이/수평거리에 각도 값을 입력하고, 증분에 각도의 확대 또는 축소 값을 입력합니다. 케이블 트레이 또는 전선관을 추가하면 아래와 같이 추가 대화상자에서 수직높이/수평거리 각도가 기본 경사로 사용됩니다.   을 클릭하여 수직높이/수평거리 기본 설정의 증분에 지정한 값만큼 값을 빠르게 확대시키거나 축소시킬 수도 있고, 새 값을 입력할 수도 있습니다.

원하는 작업...	할 일...
분수 지정	배치 수직높이/수평거리에서 분수를 클릭하고 수직높이/수평거리에 분수를 입력합니다. 케이블 트레이 또는 전선관을 추가하면 아래와 같이 추가 대화상자에서 수직높이/수평거리 분수가 기본 경사로 사용됩니다.  배치 방법: ☒ 수직높이/수평거리 사용(U): 3/4 ☐ 라우팅 사용(B): 엘보각(A): 사용자 정의
	새 값을 입력하여 수정할 수 있습니다.

케이블 트레이 또는 전선관을 일정 간격으로 끊기

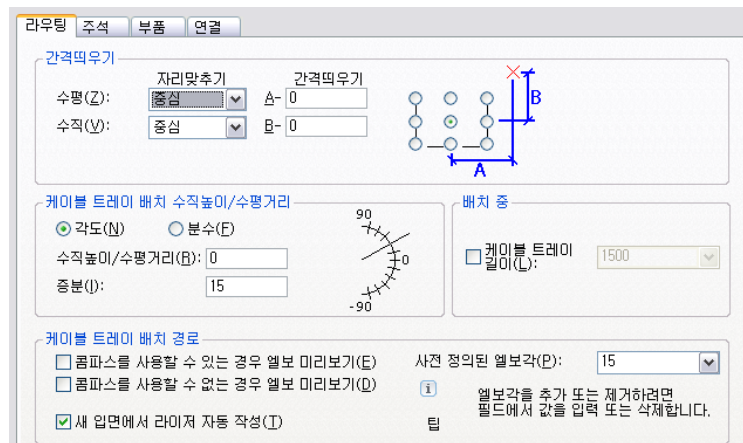
이 절차를 수행하여 와이어 경로 런을 그리면서 케이블 트레이 또는 전선관 세그먼트를 지정된 길이로 끊을 수 있습니다.

배치 중에 케이블 트레이나 전선관을 끊으려면

1 전기 작업공간에서 다음 중 하나를 수행합니다.

- 관리 탭 ► 기본 설정 패널 ► 케이블 트레이  를 클릭합니다.
- 관리 탭 ► 기본 설정 패널 ► 전선관  을 클릭합니다.

2 배치 기본 설정 대화상자에서 라우팅 탭을 클릭합니다.



3 케이블 트레이 길이 또는 전선관 길이를 클릭하고 세그먼트 길이를 지정한 다음 확인을 클릭합니다.

팁 도면을 그릴 때 추가 대화상자의  (기본 설정)을 클릭하여 배치 기본 설정에 접근하고 값을 변경할 수도 있습니다.

케이블 트레이 또는 전선관에 대해 주석 지정

케이블 트레이나 전선관을 그리면서 레이블이나 흐름 화살표를 지정하여 추가할 수 있습니다. 케이블 트레이 런의 경우에는 적용할 해치 패턴을 지정할 수도 있습니다. 수직 선 또는 45도 선과 사용할 선 간격을 지정할 수 있습니다.

케이블 트레이 또는 전선관 배치에 대해 주석을 지정하려면

- 1 **전기 작업공간**에서 다음 중 하나를 클릭합니다.
 - 관리 탭 > 기본 설정 패널 > 케이블 트레이 를 클릭합니다.
 - 관리 탭 > 기본 설정 패널 > 전선관 을 클릭합니다.
- 2 배치 기본 설정 대화상자에서 주석 탭을 클릭합니다.
- 3 케이블 트레이 패턴을 지정하려면 케이블 트레이 패턴에서 선 패턴 유형을 선택하고 간격두기 값을 입력합니다.

이해를 돕기 위해 오른쪽의 미리보기 이미지에서는 현재 선택의 예를 제공합니다.
- 4 레이블 및 흐름 화살표에서 스타일을 선택하고 배치 방법을 지정합니다. 레이블만, 흐름 화살표만 정의하거나 두 가지를 모두 정의할 수 있습니다.

케이블 트레이 또는 전선관에 대해 기본 부품 지정

이 절차를 수행하여 케이블 트레이 또는 전선관 런을 그리는 동안 자동으로 삽입된 부품 및 부속을 지정할 수 있습니다.

- 1 **전기 작업공간**에서 다음 중 하나를 클릭합니다.
 - 관리 탭 > 기본 설정 패널 > 케이블 트레이 를 클릭합니다.
 - 관리 탭 > 기본 설정 패널 > 전선관 을 클릭합니다.
- 2 배치 기본 설정 대화상자에서 부품 탭을 클릭합니다.
- 3 부품 그룹 정의에 대해 수정할 정의를 선택합니다.
- 4 연결 유형에 대해 연결 유형을 선택합니다.

트리 구조가 업데이트되어 선택한 연결 유형에 사용할 수 있는 부품만 표시됩니다.
- 5 각 부품 유형에 대한 기본 부품을 선택합니다.

케이블 트레이에 대한 연결 구성

- 1 **전기 작업공간**에서 관리 탭 > 기본 설정 패널 > 케이블 트레이 를 클릭합니다.
- 2 연결 탭을 클릭합니다.
- 3 연결 스타일에 대해 케이블 트레이 연결구 스타일이 지정되어 있는지 확인합니다.
- 4 기존 세그먼트 및 부속에 연결하는 방법을 지정합니다.

원하는 작업...	할 일...
한 케이블 트레이 세그먼트를 다른 세그먼트에 연결할 때 소프트웨어에서 자동으로 부속 삽입	케이블 트레이로 연결에서 부속 사용을 선택합니다.
한 케이블 트레이 세그먼트를 다른 세그먼트에 직접 연결	케이블 트레이로 연결에서 부속 사용을 지웁니다.
케이블 트레이 세그먼트를 엘보에 연결할 때 소프트웨어에서 엘보를 티로 자동 대치	엘보로 연결에서 티 사용을 선택합니다.
케이블 트레이 세그먼트를 엘보에 직접 연결	엘보로 연결에서 티 사용을 지웁니다.

원하는 작업...	할 일...
케이블 트레이 세그먼트를 티에 연결할 때 소프트웨어에서 T형을 크로스로 자동 대치	티로 연결에서 크로스 사용을 선택합니다.
케이블 트레이 세그먼트를 티에 직접 연결	티로 연결에서 크로스 사용을 지웁니다.

각 설정에 대해 해당 이미지에서 지정한 연결의 유형을 미리볼 수 있습니다.

회로 작업

AutoCAD MEP 회로 기능을 사용하여 전기 평면도에 대한 회로를 작성하고 관리할 수 있습니다. 전기 프로젝트 데이터베이스를 사용하여 모든 전기 설비 도면에서 전기 장치에 대한 전반 및 회로 지정을 관리할 수 있습니다. 회로 관리자 기능을 사용하여 시스템을 작성 및 수정하면서 회로 정보를 관리하고 봅니다.

회로 기능을 사용하여 회로 부하 계산, 회로 과부하 검사 또는 와이어 크기 계산과 같은 일부 작업을 자동화할 수 있습니다. 예를 들어 전기 프로젝트 데이터베이스 파일의 회로 데이터를 사용하여 분전반 구성도를 자동으로 작성합니다. 와이어 런에 귀로 태그를 추가하여 귀로 태그에 전반과 회로 지정을 자동으로 표시할 수도 있습니다.

또한 회로 기능은 매우 유연하여 서로 다른 워크플로우를 적용할 수 있습니다. 예를 들어, 먼저 전반과 회로를 작성한 다음 도면에 장치를 추가할 때 장치를 회로에 지정할 수 있습니다. 또는 회로를 작성하기 전에 도면에 장치를 추가할 수 있습니다. 회로를 작성하고 나면 돌아가서 회로에 장치를 지정할 수 있습니다. 전기 설비 설계를 구체화할 때 장치의 회로 지정을 변경하고, 회로 특성을 수정하고, 전반에서 회로를 이동할 수 있습니다.

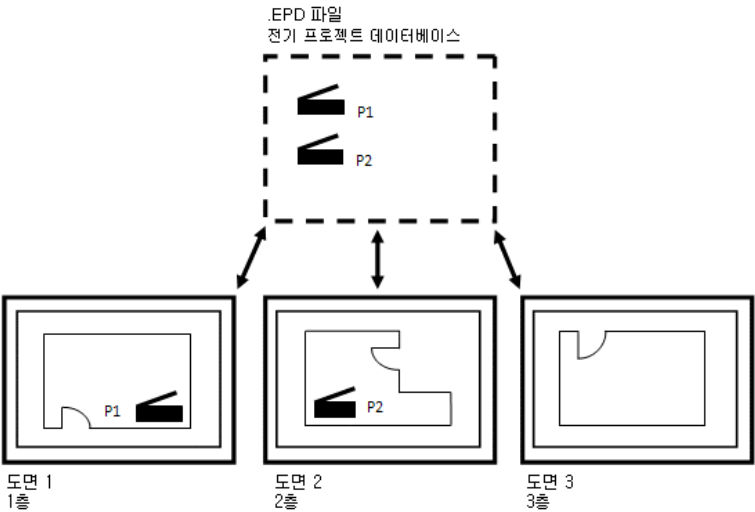
전기 프로젝트 데이터베이스 사용

AutoCAD MEP에서 전기 프로젝트 데이터베이스는 장치 및 와이어를 지정할 수 있는 전반과 회로가 포함된 파일입니다. 전기 프로젝트 데이터베이스는 해당 고유한 파일에 있으며 파일 확장자가 .epd로 지정됩니다. 전기 설비를 구성하는 장치는 전기 프로젝트 데이터베이스 파일에 연결된 별도의 도면에 들어 있습니다.

전기 프로젝트 데이터베이스를 사용하여 프로젝트에 있는 전체 전기 도면에서 회로 및 부하를 관리합니다. 회로가 지정된 시스템을 작성 및 구체화할 때 전기 프로젝트 데이터베이스는 연결된 모든 도면에서 장치와 부하를 추적합니다. 전기 프로젝트 데이터베이스를 사용하면 여러 도면에 있는 장치가 같은 회로에 지정되어 있어도 회로 지정과 부하를 정확하게 계산할 수 있습니다.

전기 프로젝트 데이터베이스로 작업하는 방법

전기 프로젝트 데이터베이스는 회로가 포함되는 도면에 필요하며, 회로를 작성한 전후에 언제든지 지정할 수 있습니다. 전기 프로젝트 데이터베이스를 지정하지 않은 채 회로를 도면에 추가하는 경우에는 전기 프로젝트 데이터베이스 파일 이름을 지정하라는 메시지가 표시됩니다.



전기 프로젝트 데이터베이스는 연결된 모든 도면에서 회로 지정을 관리합니다. 전기 설비 도면을 작성하여 구체화할 때 회로 관리자를 사용하여 전반 및 회로 정보를 보고 관리할 수 있습니다. 분전반 도면이나 연결된 도면에서 회로 관리자에 액세스합니다. 전기 설비에서 작업할 때 총 부하나 각 회로에 지정된 장치 수와 같은 현재 회로 정보를 볼 수 있습니다.

시공 도서의 경우 전기 프로젝트 데이터베이스를 사용하여 분전반 구성도를 작성합니다. 또한 회로 데이터는 전기 프로젝트 데이터베이스에서 직접 파생됩니다.

EPD 파일

전기 프로젝트 데이터베이스

P1

P2

PANEL P1												
VOLTS/PHASE/WIRE 277/480/3/4			PANEL SIZE & TYPE 100A MLO		MAIN SIZE & TYPE NQ0D		CABINET SURFACE	MIN SCC 22K	FED FROM L2	NOTES		
CIRCUIT NO.	TRIP AMPS	NO. POLES	AREA SERVED	PHASE LOAD VA			AREA SERVED	NO. POLES	TRIP AMPS	CIRCUIT NO		
				A	B	C						
1	20	1	Lounge	1056			North West Offices	1	20	2		
				3072								
3	20	1	North East Offices		3072		Rm 221 222 223 224	1	20	4		
					2016							

전기 프로젝트 데이터베이스 작성

전기 프로젝트 데이터베이스는 데이터베이스에 연결된 모든 도면에 대한 전반 및 회로 데이터를 포함하는 파일입니다. 이 파일은 회로 작성 전에 언제든지 지정할 수 있습니다. 전기 프로젝트 데이터베이스 파일을 지정하지 않은

채 PANELADD 명령을 사용하거나 회로 관리자에서 회로를 작성하는 경우에는 전기 프로젝트 데이터베이스 파일을 지정하라는 메시지가 표시됩니다. 이 파일을 작성하고 나면 다른 도면에서 이 파일에 연결할 수 있습니다. 프로젝트당 전기 프로젝트 데이터베이스는 하나만 사용하는 것이 좋습니다.

전기 프로젝트 데이터베이스에서 회로를 작성하고 전반에 해당 회로를 지정합니다. 다른 도면에서 전기 설비를 작성할 때 장치와 와이어를 전기 프로젝트 데이터베이스의 회로에 지정할 수 있습니다.

회로를 작성하기 전에 새 전기 프로젝트 데이터베이스 파일을 작성하려면

- 1 관리 탭 ► 기본 설정 패널 ► 전기  를 클릭합니다.
- 2 전기 프로젝트 데이터베이스 탭을 클릭하고 새로 만들기를 클릭합니다.
- 3 선택적으로 새 도면에서 전반을 배치할 바닥 평면 도면을 참조합니다.
- 4 도면에 전반을 추가하려면 전반 도구 팔레트에서 전반 도구를 사용하거나 PANELADD 명령을 사용합니다.
전반을 추가하면서 회로를 작성하거나 전반을 추가한 다음 회로 관리자를 사용하여 나중에 회로를 추가합니다.

회로를 작성하는 동안 새 전기 프로젝트 데이터베이스 파일을 작성하려면

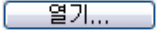
- 1 전기 프로젝트 데이터베이스 대화상자에서 새 EPD 파일 작성을 클릭합니다.
- 2 파일 이름을 지정하고 확인을 클릭합니다.

회로를 작성하는 동안 기존 전기 프로젝트 데이터베이스 파일을 열려면

- 1 전기 프로젝트 데이터베이스 대화상자에서 기존 EPD 파일 열기를 클릭합니다.
- 2 기존 전기 프로젝트 데이터베이스 파일의 위치와 이름을 찾고 확인을 클릭합니다.

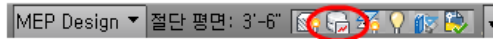
전기 프로젝트 데이터베이스에 연결

전기 프로젝트 데이터베이스로 사용할 파일을 작성합니다. 그런 다음 도면을 전기 프로젝트 데이터베이스에 연결합니다. 전기 프로젝트 데이터베이스에는 도면을 한 번에 하나만 연결할 수 있습니다.

- 1 새 도면을 작성하거나 전기 프로젝트 데이터베이스에 연결할 기존 도면을 엽니다.
- 2 관리 탭 ► 기본 설정 패널 ► 전기  를 클릭합니다.
- 3 전기 기본 설정 대화상자에서 전기 프로젝트 데이터베이스 탭을 클릭합니다.
- 4 프로젝트 데이터베이스에서  을 클릭합니다.
- 5 열기 대화상자에서 전기 프로젝트 데이터베이스로 사용할 파일을 찾습니다.
- 6 전기 프로젝트 데이터베이스 파일을 선택하고 열기를 클릭합니다.
프로젝트 데이터베이스에 파일 이름이 표시되고 사용된 데이터베이스에 디렉토리 경로가 표시됩니다.
- 7 경로 유형에 대해 고정 경로 사용 또는 상대 경로 사용을 선택합니다.
 - 고정 경로: 고정 경로 참조를 사용하는 경우 전기 프로젝트 데이터베이스 파일을 다른 디렉토리로 이동하면 연관된 전기 도면과의 연결도 끊어집니다. 프로젝트 전체를 다른 디렉토리로 이동한 경우 전기 프로젝트 데이터베이스 파일과 연결된 도면 간의 연결이 끊어집니다.
전기 프로젝트 데이터베이스 파일을 이동하려면 연결된 각 도면을 열고 전기 프로젝트 데이터베이스를 새 파일 경로로 구성해야 합니다.
 - 상대 경로: 상대 경로 참조를 사용하는 경우 전기 프로젝트 데이터베이스 파일이 연결된 도면에 상대적으로 동일한 위치에 있기만 하면 연결이 그대로 유지됩니다. 연관된 전기 도면과의 연결을 끊지 않은 채 프로젝트를 이동하거나 프로젝트의 디렉토리 이름을 변경할 수 있습니다.

상대 경로 사용이 비활성화된 경우 이 설정을 활성화하려면 현재 도면을 저장해야 합니다.

8 전기 프로젝트 데이터베이스 상태 아이콘이 응용프로그램 상태 막대에 표시됩니다.



이제 전기 프로젝트 데이터베이스에 있는 회로에 장치를 지정할 수 있습니다. 장치를 추가 또는 수정하면서 회로에 지정할 수 있습니다. 두 개 이상의 전기 도면이 열려 있고 현재 작업 중인 경우 [전기 프로젝트 데이터베이스를 다시 로드](#)하면 현재 도면에서 전기 프로젝트 데이터베이스를 다시 로드할 수 있습니다.

중요 연결된 도면에서 작업을 수행할 때에는 전기 프로젝트 데이터베이스를 닫아야 합니다. 이 도면이 열려 있는 경우에는 연결된 도면을 저장하려 할 때 닫으라는 메시지가 표시됩니다. 전기 프로젝트 데이터베이스가 닫혀 있지 않으면 연결된 도면에서 전기 프로젝트 데이터베이스로 데이터를 쓸 수 없습니다.

전기 프로젝트 데이터베이스 다시 로드

전기 도면에서 두 명 이상이 동시에 작업하는 경우에는 전기 프로젝트 데이터베이스에서 현재 도면으로 최신 데이터를 다시 로드하여 최신 회로 정보를 유지할 수 있습니다. 또는 연결된 도면이 두 개 이상 열려 있고 그 중 하나에 변경 사항을 저장한 경우 전기 프로젝트 데이터베이스를 다시 로드하여 다른 도면에 변경 사항을 추가할 수 있습니다.

예를 들어, 도면이 열려 있는 동안 다른 도면의 회로에 장치가 지정된 경우 현재 도면의 전기 프로젝트 데이터베이스를 다시 로드하여 해당 회로에 현재 지정된 장치 수를 볼 수 있습니다. 그러면 전기 프로젝트 데이터베이스를 사용하는 모든 도면에서 정확한 회로 정보를 얻을 수 있습니다.

연결된 도면이 저장되는 즉시 전기 프로젝트 데이터베이스 상태 아이콘이 현재 도면에서 데이터베이스를 다시 로드해야 함을 알립니다. 변경을 수행할 때 연결된 도면이 열려 있지 않은 경우에는 전기 프로젝트 데이터베이스를 다시 로드할 필요가 없습니다. 도면을 열면 최신 버전의 전기 프로젝트 데이터베이스가 자동으로 로드됩니다.

다음 절차의 단계에서는 전기 프로젝트 데이터베이스를 수동으로 다시 로드하는 방법을 보여줍니다. 도면을 열면 데이터베이스도 항상 다시 로드됩니다.

주 전기 프로젝트 데이터베이스가 5분마다 자동으로 다시 로드됩니다. 이 시간 간격은 구성할 수 없으며 항상 적용됩니다.

전기 프로젝트 데이터베이스를 수동으로 다시 로드하려면

1 응용프로그램 상태 막대에서 전기 프로젝트 데이터베이스 상태에 경고 표시기 가 있음을 유의하십시오.

이 표시기는 하나 이상의 연결된 도면에서 전기 프로젝트 데이터베이스에 변경 사항이 저장된 것을 나타냅니다.

2 전기 프로젝트 데이터베이스 상태 아이콘을 한 번 클릭하거나 아이콘을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 전기 프로젝트 데이터베이스 다시 로드를 클릭합니다.

전기 프로젝트 데이터베이스 상태가 현재로 표시됩니다.

3 전기 프로젝트 데이터베이스에서 전기 프로젝트 데이터베이스에 연결된 하나 이상의 도면을 찾을 수 없는 경우 전기 프로젝트 데이터베이스 다시 로드 대화상자가 나타나 누락된 도면 데이터를 전기 프로젝트 데이터베이스에서 제거하는 옵션을 제공합니다.

전기 프로젝트 데이터베이스에서 도면을 사용하지 않으려면 확인란을 선택하여 전기 도면 데이터베이스에서 해당 데이터를 제거합니다. 예를 들어 누락된 도면은 삭제한 도면이거나 사용하지 않으려던 도면입니다.

도면 데이터를 전기 프로젝트 데이터베이스에 유지하려면 확인란을 선택 취소합니다. 예를 들어, 누락된 도면을 사용하고 싶지만 일시적으로 사용할 수 없는 다른 서버에 있는 경우입니다.

전기 프로젝트 데이터베이스에서 연결 해제

도면의 모든 회로를 제거한 후에는 전기 프로젝트 데이터베이스에서 연결된 도면을 제거할 수 있습니다. 전기 프로젝트 데이터베이스에서 도면의 연결을 해제한 후 다음 번에 도면을 저장하면 해당 도면의 데이터는 전기 프로젝트 데이터베이스에서 자동으로 제거됩니다.

전기 프로젝트 데이터베이스에서 도면의 연결을 해제하려면

- 1 연결을 해제하려는 도면에서 관리 탭 ► 기본 설정 패널 ► 전기  를 클릭합니다.
- 2 전기 기본 설정 대화상자에서 전기 프로젝트 데이터베이스 탭을 클릭합니다.
- 3 프로젝트 데이터베이스에 대해 드롭다운 리스트에서 <없음>을 선택합니다.
- 4 도면을 저장합니다.

도면과 전기 데이터가 전기 프로젝트 데이터베이스에서 제거됩니다. 열려 있는 연결된 도면에서 [전기 프로젝트 데이터베이스를 다시 로드](#)할 수 있습니다.

회로 사용

회로가 지정된 전반과 동일한 도면에서 회로를 작성하고 저장할 수 있습니다. [전기 프로젝트 데이터베이스](#)를 사용하면 라이트나 컨센트 등의 장치를 전기 프로젝트 데이터베이스의 회로에 지정할 수 있습니다. 그러면 프로젝트에 있는 모든 전기 도면에서 현재 회로 정보를 공유할 수 있습니다.

도면에서 회로를 작성하고, 같은 도면에 장치를 추가하고, 장치를 추가 또는 수정하면서 해당 회로에 장치를 지정할 수도 있습니다. 이러한 경우에는 전기 프로젝트 데이터베이스를 사용하지 않으며, 다른 도면과 회로 정보를 공유할 수 없습니다.

일반적인 워크플로우에서는 회로를 작성하기 전, 대개 스키매틱 설계 단계 중에 전반의 위치를 식별합니다. 그러나 전기 설비 설계 프로세스에서는 다음과 같은 시점에 회로를 작성할 수 있습니다.

- 전반을 추가하기 전, 그리고 전기 설비를 그리기 전(회로 관리자 사용)
- 전반을 추가할 때(특성 팔레트 사용)
- 장치 및 전반을 추가한 후(회로 관리자 사용)

회로를 한 번에 하나 또는 동시에 여러 개를 작성할 수 있습니다. 도면에서 회로를 그래픽으로 표현하기 위해 도면에 [와이어를 추가](#)할 수도 있습니다.

회로의 시스템 유형

회로를 작성할 때 전원 및 조명과 같은 시스템 유형을 지정합니다. 시스템 유형에 따라 회로에 연결할 수 있는 구성요소가 결정됩니다.

회로는 세 가지 시스템 유형에서 사용할 수 있습니다.

- 전원 및 조명: 연결구가 이 시스템 유형으로 구성된 장치는 같은 유형의 회로에만 연결할 수 있습니다. 전원 및 조명으로 구성된 장치에는 기본적으로 컨센트, 소형 가전 및 조명 설비가 포함됩니다.
- 일반: 연결구가 이 시스템 유형으로 구성된 장치는 특수 용도의 모든 시스템 유형에 연결할 수 있습니다. 예를 들어, 스위치와 배선용 상자는 기본적으로 일반 시스템 유형으로 구성되며 일반, 전원 및 조명 또는 기타 회로에 지정할 수 있습니다.

- 기타: 연결구가 이 시스템 유형으로 구성된 장치는 같은 유형의 회로에만 연결할 수 있습니다. 이러한 장치에는 일반적으로 통신 및 화재 안전 구성요소가 포함됩니다.

일반적으로 장치를 선택하면 연결구의 시스템 유형 특성이 이미 지정되어 있습니다. 장치 스타일 연결구를 사용하여 연결구의 특성을 변경할 수 있습니다. 자세한 내용은 385페이지의 [장치의 전기 연결구 구성](#)을 참고하십시오.

전원 및 조명 또는 기타 시스템 유형을 사용할 경우 장치를 동일한 회로에 배치하려면 장치의 연결구에 동일한 시스템 유형을 사용해야 합니다. 임의의 시스템 유형의 장치를 회로에 연결하려면 일반 시스템 유형을 사용합니다.

팁 회로를 작성하기 전에 전기 설비 및 부하 범주 정의를 작성한 후 전기 기본 설정을 구성합니다. 이렇게 하면 회로 추가 시 지정해야 하는 상세항목 수를 줄이는 등 회로 기능을 보다 잘 활용할 수 있습니다. 자세한 내용은 355페이지의 [전기 설비 정의 작성](#) 및 355페이지의 [전기 설비 설계의 모양 및 동작 제어](#)를 참고하십시오.

회로 관리자를 사용하여 회로 작성

[전반을 추가](#)할 때 회로를 작성하지 않은 경우에는 회로 관리자를 사용하여 하나 이상의 회로를 작성할 수 있습니다. 전반 및 회로는 대개 도면에서 작성된 후 전기 프로젝트 데이터베이스에 추가됩니다. 다른 도면에서는 이러한 전반 및 회로를 참조할 수 있습니다. 한 도면을 전기 프로젝트 데이터베이스에 연결하면 해당 도면의 전반 및 회로를 여러 도면에서 사용할 수 있습니다.

설계 프로세서의 어느 단계에서나 회로를 작성할 수 있습니다. 전반을 추가하면서 회로를 작성할 수도 있고 전반을 추가한 후에 언제든지 회로를 작성할 수도 있습니다. 전반을 추가하기 전에 회로를 작성하고, 전반을 추가하면서 회로를 지정할 수 있습니다. 한 번에 회로 하나를 추가하거나 여러 회로를 추가할 수 있습니다.

주 회로 관리자는 도면에서 작업을 수행하는 동안 열린 상태로 유지됩니다.

회로 관리자를 사용하여 회로를 작성하려면

- 1 하나 이상의 전기 전반이 포함되어 있거나 포함될 도면에서 장치를 선택하고 장치 탭 ► 회로도 패널 ► 회로 관리자 드롭다운 ► 회로 관리자 를 클릭합니다.
- 2 회로 관리자의 왼쪽 창에서 하나 이상의 회로를 추가하려는 전반을 선택합니다.
전반을 아직 추가하지 않은 경우에는 <지정되지 않음>을 선택합니다. 새 전반이 <지정되지 않음>에 자동으로 추가됩니다. 전반을 작성한 후에 회로를 <지정되지 않음>에서 원하는 전반으로 끌어서 놓을 수 있습니다.

단일 회로를 추가하려면

- 3 하나의 회로를 추가하려면 다음 방법 중 하나를 수행합니다.
 -  (새 회로 작성)을 클릭하거나 새 회로 작성() 옆에 있는 드롭다운 화살표를 클릭하고 회로 유형을 지정합니다.
 - 전반 이름을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 새 <회로 유형>을 선택합니다.
 - 전반 이름 아래에서 시스템 유형(예: 전원 및 조명)을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 새 회로를 클릭합니다.

여러 회로를 추가하려면

- 4 여러 개의 회로를 추가하려면 다음 방법 중 하나를 수행합니다.
 -  (다중 회로 작성)을 클릭합니다.
 - 전반 이름을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 새 다중 회로를 선택합니다.

5 다중 회로 작성 대화상자의 일반 특성에서 다음을 지정합니다.

- 전반: 이 명령을 시작하기 전에 전반 이름을 선택한 경우에는 이 필드가 비활성화됩니다. <지정되지 않음>을 선택한 경우에는 드롭다운 리스트에서 전반을 선택합니다. 아직 전반에 회로를 지정하지 않으려는 경우 이 리스트에서 <지정되지 않음>을 선택합니다.
- 시스템 유형: 회로의 시스템 유형을 지정합니다.
- 시스템: 회로의 시스템을 지정합니다.

6 <시스템 유형> 특성에서 1극, 2극 및 3극 회로의 수와 해당 전압을 지정합니다.

주 새 회로를 추가한 후 도면에서 분전반 구성도를 업데이트합니다. 자세한 내용은 447페이지의 [분전반 구성도 업데이트](#)를 참고하십시오.

회로 구성

[회로를 작성](#)한 후에 전압, 정격, 부하 범주 및 시스템과 같은 회로 특성을 구성합니다.

- 1 회로가 포함된 도면을 열고 장치를 선택합니다.
- 2 장치 탭 ► 회로도 패널 ► 회로 관리자 드롭다운 ► 회로 관리자 를 클릭합니다.
- 3 회로 관리자의 왼쪽 창에서 전반을 확장하고 분기(예: 전원 및 조명)를 확장한 다음 구성할 회로를 선택합니다.
다중 회로에 대한 특성을 편집하려면 왼쪽 창에서 해당 회로를 포함하는 분기를 선택합니다. 오른쪽 창에서 Shift 키 또는 Ctrl 키를 사용하여 회로 리스트 뷰의 다중 행을 선택합니다.
- 4 오른쪽 창에서 회로 특성 필드를 두 번 클릭합니다.
- 5 새 정보를 입력하거나 리스트에서 새 특성을 선택합니다.
시스템 유형에 따라 다음 특성을 수정할 수 있습니다.
 - 이름: 전기 기본 설정을 사용하여 새 회로의 **명명 규칙**으로 이름을 지정합니다.
 - 설명: 일반적으로 장치의 유형과 이 회로를 적용할 건물 영역을 간략하게 설명합니다.

- 시스템: 회로의 전기 설비 정의입니다.
- 정격(전원 및 조명만 해당)
- 전압(전원 및 조명만 해당)

장치의 수와 회로 길이는 장치를 회로에 지정할 때 계산됩니다. 전원 및 조명 회로도의 경우에는 총 부하도 계산됩니다.

회로 길이는 장치와 회로가 같은 도면에 포함되어 있는 경우에만 계산됩니다. 일반적으로 한 도면에 있는 장치를 전기 프로젝트 데이터베이스 파일의 도면에 지정합니다. 이러한 경우 회로 길이는 항상 <여러 도면에서 사용됨>으로 표시됩니다.

회로에 장치를 하나 이상 지정하고 나면 일부 특성은 편집할 수 없습니다. 지정된 장치가 있는 회로의 특성을 다시 구성하려면 **장치를 수정**하여 회로 지정을 <지정되지 않음>으로 설정한 다음 회로 관리자에서 회로 특성을 수정합니다. 새 회로를 작성한 후 원하는 대로 구성하고 새 회로를 사용하도록 장치를 수정할 수도 있습니다. 그런 다음 이전 회로를 삭제하거나 다시 사용합니다.

전기 프로젝트 데이터베이스 파일을 사용하는 경우 다른 도면의 장치에서 사용되는 회로를 구성하면 영향을 받는 도면을 열고 저장하여 회로 정보가 최신인지 확인하라는 메시지가 표시됩니다. 자세한 내용은 348페이지의 **전기 프로젝트 데이터베이스**를 참고하십시오.

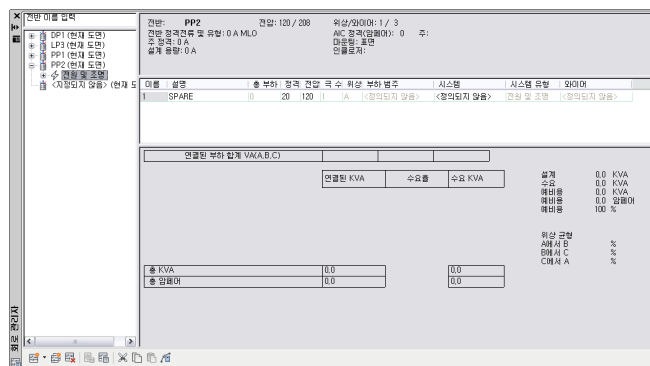
중요 회로에 전원 및 조명 장치를 지정할 때 장치의 전압 및 극 수가 회로 설정에 있는 값보다 작거나 같아야 합니다. 장치 전압이 회로 전압을 초과하거나 장치 극 수가 회로 극 수를 초과하는 경우에는 장치를 회로에 지정할 수 없습니다.

회로 정보 보기

회로 관리자를 사용하여 전기 설비 도면의 회로 데이터 및 정보를 봅니다. **전기 프로젝트 데이터베이스**를 사용하면 연결된 도면의 회로 데이터를 볼 수 있습니다. 전기 프로젝트 데이터베이스를 사용하지 않으면 현재 도면의 회로 데이터를 볼 수 있습니다.

회로 정보를 보려면

- 1 도면에서 장치를 선택하고 장치 탭 ➤ 회로도 패널 ➤ 회로 관리자 드롭다운 ➤ 회로 관리자  를 클릭합니다.
- 2 회로 관리자에서 전반을 확장하고 회로를 볼 시스템 유형(예: 전원 및 조명)을 선택합니다.



전기 프로젝트 데이터베이스를 사용하면 현재 도면에서만 **회로 설정을 편집**할 수 있습니다. 전기 프로젝트 데이터베이스에 연결된 다른 도면에 대한 회로 설정은 편집할 수 없습니다.

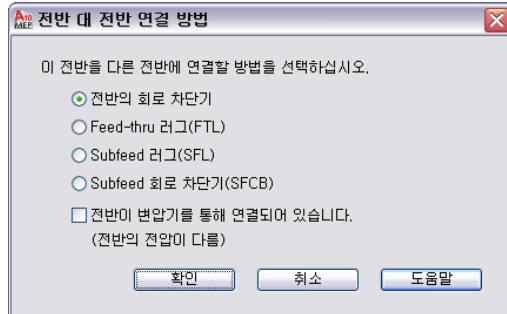
전원 및 조명 회로의 경우 회로 관리자는 과부하된 회로를 빨간색으로 표시합니다. 자세한 내용은 415페이지의 **회로 정보 보기**를 참고하십시오.

전반 연결

전반을 연결한 후 회로 관리자를 사용하여 각 부하 범주에 대한 전반 수요 및 연결된 부하의 합계를 한 전반에서 다른 전반으로 전송합니다.

동일한 도면에서 전반을 연결하려면

- 1 전반을 선택하고 전반 탭 ➤ 연결 패널 ➤ 다른 패널에 연결  을 클릭합니다.
- 2 첫 번째 전반 대 전반 연결 대화상자에서 다른 전반에 의해 공급을 받을 전반을 선택합니다.
- 3 두 번째 전반 대 전반 연결 대화상자에서 전반을 연결할 때 사용할 방법을 선택하고 확인을 클릭합니다.



선택한 항목...

할 일...

전반의 회로 차단기

연결된 전반의 기존 회로에 전반이 하위 공급 전반으로 추가됩니다.

Feed-thru 러그

연결된 전반의 Feed-thru 러그 회로에 전반이 하위 공급 전반으로 추가됩니다.

Sub-feed 러그

연결된 전반의 Subfeed 러그 회로에 전반이 하위 공급 전반으로 추가됩니다.

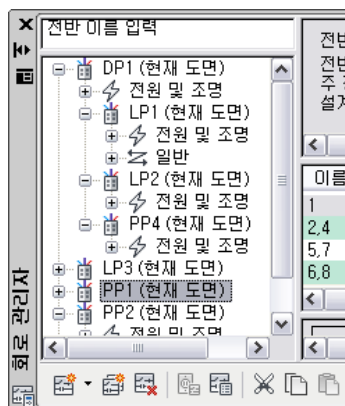
Subfeed 차단기

연결된 전반의 Subfeed 차단기 회로에 전반이 하위 공급 전반으로 추가됩니다.

변압기를 통해 연결된 전반(전반의 전압이 다름)

전반의 전압이 다른 경우 전반이 변압기를 통해 연결됩니다.

하위 공급(연결된) 전반은 왼쪽 창에 있는 트리 뷰에서 들여쓰기로 표시됩니다.



주 전반을 해당 전반을 공급하는 전반으로 다시 연결하여 원형 참조를 작성하려는 경우 경고 기호가 표시됩니다.

주 전반을 한 번에 두 개 이상의 전반에 연결할 수 없습니다.

주 회로를 추가하거나 삭제할 때마다 기존 분전반 구성도를 업데이트해야 합니다. 447페이지의 [분전반 구성도 업데이트](#) 참고

전반 간에 연결을 제거하려면

- ▶ 전반을 선택하고 전반 탭 ▶ 연결 패널 ▶ 연결 제거  를 클릭합니다.

주 Feed-thru 러그, Subfeed 러그 또는 Subfeed 차단기 옵션 중 하나를 사용하여 전반에 한 번만 연결할 수 있습니다. 사용 가능한 회로가 있는 경우에만 회로 차단기를 사용할 수 있습니다.

프로젝트에서 회로 관리

전기 설비 설계를 작성 및 구체화할 때 다음 팁을 사용하여 회로를 관리할 수 있습니다.

- [전기 프로젝트 데이터베이스 파일](#)을 사용하여 프로젝트에 있는 모든 도면의 회로를 관리합니다.
- 전반을 추가할 때 회로를 작성하거나 나중에 [회로 관리자](#)를 사용하여 전반에 회로를 추가합니다.
- 회로가 포함된 도면에서만 [회로 설정을 구성](#)합니다. 회로에 장치를 하나 이상 지정한 후에는 많은 회로 설정을 편집할 수 없게 됩니다.
- 도면에 장치를 추가할 때 부하가 자동으로 구성되도록 [장치 스타일의 부하를 구성](#)합니다.
- 장치를 추가하면서 [회로에 장치를 지정](#)하거나 먼저 장치를 추가한 다음 [나중에 회로에 지정](#)합니다.
- [전기 프로젝트 데이터베이스를 다시 로드](#)하여 여러 전기 도면에서 최신 회로 데이터를 유지합니다.
- 전원 및 조명 회로에서 회로 과부하를 자동으로 알리도록 [전기 기본 설정을 구성](#)합니다.
- [회로 검사 기능](#)을 사용하여 선택한 장치의 회로 정보를 봅니다. 회로 연결을 확인하여 동일한 회로에 지정된 장치를 표시할 수도 있습니다.
- 설계를 구체화할 때 전반에서 [회로를 이동](#)하여 부하 균형을 조정할 수 있습니다. 한 전반에서 다른 전반으로 회로를 끌어서 놓을 수도 있습니다.
- 회로 데이터에서 자동으로 [분전반 구성도](#)를 생성합니다.

전기 설비 작성

AutoCAD MEP를 사용하여 조명 평면도, 전원 평면도 및 전자 통신 평면도와 같은 일반적인 전기 설비 설계를 작성합니다. 스위치보드 또는 비상 발전기와 같은 전기 설비 계획을 작성하고 전선관 또는 케이블 트레이 네트워크를 그려 장비를 연결할 수도 있습니다.

조명, 전원 및 전자 통신 평면도를 작성할 때에는 바닥 평면도에 장치를 추가하고 와이어 런으로 장치를 연결합니다. 전반 및 회로 기능을 사용하여 장치를 회로에 지정할 수 있습니다. 회로 기능을 사용하여 전원 및 조명 회로의 부하를 관리할 수도 있습니다.

전기 장비의 계획을 작성할 때에는 바닥 평면도에 다중 뷰 부품을 추가하고 전선관 또는 케이블 트레이 런을 그려 장비를 연결합니다.

장치 추가

건축 평면도의 참조 도면(외부 참조)을 도면에 부착하고 나면 일반적으로 **장치**와 **전반**을 배치하여 계속 작업합니다. 장치를 배치한 후 와이어로 연결할 수 있습니다. 장치를 와이어에 삽입할 수도 있으며, 이 경우 장치가 와이어를 끊고 들어가 두 개의 와이어를 작성합니다.

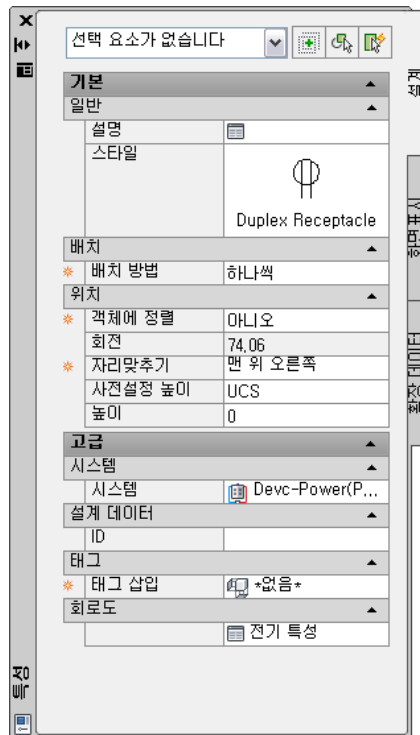
도면에 장치를 추가하면 장치를 회로에 지정하거나 사용할 회로를 파악할 때까지 회로를 지정되지 않은 상태로 남겨 둘 수 있습니다. 즉, 설계 프로세스 중 언제든지 회로를 작성하고 장치에 연결할 수 있습니다. 여러 도면에서 회로를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 372페이지의 **회로 작업**을 참고하십시오.

장치를 추가하려면

1 **전기 작업공간**에서 다음 중 하나를 수행하여 추가 명령을 시작합니다.

- 홈 탭 ► 빌드 패널 ► 장치  를 클릭합니다.
- 장치 도구 팔레트를 열고 도구를 선택합니다.
필요한 경우 이동하여 도구를 표시합니다. 도구에는 작성하는 객체에 대해 미리 구성된 특성이 포함되어 있기 때문에 이 절차에서 참조된 장치 특성 중 일부를 지정할 필요가 없거나 지정할 수 없을 수도 있습니다.
- **deviceadd**를 입력합니다.

주 특성 팔레트에서  은 장치를 수정할 때가 아니라 추가할 때에만 특성을 사용할 수 있음을 나타냅니다.



일반 특성 지정

- 2 필요한 경우 특성 팔레트에서 장치 화면표시를 두 번 클릭하여 스타일 선택기 대화상자를 엽니다.
- 3 설명에서  을 클릭한 다음 장치 설명을 입력하고 확인을 클릭합니다.

위치 특성 지정

- 4 배치 방법에 대해 하나씩을 선택한 경우에는 위치를 확장하고 객체에 정렬에서 장치를 정렬할 방법을 지정합니다.

원하는 작업...	할 일...
객체 스냅을 사용하여 객체에 스냅하고 소프트웨어를 통해 객체에 수직으로 장치를 정렬	예를 선택합니다. 소프트웨어에서는 장치를 현재 도면이나 외부 참조에 있는 벽, 천장 그리드, 공간 경계, 선, 폴리선, 스플라인, 호 또는 원에 수직으로 정렬할 수 있습니다. 주 객체에 스냅 및 정렬하기가 어려운 경우에는 필요에 따라 해당 영역을 줌하거나 AutoSnap 조준창의 크기를 수정합니다. 조준창 크기는 마그네틱이 조준창 상자를 스냅점에 잠그기 전에 스냅점에 얼마나 근접할 수 있는지를 결정합니다. 옵션 대화상자의 제도 탭에서 크기를 수정할 수 있습니다. 자세한 내용은 Autodesk® AutoCAD® 도움말에 있는 “제도 탭(옵션 대화상자)”을 참고하십시오.
장치를 수동으로 정렬	아니오를 선택합니다.
주 객체에 정렬에 대해 예를 선택하면 소프트웨어에서 기본 블록의 삽입점을 사용하여 장치를 삽입한 다음 필요한 경우 스냅할 객체에 수직으로 정렬되도록 회전합니다. 따라서 특성 팔레트의 자리맞추기 값을 지정하거나 명령줄에서 회전 값을 지정할 수 없습니다. 배치 방법에 대해 공간 기준 거리나 공간 기준 수량을 선택한 경우에는 객체에 정렬이 자동으로 예로 설정됩니다.	

- 5 자리맞추기에 대해 삽입점으로 사용할 장치 상의 점을 선택합니다.

장치를 표현하는 뷰 블록의 삽입점을 선택하거나 왼쪽 맨 위나 중간 중심과 같이 장치에 있는 9개의 다른 점 중 하나를 선택할 수 있습니다.

- 6 다음 중 하나를 수행하여 높이를 지정합니다.

■ 사전설정 높이에 대해 **정의된 높이**를 선택합니다.

■ 높이에 높이를 입력합니다.

장치에 2D 뷰가 있을 뿐 아니라 3D 뷰가 지정된 장치도 많기 때문에 장치의 삽입점은 0으로 지정해야 합니다. 3D 뷰를 올바른 높이에 지정하려면 삽입점이 아니라 장치의 높이 특성을 사용해야 합니다. 다음과 같은 간단한 규칙을 따릅니다.

■ 연결구의 Z 값은 항상 0으로 정의되어야 합니다.

■ 장치의 삽입점 Z 값은 0이어야 합니다.

■ 장치 높이를 0이 아닌 값으로 설정하려면 특성 팔레트에서 장치의 높이 특성을 사용합니다. 이 설정은 현재 UCS에서 장치의 3D 간격피우기를 정의합니다. 3D 또는 등각투영 뷰에서 객체를 볼 경우 설정된 높이에 객체가 표시됩니다.

장치, 와이어 및 회로 전반의 높이 차이를 사용하여 회로 길이를 계산합니다. 회로 길이는 전반과 회로에 있는 모든 장치가 현재 도면에 있는 경우에만 계산됩니다.

고급 특성 지정

7 고급을 확장하고 시스템을 확장한 다음 시스템에 대해 장치가 속한 시스템을 선택합니다.

주 장치에 지정된 시스템에 따라 화면표시 특성이 결정되며, 장치에서 전기 연결구에 지정된 시스템에 따라 연결구에 대해 가능한 연결이 결정됩니다. 연결구에 대한 자세한 내용은 385페이지의 [장치의 전기 연결구 구성](#)을 참고하십시오. 시스템에 대한 자세한 내용은 355페이지의 [전기 설비 정의 작성](#) 및 90페이지의 [시스템으로 작업](#)을 참고하십시오.

8 설계 데이터를 확장하고 ID에 장치의 ID를 입력합니다.

ID는 선택적인 번호이며 지정할 수 있습니다.

9 태그를 확장하고 태그 삽입에 대해 객체를 앵커할 태그를 선택합니다.

태그 리스트에는 현재 도면에 있는 태그와 선택한 도구에서 지정한 태그(있는 경우)가 포함됩니다.

태그는 객체에 부착된 특성 세트에서 데이터를 표시할 수 있는 기호입니다. 특성 세트는 부품 번호나 제조업체 이름과 같이 태그 도구의 특성에서 지정하거나 특성 팔레트의 확장 데이터 탭을 사용하여 객체에 수동으로 부착할 수 있는 관련 특성의 사용자 정의 그룹입니다. 특성 세트와 태그를 사용하여 도면의 주석을 지정하고 [시공 도서](#)의 일람표를 작성합니다.

팁 특성 팔레트를 사용하여 태그와 특성 세트를 장치에 수동으로 하나씩 추가하는 대신 장치를 삽입할 때 장치에 자동으로 태그와 특성 세트를 추가하는 장치 도구를 작성할 수 있습니다. 자세한 내용은 764페이지의 [스타일 기반 콘텐츠의 도구 작성](#)을 참고하십시오.

연결구 특성 지정

10 고급을 확장하고 회로를 확장한 다음  전기 특성을 클릭합니다.

주 나중에 전기 특성을 편집하려면 도면에서 장치를 선택하고 장치 탭 ► 회로도 패널 ► 회로 특성  을 클릭합니다.

11 전기 특성 워크시트에서 385페이지의 [장치의 전기 연결구 구성](#)에 설명된 대로 전기 연결구를 구성합니다.

장치 삽입

12 배치 방법에 대해 공간 기준 수량 또는 공간 기준 거리를 선택한 경우 다음과 같이 장치를 삽입합니다.

- 도면에서 첫 번째 장치의 위치로 커서를 이동합니다. 이 위치는 공간 경계 상의 점이어야 합니다.
- 장치 배치의 미리보기를 검사하고 필요한 경우 커서를 다른 위치로 이동합니다.
- 클릭하여 장치를 삽입합니다.

13 배치 방법에 대해 하나씩을 선택하고 객체에 정렬에 대해 예를 선택한 경우 다음과 같이 장치를 삽입합니다.

- 와이어에 장치를 삽입하려면 **w**(와이어)를 입력하고 와이어를 선택합니다. 그렇지 않은 경우 다음 단계로 계속합니다.
- 객체 스냅을 사용하여 원하는 삽입점의 객체(벽 등)에 스냅하고 클릭하여 장치를 삽입합니다.
- 앞의 단계를 반복하여 같은 특성이 있는 장치를 더 추가합니다.

- 14 배치 방법에 대해 하나씩을 선택하고 객체에 정렬에 대해 아니오를 선택한 경우 다음과 같이 장치를 삽입합니다.
- 와이어에 장치를 삽입하려면 **w**(와이어)를 입력하고 와이어를 선택한 다음 와이어를 따라 원하는 위치로 장치를 이동합니다. 그렇지 않은 경우 다음 단계로 계속합니다.
 - 삽입점을 클릭하여 지정합니다.
 - 커서를 이동하거나 명령줄에서 각도 값을 입력하여 장치를 회전하고 클릭하여 장치를 삽입합니다. 또는 **Enter** 키를 눌러 기본 회전을 적용한 다음 클릭합니다.
 - 앞의 단계를 반복하여 같은 특성이 있는 장치를 더 추가합니다.
- 15 특성 팔레트에서 장치 특성을 수정한 다음 장치를 더 추가하거나 **Enter** 키를 눌러 추가 명령을 끝냅니다.

주 전기 프로젝트 데이터베이스 파일을 사용 중인 경우 두 개 이상의 전기 도면이 열려 있으면 열려 있는 각 도면에서 **전기 프로젝트 데이터베이스 다시 로드**를 수행하여 최신 회로 정보를 포함하도록 각 도면을 업데이트할 수 있습니다. 예를 들어, 전기 프로젝트 데이터베이스에 있는 회로에 조명 장치를 추가한 경우 같은 분전반의 회로를 사용하는 전원 도면이 열려 있으면 전원 도면에서 전기 프로젝트 데이터베이스를 다시 로드하여 최신 회로 정보를 가져올 수 있습니다.

장치의 전기 연결구 구성

도면에 장치를 추가하면 전기 특성 워크시트를 사용하여 연결구를 구성해야 합니다. 일반적으로 장치에는 전기 연결구가 하나 있습니다.

다음 방법 중 하나를 사용하여 전기 연결구를 구성할 수 있습니다.

- 회로에 연결구를 지정합니다. 알고 있는 회로는 선택할 수 있습니다. 그렇지 않으면 전반 및 연결구 특성을 선택하여 사용할 수 있는 회로의 리스트를 필터 처리한 다음 하나를 선택할 수 있습니다.

회로를 선택하고 나면 더 이상 시스템 값을 편집할 수 없습니다. 연결구의 시스템 유형이 전원 및 조명인 경우에는 전압과 극 수 값을 편집할 수 없습니다. 그러면 선택한 회로와 맞지 않는 값으로 변경할 수 없게 됩니다. 그런 다음 편집 가능한 연결구 특성을 구성할 수 있습니다.

회로에 지정된 연결구에 장치를 추가할 때 회로가 업데이트되고 연결구의 부하와 부하 범주에 따라 과부하 여부가 계산됩니다. [회로 기본 설정](#)에서는 소프트웨어의 과부하 경고 여부를 지정하여 계속 장치를 추가할 것인지 결정할 수 있습니다. 회로를 과부하시킨 경우 도면 세션 중에 다시 과부하 사실을 알리지 않습니다.

- 연결구 특성을 구성하되, 연결구를 회로에 지정하지는 않습니다. 나중에 사용할 회로를 식별하고 나면 회로를 지정할 수 있습니다.

주 장치의 스타일에서 연결구 특성 값의 재지정이 허용되지 않는 경우에는 회로가 지정되지 않은 동안에도 해당 특성을 편집할 수 없습니다. 재지정 허용 및 방지에 대한 자세한 내용은 359페이지의 [장치 스타일에 대한 연결구 구성](#)을 참고하십시오.

장치의 전기 연결구를 구성하려면

1 다음 중 하나를 수행하여 추가 명령을 시작합니다.

- 홈 탭 ► 빌드 패널 ► 장치  를 클릭합니다.
- 장치 도구 팔레트를 열고 도구를 선택합니다.
- **deviceadd**를 입력합니다.

2 특성 팔레트에서 공급을 확장하고 회로를 확장한 다음  전기 특성을 클릭합니다.

주 나중에 이러한 설정을 적용하려면 도면에서 장치를 선택하고 장치 탭 ► 회로도 패널 ► 회로 특성  을 클릭합니다.

전기 특성 워크시트에는 장치에 있는 연결구가 나열되고 각 연결구의 시스템 유형과 설명이 표시됩니다. 장치의 이런 속성은 장치 스타일에 따라 결정되며, 이런 속성을 변경하려면 [스타일에서 연결구를 수정](#)해야 합니다.

3 전기 연결구에서 구성할 연결구를 선택합니다.

선택한 연결구의 특성은 연결구 특성에 표시됩니다.

선택적으로 회로에 연결구 지정

4 필요한 경우 사용 가능한 회로의 리스트를 필터링할 수 있습니다.

회로에서 선택...

할 일...

특정 전반에 있는 회로

전반에서 회로 표시에 대해 전반을 선택합니다.

전반에 지정되지 않은 회로

전반에서 회로 표시에 대해 지정되지 않음을 선택합니다.

특정 시스템의 회로

시스템에 대해 시스템을 선택합니다.

특정 수의 극이 있는 회로

극 수에 대해 값을 선택합니다.

특정 전압의 회로

전압에 대해 전압을 선택 또는 입력합니다.

연결구 특성에 대한 자세한 설명은 이 절차의 뒤에 나와 있습니다.

주 회로에서 사용할 수 있는 회로는 현재 도면에 있는 회로 또는 [전기 프로젝트 데이터베이스 파일](#)에 있는 회로(현재 도면에 지정된 경우)입니다. 사용할 수 있는 회로는 연결구 특성에 지정한 값과 일치하는 회로이며, 시스템 유형이 일반이거나 연결구의 시스템 유형과 동일합니다.

각 회로 이름 옆에 회로의 현재 부하가 표시됩니다. 부하는 전기 프로젝트 데이터베이스 파일을 포함하여 적용 가능한 모든 도면의 회로에 대한 총 부하입니다.

5 회로에 대해 회로를 선택합니다.

연결구 특성 지정

6 값에서 연결구에 대해 특성 값을 지정합니다.

연결구 특성	설명
시스템	연결구의 시스템. 연결구의 시스템 유형이 일반인 경우에는 도면에 정의된 모든 전기 설비 중에서 선택할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우에는 시스템 유형(전원 및 조명 또는 기타)이 동일한 시스템 중에서 선택할 수 있습니다. 주 장치에 지정된 시스템은 화면표시 특성을 결정하지만, 장치에서 연결구에 지정된 시스템은 연결구에 대해 만들 수 있는 연결을 결정합니다. 연결구의 시스템 유형이 전원 및 조명 또는 기타인 경우 시스템 유형이 같은 객체만 연결구에 연결할 수 있습니다. 시스템 유형이 일반인 경우에는 모든 시스템 유형의 객체를 연결구에 연결할 수 있습니다.
부하 위상 1 부하 위상 2 부하 위상 3	연결구의 부하. 시스템 유형이 전원 및 조명인 연결구에만 적용됩니다. 극 수가 <정의되지 않음> 또는 1인 경우 부하 위상 1만 편집 가능합니다. 극 수가 2인 경우 부하 위상 1과 부하 위상 2가 편집 가능합니다. 극 수가 3이거나 <회로별>인 경우 부하 위상 1, 부하 위상 2와 부하 위상 3이 편집 가능합니다. 값을 입력할 수 있습니다. 입력하지 않으면 스타일에 있는 값이 사용 및 표시됩니다.
전압	연결구의 전압. 시스템 유형이 전원 및 조명인 연결구에만 적용됩니다. 다음 중 하나를 수행할 수 있습니다. ■ 전압 입력 ■ 현재 지정된 극 수에 대해 유효한 도면에 정의된 전압 중에서 선택 ■ 회로별을 선택하여 지정된 회로로부터 값을 검색
극 수	연결구에 있는 극의 수 1, 2 또는 3 중 하나입니다. 시스템 유형이 전원 및 조명인 연결구에만 적용됩니다. 값을 선택하거나 회로별을 선택하여 지정된 회로로부터 값을 검색할 수 있습니다.

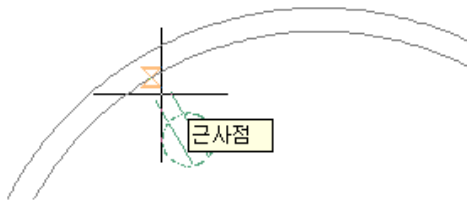
연결구 특성	설명
부하 범주	연결구의 부하 범주입니다. 시스템 유형이 전원 및 조명인 연결구에만 적용됩니다. 도면에 정의된 부하 범주 중에서 선택할 수 있습니다.
부하 하위 범주	연결구의 부하 하위 범주입니다. 모터를 선택할 수 있습니다.
최대 과전류 정격(암페어)	나중에 사용할 수 있도록 예약되어 있습니다.
역률	나중에 사용할 수 있도록 예약되어 있습니다.
연결구 특성에 값을 지정할 때 값 세트 기준 열의 정보도 그에 따라 조정됩니다.	
상황	값 세트 기준...
특성 값이 장치 스타일에 지정된 값과 일치	스타일 기본값
특성 값이 장치 스타일에 지정된 값과 일치하지 않음	스타일 재지정
장치 스타일에 지정된 값이 없음	비어 있음
특성의 값이 장치 스타일이나 현재 선택된 연결구에서 회로별	회로

예: 바닥 평면도 형상에 장치 정렬

이 예에서는 단일 컨센트를 추가하여 벽에 정렬합니다.

- 1 새 도면에서 건축 평면도의 **도면을 부착 또는 중첩**합니다.
- 2 **전기 작업공간**에서 전원 조명 장치 도구 팔레트를 열고 컨센트 도구를 선택합니다.
- 3 필요한 경우 특성 팔레트에서 추가할 컨센트의 스타일을 변경합니다.
 - 기본을 확장하고 일반 막대에서  을 클릭합니다.
 - 장치 선택 워크시트의 왼쪽 창에서 스타일이 포함된 도면으로 이동합니다.
 - 오른쪽 창에서 스타일을 선택한 다음 확인을 클릭합니다.
- 4 배치를 확장하고 배치 방법에 대해 하나씩을 선택합니다.
- 5 위치를 확장하고 객체에 정렬에 대해 예를 선택합니다.
그러면 컨센트가 스냅할 객체에 정렬됩니다. 현재 도면이나 참조 도면(외부 참조)에 있는 벽, 천장 그리드, 공간 경계, 선, 폴리선, 스플라인, 호 또는 원에 스냅 및 정렬할 수 있습니다.
- 6 도면에서 원하는 삽입점의 벽에 스냅하고 클릭하여 점을 지정합니다.

팁 점을 요구하는 프롬프트가 표시되면 이름 중 처음 3자를 입력하여 객체 스냅을 일시적으로 활성화할 수 있습니다. 객체의 가장 가까운 점으로 스냅하는 활성 객체 스냅(예: 근사점)이기를 원하지 않는 스냅이 필요한 경우에 유용합니다.



주 객체에 스냅 및 정렬하기가 어려운 경우에는 필요에 따라 해당 영역을 좁히거나 AutoSnap 조준창의 크기를 수정합니다. 조준창 크기는 마그네틱이 조준창 상자를 스냅점에 잠그기 전에 스냅점에 얼마나 근접할 수 있는지를 결정합니다. 옵션 대화상자의 제도 탭에서 크기를 수정할 수 있습니다. 자세한 내용은 Autodesk® AutoCAD® 도움말에 있는 “제도 탭(옵션 대화상자)”을 참고하십시오.

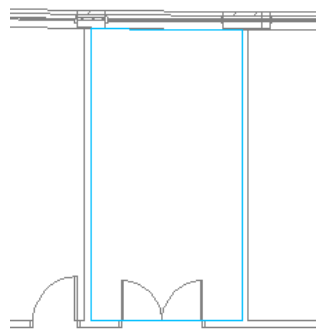
7 Enter 키를 누릅니다.

주 장치 추가 및 특성 구성에 대한 자세한 내용은 382페이지의 [장치 추가](#)를 참고하십시오.

예: 특정 거리 간격으로 장치 추가

이 예에서는 방에 특정 거리 간격으로 컨센트를 추가합니다. 방에 작성된 공간 경계에서 첫 번째 장치의 삽입점을 지정하면 소프트웨어에서 경계를 따라 모든 장치를 정렬합니다.

- 1 새 도면에서 건축 평면도의 [도면을 부착 또는 중첩](#)합니다.
- 2 [전기 화면표시 구성을 활성화](#)합니다.
- 3 바닥 평면도 도면에 공간이 없는 경우에는 다음을 수행하여 방의 공간을 생성합니다.
 - 전원-조명 장치 도구 팔레트를 열고 공간 도구를 선택합니다.
 - 도면에서 방 안의 점을 지정하고 Enter 키를 누릅니다.



주 기본적으로 전기 화면표시 구성에는 반사된 화면으로 된 화면표시 표현을 공간 객체에 사용합니다. 이 화면표시 표현에서는 도면에 공간 경계가 보이지만 공간은 비플로팅 도면층에 추가됩니다. 이 화면표시 표현은 소프트웨어에서 제공되는 다른 화면표시 구성에서 사용되지 않습니다. 화면표시 시스템에 대한 자세한 내용은 130페이지의 [AutoCAD MEP 화면표시](#)를 참고하십시오.

- 4 전원-조명 장치 도구 팔레트에서 컨센트 도구를 선택합니다.

5 필요한 경우 특성 팔레트에서 추가할 컨센트의 스타일을 다음과 같이 변경합니다.

- 기본을 확장하고 일반 막대에서  을 클릭합니다.
- 장치 선택 워크시트의 왼쪽 창에서 스타일이 포함된 도면으로 이동합니다.
- 오른쪽 창에서 스타일을 선택한 다음 확인을 클릭합니다.

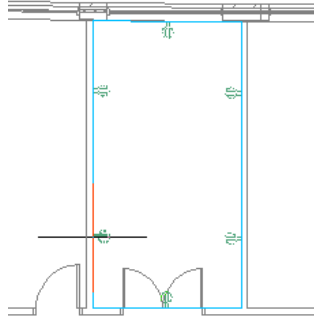
6 배치를 확장하고 배치 방법에 대해 공간 기준 거리를 선택합니다.

7 사이 거리에 값을 입력합니다.



을 클릭하고 도면에서 두 점을 지정하여 값을 입력할 수도 있습니다.

8 도면에서 첫 번째 장치의 위치로 커서를 이동합니다. 이 위치는 공간 경계 상의 점이어야 합니다.



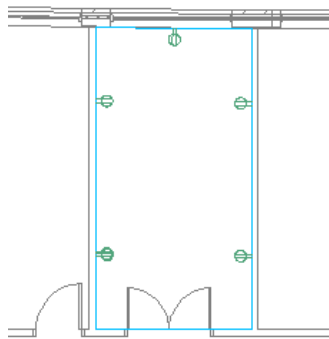
주 소프트웨어에서 공간 경계가 탐지되지 않는 경우에도 장치를 삽입하여 소프트웨어를 통해 자동으로 장치를 정렬할 수 있지만 각 장치의 위치를 한 번에 하나씩 수동으로 지정해야 합니다.

9 컨센트 배치의 미리보기를 확인하고 필요한 경우 커서를 경계 상의 다른 위치로 이동합니다.

주 특성 팔레트에서는 장치 수 값을 볼 수 있습니다. 이 읽기 전용 특성은 미리보기를 표시할 때 업데이트됩니다.

10 클릭하여 컨센트를 삽입하고 **Enter** 키를 눌러 명령을 끝냅니다.

11 배치 및 설계 요구 사항에 따라 컨센트를 약간 조정해야 할 수 있습니다. 예를 들어, 경계를 따라 추가된 마지막 컨센트를 이동하거나 제거해야 할 수 있습니다.

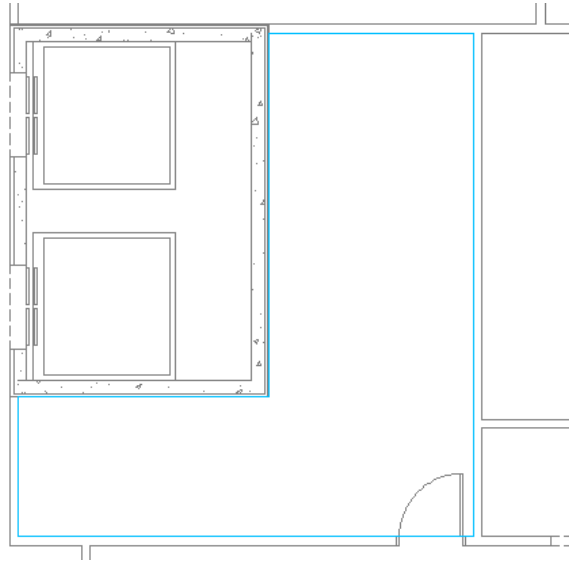


주 장치 추가 및 특성 구성에 대한 자세한 내용은 382페이지의 [장치 추가](#)를 참고하십시오.

예: 특정 수의 장치 추가

이 예에서는 특정 수의 전화 유출구를 방에 추가합니다. 방에 작성된 공간 경계에서 첫 번째 유출구의 삽입점을 지정하면 소프트웨어에서 경계를 따라 모든 유출구를 정렬합니다.

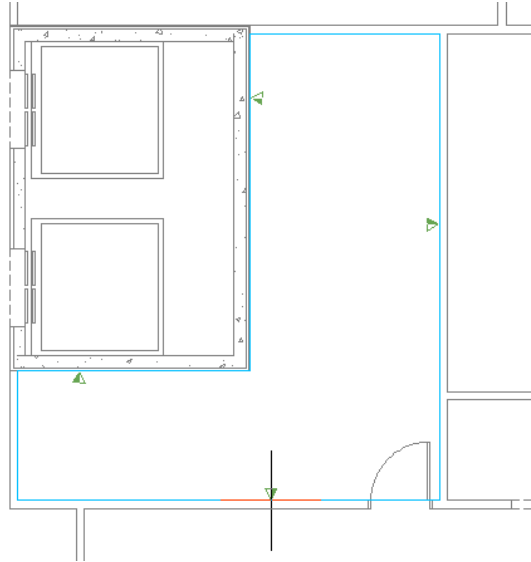
- 1 새 도면에서 건축 평면도의 **도면을 부착 또는 중첩**합니다.
- 2 **전기 화면표시 구성을 활성화**합니다.
- 3 바닥 평면 도면에 공간이 없는 경우에는 다음을 수행하여 방의 공간을 생성합니다.
 - 커뮤니케이션-화재 장치 도구 팔레트를 열고 공간 도구를 선택합니다.
 - 도면에서 방 안의 점을 지정하고 **Enter** 키를 누릅니다.



주 기본적으로 전기 화면표시 구성에는 반사된 화면으로 된 화면표시 표현을 공간 객체에 사용합니다. 이 화면표시 표현에서는 도면에 공간 경계가 보이지만 공간은 비플로팅 도면층에 추가됩니다. 이 화면표시 표현은 소프트웨어에서 제공되는 다른 화면표시 구성에서 사용되지 않습니다. 화면표시 시스템에 대한 자세한 내용은 130페이지의 [AutoCAD MEP 화면표시](#)를 참고하십시오.

- 4 커뮤니케이션-화재 장치 도구 팔레트에서 전화 도구를 선택합니다.
- 5 필요한 경우 특성 팔레트에서 추가할 전화 유출구의 스타일을 변경합니다.
 - 기본을 확장하고 일반 막대에서  을 클릭합니다.
 - 장치 선택 워크시트의 왼쪽 창에서 스타일이 포함된 도면으로 이동합니다.
 - 오른쪽 창에서 스타일을 선택한 다음 확인을 클릭합니다.
- 6 배치를 확장하고 배치 방법에 대해 공간 기준 수량을 선택합니다.
- 7 장치 수에 값을 입력합니다.

8 도면에서 첫 번째 장치의 위치로 커서를 이동합니다. 이 위치는 공간 경계 상의 점이어야 합니다.

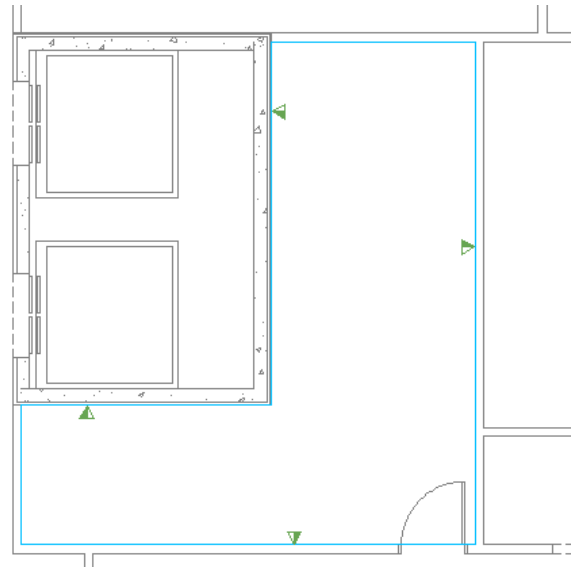


주 소프트웨어에서 공간 경계가 탐지되지 않는 경우에도 장치를 삽입하여 소프트웨어를 통해 자동으로 장치를 정렬할 수 있지만 각 장치의 위치를 한 번에 하나씩 수동으로 지정해야 합니다.

9 전화 유출구의 미리보기를 확인하고 필요한 경우 커서를 경계 상의 다른 위치로 이동합니다.

주 특성 팔레트에서는 사이 거리 값을 볼 수 있습니다. 이 읽기 전용 특성은 미리보기를 표시할 때 업데이트됩니다.

10 클릭하여 유출구를 삽입하고 *Enter* 키를 눌러 명령을 끝냅니다.

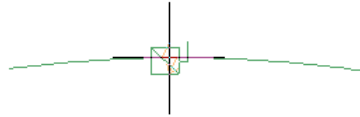


주 장치 추가 및 특성 구성에 대한 자세한 내용은 382페이지의 [장치 추가](#)를 참고하십시오.

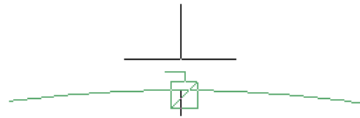
예: 와이어에 장치 삽입

이 예에서는 와이어에 전원 차단기를 삽입합니다.

- 1 전원-조명 장치 도구 팔레트를 열고 연결 해제 도구를 선택합니다.
- 2 특성 팔레트에서 기본을 확장하고 배치를 확장합니다.
- 3 배치 방법에 대해 하나씩을 선택합니다.
- 4 위치를 확장하고 객체에 정렬에 대해 아니오를 선택합니다.
그러면 도면에서 장치를 수동으로 회전할 수 있습니다.
- 5 자리맞추기에 대해 중간 중심을 선택합니다.
- 6 **w**(와이어)를 입력하고 도면에서 장치를 삽입할 와이어를 선택합니다.
- 7 와이어를 따라 원하는 위치로 장치를 이동하고 클릭하여 삽입점을 지정합니다.



- 8 기호를 해당 위치로 회전합니다.



- 9 클릭하여 장치를 삽입하고 **Esc** 키를 누릅니다.



팁 장치를 와이어에 삽입하고 스냅할 객체에 수직으로 장치를 정렬할 수 있습니다. 와이어로 분해하고 벽에 정렬된 컨센트를 추가하는 등의 경우에 유용합니다. 자세한 내용은 382페이지의 [장치 추가](#)를 참고하십시오.

전반 추가

건축 평면도의 참조 도면(외부 참조)을 도면에 부착한 후에는 일반적으로 배치에서 **전반** 또는 **장치**를 배치하여 계속 작업합니다.

전반을 추가하면 전반에 지정된 회로를 동시에 하나 이상 작성할 수 있습니다. 또는 전반 또는 장치를 추가하기 전이나 추가한 후에 **회로 관리자**를 사용하여 회로를 작성할 수 있습니다.

중요 여러 도면에서 전반과 회로를 사용하려면 **전기 프로젝트 데이터베이스 파일**을 작성하고 전기 프로젝트 데이터베이스에 도면을 연결합니다.

전반을 추가하려면

- 1 다음 중 하나를 수행하여 추가 명령을 시작합니다.
 - 홈 탭 ► 빌드 패널 ► 전반  을 클릭합니다.
 - 전반 도구 팔레트를 열고 도구를 선택합니다.

필요한 경우 이동하여 도구를 표시합니다. 도구에는 작성하는 객체에 대해 미리 구성된 특성이 포함되어 있기 때문에 이 절차에서 참조된 전반 특성 중 일부를 지정할 필요가 없을 수 있습니다.

■ **paneladd**를 입력합니다.

주 특성 팔레트에서  은 전반을 수정할 때가 아닌 추가할 때에만 특성을 사용할 수 있음을 나타냅니다.

일반 특성 지정

2 필요한 경우 특성 팔레트에서 전반 스타일을 선택하여 추가할 전반을 다음과 같이 지정 또는 변경합니다.

전반 스타일 선택...	할 일...
현재 도면에서	기본을 확장하고 일반을 확장한 다음 스타일에 대해 스타일을 선택합니다.
전기 전반의 기본 콘텐츠 위치로 지정된 디렉토리의 도면 또는 선택한 도구의 특성에서 참조된 스타일 도면에서	일반 막대에서  을 클릭합니다. 전반 선택 워크시트의 왼쪽 창에서 스타일이 포함된 도면으로 이동한 다음 도면을 선택합니다. 오른쪽 창에서 스타일을 선택한 다음 확인을 클릭합니다.

3 설명에 전반에 대한 설명을 입력합니다.

위치 특성 지정

4 위치를 확장하고 객체에 정렬에 대해 전반의 정렬 방법을 지정합니다.

원하는 작업...	할 일...
객체 스냅을 사용하여 객체에 스냅하고 소프트웨어를 통해 객체에 수직으로 전반을 정렬	예를 선택합니다. 소프트웨어에서는 전반을 현재 도면이나 외부 참조에 있는 벽, 공간 경계, 선, 폴리선, 스플라인, 호 또는 원에 수직으로 정렬할 수 있습니다.
전반을 수동으로 정렬	아니오를 선택합니다.

주 객체에 정렬에 대해 예를 선택하면 소프트웨어에서 기본 블록의 삽입점을 사용하여 전반을 삽입한 다음 필요한 경우 스냅할 객체에 수직으로 정렬되도록 회전합니다. 따라서 특성 팔레트에서 자리맞추기 값을 지정하거나 명령줄에서 회전 값을 지정할 수 없습니다.

5 자리맞추기에 대해 삽입점으로 사용할 전반 상의 점을 선택합니다.

전반을 표현하는 뷰 블록의 삽입점을 선택하거나 왼쪽 맨 위나 중간 중심과 같이 전반에 있는 9개의 다른 점 중 하나를 선택할 수 있습니다.

6 다음 중 하나를 수행하여 높이를 지정합니다.

■ 사전설정 높이에 대해 정의된 높이를 선택합니다.

■ 높이에 높이를 입력합니다.

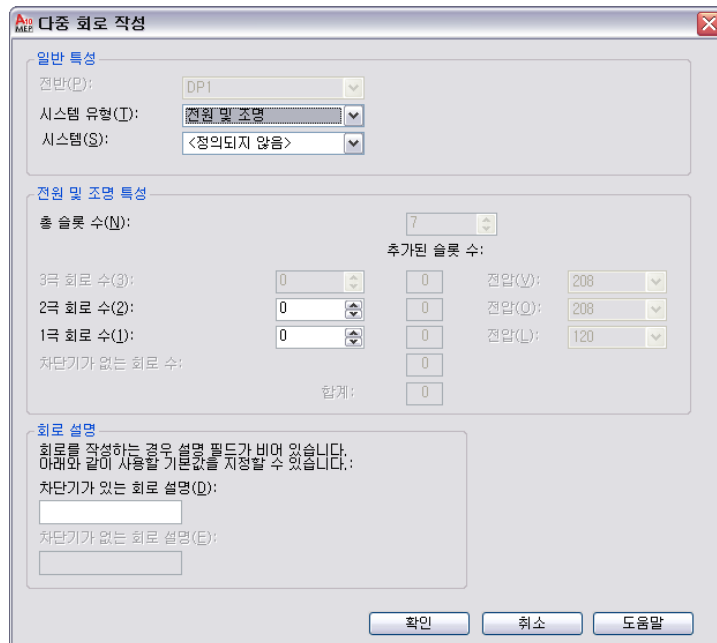
장치, 와이어 및 회로 전반의 높이 차이를 사용하여 회로 길이를 계산합니다. 회로 길이는 전반과 회로에 있는 모든 장치가 현재 도면에 있는 경우에만 계산됩니다.

고급 특성 지정

- 7 고급을 확장하고 시스템을 확장한 다음 시스템에 대해 전반이 속한 시스템을 선택합니다.
시스템에 대한 자세한 내용은 355페이지의 [전기 설비 정의 작성](#) 및 90페이지의 [시스템으로 작업](#)을 참고하십시오.
- 8 설계 데이터를 확장하고 이름에 전반의 고유한 이름을 입력합니다.
- 9 정격에 전반 정격을 입력합니다.
- 10 상전압에 대해 드롭다운 리스트에서 선택합니다. 전압 리스트는 전기 기본 설정 - 전압 정의에서 제공 됩니다.
- 11 상간 전압에 대해 드롭다운 리스트에서 선택합니다. 전압 리스트는 전기 기본 설정 - 전압 정의에서 제공됩니다.
- 12 위상에 대해 위상의 수를 1 또는 3으로 선택합니다.
- 13 와이어에 대해 와이어 수(3 또는 4)를 선택합니다.
- 14 주 유형에 대해 주 러그만(MLO) 또는 주 회로 차단기(MCB)를 선택합니다.
- 15 주 크기(암페어)에 주 크기를 입력합니다.
- 16 설계 용량에 설계 용량을 입력합니다.
- 17 전반 유형에 대해 ANSI 또는 ISO를 선택합니다.
- 18 인클로저 유형에 인클로저 유형을 입력합니다.
- 19 마운팅에 대해 표면, 매입형 또는 바닥을 선택합니다.
- 20 AIC 정격에 정격을 입력합니다.
- 21 공급 위치에 공급 위치 정보를 입력합니다.
- 22 주에 설명을 입력합니다.

선택적으로 전반에 대해 하나 이상의 회로 작성

- 23 회로를 작성하지 않으려면 이 절을 건너뛰고 전반 삽입에 대한 절로 진행합니다. 그렇지 않은 경우에는 는 회로를 확장하고 회로 작성에서 예를 선택합니다.
- 24 회로 설정 옆의  을 클릭합니다.



다중 회로 작성

일반 특성

전반(P): DP1

시스템 유형(I): 전원 및 조명

시스템(S): <정의되지 않음>

전원 및 조명 특성

총 슬롯 수(N): 7

추가된 슬롯 수:

3극 회로 수(3): 0

2극 회로 수(2): 0

1극 회로 수(1): 0

차단기가 없는 회로 수:

합계: 0

전압(V): 208

전압(Q): 208

전압(L): 120

회로 설명

회로를 작성하는 경우 설명 필드가 비어 있습니다. 아래와 같이 사용할 기본값을 지정할 수 있습니다.

차단기가 있는 회로 설명(D):

차단기가 없는 회로 설명(E):

확인 취소 도움말

25 회로 설정 워크시트에서 시스템 유형에 대해 회로의 시스템 유형으로 전원 및 조명, 일반 또는 기타 중 하나를 선택합니다.

주 시스템 유형에서 전원 및 조명 또는 기타를 선택한 경우, 도면의 전기 객체에 있는 연결구를 회로에 배치하려면 시스템 유형이 같아야 합니다. 모든 시스템 유형의 장치를 회로에 연결할 수 있도록 허용하려면 시스템 유형으로 일반을 선택합니다. 일반 시스템 유형을 사용하면 시스템 유형이 다른 객체를 연결할 수 있습니다. 자세한 내용은 348페이지의 [회로](#)를 참고하십시오.

26 시스템에 대해 회로의 전기 설비를 선택합니다.
27 회로의 시스템 유형에 따라 달라지는 추가 회로 특성을 지정합니다.

시스템 유형...	할 일...
전원 및 조명	다음을 수행합니다. ■ 전반의 총 슬롯 수를 입력합니다. ■ 작성할 1극, 2극 및 3극 회로의 수를 입력합니다. 특성 팔레트의 위상에서 3를 선택한 경우에만 3극 회로를 작성할 수 있습니다. ■ 작성할 각 회로 유형(1극, 2극 및 3극)에 대해 전압을 선택합니다. 도면에 정의된 전압 중에서 극 수에 대해 유효한 값을 선택할 수 있습니다. 주 1극, 2극 및 3극 회로 수가 슬롯 수보다 작은 경우 나머지 회로는 정격이 0으로 작성됩니다.
일반 또는 기타	회로 수에 작성할 회로의 수를 입력합니다.

28 회로 설명의 경우 새 회로를 작성할 때 회로 관리자에 표시할 차단기가 있는 회로와 차단기가 없는 회로에 대한 설명을 지정합니다.

전반 삽입

29 도면에서 전반을 다음과 같이 삽입합니다.

객체에 정렬에서 선택...	할 일...
예	객체 스냅을 사용하여 원하는 삽입점의 객체(벽 등)에 스냅하고 클릭하여 전반을 삽입합니다. 주 객체에 스냅 및 정렬하기가 어려운 경우에는 필요에 따라 해당 영역을 좁히거나 AutoSnap 조준창의 크기를 수정합니다. 조준창 크기는 마그넷이 조준창 상자를 스냅점에 잠그기 전에 스냅점에 얼마나 근접할 수 있는지를 결정합니다. 옵션 대화상자의 제도 탭에서 크기를 수정할 수 있습니다. 자세한 내용은 Autodesk® AutoCAD® 도움말에 있는 “제도 탭(옵션 대화상자)”을 참고하십시오.
아니오	다음을 수행합니다. ■ 삽입점을 클릭하여 지정합니다. ■ 커서를 이동하거나 명령줄에서 각도 값을 입력하여 전반을 회전하고 클릭하여 전반을 삽입합니다.

객체에 정렬에서 선택...

할 일...

니다. 또는 *Enter* 키를 눌러 기본 회전을 적용한 다음 클릭합니다.

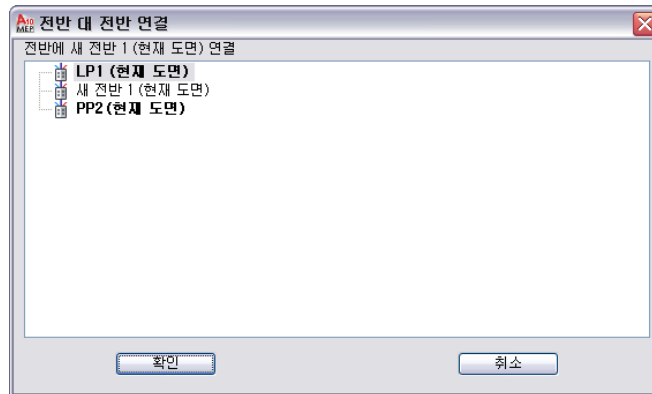
30 앞의 단계를 반복하여 같은 특성이 있는 전반을 추가합니다.

31 특성 팔레트에서 전반 속성을 수정한 다음 추가 전반을 삽입하거나 *Enter* 키를 눌러 명령을 끝냅니다.

선택적으로 기존 전반에 전반 연결

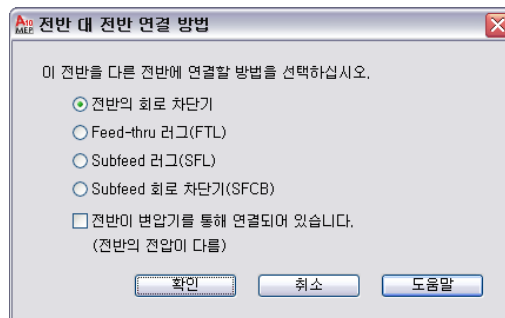
32 이 전반을 기존 전반에 연결하지 않으려면 이 절을 건너뛰니다. 그렇지 않으면 전반을 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 다음 연결 대상을 클릭합니다.

33 연결할 전반을 선택하고 확인을 클릭합니다.



주 유효한 연결이 굵게 표시됩니다.

34 전반을 연결할 때 사용할 방법을 선택하고 확인을 클릭합니다.



선택한 항목...

할 일...

전반의 회로 차단기

연결된 전반의 기존 회로에 전반이 하위 공급 전반으로 추가됩니다.

Feed-thru 러그

연결된 전반의 Feed-thru 러그에 전반이 하위 공급 전반으로 추가됩니다.

Subfeed 러그

연결된 전반의 Subfeed 러그 회로에 전반이 하위 공급 전반으로 추가됩니다.

Subfeed 차단기

연결된 전반의 Subfeed 차단기 회로에 전반이 하위 공급 전반으로 추가됩니다.

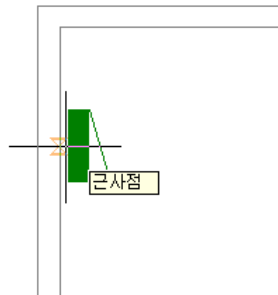
선택한 항목...	할 일...
변압기를 통해 연결된 전반(전반의 전압이 다름)	전반의 전압이 다른 경우 전반이 변압기를 통해 연결됩니다.
주 전반의 링크를 제거하려면 전반을 선택하고 전반 탭 ► 연결 패널 ► 연결 제거  를 클릭합니다.	

예: 바닥 평면도 형상에 전반 정렬

이 예에서는 전반을 추가하여 벽에 정렬합니다.

- 1 새 도면에서 건축 평면도의 **도면을 부착 또는 중첩**합니다.
- 2 **전기 작업공간**에서 전반 도구 팔레트를 열고 전반 도구를 선택합니다.
- 3 필요한 경우 특성 팔레트에서 추가할 전반의 스타일을 변경합니다.
 - 기본을 확장하고 일반 막대에서  을 클릭합니다.
 - 전반 선택 워크시트의 왼쪽 창에서 스타일이 포함된 도면으로 이동합니다.
 - 오른쪽 창에서 스타일을 선택한 다음 확인을 클릭합니다.
- 4 위치를 확장하고 객체에 정렬에 대해 예를 선택합니다.
그러면 전반이 스냅할 객체에 정렬됩니다. 현재 도면이나 참조 도면(외부 참조)에 있는 벽, 공간 경계, 선, 폴리선, 스플라인, 호 또는 원에 스냅 및 정렬할 수 있습니다.
- 5 도면에서 원하는 삽입점의 벽에 스냅하고 클릭하여 점을 지정합니다.

팁 점을 요구하는 프롬프트가 표시되면 이름 중 처음 3자를 입력하여 객체 스냅을 일시적으로 활성화할 수 있습니다. 객체의 가장 가까운 점으로 스냅하는 활성화 객체 스냅(예: 근사점)이기를 원하지 않는 스냅이 필요한 경우에 유용합니다.



주 객체에 스냅 및 정렬하기가 어려운 경우에는 필요에 따라 해당 영역을 좁히거나 AutoSnap 조준창의 크기를 수정합니다. 조준창 크기는 마그넷이 조준창 상자를 스냅점에 잠그기 전에 스냅점에 얼마나 근접할 수 있는지를 결정합니다. 옵션 대화상자의 제도 탭에서 크기를 수정할 수 있습니다. 자세한 내용은 Autodesk® AutoCAD® 도움말에 있는 “제도 탭(옵션 대화상자)”을 참고하십시오.

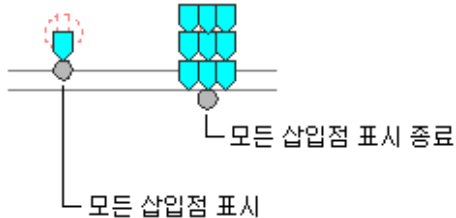
- 6 Enter 키를 누릅니다.

주 전반 추가 및 특성 구성에 대한 자세한 내용은 393페이지의 **전반 추가**를 참고하십시오.

장치 및 전반 복사

정렬 그림()을 사용하여 장치 및 전반을 복사할 수 있습니다. AutoCAD COPY 명령과 달리 그림은 선택적으로 벽이나 천장 그리드와 같은 스냅하는 객체에 수직으로 사본을 정렬할 수 있습니다.

기본적으로 정렬 그림은 장치 및 전반의 전기 연결구 점에 표시됩니다. 하지만 모든 삽입점 표시 그림을 클릭하면 추가 그림을 전환할 수 있습니다. 장치 및 전반을 추가할 때 사용할 수 있는 자리맞추기 점(예: 왼쪽 맨 위, 중심 맨 아래, 삽입점)에 추가 그림이 표시됩니다. 다음 이미지에서 한 컨센트는 기본 정렬 그림을 표시하며, 다른 컨센트도 추가 그림을 표시합니다.



주 정렬 그림을 사용하여 동시에 여러 장치 또는 전반을 복사하는 경우에는 한 장치 또는 전반(기준 장치 또는 기준 전반)에서 복사 작업에 사용할 기준 그림을 선택해야 합니다. 기준 장치 또는 기준 전반의 사본을 객체에 정렬하면 다른 사본이 같은 회전 각도를 상속합니다. 다른 사본 역시 기본 사본에 대한 상대적 위치를 유지합니다.

장치 또는 전반을 복사하려면

- 1 장치 또는 전반을 선택합니다.
- 2 사본 삽입에 사용할 정렬 그림을 선택합니다.

사본 삽입의 상대적 기준...

할 일...

전기 연결구 점

기본 그림을 선택합니다.

장치 또는 전반의 다른 점

모든 삽입점 표시 그림을 클릭하고 그림을 선택합니다.

주 여러 장치 또는 전반을 동시에 복사하려면 **Shift** 키를 누른 상태에서 각 장치 또는 전반의 동일한 정렬 그림을 선택하여 선택 세트를 작성합니다. 그런 다음 한 장치 또는 전반에서 그림을 다시 선택하여 기준 그림으로 사용합니다.

- 3 사본을 정렬할 방법을 지정합니다.

원하는 작업...

할 일...

객체 스냅을 사용하여 객체에 스냅하고 소프트웨어를 통해 객체에 수직으로 사본을 정렬

다음 단계로 계속합니다. 정렬 그림을 선택하면 이 동작이 기본적으로 활성화됩니다.

주 소프트웨어에서는 사본을 현재 도면이나 참조 도면(외부 참조)에 있는 벽, 천장 그리드, 공간 경계, 선, 폴리선, 스플라인, 호 또는 원에 수직으로 정렬할 수 있습니다.

원래 장치 또는 전반의 회전 각도를 사용하여 사본 배치

Ctrl 키를 누릅니다. 그러면 정렬 동작이 전환되어 꺼지지만 여전히 객체를 스냅하여 사본을 배치할 수 있습니다.

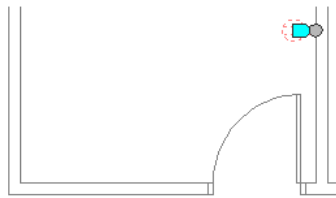
- 4 **c**(복사)를 입력합니다.

5 장치 또는 전반을 복사합니다.

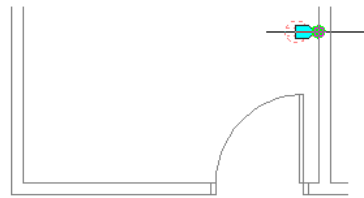
원하는 작업...	할 일...
기준 그림 점을 사본의 기준점으로 사용	다음 중 하나를 수행하여 두 번째 점(사본의 삽입점)을 지정합니다. ■ 도면에서 점을 지정합니다. 예를 들어, 벽에 있는 점에 스냅할 수 있습니다. ■ 좌표를 입력하고 <i>Enter</i> 키를 누릅니다.
기준점을 지정한 다음 두 번째 점 지정	b (기준점)를 입력하고 기준점을 지정한 다음 두 번째 점을 지정합니다.
주 객체에 스냅 및 정렬하기가 어려운 경우에는 필요에 따라 해당 영역을 좁히거나 AutoSnap 조준창의 크기를 수정합니다. 조준창 크기는 마그넷이 조준창 상자를 스냅점에 잠그기 전에 스냅점에 얼마나 근접할 수 있는지를 결정합니다. 옵션 대화상자의 제도 탭에서 크기를 수정할 수 있습니다. 자세한 내용은 Autodesk® AutoCAD® 도움말에 있는 “제도 탭(옵션 대화상자)”을 참고하십시오.	
6 앞의 단계를 반복하여 추가 사본을 배치합니다.	
7 <i>Esc</i> 키를 누릅니다.	
주 장치를 복사하면 회로의 부하가 증가합니다. REGEN 명령을 사용하여 해당 회로에 대한 분전반 구성도를 업데이트합니다. 새 부하가 부하 범주의 한계를 초과한 경우 분전반 구성도에 새 행이 필요하게 됩니다. 분전반 구성도를 가로지르는 대각선은 구성도가 만료되었음을 나타냅니다. 자세한 내용은 447페이지의 분전반 구성도 업데이트 를 참고하십시오.	

예: 장치 복사

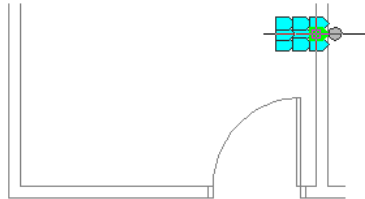
이 예에서는 컨센트를 방에 있는 두 위치에 복사합니다.



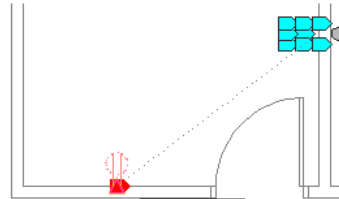
장치 선택



모든 삽입점 표시 그림 클릭

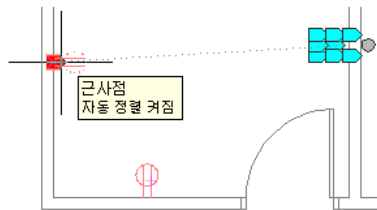


정렬 그림 선택

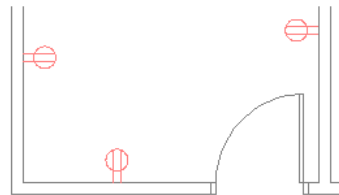


중간점
자동 정렬 켜짐

c를 입력한 다음 복사본 배치



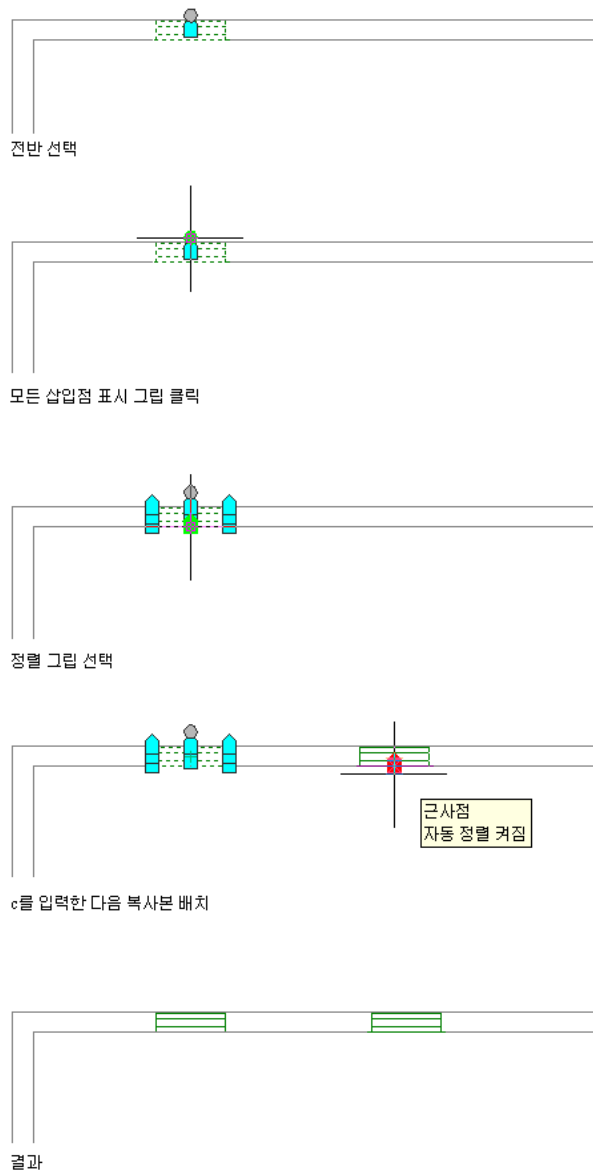
다음 복사본 배치



결과

예: 전반 복사

이 예에서는 매입형 전반을 복사하여 같은 벽의 다른 위치에 정렬합니다.



와이어 추가

회로를 그래픽으로 표시하기 위해 와이어를 사용하여 장치를 연결할 수는 있지만 장치를 회로에 지정하고 전기 부하를 보여주는 데 와이어가 반드시 필요한 것은 아닙니다.

회로를 지정하지 않고 와이어를 추가할 수도 있으며, 이는 지정사항이 정의되지 않은 예비 설계 단계에서 유용할 수 있습니다.

와이어 그리기 또는 생성

다음 중 하나를 수행하여 와이어를 추가할 수 있습니다.

- 와이어 도구를 사용하거나 전기 장치의 + 그림을 사용하여 수동으로 와이어를 그립니다.
- 명령을 사용하여 와이어를 생성합니다. 이 경우 와이어 특성에서 회로를 지정해야 합니다.

장치를 와이어로 연결하면서 회로에 지정하면 회로가 업데이트되고 장치에 있는 연결구의 부하와 부하 범주를 기반으로 과부하 여부가 계산됩니다. [회로 기본 설정](#)에서는 계속하여 와이어를 추가할 것인지 결정할 수 있도록 소프트웨어에서 과부하 경고를 표시할지 여부를 지정할 수 있습니다. 회로를 과부하시킨 경우 도면 세션 중에 다시 과부하를 알리지 않습니다.

+ 그룹을 사용하여 와이어 추가 작업을 시작하는 경우 선택한 장치의 연결구에 설정된 일련의 특성이 사용됩니다. 예를 들어, 시스템의 경우에는 선택한 장치의 연결구에 대한 시스템 유형이 사용됩니다. 시스템 유형이 정의되지 않은 경우 해당 도면 또는 세션에서 시스템 유형에 대해 마지막으로 사용된 시스템이 와이어 추가 작업에 사용됩니다. 특성 팔레트에서는 연결구와 일치하는 시스템만 표시되도록 시스템 리스트가 필터링됩니다.

특성 팔레트에는 다음 항목도 표시됩니다.

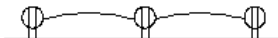
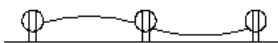
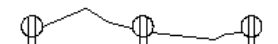
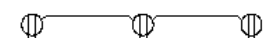
- 지정되지 않은 상태가 아닌 회로
- 회로에 기반한 전반

사용 가능한 회로 리스트에는 선택한 연결구에 사용할 수 있는 회로만 표시됩니다. 연결구 회로를 지정하지 않은 경우 사용 가능한 리스트에 다음 회로가 표시됩니다.

- 전원 및 조명 회로의 경우 부하가 없는 첫 번째 사용 가능한 회로 또는 가장 적은 부하를 가진 회로
- 기타 회로 연결구의 경우 첫 번째로 사용 가능한 해당 유형의 회로
- 일반 회로의 경우 첫 번째 사용 가능한 회로

회로 리스트에는 각 회로에 지정된 총 부하도 표시됩니다. 전반 리스트에는 마지막으로 사용된 전반이 표시됩니다. 회로가 정의되지 않은 경우에는 모든 전반이 표시됩니다.

다음과 같은 와이어 세그먼트 유형을 사용하여 와이어를 추가할 수 있습니다.

와이어 세그먼트 유형	예
선. 직선을 사용하여 와이어를 그리려면 이 유형을 사용합니다.	
호. 호가 있는 와이어를 그리려면 이 유형을 사용합니다.	
스네이크. 간격뛰우기 방향이 바뀌는 호로 와이어를 그리려면 이 유형을 사용합니다.	
폴리선. 모깍기된 코너로 선이 연결된 와이어를 그리려면 이 유형을 사용합니다.	
모따기. 편평한 와이어를 그리려면 이 유형을 사용합니다.	
스플라인. 지정된 점 세트를 통과하거나 가깝게 지나는 곡선으로 와이어를 그리려면 이 유형을 사용합니다.	

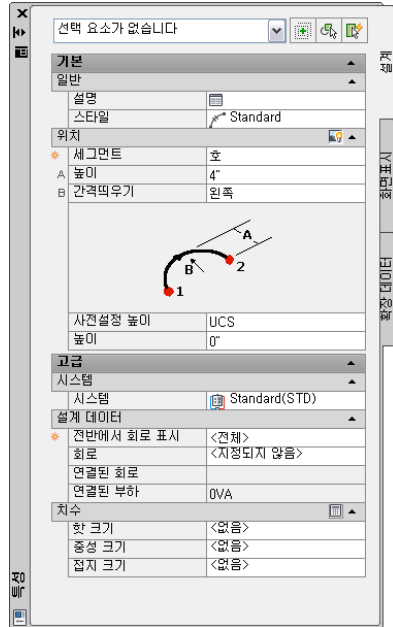
와이어를 추가하려면

1 [전기 작업공간](#)에서 다음 중 하나를 수행하여 추가 명령을 시작합니다.

- 홈 탭 ► 빌드 패널 ► 와이어  를 클릭합니다.

- 장치에서 + 그림을 선택합니다.
- 와이어 도구 팔레트를 열고 도구를 선택합니다.
필요한 경우 이동하여 도구를 표시합니다. 도구에는 작성하는 객체에 대해 미리 구성된 특성이 포함되어 있기 때문에 이 절차에서 참조된 와이어 특성 중 일부를 지정할 필요가 없거나 지정할 수 없을 수도 있습니다.
- **wireadd**를 입력합니다.

주 특성 팔레트에서  은 와이어를 수정할 때가 아닌 추가할 때에만 특성을 사용할 수 있음을 나타냅니다.



일반 특성을 지정합니다(+ 그림을 사용할 경우 선택 사항).

- 2 필요한 경우 특성 팔레트에서 와이어 스타일을 선택하여 추가할 와이어를 다음과 같이 지정 또는 변경합니다.
 - 기본을 확장하고 일반을 확장합니다.
 - 스타일에 대해 와이어 스타일을 선택합니다.
현재 도면의 와이어 스타일 중에서 선택할 수 있습니다.

실시간 크기 조정 도구를 사용하여 와이어 크기를 계산하려면 소프트웨어에서 제공되는 표준 스타일을 선택하지 마십시오. 기본적으로 해당 스타일에서는 크기 계산에 필요한 와이어 재료를 지정하지 않습니다.

- 3 설명에 와이어의 설명을 입력합니다.

위치 특성 지정

- 4 위치를 확장하고 세그먼트에 대해 사용할 와이어 세그먼트의 유형을 선택합니다.

사용할 항목...	할 일...
선	선을 선택합니다.

사용할 항목...	할 일...
호	호를 선택하고 다음을 수행합니다. ■ 높이에 형상의 높이를 입력합니다. ■ 간격띄우기에서 형상을 표시할 방향을 나타내는 왼쪽 또는 오른쪽을 선택합니다.
스네이크	스네이크를 선택하고 높이 및 간격띄우기 값을 지정합니다.
폴리선	폴리선을 선택하고 반지름에 반지름 값을 입력하여 모깍기의 곡률을 설정합니다.
모따기	모따기를 선택하고 높이 및 간격띄우기 값을 지정합니다.
스플라인	스플라인을 선택하고 높이 및 간격띄우기 값을 지정합니다.

팁 호, 스네이크 또는 스플라인 세그먼트를 사용하여 와이어를 그리는 경우 두 장치 간의 점을 지정하여 간격띄우기 및 높이 값을 재지정할 수 있습니다. 벽, 장비 또는 기타 바닥 평면도 형상 주위로 와이어 경로를 지정하려는 경우나 간격띄우기를 지정할 값이 확실치 않은 경우에 유용합니다. 예는 407페이지의 [예: 와이어 그리기](#)를 참고하십시오.

5 다음 중 하나를 수행하여 높이를 지정합니다.

- 사전설정 높이에 대해 [정의된 높이](#)를 선택합니다.
- 높이에 높이를 입력합니다.

장치, 와이어 및 회로 전반의 높이 차이를 사용하여 회로 길이를 계산합니다. 회로 길이는 전반과 회로에 있는 모든 장치가 현재 도면에 있는 경우에만 계산됩니다.

고급 특성 지정

6 고급을 확장하고 시스템을 확장한 다음 시스템에서 와이어의 시스템을 선택합니다.

주 와이어를 연결할 장치의 전기 연결구에 지정된 시스템이 없는 경우 어느 시스템의 와이어라도 연결구에 연결할 수 있습니다. 하지만 연결구에 지정된 시스템이 있는 경우 와이어의 시스템도 동일해야 합니다. 동일하지 않은 경우에는 전기 연결구의 시스템을 일치하는 값으로 변경하지 않는 한 와이어를 추가할 수 없습니다. [연결 규칙](#)을 구성한 방법에 따라 와이어를 추가하기 전에 변경 사항을 적용하라는 프롬프트가 표시되거나, 프롬프트가 표시되지 않고 변경 사항이 적용되거나, 변경 및 와이어 추가를 수행할 수 없습니다. 장치의 표시 방법만 결정하는 장치 시스템은 영향을 받지 않습니다. 시스템에 대한 자세한 내용은 355페이지의 [전기 설비 정의 작성](#) 및 90페이지의 [시스템으로 작업](#)을 참고하십시오.

7 설계 데이터를 확장하고 와이어로 장치를 연결하면서 회로에 지정할 것인지 여부를 지정합니다.

원하는 작업...	할 일...
회로를 지정하지 않고 와이어로 장치 연결	회로에 대해 지정되지 않음을 선택합니다.
장치를 회로에 지정	전반에서 회로 표시에 대해 회로가 포함된 전반을 선택합니다. 현재 도면 또는 전기 프로젝트 데이터베이스에 있는 전반 중에서 선택할 수 있습니다. 그런 다음 회로에 대해 회로를 선택합니다.

원하는 작업...	할 일...
	중요 실시간 크기 조정 도구를 사용하여 와이어 크기를 계산하려면 시스템 유형이 전원 및 조명인 회로를 선택해야 합니다. 지정되지 않음이나 다른 시스템 유형의 회로는 선택할 수 없습니다.

주 회로에 장치가 이미 지정되어 있는 경우가 아니면 와이어로 장치를 연결할 때 소프트웨어에서 장치를 지정된 회로에 지정합니다. 이 경우 회로 특성을 변경할 수 없습니다. 와이어를 추가하면서 지정된 회로를 변경하거나 이미 다른 회로에 지정된 두 장치 간에 와이어를 그려서 다중 분기 회로를 수동으로 작성할 수 있습니다.

와이어 크기 지정

8 치수를 확장하고 다음 중 하나를 수행하여 와이어 크기를 지정합니다.

- 치수 막대에서  을 클릭하여 실시간 크기 조정 도구로 크기를 계산합니다. 도구에서 다음을 기반으로 크기를 계산합니다.
 - 와이어 스타일에 지정된 와이어의 재료 및 온도 등급
 - 지정된 전원 및 조명 회로의 정격
 - 도면에 지정된 주위 온도. 주위 온도 지정에 대한 자세한 내용은 357페이지의 [회로 옵션 구성](#)을 참고하십시오.
 - 핫, 중성, 접지 및 분리 접지 와이어에 대해 와이어 크기를 선택 또는 입력합니다.
- 크기를 계산 또는 지정할 와이어는 선택한 와이어 스타일의 [설계 지정사항](#)에 따라 결정됩니다.

와이어 삽입

9 와이어로 장치들을 연결합니다.

원하는 작업...	할 일...
와이어를 수동으로 삽입	도면에서 전기 스냅 을 사용하여 와이어로 연결할 장치를 수동으로 지정합니다. 예는 407페이지의 예: 와이어 그리기 를 참고하십시오.
	주 와이어로 장치를 연결할 때 특성 팔레트에서는 지정된 회로(연결된 회로) 및 총 부하(연결된 부하)를 볼 수 있습니다. 다중 분기 회로의 경우 모든 회로와 총 부하가 표시됩니다.
와이어 생성	명령줄에서 g (생성)를 입력하여 지정된 회로에 지정된 모든 장치 간에 와이어를 생성합니다.

선택적으로 귀로 와이어 삽입

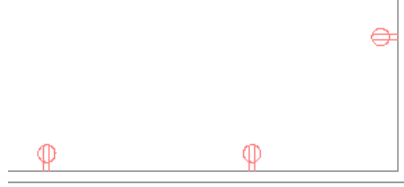
10 다음 작업 중 하나를 수행합니다.

- 귀로를 추가하려면 **Enter** 키를 누르고 전반의 방향을 클릭합니다. 귀로의 모양은 와이어 스타일의 [주석 특성](#)에 따라 달라집니다.
- 귀로를 추가하지 않고 명령을 끝내려면 **Enter** 키를 두 번 누릅니다. 나중에 408페이지의 [귀로 그리기](#)에 설명된 대로 귀로를 추가할 수 있습니다.

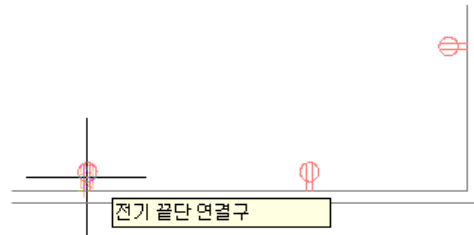
예: 와이어 그리기

이 예에서는 스플라인 와이어 세그먼트를 사용하여 와이어로 컨센트를 연결합니다. 벽을 따라 와이어를 그릴 수 있도록 한 와이어의 기본 높이와 간격띄우기 방향을 재지정합니다.

- 1 새 도면에서 건축 평면도의 **도면을 부착 또는 중첩**합니다.
- 2 다음과 같이 방에 **몇 개의 컨센트**를 추가합니다.

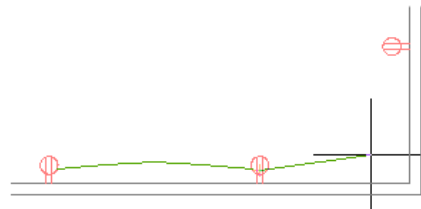


- 3 맨 왼쪽에 있는 컨센트를 선택하고 **+** 그룹을 클릭합니다.
- 4 특성 팔레트에서 높이에 거리를 입력하고 간격띄우기에 대해 왼쪽을 지정합니다.
- 5 **전기 끝 연결구 스냅**을 사용하여 와이어로 연결할 첫 번째 장치를 지정합니다.

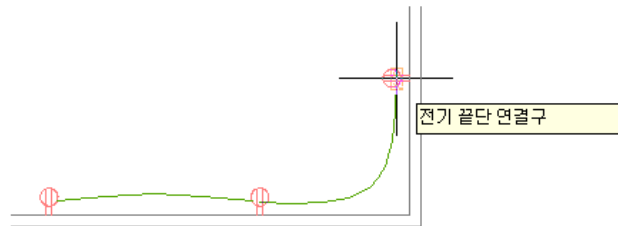


클릭하여 연결구에 스냅

- 6 두 번째 장치에 있는 전기 연결구에 스냅합니다.
- 7 와이어의 높이와 간격띄우기 방향을 수동으로 재지정하여 세 번째 와이어를 그립니다. 그러려면 장치 간에 점을 지정한 다음 세 번째 장치로 스냅합니다.

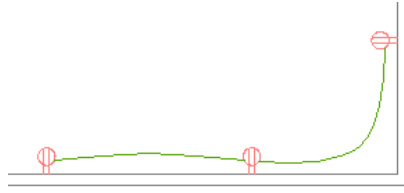


스플라인이 통과해야 하는 점 지정



다음 장치에 스냅

8 Enter 키를 두 번 눌러 귀로를 추가하지 않고 명령을 끝냅니다.

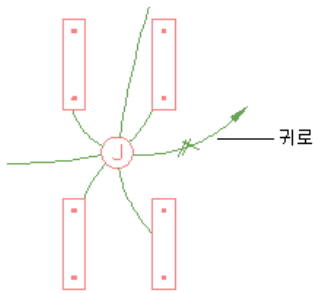


주 와이어 추가 및 와이어 특성 구성에 대한 자세한 내용은 402페이지의 [와이어 그리기 또는 생성](#)을 참고하십시오.

귀로 그리기

귀로는 전원의 배포점(일반적으로 전반)으로 사용되는 중심 위치에 연결된 회로 배선을 그래픽으로 표현한 와이어입니다. 귀로를 전반에 연결할 필요는 없습니다. 일반적인 방식에 따라 전반의 방향으로 귀로를 그릴 수 있습니다.

귀로의 모양은 와이어 스타일의 [주석 특성](#)에 따라 결정됩니다.



단일 귀로를 사용하여 단일 전반에 연결된 하나 이상의 회로 연결을 표현할 수 있지만, 장치가 서로 다른 전반의 여러 회로에 지정되는 경우도 있습니다. 예를 들어, 전기 연결구가 두 개인 조명 기구에서 첫 번째 연결구는 일반 조명의 전반 회로에 지정되어 있고 두 번째 연결구는 비상 조명의 전반 회로에 지정된 경우가 있을 수 있습니다. 장치가 여러 전반의 여러 회로에 지정된 경우에는 각 전반에 귀로를 추가해야 합니다. 그러면 이후의 각 귀로에 정확한 전반 정보를 태그로 지정할 수 있습니다. 각 연결구에서 귀로를 그릴 수 있도록 장치 스타일에 있는 전기 연결구의 위치가 같지 않아야 합니다.

귀로를 그리려면

- 1 회로에서 기존 와이어를 선택하고 와이어 탭 ► 일반 패널 ► 선택사항 추가  를 클릭합니다.
- 2 [전기 스냅](#)을 사용하여 회로에서 장치를 선택합니다.
- 3 Enter 키를 누르고 회로의 전반 방향에서 점을 지정합니다.

폴리선에서 와이어 작성

AutoCAD® 선, 호 또는 폴리선을 와이어로 변환할 수 있습니다.

- 1 변환할 선, 호 또는 폴리선을 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 변환 ► 와이어를 선택합니다.
- 2 다음 작업 중 하나를 수행합니다.
 - 도면의 배치 형상을 그대로 두려면 Enter 키를 누르거나 n(아니오)을 입력합니다.
 - 도면에서 배치 형상을 지우려면 y(예)를 입력합니다.
- 3 와이어 수정 대화상자에서 시스템 및 전압과 같은 와이어 특성 값을 지정합니다.

4 확인을 클릭합니다.

전기 장비 추가

배치에 장치 및 전반을 추가하고 전압 및 부하 요구 사항이 반영되도록 배선소자를 업데이트한 후에는 시스템 지원에 필요한 전기 장비를 추가합니다. 바닥 평면도의 특정 위치에 장비를 배치할 수 있습니다.

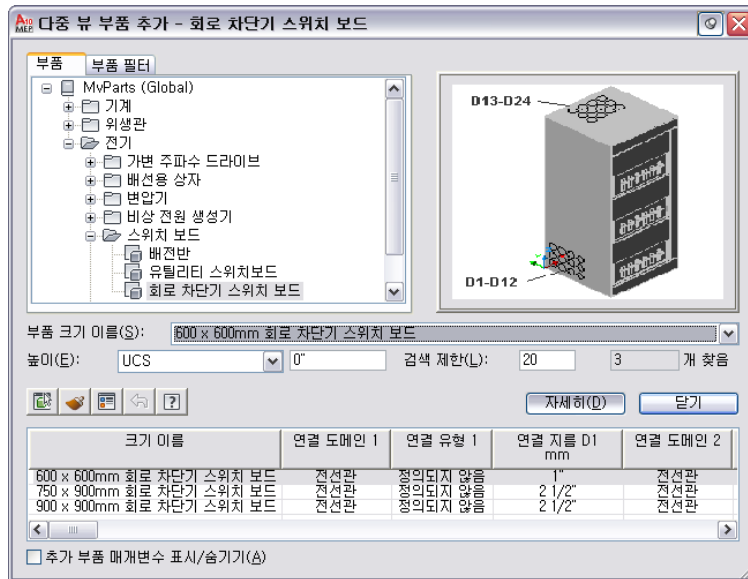
전기 도구 팔레트 그룹의 장비 도구 팔레트에 포함된 도구를 사용하여 전기 장비를 추가합니다. 도구를 선택하고 다중 뷰 부품 추가 대화상자를 사용하여 부품을 선택한 다음 해당 특성을 구성하고 부품을 도면에 추가합니다.

관련 74페이지의 [빌딩 시스템의 기계, 전기 및 위생 장비](#)를 참고하십시오.

전기 장비를 추가하려면

1 **전기 작업공간**에서 홈 탭 ► 빌드 패널 ► 장비 드롭다운 ► 생성기  (또는 기타 제공 장비)를 클릭합니다.

현재 카탈로그의 트리 뷰를 표시하는 다중 뷰 부품 추가 대화상자가 표시됩니다.



선택한 도구와 연관된 부품 유형 폴더에서 카탈로그가 열립니다.

2 부품 탭의 부품 유형 폴더에서 부품 하위 유형을 선택합니다.

3 자세히를 클릭하여 선택한 부품 하위 유형에 사용할 수 있는 크기를 표시합니다.

4 일부 부품 유형의 경우 아주 다양한 크기를 사용할 수 있습니다. 필요한 경우 부품 필터 탭을 클릭하고 필터링 기준을 지정하여 리스트를 필터링합니다. 예를 들어, 연결 크기나 유형에 따라 리스트를 필터링할 수 있습니다.

주 옵션 대화상자에 지정된 부품 카탈로그 및 콘텐츠 위치에 따라 부품 추가 시 사용할 수 있는 부품이 결정됩니다. 자세한 내용은 68페이지의 [부품 카탈로그 및 스타일 기반 콘텐츠 위치 지정](#)을 참고하십시오.

원하는 부품이 없는 경우 사용자 또는 CAD 관리자는 [컨텐츠 작성기](#)를 사용하여 사용자 부품을 작성할 수 있습니다.

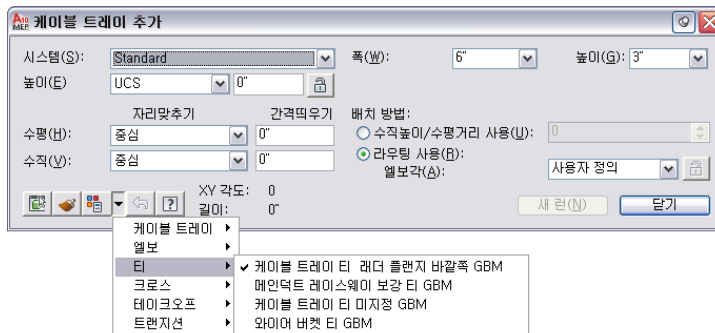
5 부품 크기 이름에 대해 부품을 하나 선택합니다.

- 6 리스트에 대해 정의된 높이를 선택하거나 높이 값을 입력합니다.
- 7 도면에 삽입점을 지정하고 콤팩스를 사용하여 회전 각도를 지정합니다.
- 8 앞의 단계를 반복하여 같은 특성을 갖는 부품을 추가합니다.
- 9 Enter 키를 눌러 명령을 종료합니다.

케이블 트레이 및 전선관 그리기

여러 크기의 **케이블 트레이 및 전선관** 런을 추가할 수 있습니다.

런을 그릴 때 소프트웨어는 엘보 및 티와 같은 부속을 삽입하여 세그먼트와 런을 다른 세그먼트, 런 또는 장비에 연결합니다. 케이블 트레이 및 전선관 기본 설정에 지정된 기본 부품에 따라 소프트웨어에서 삽입하는 부속이 결정됩니다. 개별 런의 기본 부속을 재지정하려면 추가 대화상자의 부속 기본 설정에 접근하여 다른 부속을 선택합니다.



도면에 수동으로 부속을 추가할 수도 있습니다. 이 방법은 다른 런이나 장비에 대해 고유한 연결을 작성하려는 경우에 편리하게 사용할 수 있습니다.

주 배치 기본 설정 지정에 대한 자세한 내용은 367페이지의 **케이블 트레이 또는 전선관에 대한 배치 기본 설정 구성**을 참고하십시오.

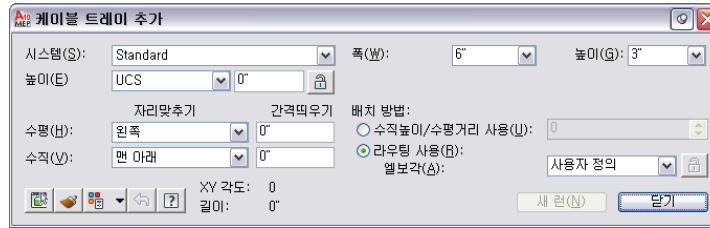
케이블 트레이 또는 전선관 런 그리기

주 케이블 트레이 런 또는 전선관 런을 추가할 때 AutoCAD MEP는 필요에 따라 런의 시스템에 할당된 **라이즈/드롭 스타일**을 기반으로 라이즈 기호 및 드롭 기호를 삽입합니다.

- 1 **전기 작업공간**에서 케이블 트레이 및 전선관 도구 팔레트를 열고 케이블 트레이 또는 전선관 도구를 선택합니다. 필요한 경우 이동하여 도구를 표시합니다.

주 또는 홈 탭 > 빌드 패널 > 케이블 트레이  를 클릭합니다 또는 홈 탭 > 빌드 패널 > 전선관  을 클릭합니다.

케이블 트레이 및 전선관 도구에는 전원 - 120V 또는 데이터와 같은 사전 정의된 특정 시스템이 있습니다. 케이블 트레이나 전선관을 그릴 경우 설계 매개변수, 화면표시 특성 및 라이즈/드롭 스타일과 같은 시스템 특성이 상속됩니다. 자세한 내용은 90페이지의 **시스템으로 작업**을 참고하십시오.



- 2 시스템에 대해 시스템을 하나 선택합니다.
- 3 정의된 높이를 선택하거나 높이 값을 입력합니다.
- 4 런을 그리는 방법을 지정합니다.

원하는 작업...	할 일...
벽 또는 기타 케이블 트레이나 전선관에 상대적인 지정된 높이에서 런 그리기	원하는 높이를 입력하고, 자리맞추기 및 간격띄우기를 지정하고, AutoCAD® 스냅 또는 AutoCAD MEP 스냅 을 사용하여 벽, 덕트, 파이프 또는 기타 객체에 점을 지정합니다.
라이저의 지정된 높이에서 분기 시작	원하는 높이를 입력하고 AutoCAD MEP 스냅을 사용하여 라이저에 점을 지정합니다.
라이저가 있는 수직 런에서 지정된 높이로 분기 시작	원하는 높이를 입력하고 AutoCAD MEP 스냅을 사용하여 수직 런에 점을 지정합니다.
경사 케이블 트레이 또는 전선관 세그먼트를 지정된 높이로 확장	원하는 높이를 입력하고 수직높이/수평거리 사용을 클릭한 후 AutoCAD MEP 스냅을 사용하여 경사 덕트나 파이프의 끝점을 지정합니다.

 을 클릭하여 높이를 잠그면 연결하는 객체의 높이가 상속되지 않습니다.

- 5 간격띄우기 및 수직높이/수평거리 각도를 지정합니다.

지정하려는 항목...	할 일...
수평 간격띄우기	왼쪽, 오른쪽 또는 중심을 선택합니다. 벽 또는 다른 수평 객체로부터 런의 거리를 입력합니다.
수직 간격띄우기	맨 위, 중심 또는 맨 아래를 선택합니다. 천장 또는 다른 수직 객체로부터 런의 거리를 입력합니다.
수직높이/수평거리 각도	수직높이/수평거리 사용을 선택하고 각도 값을 입력합니다.

- 6 케이블 트레이의 경우 폭과 높이를 지정할 수 있습니다.
- 7 전선관의 경우 연결 유형과 지름을 지정할 수 있습니다.
- 8 라우팅 사용을 클릭한 후 라우팅 방법을 선택합니다.

원하는 작업...	할 일...
사전 정의된 엘보각으로 그리기	리스트에서 엘보각을 선택합니다.

원하는 작업...	할 일...
도면 영역에 사용자 자신의 엘보각 정의	엘보각에 대해 사용자 정의를 선택합니다. 엘보 각의 점을 지정합니다. 콤파스를 사용해서 또는 사용하지 않고 그릴 수 있습니다.
대화상자에서 사용자 자신의 엘보각 정의	엘보각 값을 입력합니다.
엘보각 리스트에서 옵션을 업데이트하여 카탈로그의 엘보각 선택	엘보각에 대해 카탈로그 표시를 선택합니다. 카탈로그의 엘보각은 기본적으로 그리기 작업의 성능을 높이기 위해 표시되지 않습니다.
그리기 작업의 성능을 높이기 위해 엘보각 리스트에서 카탈로그의 옵션 숨기기	엘보각에 대해 카탈로그 숨기기를 선택합니다.
선택한 엘보각으로만 그리기	엘보각 옆의 잠금 아이콘을 클릭합니다. 다음 번에 그리는 모든 세그먼트에는 동일한 엘보각이 적용됩니다.
엘보각과 라이즈 또는 드롭을 적용하여 특정 높이로 그리기	기본 설정 아이콘을 클릭한 후 라우팅 탭을 클릭합니다. [새 높이에서 라이저 자동 작성]의 선택을 취소하고 확인을 클릭합니다. 높이를 입력하고 엘보각을 갖는 세그먼트를 그립니다.
그리기 작업의 성능을 높이고 지정된 엘보각으로 그리는 경우 엘보를 표시하지 않음	기본 설정 아이콘을 클릭한 후 라우팅 탭을 클릭합니다. [콤파스를 사용할 수 있는 경우 엘보 미리보기] 및/또는 [콤파스를 사용할 수 없는 경우 엘보 미리보기]의 선택을 취소합니다.
엘보각 리스트에 표시되는 사전 정의된 엘보각 지정	기본 설정 아이콘을 클릭한 후 라우팅 탭을 클릭합니다. 엘보각 리스트에서 엘보각을 입력하거나 삭제합니다.
주 선택한 엘보각이 사용자가 처음 그린 세그먼트에는 적용되지 않습니다.	

9 도면에서 시작점을 지정한 후 추가 점을 계속 지정하여 런에 더 많은 세그먼트를 추가합니다.

사용자가 그린 세그먼트를 연결하기 위해 적절한 부속이 삽입됩니다. 기본 부속을 임시로 재지정하는 방법은 410페이지의 **케이블 트레이 및 전선관 그리기**를 참고하십시오.

10 닫기를 클릭합니다.

지정한 시스템 및 매개변수 설정은 사용자가 변경할 때까지 그대로 적용됩니다.

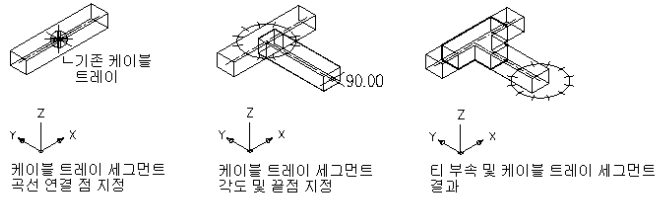
케이블 트레이 또는 전선관 분기 추가

케이블 트레이나 전선관 런을 그린 후에는 런을 연결하여 완전한 네트워크를 형성하도록 분기를 추가할 수 있습니다. [AutoCAD MEP 스냅](#)을 사용하면 도면에서 객체의 유효한 연결점을 찾을 수 있습니다.

주 옵션 대화상자의 배치 규칙 탭에서 사용자 입력을 위한 프롬프트 또는 연결 테스트 불일치를 선택하여 다른 시스템에 연결할 수 있습니다.

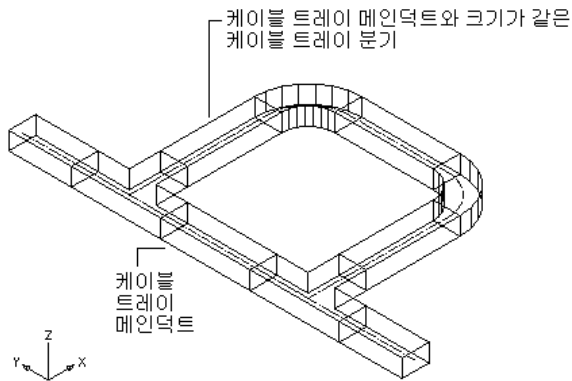
세그먼트의 끝에서 런을 시작할 경우 가장 가까운 유효한 연결 점이 항상 세그먼트의 끝점은 아닙니다. 다른 런 경로상의 임의의 점에서 유효한 연결을 만들 수 있습니다. 이러한 경우 소프트웨어에서는 두 런을 연결하는 적절한 부속을 삽입합니다.

분기 그리기



기존 세그먼트에 케이블 트레이나 전선관을 추가하려면 세그먼트를 선택하고 케이블 트레이 탭 또는 전선관 탭 ► 일반 패널 ► 선택사항 추가  를 클릭합니다. 이렇게 하면 추가 대화상자에서 선택한 세그먼트의 특성을 다시 정의할 필요 없이 해당 특성을 그대로 적용할 수 있습니다.

케이블 트레이 런을 크기가 같은 케이블 트레이 메인덕트에 연결



주 케이블 트레이 또는 전선관을 추가할 때 AutoCAD MEP는 필요에 따라 런의 시스템에 할당된 **라이즈/드롭 스타일**을 기반으로 라이즈 기호 및 드롭 기호를 삽입합니다.

케이블 트레이 또는 전선관 분기를 추가하려면

- 1 와이어 경로 곡선 또는 와이어 경로 연결구 스냅을 켭니다. 이 단계에 대한 도움말을 보려면 [AutoCAD MEP 스냅 사용](#)을 참고하십시오.
- 2 **전기 작업공간**에서 케이블 트레이 및 전선관 도구 팔레트를 열고 케이블 트레이 또는 전선관 도구를 선택합니다. 필요한 경우 이동하여 사용할 도구를 표시합니다.

주 또는 홈 탭 ► 빌드 패널 ► 케이블 트레이  를 클릭합니다 또는 홈 탭 ► 빌드 패널 ► 전선관  을 클릭합니다.

- 3 와이어 경로 곡선 또는 와이어 경로 연결구 스냅을 사용하여 연결할 첫 번째 세그먼트를 선택한 후 두 번째 세그먼트를 선택합니다.
명령행에서 특성을 수정할 수 있습니다.
- 4 단기를 클릭하거나 **Enter** 키를 눌러 명령을 종료합니다.
연결을 완료한 후에는 솔루션 팁을 사용하여 연결이 유효한지 테스트할 수 있습니다. 자세한 내용은 562페이지의 **솔루션 팁 표시**를 참고하십시오.

수동으로 케이블 트레이 또는 전선관 부속 추가

일반적으로 케이블 트레이나 전선관 런을 그릴 때 소프트웨어는 케이블 트레이나 전선관 기본 설정에 지정된 기본 부속을 기반으로 부속을 추가합니다. 그러나 케이블 트레이나 전선관 부속을 수동으로 추가할 수도 있습니다. 기존 세그먼트나 런에 부속을 추가할 수 있습니다. 부속에서 세그먼트나 런을 시작하거나 다중 뷰 부품에 대한 연결을 사용자화할 수도 있습니다.

케이블 트레이 또는 전선관 부속을 추가하려면

- 1 **전기 작업공간**에서 케이블 트레이 및 전선관 도구 팔레트를 열고 부속 도구를 선택합니다. 필요한 경우 이동하여 도구를 표시합니다.

주 또는 홈 탭 ► 빌드 패널 ► 케이블 트레이  를 클릭합니다 또는 홈 탭 ► 빌드 패널 ► 전선관  을 클릭합니다.

- 2 케이블 트레이 부속 추가 대화상자의 부품 탭에서 부품 유형 폴더를 선택하고 폴더에서 부품 하위 유형을 선택합니다.
- 3 이 대화상자에서 상세 정보를 표시하거나 숨기려면 추가 부품 매개변수 표시/숨기기를 선택합니다.
- 4 자세히를 클릭하여 선택한 부품 유형에 사용할 수 있는 크기를 표시합니다.
- 5 일부 부품 하위 유형의 경우 아주 다양한 크기를 사용할 수 있습니다. 필요한 경우 부품 필터 탭을 클릭하고 필터링 기준을 지정하여 리스트를 필터링합니다. 예를 들어, 연결 크기나 유형에 따라 리스트를 필터링할 수 있습니다.
- 6 부품 크기 이름에 대해 부품을 하나 선택합니다.
- 7 정의된 높이를 선택하거나 높이 값을 입력합니다.
- 8 도면에 삽입점을 지정하고 콤팩스를 사용하여 회전 각도를 지정합니다.
- 9 앞의 단계를 반복하여 같은 특성을 갖는 부속을 추가합니다.
- 10 단기를 클릭합니다.

전기 설비 검사

AutoCAD MEP에는 회로 및 전반을 지정하는 데 도움이 되는 회로 정보 도구가 포함되어 있습니다. 도면의 단일 회로가나 전체 회로에 대한 정보를 검토할 수 있습니다. 선택한 장치의 전원 합계를 계산할 수도 있습니다. 전기 프로젝트 데이터베이스를 사용하는 경우 모든 도면에서 정확한 회로 정보를 유지할 수 있습니다.

회로 관리자를 사용하여 와이어 크기 계산

회로의 와이어 크기를 확인하면 소프트웨어는 회로 정격에서 와이어 크기를 계산한 후 회로의 실제 와이어 크기와 비교합니다. 그 결과에 따라 와이어의 크기를 줄이거나 늘릴 수 있습니다.

회로의 와이어 크기를 확인하려면

- 1 **전기 작업공간**에서 와이어를 선택하고 와이어 탭 ► 회로도 패널 ► 회로 관리자 드롭다운 ► 회로 관리자  를 클릭합니다.
- 2 회로 관리자의 오른쪽 창에서 확인할 회로를 선택합니다.
회로 뷰 리스트에서 여러 개의 행을 선택하여 여러 회로를 동시에 선택하려면 Shift 키나 Ctrl 키를 사용합니다. 왼쪽 창에서 전반을 선택하면 회로 리스트의 첫 번째 회로만 선택됩니다.

주 와이어 크기를 계산하려면 먼저 와이어를 회로의 장치에 추가해야 합니다. 또한 사용된 와이어 스타일에 대해 컨덕터 재료 유형(동, 알루미늄 등)을 설정해야 합니다(자세한 내용은 364페이지의 [와이어 스타일 구성](#) 참고).

3  (와이어 계산)을 클릭합니다.

4 와이어 크기 계산 대화상자에서 크기 조정 옵션을 지정합니다.

원하는 작업...

할 일...

와이어 크기를 변경하지 않고 크기를 계산된 값과 비교

확인만을 선택합니다.

와이어 크기를 확인하고 크기 미달 와이어의 크기를 자동으로 조정

치수 미달 변경을 선택합니다.

와이어 크기를 확인하고 크기 미달 및 크기 초과 와이어의 크기를 자동으로 조정

전체 변경을 선택합니다.

5 확인을 클릭합니다.

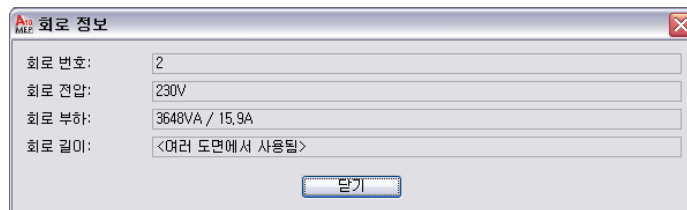
모든 와이어의 크기를 조정하도록 선택하면 오른쪽 창에서 와이어 아래에 업데이트된 와이어 크기가 표시됩니다. 와이어 크기를 확인만 하도록 선택하면 와이어 크기 계산 - 결과 대화상자에 분석 결과가 표시됩니다.

회로 정보 보기

특정 회로의 전압, 부하 및 길이를 확인하여 기존 회로의 연장 여부 또는 전반 지정 방식 등을 결정하는 데 도움을 얻을 수 있습니다.

회로 정보를 보려면

1 와이어나 장치를 선택하려면 와이어 탭 또는 장치 탭 ➤ 회로도 패널 ➤ 회로 관리자 드롭다운 ➤ 회로 정보  를 클릭합니다.



전기 프로젝트 데이터베이스 파일을 사용 중인 경우 현재 도면에서 전기 프로젝트 데이터베이스를 다시 로드하면 회로 부하는 회로에 지정된 모든 장치의 총 부하를 반영함을 유의하십시오. 총 부하에 기여하는 장치는 여러 도면에 있습니다.

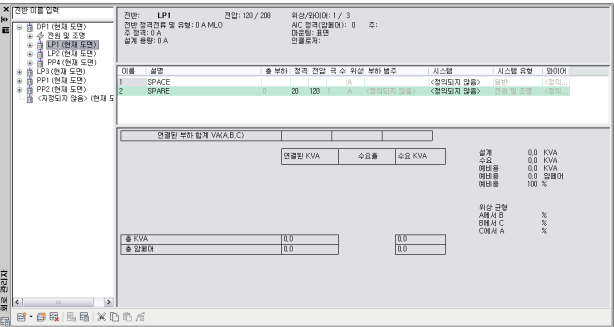
2 닫기를 클릭합니다.

회로 부하 검사

전원 및 조명 시스템 유형의 회로에 대해 회로 부하를 자동으로 도표화할 수 있습니다. 회로에 장치를 지정하면 부하가 회로 부하에 자동으로 추가됩니다. 회로 관리자에서 [회로 부하를 보거나](#), 선택된 하나 이상의 장치에 대한 [회로 정보](#) 또는 [회로 보고서](#)를 볼 수 있습니다.

전기 기본 설정의 회로 설정을 사용하여 회로 부하 조건을 나타낼 수 있습니다. 설정을 켜면 과부하된 회로가 회로 관리자에서 빨간색으로 표시됩니다. 도면에서 장치를 지정하는 동안 회로가 과부하될 때 이를 알리는 기능도 켤 수 있습니다.

과부하된 회로를 표시하는 회로 관리자



프로젝트의 모든 도면에서 정확한 회로 정보를 작성 및 유지하기 위해 권장되는 전기 프로젝트 데이터베이스 파일을 사용하는 경우 여러 도면의 장치를 같은 회로에 지정해도 회로는 정확하고 완전한 상태를 유지할 수 있습니다.

회로 보고서 생성

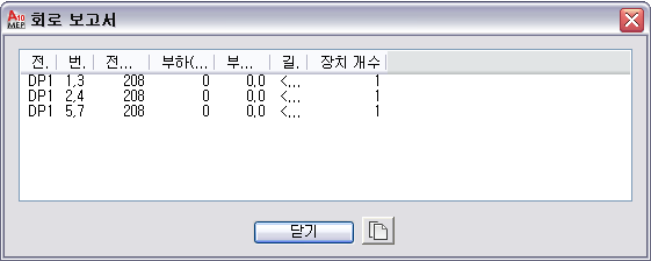
전기 설계 일람표를 작성할 때는 도면의 특정 회로에 대한 정보를 확인하는 것이 도움이 될 수 있습니다. 회로 보고서에서는 하나 이상의 선택한 회로에 대해 지정된 전압 이름, 회로 이름, 전압, 부하(VA), 회로 길이 및 장치 수를 확인할 수 있습니다.

회로 보고서의 정보를 클립보드로 복사한 후 스프레드시트나 워드프로세싱 응용프로그램 같은 다른 응용프로그램에 붙여넣을 수 있습니다.

주 회로 관리자는 클립보드로 복사(Ctrl+C) 기능도 지원합니다.

회로 보고서를 생성하려면

- 1 와이어 또는 장치에 대한 보고서를 생성하려면 객체를 선택하고 와이어 탭 또는 장치 탭 ► 회로도 패널 ► 회로 관리자 드롭다운 ► 회로 정보  를 클릭합니다.



- 2 보고서를 다른 프로그램으로 복사하려면  (클립보드로 복사)를 클릭합니다.

회로 장치 표시

회로 장치 표시 명령을 사용하여 같은 회로에 속해 있는 모든 장치를 강조표시할 수 있습니다. 이 기능에서는 현재 도면에서 같은 회로에 연결된 모든 장치를 찾습니다.

주 런 또는 개별 객체의 연결을 확인할 수도 있습니다. 자세한 내용은 562페이지의 [도면 검사](#)를 참고하십시오.

회로 장치를 표시하려면

1 **전기 작업공간**에서 다음 방법 중 하나를 사용하여 회로 장치를 표시합니다.

■ 와이어 또는 장치를 선택하고 와이어 탭 또는 장치 탭 ► 회로도 패널 ► 회로 객체 표시 드롭다운 ► 회로 객체 표시  를 클릭합니다.

■ 장치를 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 다음 연결된 객체 ► 회로 객체 표시를 클릭합니다.
회로에 연결되어 있는 장치가 강조표시됩니다.

2 **Enter** 키를 눌러 명령을 끝내고 강조 표시를 제거합니다.

회로 장치 강조표시의 예



주 회로 관리자에서 회로 장치 표시 명령을 사용할 수도 있습니다. 회로 관리자에서 하나 이상의 장치가 연결되어 있는 회로를 선택하고 도구막대에서  (회로 장치 표시)를 클릭합니다.

연결된 객체 표시

연결된 모든 객체를 런 또는 네트워크에서 강조 표시할 수 있습니다. 예를 들어, 조명 네트워크를 검사하여 조명 장치, 와이어, 배선용 상자 및 스위치 간의 연결을 확인할 수 있습니다. 장비 도면을 검사하여 다중 뷰 부품과 전선관 또는 케이블 트레이 런 간의 연결을 확인할 수도 있습니다.

연결된 객체를 표시하려면

1 **전기 작업공간**에서 객체를 선택하고 객체의 상황별 리본 탭(예: 케이블 트레이 부착 탭) ► 수정 패널 ► 연결된 객체 표시 드롭다운 ► 연결된 객체 표시  를 클릭합니다.

2 선택한 객체에 연결된 모든 객체가 강조 표시됩니다.

3 **Enter** 키를 눌러 명령을 끝내고 강조 표시를 제거합니다.

전원 합계 보기

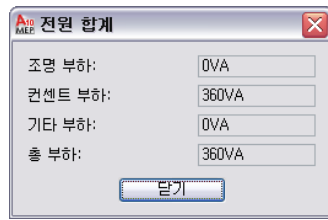
회로에 과부하가 걸리지 않도록 장치를 연결하기 전에 장치의 전원 합계를 계산할 수 있습니다. 조명, 컨센트 및 다른 모든 유형의 모든 장치를 포함하는 기타 장치가 포함된 선택 세트의 전원 합계를 표시할 수 있습니다.

전원 합계를 보려면

1 **전기 작업공간**에서 분석 탭 ► 전기 패널 ► 전원 합계  를 클릭합니다.

2 합계를 확인할 장치를 선택하고 **Enter** 키를 누릅니다.

주 또는 장치를 선택하고 장치 탭 ➤ 회로도 패널 ➤ 전원 합계  를 클릭합니다.



전기 설비 수정

전기 설비 설계의 모든 면을 수정할 수 있습니다.

회로 수정

전기 설비 설계를 변경 및 조정할 때 회로 구성을 조정해야 할 수 있습니다. 회로 관리자를 사용하여 회로 구성 방식을 확인하고, 전반 사이에서 회로를 이동하고, 더 이상 사용되지 않는 회로는 삭제하고 회로의 와이어 크기를 조정합니다. 또한 일부 회로 특성을 편집할 수도 있습니다. 그러나 회로 길이와 같은 다른 특성은 실제 전기 설계를 변경하지 않으면 편집이 불가능합니다.

회로 객체는 회로 관리자에서만 액세스하여 변경할 수 있습니다. 회로는 비 그래픽 요소이므로 회로를 변경해도 도면상에는 변경 사항이 표시되지 않습니다. 그러나 전기 구성요소에 대한 [회로 정보에 액세스](#)하거나 선택한 구성 요소에 대해 [회로 보고서 생성](#) 작업을 수행하여 변경 사항에 따른 결과를 확인할 수 있습니다.

주 전기 프로젝트 데이터베이스를 사용하는 경우에는 연결된 도면에서 회로를 편집할 수 없습니다. 회로를 수정하려면 전기 프로젝트 데이터베이스 파일을 열고 회로 관리자를 사용하여 수정합니다. 연결된 도면에서 작업을 계속하기 전에 전기 프로젝트 데이터베이스 파일을 저장하고 닫습니다. 회로 수정으로 연결된 도면이 영향을 받는 경우에는 해당 도면을 열고 저장하여 최신 전기 프로젝트 데이터베이스 정보로 업데이트하라는 메시지가 표시됩니다.

회로를 이동하여 수요 부하 관리

회로 관리자에서 한 전반의 부하가 너무 높은 경우 하나 이상의 회로를 다른 전반으로 이동합니다. 회로 및 해당 장치 연결에 대한 모든 정보도 회로와 함께 새 전반로 이동됩니다.

와이어를 사용하여 회로를 나타내지 않은 경우에는 도면에서 실제 변경 작업을 수행하지 않고도 이와 같이 회로를 이동할 수 있습니다. 전기 프로젝트 데이터베이스를 사용하는 경우에는 수정 작업으로 영향을 받는 연결된 도면을 모두 열고 저장하라는 메시지가 표시됩니다.

전반 간에 회로를 이동하려면

- 1 [전기 작업공간](#)에서 전반을 선택하고 전반 탭 ➤ 회로도 패널 ➤ 회로 관리자  를 클릭합니다.
- 2 회로 관리자의 왼쪽 창에 있는 확장된 전반 트리 뷰에서 이동할 회로를 클릭한 다음 다른 전반으로 끌어옵니다.

이제 회로 관리자에서 전압 및 부하 정보 변경 사항을 확인할 수 있습니다.

주 회로를 수정할 때마다 기존 분전반 구성도를 업데이트해야 합니다. 447페이지의 [분전반 구성도 업데이트](#) 참고

회로 특성 수정

회로 관리자를 사용하여 회로의 특성 정보를 변경합니다. 회로에 연결된 장치가 없는 경우에만 일부 회로 특성을 편집할 수 있습니다.

회로에 하나 이상의 장치를 지정하고 나면 몇 개의 회로 특성만 편집할 수 있게 됩니다.

시스템 유형에 따라 다음 회로 특성을 수정할 수 있습니다.

- 이름
- 설명
- 시스템
- 정격(전원 및 조명만 해당)
- 전압(전원 및 조명만 해당)

주 회로 특성을 수정할 때마다 기존 분전반 구성도를 업데이트해야 합니다. 447페이지의 [분전반 구성도 업데이트](#) 참고

부하 범주는 스타일 관리자를 사용하여 수정할 수 있는 스타일입니다. 자세한 내용은 356페이지의 [부하 범주 정의](#)를 참고하십시오.

회로 특성을 수정하려면

- 1 [전기 작업공간](#)에서 분석 탭 ► 전기 패널 ► 회로 관리자  를 클릭합니다.
- 2 회로 관리자의 왼쪽 창에서 수정할 회로를 선택합니다.
다중 회로에 대한 특성을 편집하려면 왼쪽 창에서 해당 회로를 포함하는 분기를 선택합니다. 오른쪽 창에서 Shift 키 또는 Ctrl 키를 사용하여 회로 리스트 뷰의 다중 행을 선택합니다.
- 3 오른쪽 창의 리스트 뷰에서 수정할 회로 특성을 두 번 클릭합니다.
- 4 새 정보를 입력하거나 리스트에서 새 특성을 선택합니다.

회로 삭제

회로 관리자를 사용하여 회로를 삭제합니다. 아무 장치에도 부착되어 있지 않은 회로를 삭제하면 회로가 경고 없이 삭제됩니다. 그러나 회로가 장치에 부착되어 있는 경우에는 삭제를 확인하는 메시지가 표시됩니다.

회로를 삭제하려면

- 1 [전기 작업공간](#)에서 분석 탭 ► 전기 패널 ► 회로 관리자  를 클릭합니다.

주 또는 장치를 선택하고 장치 탭 ► 회로도 패널 ► 회로 관리자 드롭다운 ► 회로 관리자  를 클릭합니다.

- 2 회로 관리자에서 다음 중 하나를 수행합니다.

삭제할 항목...	할 일...
단일 회로	트리 뷰의 왼쪽 창에서 회로를 선택합니다.
다중 회로	왼쪽 창에서 시스템 유형을 선택하고 오른쪽 창에서 Shift 키 또는 Ctrl 키를 사용하여 회로를 선택 및 강조합니다.

3  (회로 삭제)를 클릭합니다.

주 회로를 삭제할 경우 분전반 구성도 업데이트 명령을 사용하여 삭제되는 회로와 연관된 모든 분전반 구성도를 업데이트하여 구성도에서 관련 데이터를 제거해야 합니다.

장치 및 전반 수정

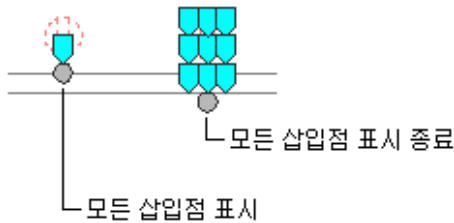
도면에서 장치 및 전반을 이동하고 해당 특성을 수정할 수 있습니다.

전기 프로젝트 데이터베이스를 사용 중인 경우 전기 프로젝트 데이터베이스에서 전반의 특성을 수정하면 연결된 도면에서 작업을 수행하기 전에 전기 프로젝트 데이터베이스를 저장하고 닫아야 합니다.

장치 또는 전반 이동

정렬 그림()을 사용하여 장치 및 전반을 이동할 수 있습니다. AutoCAD MOVE 명령과 달리 그림을 사용하면 선택적으로 벽 등과 같은 스냅하는 객체에 수직으로 장치 또는 전반을 정렬할 수 있습니다.

기본적으로 정렬 그림은 장치 및 전반의 전기 연결구 점에 표시됩니다. 하지만 모든 삽입점 표시 그림을 클릭하면 추가 그림을 전환할 수 있습니다. 장치 및 전반을 추가할 때 사용할 수 있는 자리맞추기 점(예: 왼쪽 맨 위, 중심 맨 아래, 삽입점)에 추가 그림이 표시됩니다. 다음 이미지에서 한 컨센트에는 기본 정렬 그림이 표시되어 있고 다른 하나에는 추가 그림이 표시되어 있습니다.



주 정렬 그림을 사용하여 동시에 여러 장치 또는 전반을 복사하는 경우에는 한 장치 또는 전반(기준 장치 또는 기준 전반)에서 복사 작업에 사용할 기준 그림을 선택해야 합니다. 기준 장치 또는 기준 전반을 객체에 정렬하면 선택 세트의 나머지 장치에 같은 회전 각도가 상속됩니다. 기준 장치 또는 기준 전반에 대한 상대적인 위치도 유지합니다.

장치나 전반을 이동하려면

- 1 장치 또는 전반을 선택합니다.
- 2 장치 또는 전반의 이동에 사용할 정렬 그림을 선택합니다.

장치 또는 전반 이동의 상대적 기준...	할 일...
전기 연결구 점	기본 그림을 선택합니다.
장치 또는 전반의 다른 점	모든 삽입점 표시 그림을 클릭하고 그림을 선택합니다.

주 여러 장치 또는 전반을 동시에 이동하려면 **Shift** 키를 누른 상태에서 각 장치 또는 전반의 동일한 정렬 그림을 선택하여 선택 세트를 작성합니다. 그런 다음 한 장치 또는 전반에서 그림을 다시 선택하여 기준 그림으로 사용합니다.

3 장치 또는 전반을 정렬할 방법을 지정합니다.

원하는 작업...	할 일...
객체 스냅을 사용하여 객체에 스냅하고 소프트웨어를 통해 객체에 수직으로 장치 또는 전반을 정렬	다음 단계로 계속합니다. 정렬 그림을 선택하면 이 동작이 기본적으로 활성화됩니다. 주 소프트웨어에서는 장치 또는 전반을 현재 도면이나 참조 도면(외부 참조)에 있는 벽, 천장 그리드, 공간 경계, 선, 폴리선, 스플라인, 호 또는 원에 수직으로 정렬할 수 있습니다.
현재 회전 각도를 사용하여 장치 또는 전반 배치	Ctrl 키를 누릅니다. 그러면 정렬 동작이 전환되어 꺼지지만 여전히 객체를 스냅할 수 있습니다.

4 장치 또는 전반을 이동합니다.

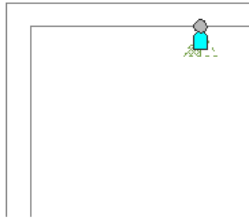
원하는 작업...	할 일...
이동을 위한 기준으로 기준 그림 점을 사용	다음 중 하나를 수행하여 두 번째 점(삽입점)을 지정합니다. ■ 도면에서 점을 지정합니다. 예를 들어, 벽에 있는 점에 스냅할 수 있습니다. ■ 좌표를 입력하고 Enter 키를 누릅니다.
기준점을 지정한 다음 두 번째 점 지정	b(기준점)를 입력하고 기준점을 지정한 다음 두 번째 점을 지정합니다.

주 객체에 스냅 및 정렬하기가 어려운 경우에는 필요에 따라 해당 영역을 좁히거나 AutoSnap 조준창의 크기를 수정합니다. 조준창 크기는 마그넷이 조준창 상자를 스냅점에 잠그기 전에 스냅점에 얼마나 근접할 수 있는지를 결정합니다. 옵션 대화상자의 제도 탭에서 크기를 수정할 수 있습니다. 자세한 내용은 Autodesk® AutoCAD® 도움말에 있는 “제도 탭(옵션 대화상자)”을 참고하십시오.

5 Esc 키를 누릅니다.

예: 장치 이동

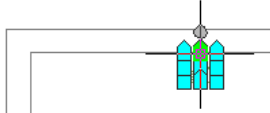
다음 예에서는 전화 유출구를 한 벽에서 다른 벽으로 이동합니다.



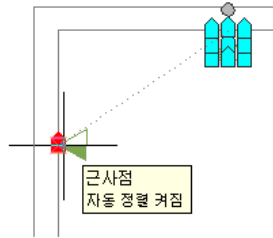
장치 선택



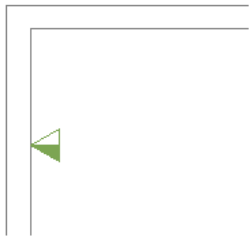
모든 삽입점 표시 그림 클릭



정렬 그림 선택



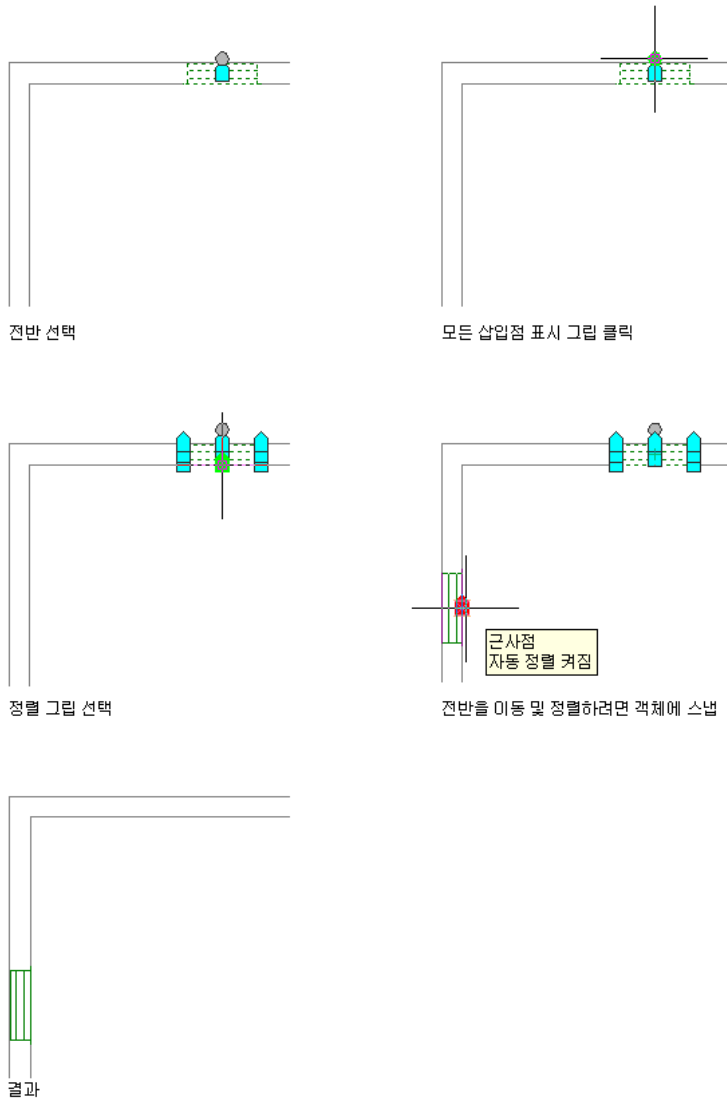
장치를 이동 및 정렬하려면 객체에 스냅



결과

예: 전반 이동

다음 예에서는 매입형 전반을 한 벽에서 다른 벽으로 이동합니다.



장치 특성 수정

특성 팔레트를 사용하여 장치의 특성을 수정합니다. 팔레트를 사용하여 객체 특성을 수정하는 방법에 대한 일반적인 내용은 89페이지의 [특성 팔레트를 사용하여 객체 특성 수정](#)을 참고하십시오.

주 장치 이동에 대한 자세한 내용은 420페이지의 [장치 또는 전반 이동](#)을 참고하십시오.

장치 특성을 수정하려면

1 장치를 선택합니다.

원하는 작업...

수동으로 장치 선택

할 일...

도면에서 하나 이상의 장치를 개별적으로 선택하거나 창 선택, 교차 선택 또는 선택 펜스를 작성하여 여러 장치를 동시에 선택합니다. 자세한 내용은 Autodesk® AutoCAD® 도움말에 있는 “다중 객체 선택”을 참고하십시오.

원하는 작업...	할 일...
하나 이상의 회로에 있는 모든 장치 선택	다음을 수행합니다. ■ 회로 관리자 시작합니다. ■ 왼쪽 창에서 회로를 선택하고 오른쪽 창에서  을 클릭합니다. ■ Esc 키를 두 번 누릅니다. ■ deviceprops를 입력하고 p(이전)를 입력한 다음 Enter 키를 누릅니다.
특정 유형의 모든 장치 선택	Ctrl 키를 누른 채로 A 키를 눌러 도면에 있는 모든 객체를 선택합니다. 이 상태에서 수정 명령을 입력합니다. ■ ReceptacleModify - 컨센트 ■ LightingModify - 조명 ■ SwitchModify - 스위치 ■ JunctionBoxModify - 배선용 상자 ■ CommunicationModify - 통신 ■ FireSafetyModify - 화재 안전 ■ OtherPowerModify - 기타 전원(예: 모터) ■ SecurityModify - 보안
2 선택한 장치를 다른 스타일의 장치로 대체하려면 특성 팔레트에서 장치 스타일을 선택합니다.	
스타일 선택...	할 일...
현재 도면에서	기본을 확장하고 일반을 확장한 다음 스타일에 대해 스타일을 선택합니다.
전기 장치의 기본 콘텐츠 위치 로 지정된 디렉토리의 도면에서	일반 막대에서  을 클릭합니다. 장치 선택 워크시트의 왼쪽 창에서 스타일이 포함된 도면으로 이동한 다음 도면을 선택합니다. 오른쪽 창에서 스타일을 선택합니다.
경고 와이어를 부착한 다음 장치를 대체할 때에는 주의해야 합니다. 대체 장치의 연결점이 원래 장치와 다른 경우에는 와이어가 제대로 연결되지 않고 회로가 끊어집니다. 또한 대체 장치에 연결구 특성(전압 또는 극 수 등)에 대한 기본값이 있는 경우 이 값을 수정해야 할 수도 있습니다.	
3 특성 팔레트에서 필요에 따라 다른 일반 특성을 수정합니다.	
변경하려는 항목...	할 일...
설명	설명에서  을 클릭한 다음 설명을 입력하고 확인을 클릭합니다.
장치가 배치된 도면층	도면층에 대해 다른 도면층을 선택합니다. 현재 도면의 도면층 중에서 선택할 수 있습니다.

4 위치를 확장하고 필요에 따라 위치 특성을 수정합니다.

변경하려는 항목...

할 일...

회전

회전에 새 각도를 입력합니다.

주 정렬 그림을 사용하여 벽 등의 다른 바닥 평면도 형상에 수직으로 [장치를 정렬](#)할 수도 있습니다.

높이

사전 설정 높이에 대해 [정의된 높이](#)를 선택하거나 높이에서 높이 값을 입력합니다.

장치, 와이어 및 회로 전반의 높이 차이를 사용하여 회로 길이를 계산합니다. 회로 길이는 회로에 있는 모든 장치와 전반이 현재 도면에 있는 경우에만 계산됩니다.

삽입점 또는 법선. (법선은 높이를 모형 뷰에 적용할 때 사용되는 돌출 방향입니다.)

 추가 정보를 클릭합니다. 위치 워크시트에서 삽입점 또는 법선의 좌표를 입력하고 확인을 클릭합니다.

주 가능한 경우 정렬 그림을 사용하여 [장치를 이동](#)합니다. 그림은 그에 따라 연결된 와이어를 이동합니다. 위치 워크시트를 사용해도 장치와 와이어 사이의 연결이 끊어지는 것은 아니지만 와이어를 다시 그려면 할 수도 있습니다.

5 고급을 확장하고 필요에 따라 고급 특성을 수정합니다.

변경하려는 항목...

할 일...

시스템

시스템을 확장하고 시스템에 대해 시스템을 선택합니다.

주 장치에 지정된 시스템에 따라 화면표시 특성이 결정됩니다. 장치의 전기 연결구에 지정된 시스템에 따라 연결구에 대해 수행할 수 있는 연결이 결정됩니다. 연결구에 대한 자세한 내용은 385페이지의 [장치의 전기 연결구 구성](#)을 참고하십시오.

선택적인 번호인 장치 ID

설계 데이터를 확장하고 ID에 새 ID를 입력합니다.

전기 연결구의 특성

회로를 확장하고  전기 특성을 클릭합니다. 전기 특성 워크시트에서 425페이지의 [장치의 전기 연결구 수정](#)에 설명된 대로 전기 연결구를 수정하고 확인을 클릭합니다.

6 Esc 키를 누릅니다.

주 장치를 수정할 때마다 기존 분전반 구성도를 업데이트해야 합니다. 447페이지의 [분전반 구성도 업데이트](#) 참고

장치의 전기 연결구 수정

주 이 항목에서 설명하는 절차를 사용하기 전에 385페이지의 [장치의 전기 연결구 구성](#)에 대해 익숙해져야 합니다.

전기 특성 워크시트를 사용하여 장치의 전기 연결구를 수정합니다.

연결구를 수정할 때 다음 사항에 유의하십시오.

- 연결구에 회로가 지정되어 있으면 시스템 값은 편집할 수 없습니다. 연결구의 시스템 유형이 전원 및 조명인 경우에는 전압과 극 수 값 역시 편집할 수 없습니다. 그러면 선택한 회로와 맞지 않는 값으로 변경할 수 없게 됩니다. 회로에서 지정되지 않음을 선택하면 이 특성을 편집 가능하게 만들 수 있습니다.
- 연결구에 회로가 지정되어 있지 않은 경우 아직 특성을 편집할 수 없으면 장치 스타일에서 스타일에 지정된 값의 재지정을 허용하지 않기 때문입니다. 스타일 재지정 허용 및 방지에 대한 자세한 내용은 359페이지의 [장치 스타일에 대한 연결구 구성](#)을 참고하십시오.
- 연결구의 회로를 지정 또는 변경하거나 연결구의 부하 또는 부하 범주를 수정할 때 영향을 받는 회로가 그에 따라 업데이트되고 과부하 여부가 계산됩니다. [회로 기본 설정](#)에서는 계속 작업을 수행할 것인지 결정할 수 있도록 소프트웨어의 과부하 경고 여부를 지정할 수 있습니다. 회로를 과부하시킨 경우 도면 세션 중에 다시 과부하를 알리지 않습니다.

선택된 여러 장치에서 연결구를 수정할 때 다음 사항에 유의하십시오.

- 다른 회로에 지정된 장치를 수정할 때 회로를 과부하시킨 경우 위에 설명한 것과 같이 과부하 알림을 받습니다. 하지만 회로 관리자를 사용하여 과부하된 회로를 식별해야 합니다.
- 선택한 장치 중 하나 이상에서 특성을 편집할 수 없는 경우 해당 특성은 읽기 전용입니다.
- 선택한 모든 장치에서 전기 연결구는 번호별로 나열됩니다. 지정된 번호의 연결구가 하나 이상의 장치에서 다른 시스템 유형을 가진 경우에는 시스템 유형에 *가변*이 표시되며 일반 특성만 표시됩니다.
- 선택한 모든 장치에서 같은 값을 갖지 않는 다른 모든 특성에도 *가변*이 표시됩니다.

- **전원 및 조명 연결구만:** 다른 소스(예: 스타일 재지정 대 회로별)에서 검색된 값의 특성에도 *가변*이 표시됩니다. 또한 선택한 모든 장치에서 값이 회로별인 경우 선택한 연결구가 모든 장치에서 같은 회로에 지정되어 있지 않으면 *가변*이 표시됩니다. 시나리오 예는 다음 표를 참조하십시오.

장치 1에 있는 연결구 1의 값	장치 2에 있는 연결구 1의 값	워크시트에 표시되는 값
값은 스타일 기본값	<회로별> [장치 1에서와 같은 값]	*가변*
값은 스타일 재지정	<회로별> [장치 1에서와 같은 값]	*가변*
<회로별>	<회로별>	<회로별>
<회로별> [지정된 회로의 값]	<회로별>	<회로별> [*가변*]
<회로별> [회로 1의 값]	<회로별> [회로 1의 값]	<회로별> [회로 1의 값]
<회로별> [회로 1의 값]	<회로별> [회로 2의 값]	<회로별> [*가변*]

장치의 전기 연결구를 수정하려면

- 1 장치를 선택하고 장치 탭 ► 회로도 패널 ► 회로 특성  을 클릭합니다.
- 2 전기 특성 워크시트에서 연결구를 선택합니다.

선택적으로 회로에 연결구 지정

- 3 필요한 경우 전반에서 회로 표시의 전반을 선택하고 연결구 특성의 값을 지정하여 사용 가능한 회로의 리스트를 필터 처리할 수 있습니다.
회로에 사용할 수 있는 선택 사항에는 현재 도면의 회로, 현재 도면에 대해 지정된 경우 [전기 프로젝트 데이터베이스](#)의 회로 중 연결구 특성에 지정한 값과 일치하는 회로, 그리고 시스템 유형이 일반인 회로가 포함됩니다. 모든 장치에서 선택한 연결구의 시스템 유형이 동일한 경우 선택에는 해당 시스템 유형(전원 및 조명 또는 기타)의 회로도 포함됩니다. 하지만 연결구의 시스템 유형이 선택한 장치에서 달라지는 경우 선택은 값에 따라 제한됩니다.
각 회로 이름 옆에는 회로의 현재 부하가 표시됩니다. 부하는 전기 프로젝트 데이터베이스를 포함하여 적용 가능한 모든 도면의 회로에 대한 총 부하입니다.
- 4 회로에 대해 다음 중 하나를 수행합니다.
 - 회로를 선택하여 모든 장치에 있는 선택된 연결구를 지정합니다.
 - 지정되지 않음을 선택하여 장치에서 회로 지정을 제거합니다.

주 회로를 선택하고 나면 시스템 값을 편집할 수 없습니다. 연결구의 시스템 유형이 전원 및 조명인 경우에는 전압과 극 수 값 역시 편집할 수 없습니다. 그러면 선택한 회로와 맞지 않는 값으로 변경할 수 없게 됩니다.

연결구 특성 지정

- 5 값에서 연결구에 대해 특성 값을 지정합니다.
각 특성에 대한 설명은 385페이지의 [장치의 전기 연결구 구성](#)을 참고하십시오.

전기 프로젝트 데이터베이스를 사용 중인 경우 두 개 이상의 도면이 열려 있으면 열려 있는 각 도면에서 전기 프로젝트 데이터베이스를 다시 로드할 수 있습니다. 그러면 각 도면의 회로 정보가 업데이트됩니다. 예를 들어, 장치 부하를 수정하거나 장치의 회로 지정을 변경하는 경우 열려 있는 다른 도면에서 전기 프로젝트 데이터베이스를 다시 로드하여 이 변경 사항을 반영할 수 있습니다.

전반 특성 수정

특성 팔레트를 사용하여 전반의 특성을 수정합니다. 팔레트를 사용하여 객체 특성을 수정하는 방법에 대한 일반적인 내용은 89페이지의 [특성 팔레트를 사용하여 객체 특성 수정](#)을 참고하십시오.

주 분전반 이동에 대한 자세한 내용은 420페이지의 [장치 또는 전반 이동](#)을 참고하십시오.

전반 특성을 수정하려면

- 1 전반을 선택합니다.

2 전반을 스타일이 다른 전반으로 대체하려면 특성 팔레트에서 다음 중 하나를 수행하여 전반 스타일을 선택합니다.
스타일 선택...	할 일...
현재 도면에서	특성 팔레트에서 기본을 확장하고 일반을 확장한 다음 스타일에서 스타일을 선택합니다.
전기 전반의 기본 콘텐츠 위치 로 지정된 디렉토리의 도면에서	일반 막대에서  을 클릭합니다. 전반 선택 워크시트의 왼쪽 창에서 스타일이 포함된 도면으로 이동한 다음 도면을 선택합니다. 오른쪽 창에서 스타일을 선택합니다.
- 3 필요에 따라 다른 일반 특성을 수정합니다.

변경하려는 항목...	할 일...
설명	설명에서  을 클릭한 다음 설명을 입력하고 확인을 클릭합니다.
전반이 배치된 도면층	도면층에 대해 다른 도면층을 선택합니다. 현재 도면의 도면층 중에서 선택할 수 있습니다.
- 4 위치를 확장하고 필요에 따라 위치 특성을 수정합니다.

변경하려는 항목...	할 일...
회전	회전에 새 각도를 입력합니다.
	주 정렬 그림을 사용하여 벽 등의 다른 바닥 평면도 형상에 수직으로 전반을 정렬 할 수도 있습니다.
높이	사전 설정 높이에 대해 정의된 높이 를 선택하거나 높이에서 높이 값을 입력합니다. 장치, 와이어 및 회로 전반의 높이 차이를 사용하여 회로 길이를 계산합니다. 회로 길이는 회로에 있는 모든 장치와 전반이 현재 도면에 있는 경우에만 계산됩니다.
삽입점 또는 법선. (법선은 높이를 모형 뷰에 적용할 때 사용되는 돌출 방향입니다.)	 추가 정보를 클릭합니다. 위치 워크시트에서 삽입점 또는 법선의 좌표를 입력하고 확인을 클릭합니다.
	주 정렬 그림을 사용하여 전반을 이동 할 수도 있습니다.
- 5 필요한 경우 고급을 확장하고 시스템을 확장한 다음 시스템에 대해 새 시스템을 선택합니다.

6 설계 데이터베이스를 확장하고 필요에 따라 설계 데이터 특성을 수정합니다.

변경하려는 항목...

할 일...

전반 이름

이름에 고유한 이름을 입력합니다.

전반 정격

정격에 새 정격을 입력합니다.

슬롯 수

슬롯에 새 값을 입력합니다.

주 슬롯 수에서 허용되는 것보다 많은 회로를 전반에 지정하지 마십시오. 전반에 슬롯 수보다 많은 회로가 있는 경우 회로 중 일부가 분전반 구성도에 포함될 수 없습니다. 일람표를 작성할 때 이런 상황이 있으면 소프트웨어에서 경고를 표시합니다.

전압

전압에 대해 새 전압을 입력합니다.

위상

위상에 대해 1 또는 3을 선택합니다.

주 전반 정격과 전압은 소프트웨어 기능에 영향을 주지 않습니다. 하지만 자동 특성으로 사용할 수 있습니다.

7 Esc 키를 누릅니다.

주 전반을 수정할 때마다 기존 분전반 구성도를 업데이트해야 합니다. 447페이지의 [분전반 구성도 업데이트](#) 참고

이 도면을 전기 프로젝트 데이터베이스로 사용하는 경우 연결된 도면에서 회로를 사용하는 전반의 특성을 수정하면 전기 프로젝트 데이터베이스 도면을 저장할 때 영향을 받는 도면을 열고 저장하라는 메시지가 표시됩니다.

와이어 수정

[와이어를 그리거나 생성](#)한 후에 배치 또는 와이어 특성을 변경해야 할 수도 있습니다.

와이어 배치 수정

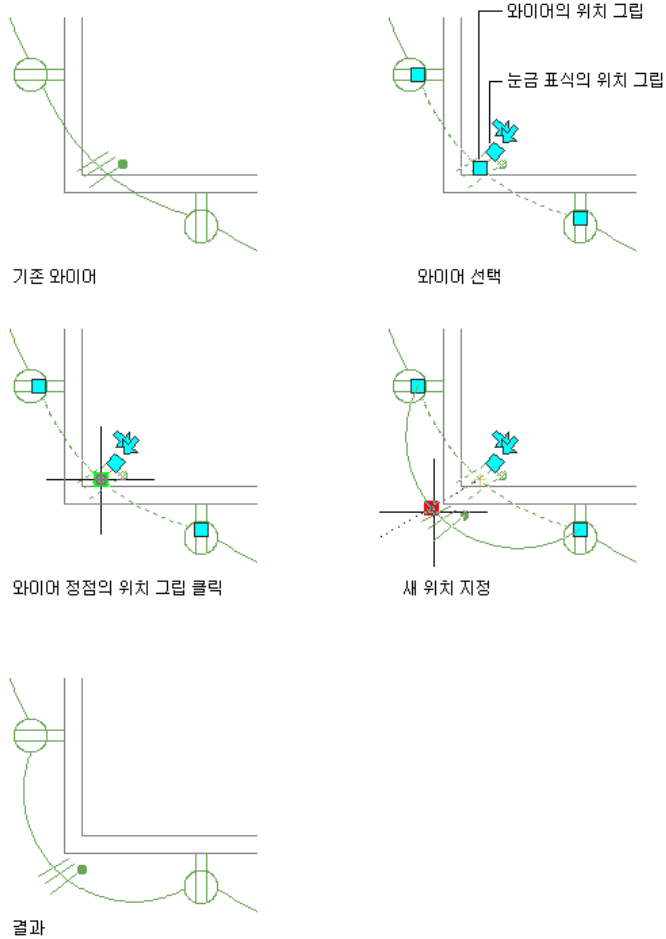
위치 그룹을 사용하여 정점을 이동해서 와이어의 배치를 수정할 수 있습니다. 벽, 장비 또는 다른 바닥 평면도 형상 주위로 와이어를 이동하여 배치를 마무리하려는 경우에 유용합니다.

와이어는 회로의 연결을 유지하기 위해 장치에 앵커됩니다. 따라서 끝점에 있는 그룹을 사용하여 와이어를 이동할 수 없습니다. 대신 장치를 이동하면 연결된 와이어가 그에 따라 신축됩니다.

와이어의 배치를 수정하려면

- 1 와이어를 선택합니다.
- 2 와이어 정점에 있는 위치 그룹을 클릭합니다.
- 3 그룹을 새 위치로 이동한 다음 클릭하여 점을 지정합니다.
- 4 Esc 키를 누릅니다.

와이어의 배치 수정



와이어 특성 수정

특성 팔레트를 사용하여 와이어의 특성을 수정합니다. 팔레트를 사용하여 객체 특성을 수정하는 방법에 대한 일반적인 내용은 89페이지의 [특성 팔레트를 사용하여 객체 특성 수정](#)을 참고하십시오.

주 와이어 이동에 대한 자세한 내용은 429페이지의 [와이어 배치 수정](#)을 참고하십시오.

와이어 특성을 수정하려면

- 1 와이어를 선택합니다.

주 와이어 크기를 계산하려면 먼저 와이어를 회로의 장치에 추가해야 합니다. 또한 사용된 와이어 스타일에 대해 컨덕터 재료 유형(동, 알루미늄 등)을 설정해야 합니다(자세한 내용은 364페이지의 [와이어 스타일 구성](#) 참고).

- 2 특성 팔레트에서 기본을 확장하고 필요에 따라 기본 특성을 수정합니다.

변경하려는 항목...

할 일...

설명

일반을 확장합니다. 설명에서  을 클릭하고 설명을 입력한 다음 확인을 클릭합니다.

변경하려는 항목...	할 일...
와이어가 배치된 도면층	일반을 확장하고 도면층에 대해 다른 도면층을 선택합니다. 현재 도면의 도면층 중에서 선택할 수 있습니다.
와이어 스타일	일반을 확장한 다음 스타일에 대해 스타일을 선택합니다. 현재 도면에 정의된 와이어 스타일 중에서 선택할 수 있습니다.
높이	위치를 확장하고 다음 중 하나를 수행합니다. ■ 사전설정 높이에 대해 정의된 높이를 선택합니다. ■ 높이에 높이를 입력합니다. 장치, 와이어 및 회로 전반의 높이 차이를 사용하여 회로 길이를 계산합니다. 회로 길이는 전반과 회로에 있는 모든 장치가 현재 도면에 있는 경우에만 계산됩니다.

3 고급을 확장하고 필요에 따라 고급 특성을 수정합니다.

중요 실시간 크기 조정 도구를 사용하여 와이어 크기를 계산하려면 선택된 모든 와이어에 다음이 있어야 합니다.

- 시스템 유형이 전원 및 조명인 지정된 회로
- 동일한 와이어 스타일

변경하려는 항목...	할 일...
시스템	시스템을 확장하고 시스템에 대해 시스템을 선택합니다.
와이어 크기	치수를 확장하고 다음 중 하나를 수행하여 와이어 크기를 지정합니다. ■ 치수 막대에서  을 클릭하여 실시간 크기 조정 도구로 크기를 계산합니다. 도구에서는 해당 와이어 스타일의 재료 및 온도 등급, 지정된 전원 및 조명 회로의 정격, 그리고 도면에 지정된 주위 온도를 기반으로 크기를 계산합니다. ■ 핫, 중성, 접지 및 분리 접지 와이어에 대해 와이어 크기를 선택 또는 입력합니다. 크기를 지정할 와이어는 선택한 와이어 스타일의 설계 지정사항에 따라 결정됩니다.

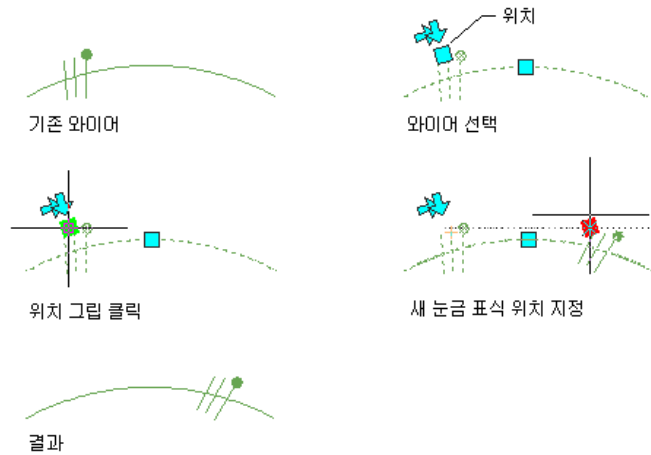
4 Esc 키를 누릅니다.

팁 회로 지정또는 와이어 스타일을 나타내는 레이블을 와이어에 추가할 수 있습니다. 자세한 내용은 543페이지의 [레이블](#)을 참고하십시오.

와이어에서 눈금 표식 이동

- 1 와이어를 선택합니다.
- 2 눈금 표식의 위치 그룹을 클릭합니다.
- 3 와이어를 따라 그룹을 새 위치로 이동한 다음 클릭하여 점을 지정합니다.

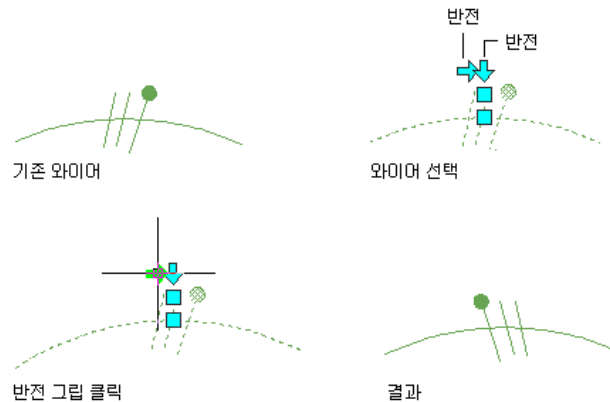
4 Esc 키를 누릅니다.



주 와이어 스타일의 **주석 특성**에 와이어 세그먼트와 귀로의 눈금 표식을 표시할 것인지 여부를 지정합니다.

와이어에서 눈금 표식 반전

- 1 와이어를 선택합니다.
- 2 반전 그림을 클릭하여 눈금 표식을 화살표로 표시된 방향으로 반전합니다.
- 3 Esc 키를 누릅니다.



주 와이어 스타일의 **주석 특성**에 와이어 세그먼트와 귀로의 눈금 표식을 표시할 것인지 여부를 지정합니다.

전기 장비 수정

전기 설비 배치를 완료하고 최종 설계를 위해 계산 결과를 확인한 후에는 도면의 전기 장비를 확인하고 필요에 맞게 장비를 추가하거나 수정합니다. 요구 사항이 바뀔 수 있기 때문에 설계 프로세스 도중에 이러한 작업이 필요할 수도 있습니다.

장비를 변경할 경우 연관된 회로로 변경해야 할 수 있습니다. 회로 수정에 대한 내용은 418페이지의 [회로 수정](#)을 참고하십시오.

관련 74페이지의 [빌딩 시스템의 기계, 전기 및 위생 장비](#)를 참고하십시오.

전기 장비를 수정하려면

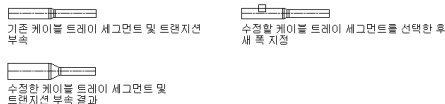
- 1 수정할 부품을 선택하고 장비 탭 ► 수정 패널 ► 장비 수정  을 클릭합니다.
- 2 다중 뷰 부품 대화상자에서 부품을 수정합니다.

변경하려는 항목...	할 일...
부품 하위 유형	부품 유형 폴더에서 다른 하위 유형을 선택합니다. 그런 다음 자세히를 클릭하여 사용 가능한 부품 크기 리스트를 표시하고 필요한 경우 부품 필터 탭에서 지정한 기준에 따라 리스트를 필터링합니다. 예를 들어, 연결 유형 및 크기에 따라 리스트를 필터링할 수 있습니다. 주 부품 하위 유형은 변경할 수 있지만 부품 유형은 변경할 수 없습니다. 부품을 다른 유형으로 대체하려면 해당 부품을 지운 후 새 부품을 추가합니다.
크기	부품 크기 이름에 대해 다른 크기를 선택합니다.
높이	리스트에 대해 정의된 높이를 선택하거나 높이 값을 입력합니다.

케이블 트레이 및 전선관 수정

일반적으로 케이블 트레이 및 전선관 런은 건축 또는 구조적 변경이나 시스템 요구 사항 변경으로 인해 설계 프로세스 중에 자주 수정됩니다. 예를 들어, 건축가가 건물의 전체적인 크기를 늘리면 새 크기에 맞게 케이블 트레이 배치를 수정해야 합니다. 케이블 트레이 크기가 늘어나거나, 전선관이 추가되거나, 새 건물 크기에 맞게 와이어링을 다시 라우팅해야 할 수 있습니다. 또한 부속을 수정해야 할 수도 있습니다. 이러한 경우는 분기의 크기가 조정되거나 전선관에 연결된 장치가 바뀔 때 특히 자주 나타납니다.

케이블 트레이 세그먼트 및 부속 수정



케이블 트레이 또는 전선관 런의 배치 수정

그립이나 MOVE 또는 STRETCH와 같은 AutoCAD® 명령을 사용하여 케이블 트레이 또는 전선관 런의 배치를 변경할 수 있습니다.

케이블 트레이 또는 전선관 런의 배치를 변경하려면

- 1 변경할 세그먼트를 선택합니다.
- 2 다음 작업 중 하나를 수행합니다.

원하는 작업...	할 일...
케이블 트레이 또는 전선관 이동	홈 탭 ► 수정 패널 ► 이동  을 클릭합니다. 기준점을 지정한 후 두 번째 점을 지정하여 거리와 방향을 지정합니다. 위치 그림을 클릭하여 객체를 이동할 수도 있습니다.

원하는 작업...	할 일...
케이블 트레이 또는 전선관 복사하여 붙여넣기	케이블 트레이 탭 또는 전선관 탭 > 일반 패널 > 선택 사항 추가  를 클릭합니다. 시작점을 지정한 후 두 번째 점을 지정하여 거리와 방향을 지정합니다.

자세한 내용은 AutoCAD 도움말에서 "객체 이동" 또는 "객체 복사"를 참고하십시오.

팁 AutoCAD MEP 도움말에서 참조한 AutoCAD 항목을 찾는 가장 빠른 방법은 도움말 창에서 검색 탭을 클릭하고 제목만 검색 옵션을 선택한 다음 AutoCAD 항목 이름을 복사하여 붙여넣거나 입력하고 항목 나열을 클릭하는 것입니다.

케이블 트레이 또는 전선관 런의 시스템 변경

시스템은 프로젝트 내 모든 도면의 프로젝트 표준을 좀 더 쉽게 준수할 수 있도록 하기 위해 정의됩니다. 개별 연결 점에 지정된 시스템을 수정할 수 있습니다. 자세한 내용은 90페이지의 [시스템으로 작업](#)을 참고하십시오.

케이블 트레이 또는 전선관 런의 시스템을 변경하려면

- 1 수정할 세그먼트를 선택합니다.
- 2 케이블 트레이 탭 > 수정 패널 > 케이블 트레이 수정  을 클릭합니다 또는 전선관 탭 > 수정 패널 > 전선관 수정  을 클릭합니다.
- 3 시스템에 대해 다른 시스템을 선택하고 확인을 클릭합니다.

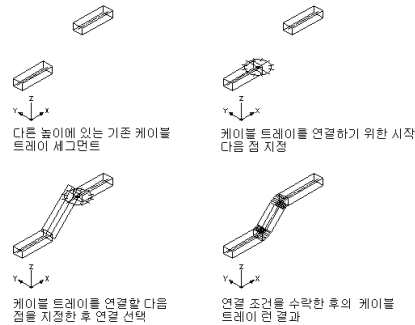
케이블 트레이 또는 전선관 런의 높이 변경

- 1 수정할 세그먼트를 선택합니다.
- 2 케이블 트레이 탭 > 수정 패널 > 케이블 트레이 수정  을 클릭합니다 또는 전선관 탭 > 수정 패널 > 전선관 수정  을 클릭합니다.
- 3 높이에 대해, 정의된 높이를 선택하거나 새 값을 입력하고 확인을 클릭합니다.

주 하나 이상의 세그먼트의 높이를 변경하면 케이블 트레이 또는 전선관이 변경됩니다. 런을 다시 연결하기 위해 트랜지션을 그리거나 케이블 트레이 또는 전선관을 연결해야 할 수 있습니다.

- 4 케이블 트레이 또는 전선관 런을 확인하여, 런을 다시 연결하기 위해 세그먼트를 더 추가해야 하는지 아니면 다른 세그먼트의 높이를 변경해야 하는지 파악합니다.
- 5 트랜지션이나 절곡부 및 다른 케이블 트레이나 전선관 세그먼트를 추가하여 세그먼트를 연결할 수 있습니다.

다른 높이의 케이블 트레이 세그먼트 연결



케이블 트레이 또는 전선관 런의 크기 수정

이 절차를 수행하여 케이블 트레이 또는 전선관 런의 크기를 변경할 수 있습니다. 한 번에 세그먼트 하나를 변경하거나 전체 런의 크기를 조정할 수 있습니다. 단일 세그먼트를 변경할 때는 트랜지션을 추가하여 런의 나머지 부분에 맞게 조정해야 합니다.

케이블 트레이 또는 전선관 런의 크기를 수정하려면

- 1 수정할 세그먼트를 선택합니다.
- 2 케이블 트레이 탭 ► 수정 패널 ► 케이블 트레이 수정 을 클릭합니다 또는 전선관 탭 ► 수정 패널 ► 전선관 수정 을 클릭합니다.
- 3 케이블 트레이의 폭과 높이에 대해 새 크기 값을 지정하거나 전선관의 새 지름을 지정합니다.
- 4 확인을 클릭합니다.
- 5 연결 유지 대화상자에서 세그먼트와 런의 나머지 부분 간에 연결을 유지하는 방법을 지정합니다.

원하는 작업...

선택 옵션

선택한 세그먼트의 매개변수와 일치하도록 전체 런 수 정 다음 접합/트랜지션까지 수정합니다.

전체 런을 변경하지 않고 케이블 트레이 또는 전선관을 수정하여 다음 부품에 대한 연결을 유지합니다. 연결하기 위한 트랜지션 부속 삽입

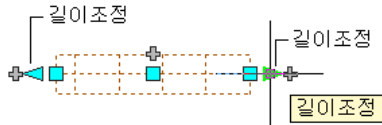
다른 런에 연결되어 있는 전체 런을 수정하도록 선택한 경우 두 런을 연결하는 접합 부속이 대체됩니다. 해당 접합 지점에서 유효한 연결이 유지되도록 적절한 트랜지션 부속이 삽입됩니다.

케이블 트레이 또는 전선관 세그먼트의 길이 수정

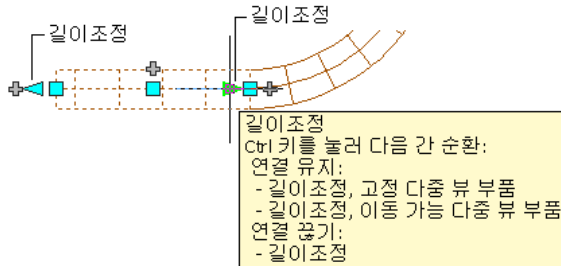
길이조정 그림()을 사용하여 케이블 트레이 및 전선관 세그먼트의 길이를 수정할 수 있습니다. 그림은 세그먼트가 현재 각도로만 움직이게 하므로 이미 배치된 런의 길이를 수정할 때 특히 유용합니다.

다른 객체에 연결된 끝 부분에서 길이 조정 그림을 사용할 경우 길이 조정 시 AutoCAD MEP가 객체 간 연결을 유지할지 여부를 지정해야 합니다.

그림이 활성화된 케이블 트레이 세그먼트



연결되지 않은 케이블 트레이 세그먼트



연결된 케이블 트레이 세그먼트

케이블 트레이 또는 전선관 세그먼트의 길이를 수정하려면

- 1 세그먼트를 선택합니다.
- 2 수정할 끝 부분에서 길이조정 그림을 선택합니다.
- 3 세그먼트가 선택한 끝의 객체에 연결되어 있으면 연결을 유지할지 여부 및 유지 방법을 지정합니다.

원하는 작업

할 일...

부속 및 세그먼트만 조정하여 연결을 유지하고 부품의 현재 위치 유지

다음 단계로 계속합니다.

부품을 비롯한 모든 객체를 조정하여 연결 유지

Ctrl 키를 누릅니다.

연결 끊기

Ctrl 키를 두 번 누릅니다.

- 4 다음과 같이 세그먼트 길이를 지정합니다.

원하는 작업

할 일...

새 총 길이 지정

Tab 키를 눌러 결과 치수를 지정하기 위한 입력 필드를 활성화한 다음 새 길이를 입력합니다. *Enter* 키를 누릅니다.

현재 길이와 새 길이 간 차이 지정

커서를 끌어 세그먼트 길이 연장 또는 축소를 수행하고 기본적으로 활성화되어 있는 입력 필드에 변경할 길이 값을 입력합니다. *Enter* 키를 누릅니다.

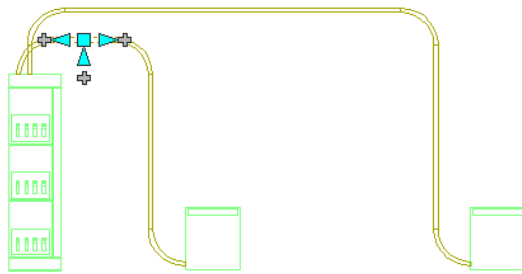
새 끝점 지정

그림을 끝점으로 끈 다음 클릭하여 점을 지정합니다.

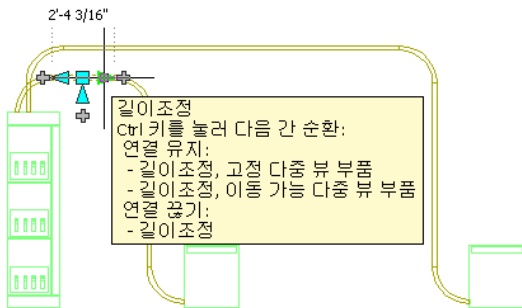
주 치수 입력 필드를 사용하려면 **동적 입력**(응용프로그램 상태 막대의 )과 치수 입력 제도 설정을 모두 활성화해야 합니다. 이 두 항목은 기본적으로 사용 가능합니다. 두 항목을 사용할 수 없는 경우 도면에서 신축점을 선택하거나 명령 창에서 값을 입력하여 새 길이를 지정할 수 있습니다.

다음 예에서는 전선관 세그먼트의 길이 수정 방법을 보여 줍니다. 수평 전선관 세그먼트는 오른쪽으로 신축됩니다. 이동이 가능한 다중 뷰 부품 편집 모드에서 수정이 수행되므로 부품을 포함하는 연결된 객체는 연결을 유지하도록 조정됩니다. 즉, 수직 전선관, 연결된 부속 및 변압기가 이동됩니다.

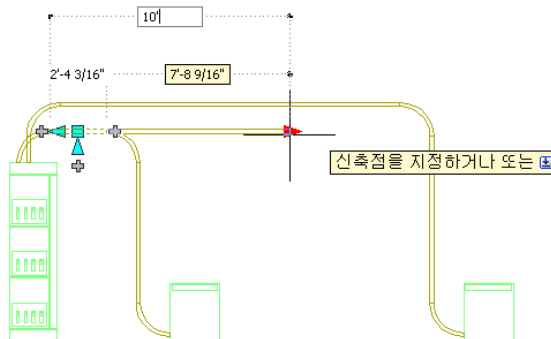
전선관 길이조정



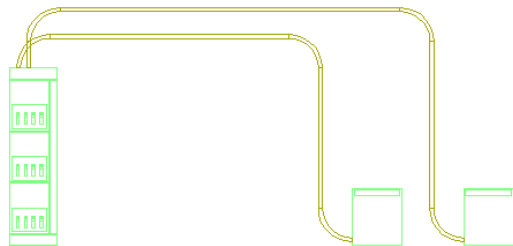
세그먼트 선택



길이조정 그림을 선택한 다음 편집 모드 선택



새 길이 입력



결과

주 케이블 트레이 또는 전선관 세그먼트가 다른 객체에 연결되어 있지 않으면 시작 또는 끝 그림을 사용하여 길이와 각도를 모두 변경할 수 있습니다.



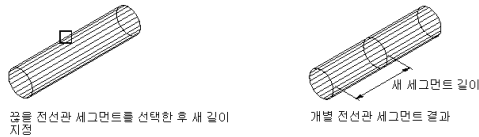
시작 및 끝 그림을 사용하여 세그먼트 시작점 또는 끝점의 XYZ 위치를 변경할 수 있습니다. 시작 그림과 끝 그림을 사용하면 세그먼트를 기존 런에 쉽게 연결할 수 있으므로 런을 처음 설계할 때 특히 유용합니다.

케이블 트레이 또는 전선관 세그먼트 끊기 및 병합

케이블 트레이 또는 전선관 런을 제도한 후에 개별 세그먼트를 끊거나 전체 런을 끊거나 다중 세그먼트를 병합할 수 있습니다. 이러한 기능은 제조업체에서 공급해야 하는 개별 세그먼트의 수를 결정할 때 유용할 수 있습니다.

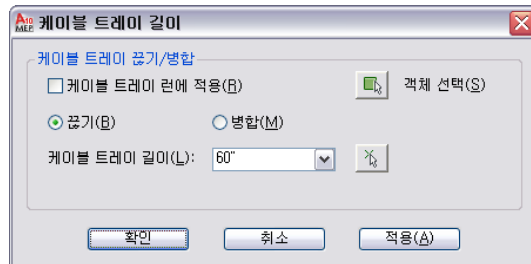
세그먼트를 병합할 때에는 세그먼트 결합을 위해 부속을 교차할 수 없습니다.

전선관을 세그먼트로 끊기



케이블 트레이 또는 전선관을 끊거나 병합하려면

- 1 케이블 트레이나 전선관을 선택하고 케이블 트레이 탭 > 수정 패널 > 케이블 트레이 길이  를 클릭하거나 전선관 탭 > 수정 패널 > 전선관 길이  를 클릭합니다.



- 2 케이블 트레이 또는 전선관 끊기 또는 병합 방법을 지정합니다.

원하는 작업...	할 일...
전체 런에 해당 길이 적용	케이블 트레이 런에 적용 또는 전선관 런에 적용을 선택합니다.
새 세그먼트 길이 지정	끊기를 선택합니다.
세그먼트 병합	병합을 선택합니다.
케이블 트레이 또는 전선관 선택	객체 선택 아이콘을 클릭하고 특정 세그먼트를 선택합니다.
길이 변경	각 절단 길이에 대해 새 길이를 입력하거나 선택합니다. 마지막에 사용한 10개의 길이가 정의된 세그먼트 길이로 저장

원하는 작업...	할 일...
	됩니다. 도면에 점을 지정하여 길이를 지정할 수도 있습니다.

세그먼트를 끊도록 선택한 경우 선택한 세그먼트나 런이 지정한 길이를 갖는 다중 개의 세그먼트로 끊어집니다. 지정된 길이만큼 세그먼트를 균일하게 끊을 수 없는 경우 마지막에 끊은 세그먼트가 더 짧을 수도 있습니다.

케이블 트레이 또는 전선관 부속 수정

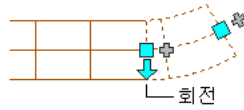
- 1 부속을 선택하고 케이블 트레이 부속 탭 ▶ 수정 패널 ▶ 부속 수정  을 클릭합니다 또는 전선관 부속 탭 ▶ 수정 패널 ▶ 부속 수정  을 클릭합니다.
- 2 이 대화상자에서 상세 정보를 표시하거나 숨기려면 추가 부품 매개변수 표시/숨기기를 선택합니다.
- 3 자세히를 클릭하여 선택한 부품 하위 유형에 사용할 수 있는 크기를 표시합니다.
- 4 다음과 같이 부속을 수정합니다.

수정할 항목...	할 일...
부품 하위 유형	부품 유형 폴더에서 다른 하위 유형을 선택합니다. 주 부품 하위 유형은 변경할 수 있지만 엘보를 티로 대체하는 것처럼 부품 유형을 변경할 수는 없습니다. 부품을 다른 유형으로 대체하려면 해당 부품을 지운 후 새 부품을 추가합니다.
연결 크기 또는 유형과 같은 매개변수	부품 필터 탭을 클릭하고 사용 가능한 부품 크기 리스트를 필터링하는 데 사용할 매개변수를 지정합니다. 그런 다음 부품 크기 이름에 대해 원하는 부품을 선택합니다.
크기	부품 크기 이름에 대해 크기를 하나 선택합니다. 자세히 버튼을 클릭하여 지정한 매개변수와 일치하는 부품 리스트를 확장한 후 부품 크기 이름 리스트에서 부품을 하나 선택합니다.

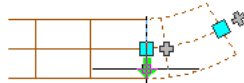
케이블 트레이 또는 전선관 부속 회전

화살표형() 회전 그림을 사용하여 그림에 나타나는 방향으로 케이블 트레이 및 전선관 부속을 180도 또는 90도 회전할 수 있습니다.

평면뷰에서 케이블 트레이 부속을 180도 회전

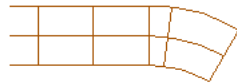


부속 선택



180도 회전
Ctrl 키를 누른 상태로 선택하여 90도 회전

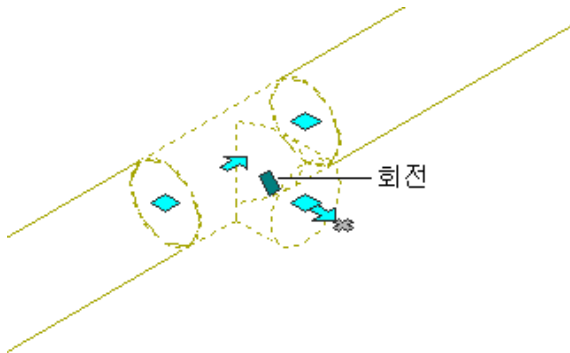
회전할 회전 그림 클릭



결과

등각투영 뷰에서 다이아몬드형() 회전 그림을 사용하여 전선관 부속을 중심선 주위로 임의의 각도 회전할 수도 있습니다.

등각투영 뷰의 전선관 티 부속



AutoCAD MEP는 반대쪽에 연결구가 있는 케이블 트레이 및 전선관 부속에 회전 그림을 표시합니다. 그러나 런의 연결을 유지해야 할 경우 사용 가능한 회전 옵션이 제한되거나 그림이 숨겨집니다. 예를 들어, 다음 그림에서 왼쪽의 연결되지 않은 전선관 부속을 여러 가지 방법으로 회전할 수 있지만 오른쪽의 전선관 부속은 연결된 전선관 세그먼트 때문에 회전할 수 없습니다.

회전 그림이 있는 전선관 부속과 회전 그림이 없는 전선관 부속



다른 객체에 연결되어 있는 부속을 회전하면 연결된 객체의 연결을 유지하면서 객체가 조다른 도면에 있는 장치에 회로를 연결하기 위해서는 분전반 구성도가 작성되는 도면이 해당 도면을 외부에서 참조해야 합니다. 정됩니다. 예를 들어, 부속을 반전한 후에 연결된 세그먼트의 길이가 약간 조정될 수 있습니다. 객체가 조정 불가능하면 연결이 끊어집니다.

케이블 트레이 또는 전선관 부속을 회전하려면

1 부속을 선택합니다.

2 다음과 같이 부속을 회전합니다.

원하는 작업...	할 일...
부속을 180도 회전(부속 반전)	회전 그림()을 클릭합니다.
부속을 90도 회전	Ctrl 키를 누른 채로 회전 그림()을 클릭합니다.
부속을 지정한 각도 회전	회전 그림()을 클릭하고 다음 중 하나를 수행합니다. ■ 활성 치수 입력 필드에 새 절대 각도를 입력합니다. ■ 커서를 끌어 각도를 줄이거나 늘이고 Tab 키를 눌러 각도 변경 값을 지정하기 위한 치수 입력 필드를 활성화한 후 값을 입력합니다. ■ 그림을 새 위치로 끌어옵니다. ■ 부속 특성의 위치 탭에서 회전 값을 입력합니다. ■ 명령 창에 값을 입력합니다.

전기 설비 도면 주석 지정

이 절의 항목에서는 전기 도면의 분전반 구성도를 작성 및 수정하는 방법을 설명합니다. 레이블, 태그 및 문서 기호 등의 다른 요소를 사용하여 도면에 주석을 지정하는 방법에 대한 자세한 내용은 531페이지의 [시공 도서 작성](#)을 참고하십시오.

와이어, 전선관 및 케이블 트레이에 레이블 추가

와이어, 전선관 및 케이블 트레이에 레이블을 수동으로 추가할 수 있습니다. 자세한 내용은 543페이지의 [레이블](#)을 참고하십시오. 배치 기본 설정을 구성하여 케이블 트레이 및 전선관을 그리면서 자동으로 레이블을 추가할 수도 있습니다. 자세한 내용은 370페이지의 [케이블 트레이 또는 전선관에 대해 주석 지정](#)을 참고하십시오.

분전반 구성도 정보

AutoCAD MEP에서 기본 분전반 구성도 테이블 스타일을 사용하여 다음 분전반 구성도 유형을 작성합니다.

■ 1상 분기 회로 분전반 구성도 샘플

PANEL				LP1									
VOLTAGE (L-N):				120				ENCLOSURE TYPE: NEMA					
VOLTAGE (L-L):				208				MOUNTING: SURFACE					
PHASES, WIRES:				3 Ø, 4 W				WIRING: SMD					
MINIMUM BUS CAPACITY (A):				300 A				NOTES: notes here					
MIN O.C. DEVICE (A):				300 A									
CMT NO	DESCRIPTION	TRIP AMPS	POLE	PHASE LOADS (VA)						TRIP AMPS	DESCRIPTION	CMT NO	
				A		B							
1,3,5	Lab 101	30	3	0	0	0	0	0	3	50	Lab 103	2,4,6	
1,3,5	Lab 101	30	3	0	0	0	0	0	3	50	Lab 103	2,4,6	
7,9,11	Lab 105	30	3	0	0	0	0	0	3	20	SPARE	6,10	
7,9,11	Lab 105	30	3	0	0	0	0	0	2	20	SPARE	6,10	
13,15	SPARE	20	2	0	0	0	0	0	2	20	SPARE	12,14	
13,15	SPARE	20	2	0	0	0	0	0	2	20	SPARE	12,14	
17,19	SPARE	20	2	0	51.2	0	0	0	1	20	SPARE	16,18	
21	Office	80	1			115.2	115.2		1	20	Office	22	
23	SPARE	20	1	384	192				1	20	SPARE	28	
27	SPARE	20	1	0	0	0	0	0	1	20	SPARE	28	
31	SPARE	20	1	0	0	0	0	0	1	20	SPARE	32	
33	SPARE	20	1	0	0	0	0	0	1	20	SPARE	34	
37	SPARE	20	1	0	0	0	0	0	1	20	SPARE	38	
39	SPARE	20	1	0	0	0	0	0	1	20	SPARE	40	
43	SPARE	20	1	0	0	0	0	0	1	20	SPARE	44	
45	SPARE	20	1	0	0	0	0	0	1	20	SPARE	46	
49	SPARE	20	1	0	0	0	0	0	1	20	SPARE	50	
51	SPARE	20	1	0	0	0	0	0	1	20	SPARE	52	
				CONNECTED LOAD PHASE TOTALS (VA)									
				TOTAL									
				CONNECTED LOAD (VA)		DEMAND FACTOR		DEMAND LOAD (VA)		DEMAND LOAD 5.1VA SPARE CAPACITY 84.8VA SPARE CAPACITY 235.8AMPS SPARE CAPACITY 84%			
				4.1		1.25		5.1					
				TOTAL									
				LOAD (AMPS):		4.1		5.1					
						11.4		14.2					

■ 3상 분기 회로 분전반 구성도 샘플

PANEL				LP1											
VOLTAGE (L-N):				120		ENCLOSURE TYPE:		NEMA							
VOLTAGE (L-L):				208		MOUNTING:		SURFACE							
PHASES, WIRES:				3 Ø, 4 W		WIRING (A):		SMD							
MINIMUM BUS CAPACITY (A):				300 A		NOTES:		notes here							
MIN O.C. DEVICE (A):				300 A											
CMT NO	DESCRIPTION	TRIP AMPS	POLE	PHASE LOADS (VA)						TRIP AMPS	DESCRIPTION	CMT NO			
				A		B		C							
1,3,5	Lab 101	30	3	0	0	0	0	0	0	3	Lab 103	2,4,6			
1,3,5	Lab 101	30	3	0	0	0	0	0	0	3	Lab 103	2,4,6			
7,9,11	Lab 105	30	3	0	0	0	0	0	0	3	SPARE	6,10			
7,9,11	Lab 105	30	3	0	0	0	0	0	0	3	SPARE	6,10			
13,15	SPARE	20	2	0	0	0	0	0	0	2	SPARE	12,14			
13,15	SPARE	20	2	0	0	0	0	0	0	2	SPARE	12,14			
17,19	SPARE	20	2	0	0	0	0	0	0	2	SPARE	16,18			
17,19	SPARE	20	2	0	0	0	0	0	0	2	SPARE	16,18			
21	Office	20	1			115.2	115.2			1	SPARE	22			
23	SPARE	20	1					384	192	1	SPARE	28			
27	SPARE	20	1					0	0	1	SPARE	28			
31	SPARE	20	1					0	0	1	SPARE	32			
33	SPARE	20	1					0	0	1	SPARE	34			
37	SPARE	20	1					0	0	1	SPARE	38			
39	SPARE	20	1					0	0	1	SPARE	40			
43	SPARE	20	1					0	0	1	SPARE	44			
45	SPARE	20	1					0	0	1	SPARE	46			
49	SPARE	20	1					0	0	1	SPARE	50			
51	SPARE	20	1					0	0	1	SPARE	52			
53	SPARE	20	1					0	0	1	SPARE	54			
				CONNECTED LOAD PHASE TOTALS (VA)											
				TOTAL						704					
				CONNECTED LOAD (VA)		DEMAND FACTOR		DEMAND LOAD (VA)		DEMAND LOAD 5.1VA SPARE CAPACITY 84.8VA SPARE CAPACITY 235.8AMPS SPARE CAPACITY 84%					
Utility				4.1		1.25		5.1							
TOTAL				4.1				5.1							
LOAD (AMPS):				11.4				14.3							

■ 스위치보드 분전반 구성도 샘플

SWITCHBOARD LP2							
277/480 VOLTS		3 Ø 4 W		300 A AMP MLO		3800D A.L.C. RATING	
				250 A AMP BUS		SURFACE MOUNTED	
CKT NO.	TRIP/ POLES	DESCRIPTION		DEMAND LOAD VA	WIRE SIZE		
1,3,5	20/3	SPARE		0	<Undefined>		
2,4,6	20/3	SPARE		0	<Undefined>		
7,9	20/2	SPARE		0	<Undefined>		
8,10	20/2	SPARE		0	<Undefined>		
11	20/1	SPARE		1152	<Used in multiple drawings>		
12	20/1	SPARE		416	<Used in multiple drawings>		
13	20/1	SPARE		1152	<Used in multiple drawings>		
14	20/1	SPARE		1056	<Used in multiple drawings>		
15	20/1	SPARE		576	<Used in multiple drawings>		
16	20/1	SPARE		384	<Used in multiple drawings>		
17	20/1	SPARE		1056	<Used in multiple drawings>		
18	20/1	SPARE		1056	<Used in multiple drawings>		
19	20/1	SPARE		1056	<Used in multiple drawings>		
20	20/1	SPARE		0	<Undefined>		
21	20/1	SPARE		0	<Undefined>		
22	20/1	SPARE		0	<Undefined>		
23	20/1	SPARE		0	<Undefined>		
24	20/1	SPARE		0	<Undefined>		
25	20/1	SPARE		0	<Undefined>		
26	20/1	SPARE		0	<Undefined>		
27	20/1	SPARE		0	<Undefined>		
28	20/1	SPARE		0	<Undefined>		
29	20/1	SPARE		0	<Undefined>		
30	20/1	SPARE		0	<Undefined>		
31	20/1	SPARE		0	<Undefined>		
32	20/1	SPARE		0	<Undefined>		
33	20/1	SPARE		0	<Undefined>		
34	20/1	SPARE		0	<Undefined>		
35	20/1	SPARE		0	<Undefined>		
36	20/1	SPARE		0	<Undefined>		
37	20/1	SPARE		0	<Undefined>		
38	20/1	SPARE		0	<Undefined>		
39	20/1	SPARE		0	<Undefined>		
40	20/1	SPARE		0	<Undefined>		
41	20/1	SPARE		0	<Undefined>		
42	20/1	SPARE		0	<Undefined>		
Load Category		Connected Load (kVA) x		Demand Factor =	Demand Load (kVA)		
Lighting		7.9		1.25	9.9		
				</			

■ 배전반 구성도 샘플

DISTRIBUTION BOARD DP1							
277/480 VOLTS		3 Ø 4 W		300 A AMP MLO		3800D A.L.C. RATING	
				250 A AMP BUS		RECESSED MOUNTED	
CKT NO.	TRIP/ POLES	DESCRIPTION		DEMAND LOAD VA	WIRE SIZE		
1,3,5	300/3	PANEL PP4 via Transformer		33110	<Undefined>		
2,4,6	300/3	PANEL LP1 via Transformer		6120	<Undefined>		
7,9,11	300/3	PANEL LP2		9680	<Undefined>		
8,10,12	20/3	SPARE		0	<Undefined>		
13,15,17	20/3	SPARE		0	<Undefined>		
14,16,18	20/3	SPARE		0	<Undefined>		
19,21,23	20/3	SPARE		0	<Undefined>		
20,22,24	20/3	SPARE		0	<Undefined>		
25,27,29	20/3	SPARE		0	<Undefined>		
26,28,30	20/3	SPARE		0	<Undefined>		
Load Category		Connected Load (kVA) x		Demand Factor =	Demand Load (kVA)	TOTAL CONN. LOAD: 63.8 kVA	
Lighting		12.0		1.25	15.0	TOTAL DEMAND LOAD: 46.0 kVA	
Receptacles (0 - 10 kVA)		10.0		1.00	10.0	TOTAL DEMAND LOAD: 56.3 AMPS	
Receptacles (Over 10 kVA)		41.9		0.50	20.9	SPARE CAPACITY: 134.7 AMPS	

■ 표준 분전반 구성도 샘플

Electrical PP4 Schedule													
VOLT/PHASE/WIRE		PANEL SIZE		MAIN TYPE & SIZE			CABINET		MIN SQ.	FEED FROM	CORRECTED LOAD	LOAD CATEGORY	
120/208/3/4		300 A		300 A MLO			MENA		3000	DP1			
CIRCUIT NO.	AREA SERVED	TRIP AMPS	NO. POLES	PHASE LOAD VA			NO. POLES	TRIP AMPS	AREA SERVED	CIRCUIT NO.	VA	AMPS	
1,3	SPARE	20	2	A	B	C					4500	19.15	
6,7	SPARE	20	2	3800	3800	0	2	60	SPARE	2,4	7500	34.82	
				3800	0	3800							
9,11	SPARE	40	2	3800	0	3800	2	60	SPARE	4,8	7500	34.82	
				0	3800	3800							
12	SPARE	20	1	0	1440	0	1	20	SPARE	10	6000	26.82	
				0	0	1200							
13	SPARE	20	1	1200	0	0	1	20	SPARE	13	1200	10.00	
				0	0	0							
14	SPARE	20	1	0	0	0	1	20	SPARE	15	600	2.68	
				0	1080	0	1	20	SPARE	16	1080	9.00	
18	SPARE	20	1	0	1200	0	1	20	SPARE	17	1200	10.00	
				0	0	1200							
18	SPARE	20	1	0	0	1200	1	20	SPARE	19	720	6.00	
				0	0	0	1	20	SPARE	20	900	7.50	
20	SPARE	20	1	720	0	0	1	20	SPARE	21	720	6.00	
				0	1080	0	1	20	SPARE	22	1080	9.00	
22	SPARE	20	1	0	1080	0	1	20	SPARE	23	1080	9.00	
				0	0	1080							
24	SPARE	20	1	0	0	1080	1	20	SPARE	25	1080	9.00	
				0	0	1080							
25	SPARE	20	1	1440	0	0	1	20	SPARE	26	1440	12.00	
				1680	0	0							
28	SPARE	20	1	0	1080	0	1	20	SPARE	27	1080	9.00	
				0	1200	0	1	20	SPARE	28	1200	10.00	
30	SPARE	20	1	0	0	0	1	20	SPARE	29	0	0.00	
				0	0	0	1	20	SPARE	30	0	0.00	
32	SPARE	20	1	0	0	0	1	20	SPARE	31	0	0.00	
				0	0	0	1	20	SPARE	32	0	0.00	
34	SPARE	20	1	0	0	0	1	20	SPARE	33	0	0.00	
				0	0	0	1	20	SPARE	34	0	0.00	
36	SPARE	20	1	0	0	0	1	20	SPARE	35	0	0.00	
				0	0	0	1	20	SPARE	36	0	0.00	
38	SPARE	20	1	0	0	0	1	20	SPARE	37	0	0.00	
				0	0	0	1	20	SPARE	38	0	0.00	
40	SPARE	20	1	0	0	0	1	20	SPARE	39	0	0.00	
				0	0	0	1	20	SPARE	40	0	0.00	
42	SPARE	20	1	0	0	0	1	20	SPARE	41	0	0.00	
				0	0	0	1	20	SPARE	42	0	0.00	
44	SPARE	20	1	0	0	0	1	20	SPARE	43	0	0.00	
				0	0	0	1	20	SPARE	44	0	0.00	
46	SPARE	20	1	0	0	0	1	20	SPARE	45	0	0.00	
				0	0	0	1	20	SPARE	46	0	0.00	
48	SPARE	20	1	0	0	0	1	20	SPARE	47	0	0.00	
				0	0	0	1	20	SPARE	48	0	0.00	
50	SPARE	20	1	0	0	0	1	20	SPARE	49	0	0.00	
				0	0	0	1	20	SPARE	50	0	0.00	
52	SPARE	20	1	0	0	0	1	20	SPARE	51	0	0.00	
				0	0	0	1	20	SPARE	52	0	0.00	
54	SPARE	20	1	0	0	0	1	20	SPARE	53	0	0.00	
				0	0	0	1	20	SPARE	54	0	0.00	
CONNECTED LOAD				20430	17310	18320	151.9 KVA				1441		
LOAD CATEGORY		CONN. LOAD	DEMAND FACTOR	EST. LOAD									
Receptacles (0 - 10 KVA)		10.0	1.00	10.0									
Receptacles (Over 10 KVA)		41.9	0.88	36.8									
TOTAL		51.9		36.8									

일반적으로 전반이 포함되지 않은 분전반 구성도 시트에 분전반 구성도를 추가합니다. 하지만 소규모 프로젝트에서는 하나 이상의 전반이 포함된 도면에 분전반 구성도를 추가하는 경우가 있습니다. 구성도를 사용자 지정하여 구성도에 포함된 전반, 회로, 와이어 및 부하 데이터와 구성도 구성 방법을 정의할 수 있습니다.

분전반 구성도 생성

단일 도면에 대한 분전반 구성도 또는 여러 도면에 걸쳐 있는 회로에 대한 분전반 구성도를 생성할 수 있습니다. 분전반 구성도를 생성한 후 계속해서 회로에 장치를 추가할 수 있으며 필요한 경우 새 회로와 전반을 추가할 수도 있습니다.

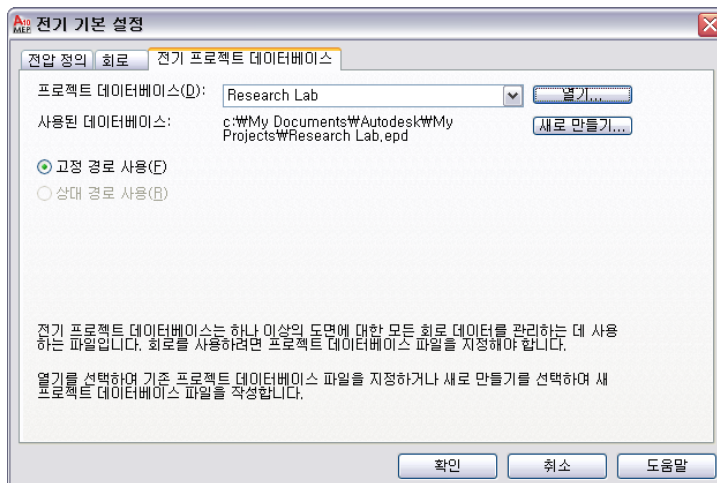
도면의 변경 사항이 분전반 구성도의 정보에 영향을 미치는 경우 분전반 구성도를 업데이트해야 합니다. 예를 들어, 다음과 같은 변경이 분전반 구성도에 영향을 미칩니다.

- 회로 추가 및 삭제
- 전반 삭제
- 전반 연결 또는 연결 해제
- 회로에서 장치 부착 또는 분리
- 전반에 사용되는 부하 범주 수 변경
- 장치의 위상 부하 변경
- 정격, 설명 등과 같은 회로 특성 변경
- 전반 이름, 정격, 와이어 등과 같은 전반 특성 변경

전반, 회로 또는 장치를 변경하여 분전반 구성도의 데이터가 잘못되는 경우 분전반 구성도를 가로지르는 선이 그려집니다. 구성도가 완료된 경우 업데이트해야 합니다. 부하가 증가하거나 감소할 때에는 REGEN 명령을 실행하여, 구성도 항목을 추가하거나 제거해야 할 때에는 분전반 구성도 업데이트 명령을 사용하여 전반 데이터의 정확성을 확보할 수 있습니다. 분전반 구성도 업데이트 명령은 구성도를 선택하고 마우스 오른쪽 단추를 클릭한 다음 상황에 맞는 메뉴에서 선택할 수 있습니다. 다음과 같은 작업으로 인해 분전반 구성도가 완료될 수 있습니다.

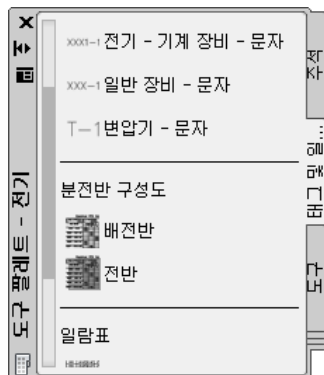
- 회로 추가 또는 삭제
- 전반 연결 또는 연결 해제
- 부하 범주 변경
- 업데이트된 전기 프로젝트 데이터베이스 다시 로드
- 외부 참조된 파일이 현재 도면에서 참조된 것보다 오래된 전기 프로젝트 데이터베이스 사용

현재 도면에 없는 전반에 대한 분전반 구성도를 생성하려면 전기 기본 설정 대화상자의 전기 프로젝트 데이터베이스 탭에서 전기 프로젝트 데이터베이스(아직 설정되지 않은 경우)를 지정해야 합니다.



분리된 시트에서 분전반 구성도를 생성하려면

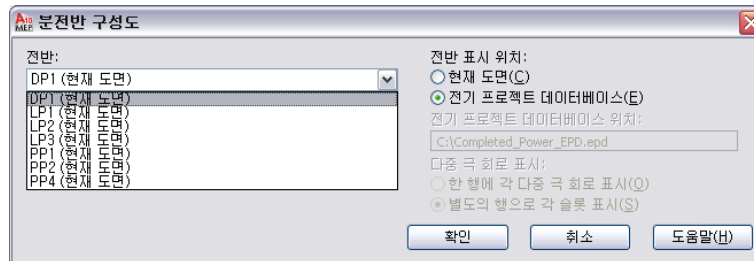
- 1 새 일반 뷰 도면을 작성하고 엽니다.
- 2 관리 탭 ► 기본 설정 패널 ► 전기  를 클릭합니다.
- 3 전기 기본 설정 대화상자에서 전기 프로젝트 데이터베이스 탭을 클릭합니다.
- 4 프로젝트 데이터베이스에 대해 전기 프로젝트 데이터베이스 파일을 지정합니다.
- 5 전기 도구 팔레트 세트에서 태그 및 일람표 팔레트를 클릭합니다.



6 분전반 구성도 도구를 클릭합니다.

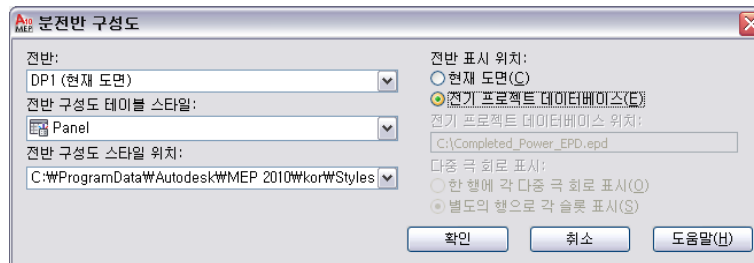
주 또는 도면에서 전반을 선택하고 전반 탭 ▶ 회로도 패널 ▶ 분전반 구성도  를 클릭합니다.

7 분전반 구성도 대화상자에서 전반에 대해 일람표를 작성할 전반을 지정합니다.



드롭다운 리스트에서 사용할 수 있는 분전반은 전기 프로젝트 데이터베이스에 지정됩니다.

8 분전반 구성도 테이블 스타일을 선택합니다.



9 전반 표시 위치에 대해 전기 프로젝트 데이터베이스를 선택하고 확인을 클릭합니다.

10 필요에 따라 이전 단계를 반복하여 동일한 시트에서 추가 분전반 구성도를 작성합니다.

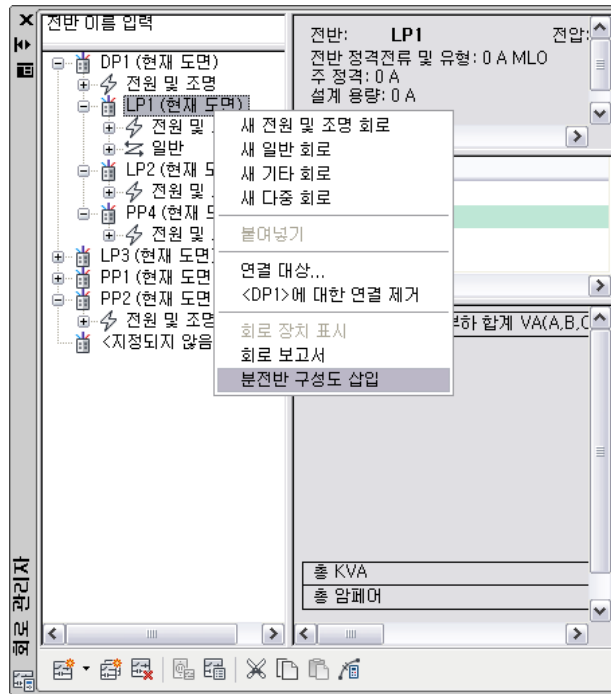
현재 도면에서 분전반 구성도를 생성하기 위해 전기 도구 팔레트에 있는 분전반 구성도 도구를 사용할 수 있습니다. 회로 관리자를 사용하여 분전반 구성도를 작성할 수도 있습니다.

회로 관리자를 사용하여 현재 도면에서 분전반 구성도를 생성하려면

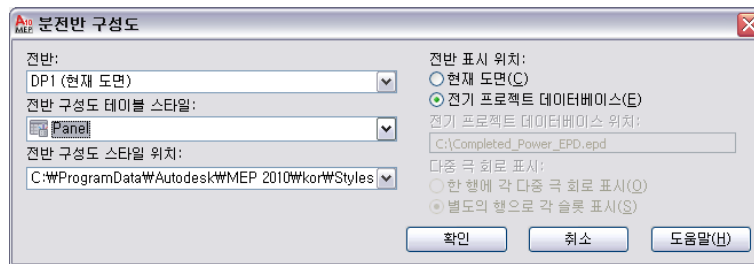
1 분석 탭 ▶ 전기 패널 ▶ 회로 관리자  를 클릭합니다.

주 또는 전반을 선택하고 전반 탭 ▶ 회로도 패널 ▶ 회로 관리자  를 클릭합니다.

- 회로 관리자의 왼쪽 창에서 전반 이름을 선택하고, 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 분전반 구성도 삽입을 클릭합니다.



- 분전반 구성도 대화상자에서 분전반 구성도 테이블 스타일에 대해 스타일을 선택합니다.



- 확인을 클릭합니다.
- 현재 도면을 클릭하여 분전반 구성도를 배치합니다.

분전반 구성도 업데이트

전반, 연결된 회로 또는 장치가 변경된 경우 분전반 구성도를 업데이트합니다. 예를 들어, 전기 도면에 조명 설비를 추가하고 조명 설비를 전반의 회로에 연결하는 경우, 분전반 구성도 값이 자동으로 업데이트되지 않습니다. 회로 변경 사항을 반영하려면 분전반 구성도를 업데이트해야 합니다.

- 도면에서 모든 분전반 구성도를 업데이트하려면 뷰 탭 ► 모양 패널 ► 재생성 드롭다운 ► 재생성을 클릭하거나 명령행에 **re**(REGEN을 의미)를 입력합니다.
- 선택한 전반을 업데이트하려면 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 분전반 구성도 업데이트를 선택합니다.

분전반 구성도를 Excel로 내보내기

분전반 구성도를 Microsoft® Excel 스프레드시트로 내보내면 분전반 구성도를 쉽게 관리할 수 있습니다. 분전반 구성도가 Excel 형식이면 테이블, 셀 및 값을 수정, 제거하고, 추가할 수 있습니다.

주 AutoCAD MEP의 분전반 구성도와 Excel로 내보낸 분전반 구성도는 연결되지 않으므로 한 위치에서 값을 변경 하더라도 다른 위치에서 값이 업데이트되지 않습니다.

분전반 구성도를 Excel로 내보내려면

- 1 내보낼 분전반 구성도를 선택하고, 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 내보내기를 클릭합니다.
- 2 데이터 내보내기 대화상자에서 파일 이름을 입력한 다음 저장을 클릭합니다.

내보낸 분전반 구성도 데이터는 파일 확장자가 .csv인 텍스트 파일로 저장됩니다. Excel에서 파일을 열고 필요에 따라 데이터 작업을 수행합니다.

	A	B	C	D	E	F
1						
2	PANEL					
3						
4	VOLTAGE (L-N):		277			
5	VOLTAGE (L-L):		480			
6	PHASES, WIRES:		3 ? 4 W			
7	MINIMUM BUS CAPACITY (A):		300 A			
8	MAIN O.C. DEVICE (A):		300 A			
9	CKT NO	DESCRIPTION	TRIP AMPS	POLE		PHASE LOADS (VA)
10						A
11	1,3,5	PANEL PP4 via Transformer	300	3		20430
12	1,3,5	PANEL PP4 via Transformer	300	3		
13	1,3,5	PANEL PP4 via Transformer	300	3		
14	7,9,11	PANEL LP2	300	3		3264
15	7,9,11	PANEL LP2	300	3		
16	7,9,11	PANEL LP2	300	3		
17	13,15,17	SPARE	20	3		0
18	13,15,17	SPARE	20	3		
19	13,15,17	SPARE	20	3		
20	19,21,23	SPARE	20	3		0
21	19,21,23	SPARE	20	3		
22	19,21,23	SPARE	20	3		
23	25,27,29	SPARE	20	3		0
24	25,27,29	SPARE	20	3		
25	25,27,29	SPARE	20	3		
26						CONNECTED LOAD PH
27						24782
28						
29						CONNECTED LOAD (K'
30						
31		Lighting				12
32		Receptacles (0 - 10 KVA)				10
33		Receptacles (Over 10 KVA)				41.9
34						
35						
36						
37						
38						
39		TOTAL:				63.9
40		LOAD (AMPS):				76.9

분전반 구성도 테이블 스타일 작성

사용자 분전반 구성도 테이블 스타일을 작성하여 회사의 표준 분전반 구성도 배치와 일치시킵니다. 먼저 사용자 테이블을 작성한 다음 테이블에서 분전반 구성도 테이블 스타일을 작성합니다. 사용자 테이블을 작성하는 경우 전 반과 회로 데이터가 표시되는 위치에 자리표시자 필드 코드를 삽입합니다. 분전반 구성도를 생성하기 위해 사용자 분전반 구성도 테이블 스타일을 사용하는 경우 필드 코드는 회로 관리자의 전 반 및 회로 값으로 대체됩니다. 구성도 테이블 스타일을 작성하는 방법에 대한 자세한 내용은 AutoCAD 도움말의 "테이블 작성 및 수정"을 참고하십시오.

분전반 구성도 테이블에서는 특별히 다음 필드 코드를 사용할 수 있습니다.

전반 필드 이름	전반 필드 이름	회로 필드 이름
전반 이름	전반 주	회로 이름
전반 정격전류	전반 부하 범주 이름	회로 설명
전반 상간 전압	전반 부하 범주 연결 부하	회로 총 부하
전반 상전압	전반 부하 범주 수요율	회로 정격
전반 위상	전반 부하 범주 수요 부하	회로 전압
전반 와이어	전반 연결 부하 총 KVA	회로 극 수
전반 주 유형	전반 연결 부하 총 암페어	회로 위상
전반 주 크기	전반 수요 부하 총 KVA	회로 부하 범주
전반 설계 용량 암페어	전반 수요 부하 총 암페어	회로 시스템
전반 유형	전반 설계 용량 KVA	회로 시스템 유형
전반 인클로저 유형	전반 슬롯	회로 와이어
전반 마운팅	전반 예비용 용량 KVA	회로 부하 위상 A
전반 AIC 정격	전반 예비용 용량 암페어	회로 부하 위상 B
전반 공급 위치	전반 예비용 용량 퍼센트	회로 부하 위상 C
전반 연결 부하 총 위상 A	전반 위상 균형(A에서 B)	회로 암페어
전반 연결 부하 총 위상 B	전반 위상 균형(B에서 C)	
전반 연결 부하 총 위상 C	전반 위상 균형(C에서 A)	

전기 설비 시공 도서 작성

레이블, 태그 및 일람표를 전기 도면에 주석으로 추가할 수 있습니다. 또한 횡단 뷰 및 상세 정보를 포함하는 시공 도서를 작성할 수 있습니다. 자세한 내용은 531페이지의 [시공 도서 작성](#)을 참고하십시오.

팁 시공 도서를 작성하는 실제 연습을 수행하려면 소프트웨어와 함께 제공되는 [전기 튜토리얼](#)을 완료하십시오.

위생 시스템 그리기

10

이 절에서는 AutoCAD MEP를 사용하여 위생 시스템을 설계하는 일반적인 워크플로우에 대한 개요를 제공하고, 위생 시스템의 주요 구성요소에 대해 설명하며, 단계별 그리기 작업 수행 절차를 제공합니다.

위생 설계 워크플로우

AutoCAD MEP를 사용하여 위생 시스템을 설계하는 일반적인 워크플로우에는 다음 단계가 포함됩니다.

데모 보기

시스템 설정 구성



프로젝트 설정



관경 결정 테이블 설정



도면을 열고 건축 평면도 부착



추가 정보 보기

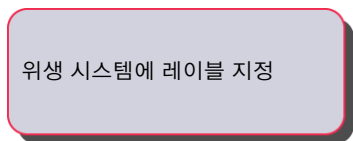
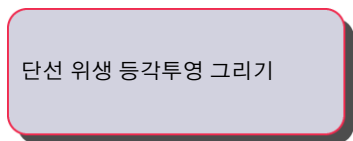
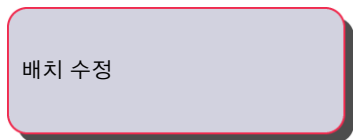
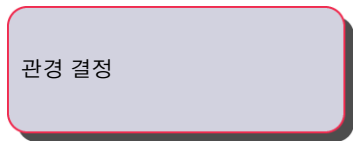
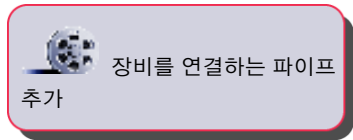
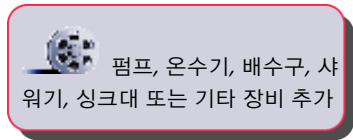
설계 기본 설정을 지정하여 도면에 포함된 객체의 형태와 기능을 제어합니다. 67페이지의 [도면 기본 설정](#) 및 465페이지의 [위생 시스템 정의 구성](#)을 참고하십시오.

표준(예: 사용할 템플릿 및 도구 카탈로그)을 지정하고 위생 시스템 평면도를 건축 평면도와 통합합니다. 125페이지의 [프로젝트 작업](#) 참고

기구배수부하 테이블과 관경 결정 테이블을 지정합니다. 467페이지의 [기구배수부하 테이블 구성](#) 및 468페이지의 [관경 결정 테이블 지정](#)을 참고하십시오.

프로젝트 네비게이터를 사용하여 건축 바닥 평면도를 외부 참조로 부착합니다. 154페이지의 [참조된 도면 작업](#) 참고

데모 보기



추가 정보 보기

위생 장비 및 기구를 바닥 평면도에 배치합니다. 472페이지의 [위생 장비 및 기구 추가](#) 참고

관을 사용하여 장비 및 기구를 연결합니다. 473페이지의 [관 추가](#) 참고

위생 시스템을 분석하여 구성요소의 크기를 적절히 지정합니다. 488페이지의 [급수관 크기 계산](#) 또는 494페이지의 [배수관 크기 조정 계산](#)을 참고하십시오.

필요한 설계 변경 사항을 반영하도록 시스템 배치를 수정하고 필요한 경우 크기를 다시 계산합니다. 479페이지의 [위생 시스템 수정](#) 참고

스키매틱 도구를 사용하여 코드 전문가가 검사할 수 있는 위생 시스템 도면을 생성합니다. 502페이지의 [스키매틱 다이어그램 정보](#) 참고

시스템을 배치할 때 주석을 달아 일람표 및 시공 도서를 생성합니다. 532페이지의 [주석](#) 참고

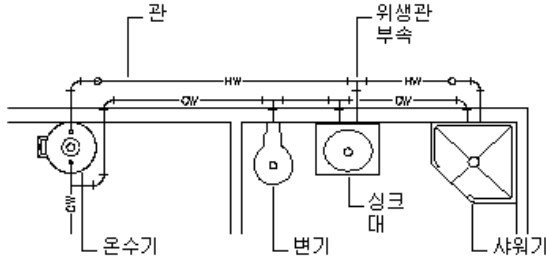
위생 시스템 개요

AutoCAD MEP에는 위생 시스템 설계를 작성하고 수정 및 플롯하는 데 사용할 수 있는 다양한 기능이 있습니다. 이 절의 항목에서는 위생 기능에 대한 일반 정보를 제공합니다.

위생 런 및 선

도면에 장비 및 기구를 배치한 후에는 위생 런을 작성할 수 있습니다. 위생 런은 가스나 유체를 한 지점에서 다른 지점으로 이동하는 개별적으로 그려진 세그먼트로 구성된 관 세트입니다. 네트워크는 시스템 내에서 연결된 화장실, 싱크대, 샤워기에서 주 배수관으로 오수를 이동하는 것과 같은 상호 연결된 위생 런의 세트입니다.

생활용 냉온수 시스템



위생 런을 그리기 전에 관 특성 팔레트에서 세그먼트에 대한 시스템을 지정합니다. 런을 그릴 때 해당 시스템 정의에 대해 구성된 기본 부속에 따라 위생관 부속이 자동으로 삽입됩니다. 하지만 필요한 경우 개별 런에 대해 기본 부속을 재지정하거나 개별 부속을 수동으로 추가할 수 있습니다. 기본 부속을 지정하는 방법에 대한 자세한 내용은 466페이지의 [위생 시스템 정의의 기본 부속 지정](#)을 참고하십시오.

관은 2차원(2D)이며 시스템에 기반하거나 스타일에 기반할 수 있습니다. 이런 이유로 도면에 관을 추가하기 전에 위생 시스템, 관 스타일 및 위생관 부속 스타일을 정의해야 합니다.

관 시스템에 따라 냉수, 배수 또는 소방 같은 시스템 유형, 필요에 따라 소프트웨어에서 삽입하는 부속 및 기타 특성이 결정됩니다. 시스템을 사용하면 해당 런 전체 및 프로젝트의 여러 도면 간에 일관성을 유지할 수 있습니다. 위생 시스템을 정의한 후에는 위생 런을 그릴 때 특성 팔레트에서 시스템을 선택합니다. 자세한 내용은 465페이지의 [위생 시스템 정의의 구성](#)을 참고하십시오.

관 스타일은 사용 가능한 표준 크기, 교차하는 관이 평면뷰에 표시되는 방식 등과 같은 모양과 기능을 결정합니다. 크기, 유형, 재료 게이지(예: 일람표 40 탄소 스틸 또는 동 파이프)와 같은 정보에 기반한 관 스타일을 작성할 수 있습니다. 시스템과 함께 스타일을 정의한 후에는 위생 런을 그리는 동안 특성 팔레트에서 스타일을 선택할 수 있습니다.

위생 시스템 정의

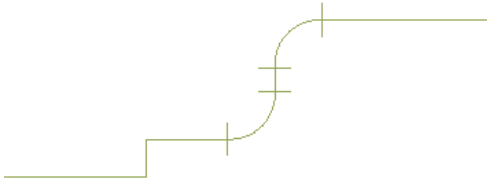
위생 시스템 정의는 일반적으로 위생 시스템의 사용 용도에 따라 이름이 지정됩니다(예: 온수 또는 위생 하수). 시스템 정의 설정은 위생 시스템의 여러 화면표시 특성을 제어합니다. 예를 들어, 도면층 키 스타일이 위생 시스템 정의에 지정되면 이에 따라 위생 시스템의 도면층, 색상 및 선종류가 결정됩니다.

소프트웨어에서 서로 다른 시스템이 설정된 위생 런은 연결하는 런에 맞게 시스템을 변경하지 않으면 서로 연결할 수 없습니다. 두 시스템 정의가 동일한 [시스템 그룹](#)을 구성하는 경우는 예외입니다. 시스템 그룹을 사용하면 여러 시스템을 서로 연결할 수 있습니다.

위생관 부속

장비, 기구 및 관 세그먼트에 대해 시스템을 지정하면 AutoCAD MEP에서 시스템 정의를 기반으로 위생관 부속을 삽입합니다. 따라서 프로젝트에서 사용할 위생 시스템 정의의 기본 부속을 지정해야 합니다. 엘보, 티, 크로스 및 트랜지션의 네 가지 부속 유형에 대해 기본 부속을 지정할 수 있습니다. 예를 들어, 도면에 직선 티가 아닌 기준 티가 배치되도록 지정할 수 있습니다. 기본 부속 지정에 대한 자세한 내용은 466페이지의 [위생 시스템 정의의 기본 부속 지정](#)을 참고하십시오.

주 부속이 필요하지만 배치에 맞출 수 없을 경우 관이 삽입됩니다. 예를 들어, 다음 그림에서는 엘보를 삽입할 수 없기 때문에 대신 관이 삽입된 두 가지 예를 보여 줍니다.



파이프 또는 위생에 공통적으로 발생하는 상황으로, 고유한 부속이 필요한 설계에서는 **기본 부속을 재지정**하거나 **수동으로 부속을 추가**할 수 있습니다.

유형(예: 티, 크로스, 트랩 또는 체크밸브) 및 하위 유형(예: 45도 연귀형, 90도 긴 반지름형 또는 3방향) 등의 정보를 기반으로 위생관 부속 스타일을 작성할 수 있습니다. 스타일에 따라 위생관 부속의 모양과 기능이 결정됩니다. 소프트웨어에서 제공된 스타일에는 크로스 및 배수 티가 포함됩니다.

엘보 부속 스타일은 수동으로 작성할 수도 있지만 배치 설계 시 자동으로 엘보 부속 스타일이 작성됩니다. 필요한 경우 자동으로 엘보가 삽입되고 도면에 해당하는 엘보 스타일이 추가됩니다. 배치에 추가된 엘보 각도와 함께 위생 시스템에 대해 기본값으로 지정한 엘보 유형에 따라 엘보 스타일 이름(예: 60도 표준 반지름형 엘보)이 결정됩니다.

연관 이동

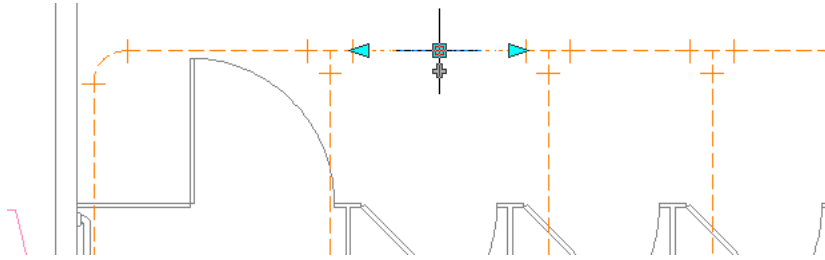
나머지 시스템과의 연결을 끊지 않으면서 다중 뷰 부품, 부속 또는 위생 세그먼트를 이동할 수 있습니다. 연관 이동 기능을 특정 그리프와 함께 사용하면 신속하고 정확하게 위생 런 구성요소를 이동할 수 있습니다.

예를 들어, 다중 뷰 부품을 새 **위치**로 이동하는 경우 다중 뷰 부품에 부착된 위생 세그먼트를 시스템과 연결된 상태로 이동, 축소 또는 신축할 수 있습니다. 또한 다중 뷰 부품이나 런의 다른 부분의 위치에 영향을 주지 않으면서 위생 세그먼트를 이동할 수 있습니다.

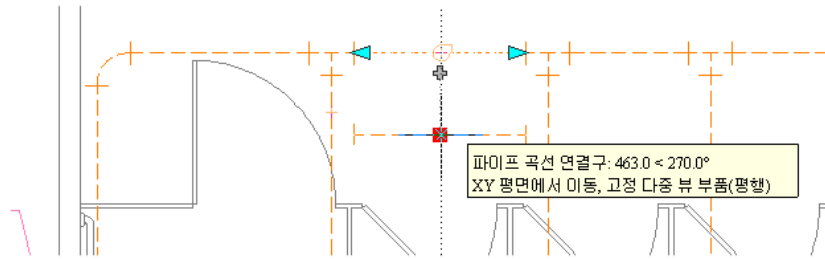
관 세그먼트 이동

다음 예에서는 이동된 관을 보여 줍니다. 관에 연결된 부속이 함께 이동됩니다. 하지만 런에 있는 다른 모든 구성 요소는 원래 위치에 고정된 상태로 유지됩니다.

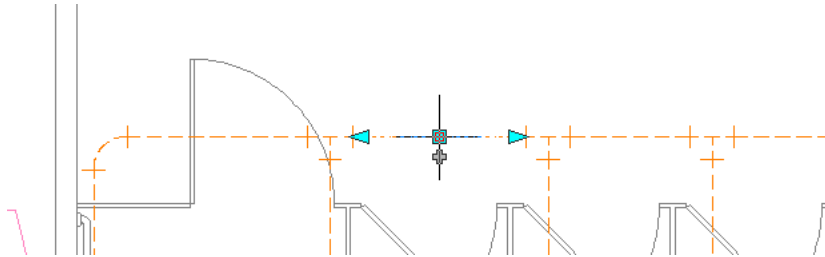
선택된 관 객체의 위치 그림



지정된 새 위치



배치 결과

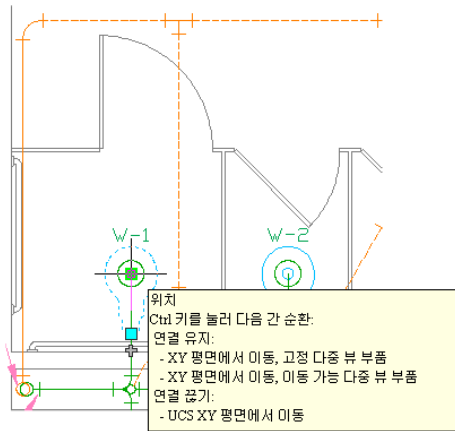


관에 연결된 엘보가 함께 어떻게 이동되었는지와 엘보에 연결된 관의 길이가 어떻게 변경되었는지에 주의하십시오. 시스템은 계속 연결되어 있습니다.

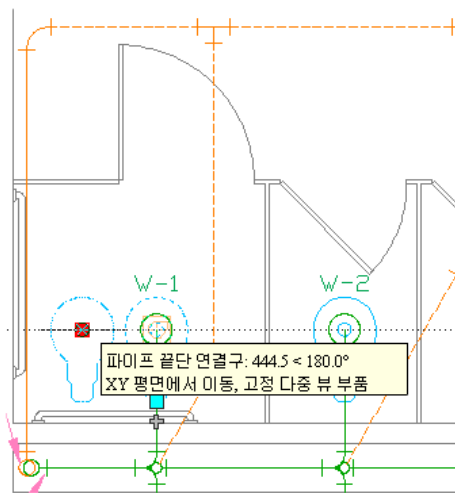
다중 뷰 부품 이동

다음 예에서는 이동된 화장실을 보여 줍니다. 관 및 부속이 함께 이동됩니다. 하지만 런에 있는 다른 모든 구성요소는 원래 위치에 고정된 상태로 유지됩니다.

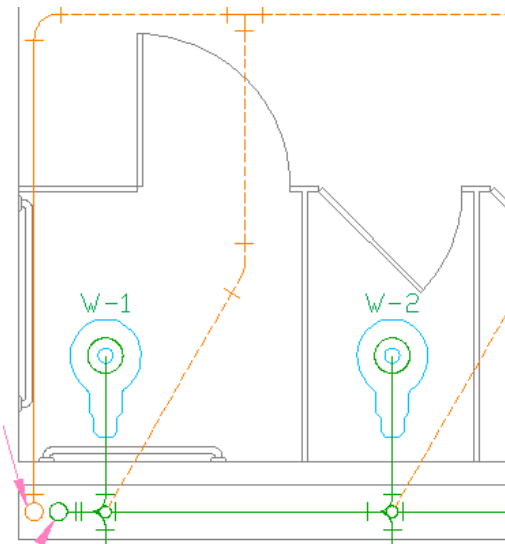
선택된 다중 뷰 부품의 위치 그림



지정된 새 위치



배치 결과



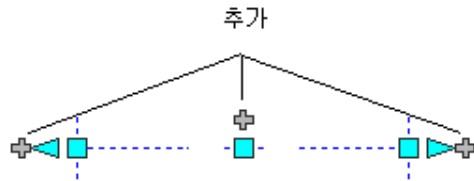
위생 그림

그림을 사용하면 위생 객체나 다중 뷰 부품을 빠르게 추가하거나 수정할 수 있습니다. 도면에서 객체를 선택하면 사용할 수 있는 그림이 표시됩니다.

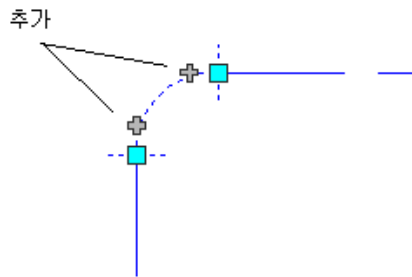
위생 런에 추가하는 그림

추가 그림을 사용하면 관 그리기 작업을 효율적인 방식으로 빠르게 시작할 수 있습니다. 이를 통해 객체와 관 간을 연결할 수 있습니다.

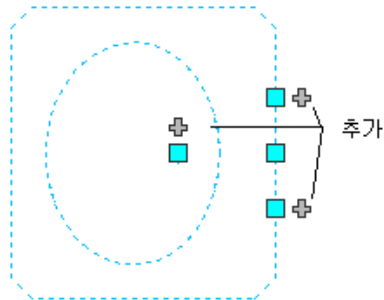
관 세그먼트의 추가 그림



위생관 부속의 추가 그림

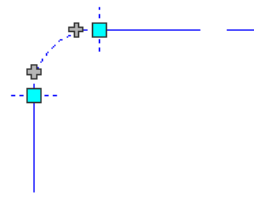


다중 뷰 부품(싱크대)의 추가 그림

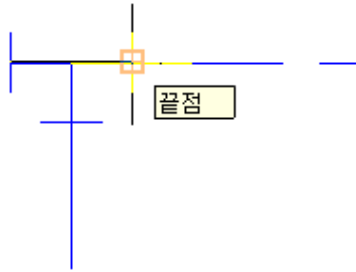


일부 부속에도 추가 그림이 포함되어 있으므로 해당 부속에서 직접 새 분기를 작성할 수 있습니다. 예를 들어, 엘보에는 엘보를 티로 자동 변환하는 데 사용할 수 있는 추가 그림이 있으며 새 티 연결에서 직접 관을 그릴 수 있습니다. 기존 위생 분기는 다른 2개의 티 연결에 연결된 상태로 유지됩니다.

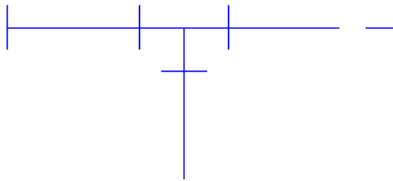
엘보에서 선택된 추가 그림



엘보로부터 그려진 위생 런



엘보가 자동으로 티로 변환됨



위생 런을 수정하는 그림

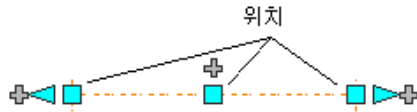
위생 런은 대개 시스템 요구 사항에 대한 건축 또는 구조 수정으로 인해 설계 프로세스에서 수정됩니다. 예를 들어, 건축가가 방의 크기를 늘리면 해당 방으로 공급하는 위생 시스템을 수정해야 합니다. 방에 대한 관 길이를 조정하거나, 기구를 추가하거나, 관을 다시 라우팅해야 할 수 있습니다.

AutoCAD MEP에서는 다양한 그림을 사용하여 위생 시스템의 구성요소를 수정할 수 있습니다.

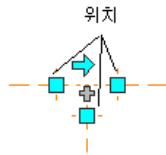
위치 그림

위치 그림을 사용하여 현재 XY 평면에서 위생 구성요소를 이동할 수 있습니다. 위치 그림은 부품의 삽입점과 연결 구 점에 나타납니다.

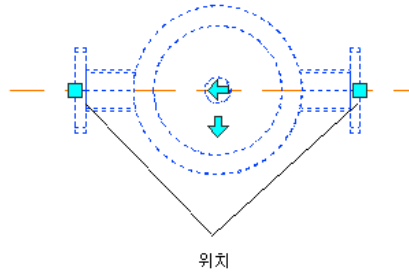
관 세그먼트의 위치 그림



위생관 부속의 위치 그림



다중 뷰 부품(펌프)의 위치 그림



관 세그먼트가 다른 객체에 연결되어 있지 않으면 시작 또는 끝 그림을 사용하여 길이와 각도를 모두 변경할 수 있습니다.



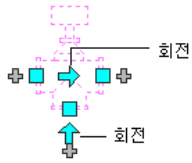
시작 및 끝 그림을 사용하면 세그먼트의 시작점이나 끝점의 XY 위치를 변경할 수 있습니다. 이 기능은 세그먼트를 기존 라인에 쉽게 연결할 수 있도록 하므로 처음에 라인을 설계할 때 유용합니다.

부품 또는 관 세그먼트가 다른 객체에 연결되어 있는 경우 부품 이동 시 연결 상태를 유지할지 여부를 지정해야 합니다.

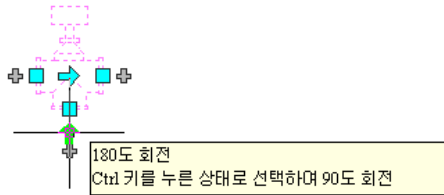
회전 그림

회전 그림  을 사용하여 그림에 지정된 방향으로 180도 또는 90도로 위생 인라인 부품, 부속 및 테이크오프를 회전할 수 있습니다.

평면뷰에서 3방향 밸브를 90도 회전



밸브 선택



Ctrl 키를 누른 상태로 회전 그림을 클릭하여 회전

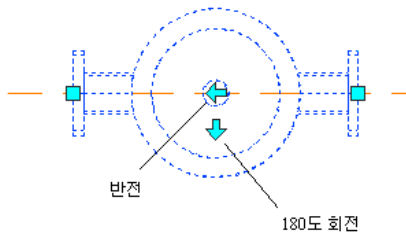


결과

AutoCAD MEP에서는 반대쪽 끝에 연결구가 있는 관 **인라인 부품**, 부속 및 테이크오프에 회전 그림이 표시됩니다. 그러나 위생 런의 연결을 유지해야 할 경우 사용 가능한 회전 옵션이 제한되거나 그림이 숨겨집니다.

다른 객체에 연결되어 있는 부품, 부속 또는 테이크오프를 회전하면 연결된 객체의 연결을 유지하도록 객체가 조정됩니다. 예를 들어, 부속을 반전한 후에 연결된 관 세그먼트의 길이가 약간 조정될 수 있습니다. 객체가 조정 불가능하면 연결이 끊어집니다.

회전 그림은 부품을 **180도** 돌립니다. 반전 그림은 흐름 방향에 대해 부품(인라인 또는 앵커된 다중 뷰 부품, 부속 또는 테이크오프)의 방향을 지정합니다.



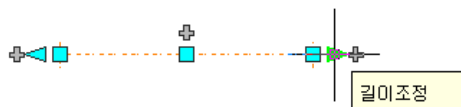
길이조정 그림

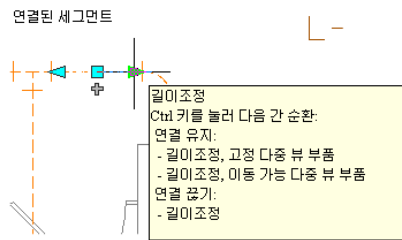
길이조정 그림  을 사용하여 관 세그먼트의 길이를 수정할 수 있습니다. 그림은 세그먼트가 현재 각도로만 움직이게 하므로 이미 배치된 관 세그먼트의 길이를 수정할 때 특히 유용합니다.

다른 객체에 연결된 끝의 길이조정 그림을 사용할 경우 AutoCAD MEP가 객체 간 연결을 유지할지 여부를 지정해야 합니다.

관 세그먼트에서 그림 길이조정

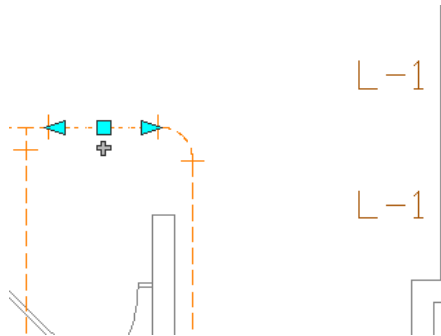
연결되지 않은 세그먼트



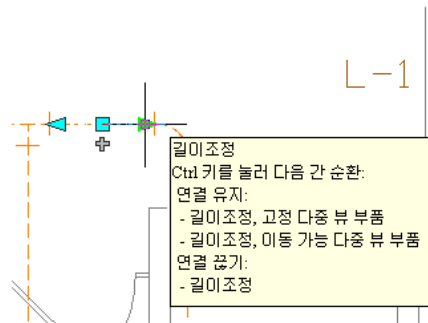


다음 예제는 동기 시스템에서 관 세그먼트의 길이를 조정하는 방법에 대해 설명합니다. 덕트 시스템의 간섭을 피하기 위해 소프트웨어는 연결된 객체를 조정하여 연결 상태를 유지합니다.

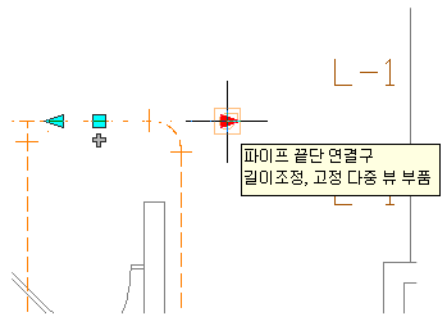
선택된 관 세그먼트



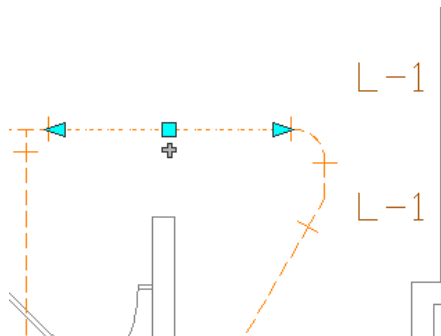
선택된 길이조정 그림



지정된 새 길이



배치 결과

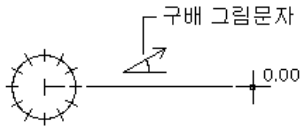


수직높이/수평거리 각도 및 경사

위생 배수 시스템의 경우 경사를 항상 최소로 유지해야 합니다. 경사를 정의하려면 관을 그릴 때 특성 팔레트에서 수직높이 및 수평거리 값을 입력합니다. 그러면 소프트웨어에서 경사를 계산합니다. 또한, 사용자가 경사 비율을 입력한 경우에는 소프트웨어가 수직높이 및 수평거리 값을 계산합니다.

정의된 경사 비율을 사용하여 관을 그리는 경우 경사의 방향과 경사 각이 위 방향인지 또는 아래 방향인지를 나타내는 경사 그림문자가 표시됩니다.

경사 그림문자 보기



높이는 라이즈 값을 나타냅니다. 세그먼트를 끝내면 특성 팔레트에 높이 값이 반영됩니다. 계속해서 세그먼트를 추가하면 높이가 마지막으로 그린 세그먼트의 높이를 반영하기 위해 업데이트됩니다.

기구배수부하

다중 뷰 부품 특성 대화상자의 기구배수부하 탭에서 기구배수부하 정보에 액세스할 수 있습니다.

[기구배수부하 테이블](#)을 지정하여 다음 항목에 대한 크기를 조정할 수 있습니다.

- 관
- 기구 유형
- 점유 유형(공유 또는 개인용)

또한 기구의 각 연결 점에 대한 연결구 정보를 볼 수 있습니다.

계산

다중 뷰 부품 특성 대화상자의 계산 탭에서 위생 시스템 도면의 기구(다중 뷰 부품)에 대한 관경 결정 계산 정보에 액세스할 수 있습니다. 다중 뷰 부품 특성 대화상자는 기구를 클릭하고 장비 탭 ► 수정 패널 ► 장비 특성  을 클릭하여 액세스할 수 있습니다.

이 탭의 값은 해당하는 관의 크기를 지정한 경우에만 나타납니다. 이 탭의 값은 읽기 전용이므로 변경할 수 없습니다. 기구의 각 연결구에 대한 유량 및 압력 특성을 확인할 수 있습니다. 이 특성에는 최소값과 계산된 값이 함께 표시됩니다. 최소 유량 및 압력 값은 기구에 물을 적절히 공급할 수 있는 수준이어야 합니다. 계산된 유량 및 압력 값은 도면의 설계 배치를 기반으로 관경 결정 명령에 의해 계산된 실제 값입니다. 또한 각 연결구의 시스템 유형을 확인할 수 있습니다.

관경 결정 테이블

관경 결정 기능은 크기 조정을 계산할 때 다음과 같은 2가지 유형의 관경 결정 테이블(관경 결정 테이블이라고도 함)을 사용합니다.

- 급수관 크기 조정 테이블은 부속 및 밸브에 대해 동일한 관 길이 값을 지정하며,
- 배수관경 결정 테이블은 여러 배수 런 유형(스택, 분기 및 간격띄우기)에 대해 허용 가능한 최대 기구배수부하를 지정합니다.

관경 결정 테이블을 올바르게 참조하고 사용하는 것은 관경을 정확하게 결정하기 위한 필수 사항입니다. 크기를 조정하려는 경우 먼저 사용하려는 관경 결정 테이블을 식별하고 그 정확도를 확인해야 합니다.

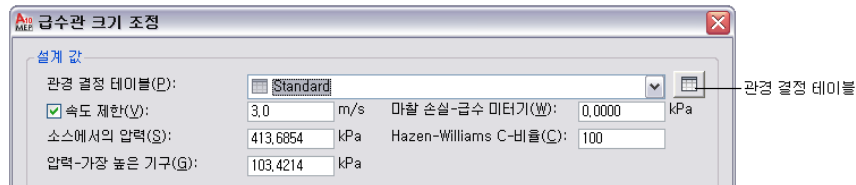
AutoCAD MEP에는 산업 표준에 기반한 공급관 및 배수관에 대한 관경 결정 테이블 샘플이 포함되어 있습니다. 그러나 사용자 또는 CAD 관리자는 프로젝트 요구 사항에 맞고 적용 가능한 코드를 준수하는 자체적인 관경 결정

테이블을 작성할 수 있습니다. 샘플 테이블을 참조하여 자체 테이블을 직접 작성할 수 있습니다. 자세한 내용은 468페이지의 [관경 결정 테이블 지정](#)을 참고하십시오.

급수관경 결정의 설계 값

급수관 크기 조정 대화상자의 설계 값 섹션에서 급수 런의 설계 매개변수 값을 정의할 수 있습니다. 이러한 값을 입력하려면 먼저 용수의 소스와 생성되는 압력(psi)을 알아야 합니다. 건물 모형의 최고 높이에 위치한 기구의 압력 요구 사항도 알아야 합니다.

급수관 크기 조정 대화상자의 설계 값 섹션



관경 결정 테이블

균일 위생 코드와 같은 적용 가능한 코드를 기반으로 작성한 급수관경 결정 테이블(관경 결정 테이블)을 선택합니다. 테이블 정의에서 값을 확인하려면 관경 결정 테이블 아이콘을 클릭하여 테이블을 연 다음 해당 관 길이 탭을 클릭합니다.

위생 모듈은 도면의 밸브 및 부속 값을 읽은 후 런에 있는 공급관 길이에 적절한지 확인합니다.

속도 제한

속도 제한을 선택하여 해당 흐름 속도가 사용자가 입력한 값을 초과하지 않도록 관 크기를 제한할 수 있습니다. 제한된 속도는 런에서 사용자가 원하는 최대 속도여야 합니다. 이렇게 하면 수격 현상과 같은 문제를 방지할 수 있습니다. 기본 속도 제한 값은 10ft./s입니다.

소스에서의 압력

소스에서의 입력은 건물로 유입되는 수압 크기를 정의합니다. 예를 들어, 건물 소스에서의 압력은 가압 펌프의 압력일 수 있습니다. 기본값은 60psi입니다.

가장 높은 기구에서의 압력

압력-가장 높은 기구에서는 적절한 흐름을 유지하기 위해 급수 런의 최고 수준 기구에 공급되어야 하는 최소 압력 크기를 정의합니다. 예를 들어, 높이 35피트에 있는 3층 화장실 기구로 물이 유입되려면 15psi가 필요할 수 있습니다. 기본값은 15psi입니다.

마찰 손실-급수 미터기

설계에 급수 미터기가 포함되면 급수 미터기의 총 마찰 손실을 고려해야 합니다. 급수 미터기는 급수 유틸리티의 부품으로 간주됩니다. 일반적으로 건물의 일부에 속하지 않습니다. 종종 설계에 포함되지 않습니다. 따라서 기본 값은 0psi입니다.

Hazen-Williams C-비율

C-비율은 Hazen-Williams 수식을 사용하여 런의 마찰 손실을 결정합니다. 비율 "C"를 "Hazen-Williams C" 또는 "마찰 손실 계수 C"라고 합니다. C-비율은 파이프 내부 벽의 상대적 거칠기와 관련되어 있으며 파이프 유형마다 다릅니다. C-비율은 일반적으로 스틸 파이프의 경우에는 100이고 황동 및 동의 경우에는 130입니다. 급수관 크기 조정에 사용되는 기본값은 100입니다.

위생 콘텐츠 사용자화

대개 CAD 관리자와 기타 사용자가 위생 콘텐츠를 작성합니다. AutoCAD MEP에서는 다음과 같은 두 가지 유형의 위생 콘텐츠를 제공합니다.

- **스타일 기반 콘텐츠**는 스타일로 정의된 2D 객체를 나타냅니다. 스타일은 특성 및 연관된 뷰 블록의 세트입니다. 위생 도면에서 스타일 기반 콘텐츠에는 관, 위생관 부속 및 스키매틱 다이어그램에 대한 스키매틱 객체가 포함됩니다.
- **카탈로그 기반 콘텐츠**는 부품 정의 및 연관된 부품 모형으로 정의되고 부품 카탈로그로 그룹화되는 3D 객체를 나타냅니다. 위생 도면에서 카탈로그 기반 콘텐츠에는 위생 장비(다중 뷰 부품 또는 부품이라고 함) 및 위생 기구가 포함됩니다.
카탈로그 기반 콘텐츠의 시스템(스타일 유형)을 지정합니다. 시스템은 시스템에 지정된 모든 빌딩 시스템 객체가 공유할 수 있는 특성을 저장합니다. 그러면 도면의 **시스템**에 연관된 모양과 느낌을 줄 수 있습니다. 콘텐츠 유형에 대한 자세한 내용은 82페이지의 [스타일 기반 콘텐츠로 작업](#) 및 76페이지의 [카탈로그 기반 콘텐츠로 작업](#)을 참고하십시오.

스타일 기반 콘텐츠 작성

스타일 관리자를 사용하면 관, 위생관 부속 및 스키매틱 객체를 정의하는 581페이지의 [스타일 기반 콘텐츠](#)를 작성할 수 있습니다. 또한 다음과 같은 방법으로 기존 객체의 배치를 [스키매틱 기호](#) 스타일로 변환할 수 있습니다.

- AutoCAD MEP에 제공된 스키매틱 기호 스타일을 개별 구성요소(설정 및 뷰 블록)로 변환하고, 구성요소를 사용자화한 후 다시 스키매틱 기호 스타일로 변환합니다
- 사용자 블록 라이브러리에서 AutoCAD 블록 배치를 스키매틱 기호 스타일로 변환합니다

카탈로그 기반 콘텐츠 작성

[콘텐츠 작성기](#)를 사용하여 [파라메트릭 기반 및 블록 기반](#)의 두 가지 유형의 카탈로그 부품을 작성할 수 있습니다. 콘텐츠 작성기는 3D 모델링 및 2D 도면 기능이 포함된 콘텐츠 작성 도구입니다. 자세한 내용은 629페이지의 [콘텐츠 작성기를 사용하여 파라메트릭 부속 작성](#) 및 730페이지의 [콘텐츠 작성기를 사용하여 블록 기반 부품 작성](#)을 참고하십시오.

위생 시스템 정의 구성

이 절에서는 위생 시스템 설계에 포함된 객체의 모양과 동작을 제어하는 특성을 구성하는 방법을 설명합니다.

위생 시스템 정의 작성

- 1 [위생 작업공간](#)에서 관리 탭 ► 스타일 및 화면표시 패널 ► 스타일 관리자 드롭다운 ► 위생 시스템 정의 를 클릭합니다.

- 2 스타일 관리자의 왼쪽 창에서 위생 시스템 정의를 작성합니다.

원하는 작업...	할 일...
새 시스템 정의 작성	1 위생 시스템 정의를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 새로 만들기를 클릭합니다. 2 이름을 입력하고 Enter 키를 누릅니다.

원하는 작업...	할 일...
기존 정의 복사	1 기존 시스템 정의를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 복사를 클릭합니다. 2 위생 시스템 정의를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 붙여넣기를 클릭합니다. 3 복사한 항목을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 이름바꾸기를 클릭합니다. 4 새 이름을 입력하고 ENTER 키를 누릅니다.

3 일반 탭에서 이름 및 설명을 입력합니다.

4 기본값 탭에서 배치 중에 사용할 **기본 부속**을 지정합니다.

5 나머지 탭에서 이 **시스템** 정의와 관련된 다른 특성을 지정한 후 확인을 클릭합니다.

팁 중수도 용수나 오수를 사용하는 위생 시스템을 정의할 때는 설계 규칙 탭에서 시스템 유형을 배수로 정의해야 합니다. 그렇지 않으면 **크기 조정 계산기**에서 시스템을 위생 시스템으로 인식하지 않으며 런의 크기를 조정할 수 없습니다.

위생 시스템 정의의 기본 부속 지정

장비, 기구 및 관을 그리는 경우 해당 시스템을 지정하면 AutoCAD MEP가 관련된 시스템 정의에 지정한 기본 부속에 따라 위생관 부속이 삽입됩니다. 따라서 프로젝트에서 사용 중인 위생 시스템 정의의 기본 부속을 지정해야 합니다. 다음 네 가지 유형의 부속에 대해 기본 부속을 지정할 수 있습니다.

- 엘보
- 티
- 크로스
- 트랜지션

예를 들어, 그리는 동안 직선 티가 아닌 기본 티가 배치되도록 지정할 수 있습니다.

주 설계에 고유한 부속이 필요한 경우 개별 런에 대해 **기본 부속을 재지정**하거나 **수동으로 부속을 추가**할 수 있습니다.

위생 시스템 정의의 기본 부속을 지정하려면

1 **위생 작업공간**에서 관리 탭 ► 스타일 및 화면표시 패널 ► 스타일 관리자 드롭다운 ► 위생 시스템 정의  를 클릭합니다.

주 또는 도면에서 부속을 선택하고 위생관 부속 탭 ► 일반 패널 ► 스타일 편집 드롭다운 ► 시스템 스타일 편집  을 클릭합니다.

2 스타일 관리자에서 기본 부속을 지정할 시스템을 선택합니다.

3 기본값 탭에서 부속 유형을 지정하고 확인을 클릭합니다.

- 엘보

팁 시스템을 그릴 때 필요에 따라 자동으로 엘보가 추가되고 도면에 해당하는 엘보 스타일이 추가됩니다. 추가된 엘보 각도와 함께 여기서 지정한 엘보 유형에 따라 엘보 스타일의 이름(예: 60도 표준 반지름형 엘보)이 결정됩니다. 엘보 스타일은 도면에 저장되므로 배치를 수정하는 동안 다른 엘보에 적용할 수 있습니다.

- 터
- 터 업
- 터 다운
- 크로스
- 트랜지션

주 리스트가 비어 있거나 원하는 부속이 포함되어 있지 않은 경우 가져오기를 클릭하고, 부속을 선택한 다음 확인을 클릭합니다. 이 소프트웨어에서는 런 방향에 따라 동적으로 엘보를 그리므로 엘보를 가져오는 옵션은 없습니다.

기구배수부하 테이블 구성

기구배수부하 테이블은 냉수 시스템, 온수 시스템 및 위생 배수 시스템 등의 시스템 유형에 대해 기구 유형 및 점유 유형을 지정합니다. 기구배수부하 테이블 정의는 스타일 관리자의 테이블 탭에서 사용할 수 있습니다.

도면에서 기구를 추가 또는 수정할 때 다중 뷰 부품 추가 대화상자에서 기구배수부하 테이블 및 기구 유형을 지정합니다.

AutoCAD MEP에서는 연결구의 시스템 유형과 워크시트에 지정한 기구 값에 따라 기구의 각 연결구에 기본 기구 배수부하 값을 적용합니다. 그러나 필요한 경우 적용된 값을 수정할 수 있습니다.

기본 기구배수부하 적용

- 1 기구배수부하 테이블에서 해당 기구의 기구 유형에 일치하는 모든 열을 찾습니다.
- 2 이들 행에서 기구의 하위 유형과 일치하는 행을 찾습니다.
- 3 지정된 행이 검색되지 않으면 기구의 하위 유형 이름에 있는 일치 키워드를 사용하여 해당 행을 직접 찾습니다.

소프트웨어는 지정한 기구배수부하 테이블에서 기구와 일치하는 항목을 찾지 못하면 기본 기구배수부하 값을 기구에 지정하지 않습니다. 기본값을 적용하려면 위생 기구에 해당하는 기구배수부하 테이블을 작성하여 사용해야 합니다.

관경 결정 계산을 수행할 때 소프트웨어는 도면의 기구에 적용된 기구배수부하 값을 사용합니다. 관경을 조정하려면 먼저 사용하려는 기구배수부하 테이블을 식별하고 그 정확도를 확인해야 합니다.

소프트웨어에는 산업 표준을 기반으로 하는 기구배수부하 테이블 샘플이 포함되어 있습니다. 그러나 사용자 또는 CAD 관리자는 프로젝트 요구 사항에 맞고 균일 위생 코드와 같은 적용 가능한 코드를 준수하는 기구배수부하 테이블을 작성해야 합니다. 이 샘플 테이블을 지침으로 사용할 수 있습니다.

기구배수부하 테이블 작성

- 1 위생 작업공간에서관리 탭 ► 스타일 및 화면표시 패널 ► 스타일 관리자  를 클릭합니다.
- 2 스타일 관리자의 왼쪽 창에서 위생 객체를 연 다음 기구배수부하 테이블 정의를 엽니다.

- 3 기구배수부하 테이블 정의에서 표준을 클릭하고 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 복사를 클릭합니다.
- 4 기구배수부하 테이블 정의를 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 붙여넣기를 클릭합니다.
- 5 표준(2)을 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 이름 바꾸기를 클릭하고 작성 중인 기구배수부하 테이블 정의의 이름을 입력한 후 **Enter** 키를 누릅니다.
- 6 오른쪽 창에서 일반 탭을 클릭하고 이름 및 설명을 입력합니다. 주를 클릭하여 주 또는 참조 설명서를 추가할 수도 있습니다.
- 7 테이블을 수정하려면 테이블 탭을 클릭하고 원하는 행을 선택한 다음 추가, 수정 및 제거 버튼을 클릭하고 확인을 클릭합니다.

도면으로 기구배수부하 테이블 가져오기

- 1 두 도면을 연 상태로 **위생 작업공간을 활성화**합니다.
- 2 관리 탭 ► 스타일 및 화면표시 패널 ► 스타일 관리자  를 클릭합니다.
- 3 스타일 관리자의 왼쪽 창에서 가져올 기구배수부하 테이블(이 테이블이 포함된 도면 아래에 있음)을 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 복사를 클릭합니다.
- 4 테이블을 가져올 도면에서 기구배수부하 테이블 정의를 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 붙여넣기를 클릭합니다.

관경 결정 테이블 지정

- 1 **위생 작업공간**에서 관리 탭 ► 스타일 및 화면표시 패널 ► 스타일 관리자  를 클릭합니다.
- 2 스타일 관리자의 왼쪽 창에서 위생 객체 아래에 있는 관경 결정 테이블 정의(급수관 또는 배수관) 중 하나를 클릭합니다.
- 3 스타일 관리자의 왼쪽 창에서 표준을 클릭하고 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 복사를 클릭합니다.
- 4 적용 가능한 관경 결정 테이블 정의 항목(급수 또는 배수)을 클릭하고 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 붙여넣기를 클릭합니다.
- 5 표준(2)을 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 다음 이름 바꾸기를 클릭하고 작성 중인 관경 결정 테이블의 이름을 입력합니다. 그런 다음 **ENTER** 키를 누릅니다.
- 6 일반 탭을 클릭하고 이름 및 설명을 변경합니다. 주를 클릭하여 문자 또는 참조 문서를 추가합니다.
- 7 급수관 또는 배수관과 관련된 정의를 지정합니다.
 - 급수관경 결정 테이블 정의를 작성하려면 상당 관 길이 탭을 클릭하고 새 행, 행 제거, 새 열, 열 수정 및 열 제거 버튼을 사용하여 테이블 정의를 적절히 변경합니다.
 - 배수관경 결정 테이블 정의를 작성하려면 스택, 분기 또는 간격띄우기 탭 중에서 하나를 선택하고 새로 만들기 및 제거 버튼을 사용하여 테이블 정의의 행을 적절히 변경합니다.

관 및 부속 스타일 구성

관 스타일 및 위생관 부속 스타일에 따라 각각 관 및 위생관 부속의 모양 및 기능이 결정됩니다. 예를 들어, 관 스타일은 다른 관, 사용 가능한 공칭 크기 및 화면표시 특성 등이 교차할 때 관이 표시되는 방법을 결정합니다.

이 절에서는 위생과 관련된 스타일 정보를 제공합니다. 위생을 비롯한 모든 빌딩 시스템 분야에 적용되는 일반 정보는 585페이지의 **스타일 구성**을 참고하십시오.

주 위생 모듈은 네트워크에서 수평 분기와 주전선 간을 구분하지 않습니다. 따라서 수평 분기에 대한 고유한 관 스타일을 작성한다고 가정합니다.

관 스타일 주석 지정

관 스타일은 선이 다른 선과 교차할 때 어떻게 표시되는지를 결정합니다. 2개의 교차 선 높이가 다를 경우 더 높은 높이의 선 교차 스타일이 사용됩니다. 선 높이가 같은 경우 두 번째로 그려진 선의 교차 스타일이 사용됩니다.

두 선의 교차 스타일...	두 선의 우선순위 값...	할 일...
겹침	동일	두 번째 그린 선이 겹침을 표시합니다.
끊기	동일	첫 번째 그린 선이 끊기를 표시합니다.
혼합(하나가 겹치고 다른 하나가 끊김)	동일	두 번째 그린 선이 사용할 교차 스타일을 결정합니다. 스타일이 겹침인 경우 두 번째 그린 선은 겹침을 나타냅니다. 스타일이 끊기인 경우 첫 번째 그린 선이 끊기를 나타냅니다.

관 스타일에 대한 주석을 지정하려면

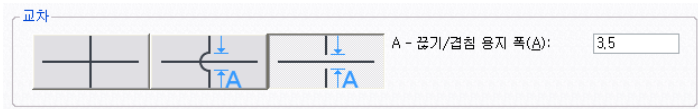
1 위생 작업공간을 활성화한 상태로 관리 탭 > 스타일 및 화면표시 패널 > 스타일 관리자 드롭다운 > 관 스타일  을 클릭합니다.

주 또는 도면에서 스타일을 사용하는 관을 선택하고 관 탭 > 일반 패널 > 시스템 스타일 편집 드롭다운 > 관 스타일 편집  을 클릭합니다.

2 스타일 관리자에서 스타일을 선택합니다.

3 주석 탭의 교차 아래에서 교차하는 관의 스타일을 선택합니다.

교차 선을 있는 그대로 표시하거나 겹침 또는 끊기를 사용하여 표시하도록 지정할 수 있습니다.



4 겹침 스타일이나 끊기 스타일을 선택할 경우 겹침이나 끊기에 대한 용지 폭을 입력하고 확인을 클릭합니다.

팁 선택한 선의 그리기 순서를 변경하려면(예: 맨 뒤로 보내기) 홈 탭 > 수정 패널 > 그리기 순서 드롭다운 > 맨 뒤로 보내기  를 클릭합니다.

관 스타일의 표준 크기 지정

위생 린을 그리기 전에 스타일을 선택하고 특성 팔레트에서 공칭 크기를 지정합니다. 특성 팔레트에서 사용할 수 있는 공칭 크기는 스타일 관리자에서 앞서 지정한 것과 동일한 크기입니다.

관 스타일의 표준 크기를 지정하려면

1 위생 작업공간을 활성화한 상태로 다음 중 하나를 수행하여 스타일을 엽니다.

- 관리 탭 > 스타일 및 화면표시 패널 > 스타일 관리자 드롭다운 > 관 스타일  을 클릭합니다. 스타일 관리자의 왼쪽 창에서 지정할 스타일을 클릭하고 오른쪽 창에서 표준 크기 탭을 클릭합니다.
- 도면에서 스타일을 사용하는 관을 선택하고 관 탭 > 일반 패널 > 시스템 스타일 편집 드롭다운 > 관 스타일 편집  을 클릭합니다.

2 표준 크기 탭에서 관 스타일의 표준(공칭) 크기를 지정합니다.

- 크기를 추가하려면  (새 크기)를 클릭하고 값을 입력한 후 **Enter** 키를 누릅니다.
- 크기를 수정하려면 크기를 두 번 클릭하고 다른 값을 입력한 후 **Enter** 키를 누릅니다.
- 크기를 삭제하려면 삭제하려는 크기를 선택하고  (크기 제거)를 클릭합니다.

위생관 부속 스타일의 유형 및 하위 유형 지정

위생관 부속 스타일의 유형 및 하위 유형에 따라 티가 긴 반지름형인지 또는 짧은 반지름형인지와 같은 스타일의 기본 부속 동작이 결정됩니다.

위생관 부속 스타일의 유형 및 하위 유형을 지정하려면

1 위생 작업공간을 활성화한 상태로 다음 중 하나를 수행하여 스타일을 엽니다.

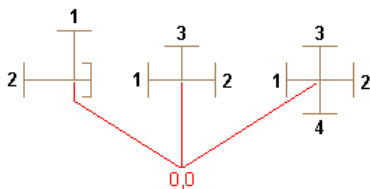
- 관리 탭 ► 스타일 및 화면표시 패널 ► 스타일 관리자 드롭다운 ► 위생관 부속 스타일  을 클릭합니다.
- 도면에서 스타일을 사용하는 위생관 부속을 선택하고 위생관 부속 탭 ► 일반 패널 ► 스타일 편집 드롭다운 ► 스타일 편집  을 클릭합니다.

2 자세히 탭의 리스트에서 부속 유형을 선택하고 부속 하위 유형을 선택한 후 확인을 클릭합니다.

위생관 부속 스타일에 대한 연결구

모든 AutoCAD MEP 객체에는 스마트 연결구(연결 점)가 하나 이상 있습니다. 이 스마트 연결구를 사용하면 객체가 적절한 객체에 지능적으로 연결되고 웨이프, 크기 및 시스템과 같은 정보를 전달할 수 있습니다. 객체를 정의하는 스타일에 연결구를 추가하여 위생관 부속과 같은 스타일 기반 객체에 연결구를 추가합니다. 스타일에서 연결구를 제거하거나 해당 유형 및 위치를 변경할 수도 있습니다.

위생관 부속에 그룹이 있으므로 위생관 부속의 연결구를 올바르게 구성하는 것이 중요합니다. 지정된 연결구의 경우 연결 점 값이 세그먼트 길이여야 하고 연결 방향이 원점(0,0) 방향에 따라 양수(1) 또는 음수(-1)여야 합니다. 또한 특정 순서로 연결구를 정의해야 합니다. 다음 엘보, 티 및 크로스를 각 부속 유형의 순서를 식별합니다.



예를 들어, 다음 테이블에서는 세그먼트 길이가 모두 0.5인치인 엘보, 티 및 크로스를 구성하는 방법을 보여 줍니다.

부품 유형	연결 방향에 대한 X, Y 및 Z 값	연결 방향에 대한 X, Y 및 Z 값
엘보	■ 연결구 1: 0, 0.5, 0	■ 연결구 1: 0, 1, 0
	■ 연결구 2: -0.5, 0, 0	■ 연결구 2: -1, 0, 0
티	■ 연결구 1: -0.5, 0, 0	■ 연결구 1: -1, 0, 0

부품 유형	연결 방향에 대한 X, Y 및 Z 값	연결 방향에 대한 X, Y 및 Z 값
	■ 연결구 2: 0.5, 0, 0 ■ 연결구 3: 0, 0.5, 0	■ 연결구 2: 1, 0, 0 ■ 연결구 3: 0, 1, 0
크로스	■ 연결구 1: -0.5, 0, 0 ■ 연결구 2: 0.5, 0, 0 ■ 연결구 3: 0, 0.5, 0 ■ 연결구 4: 0, -0.5, 0	■ 연결구 1: -1, 0, 0 ■ 연결구 2: 1, 0, 0 ■ 연결구 3: 0, 1, 0 ■ 연결구 4: 0, -1, 0

위생관 부속 스타일에 대해 연결구 구성

- 1 스타일이 포함된 도면을 엽니다.
- 2 위생 작업공간에서 다음 중 하나를 수행하여 위생관 부속 스타일을 엽니다.
 - 관리 탭 > 스타일 및 화면표시 패널 > 스타일 관리자 드롭다운 > 위생관 부속 스타일  을 클릭합니다. 스타일 관리자의 왼쪽 창에서 스타일을 선택합니다.
 - 도면에서 해당 스타일을 사용하는 위생관 부속을 선택하고 위생관 부속 탭 > 일반 패널 > 스타일 편집 드롭다운 > 스타일 편집  을 클릭합니다.
- 3 연결구 탭에서 설명으로 Cold_Water_Supply와 같은 쉽게 알 수 있는 이름을 입력합니다.
- 4 도메인에 대해 파이프를 선택합니다.
- 5 연결 점 X, Y 및 Z에 대해 값을 지정합니다. 일반적으로 뷰 블록의 중심점을 위생관 부속에 대한 연결구로 사용하지 않습니다.

중요 연결구에서 연결 점을 수정하거나 연결구를 제거할 때는 주의해야 합니다. 연결구는 도면에서 스타일이 사용되는 모든 경우에서 수정되거나 제거되므로 이러한 작업을 수행하면 객체 간 연결이 끊어질 수 있습니다.
- 6 연결 방향 X, Y 및 Z에 대한 값을 지정합니다.
- 7 연결구를 추가하려면  을 클릭하고 연결구 특성을 구성합니다.
- 8 연결구를 제거하려면 연결구를 선택하고  을 클릭합니다.
- 9 확인을 클릭합니다.

레이블 및 흐름 화살표에 대해 위생 기본 설정 지정

- 1 위생 작업공간에서 관리 탭 > 기본 설정 패널 > 위생  을 클릭합니다.
- 2 도면을 그릴 때 레이블을 적용하려면 첫 번째 레이블/흐름 화살표 적용 확인란을 클릭하고 리스트에서 레이블 스타일을 선택합니다.
- 3 도면을 그릴 때 흐름 화살표를 적용하려면 두 번째 레이블/흐름 화살표 적용 확인란을 클릭하고 리스트에서 화살표 스타일을 선택합니다.

4 배치 방법에서 레이블 스타일 및 화살표 스타일 모두에 대해 원하는 방법을 지정하고 확인을 클릭합니다.

원하는 작업...

할 일...

관을 따라 고정된 수의 레이블 또는 화살표를 동일한 간격으로 배치

균등히 간격두기를 선택하고 관에 배치할 레이블 또는 화살표 수를 입력합니다(특성 팔레트의 수량별과 연관됨).

반복되는 간격두기 값을 기반으로 관에 레이블 또는 화살표 배치

매번 반복을 선택하고 거리를 입력하여 관상의 레이블 또는 흐름 화살표 간에 동일한 간격을 지정합니다(특성 팔레트의 거리별과 연관됨).

탭 도면을 그릴 때 특성 팔레트의 설계 탭에 있는 레이블 및 흐름 화살표 아래에서 레이블 또는 흐름 화살표 기본 설정을 지정할 수 있습니다.

관련 태그, 일람표, 횡단 뷰 및 상세 정보와 같은 주석에 대한 자세한 내용은 532페이지의 [주석](#)을 참고하십시오.

위생 시스템 작성

이 절의 항목에서는 AutoCAD MEP의 기능을 사용하여 위생 시스템 설계를 작성하는 방법을 설명합니다.

위생 장비 및 기구 추가

도면에 건축 평면도의 외부 참조 파일(xref)을 첨부한 후에 위생 장비 및 기구 추가 작업을 계속 수행합니다. 위생 장비와 기구를 바닥 평면도와 반사된 천장 평면도의 특정 위치에 배치할 수 있습니다.

관련 74페이지의 [빌딩 시스템의 기계, 전기 및 위생 장비](#)를 참고하십시오.

위생 도구 팔레트 그룹이나 리본의 장비 도구 팔레트에 포함된 도구를 사용하여 다음 단계를 수행함으로써 위생 장비 및 기구를 추가합니다.

- 도구 선택
- 다중 뷰 부품 추가 대화상자를 사용하여 카탈로그에서 부품 선택
- 부품의 특성 구성
- 도면에 부품 추가

위생 장비 또는 기구를 추가하려면

- 1 필요한 경우 [위생 작업공간 활성화](#)를 수행합니다.
- 2 장비 도구 팔레트를 열고 장비 또는 기구 도구를 선택합니다.

주 또는 리본의 홈 탭 ► 빌드 패널 ► 장비 드롭다운에서 장비를 선택합니다.

현재 위생 카탈로그의 트리 뷰를 표시하는 다중 뷰 부품 추가 대화상자가 표시됩니다.

- 3 부품 탭의 부품 유형 폴더에서 선택한 도구와 연관된 부품 하위 유형을 선택합니다.
- 4 자세한 클릭하여 선택한 부품 하위 유형에 사용할 수 있는 크기를 표시합니다.
- 5 일부 부품 하위 유형에는 사용할 수 있는 크기가 여러 개 있으므로 경우에 따라 부품 필터 탭을 클릭하고 필터링 기준을 지정하여 리스트를 필터링합니다.

주 옵션 대화상자에 지정된 부품 카탈로그 및 콘텐츠 위치에 따라 부품 추가 시 사용할 수 있는 부품이 결정됩니다. 자세한 내용은 68페이지의 [부품 카탈로그 및 스타일 기반 콘텐츠 위치 지정](#)을 참고하십시오. 필요한 부품을 사용할 수 없는 경우 [콘텐츠 작성기](#)를 사용하여 사용자 부품을 작성할 수 있습니다.

- 6 부품 크기 이름에 대해 부품을 하나 선택합니다.
- 7 높이를 지정합니다.
- 8 부품이 기구이면 기구배수부하 탭을 클릭하고 다음을 지정합니다.
 - 기구배수부하 테이블
 - 기구 유형
 - 점유 유형(공유 또는 개인)

팁 기구를 추가하기 전에 선택한 [기구배수부하 테이블](#)이 정확하고 설계 요구 사항에 맞는지 확인해야 합니다. 기구를 추가하면 소프트웨어는 연결구의 시스템 유형과 기구배수부하 테이블 탭에서 지정한 특성 값에 따라 각 연결구에 기본 기구배수부하 값을 적용합니다. 기본값은 대부분의 설계 상황에 적합합니다. 그러나 값을 검토하고 필요한 경우 수정해야 합니다. 나중에 환경 결정을 수행할 때 소프트웨어는 기구에 적용된 기구배수부하 값을 계산에 사용합니다.

- 9 도면에 삽입점을 지정하고 콤팩스를 사용하여 회전 각도를 지정합니다.
- 10 **Enter** 키를 눌러 명령을 종료합니다.

관 추가

관 도구 팔레트나 리본을 사용하여 관을 추가하고 특성 팔레트를 사용하여 관 특성을 지정합니다.

주 평면뷰에서 위생 런을 그리고 높이를 변경할 때 런의 수직 세그먼트를 표시해야 하는 경우 엘보 아래쪽 드롭 번호가 삽입됩니다. 관 끝에 필요한 경우 엘보 위쪽 위생관 부속을 수동으로 삽입할 수 있습니다.

장비 또는 기구에서 위생 런 그리기

장비나 기구에서 위생 런을 시작하거나 끝낼 때 관의 시작점 또는 끝점은 장비나 기구의 가장 가까운 연결 점으로 스냅됩니다. 유틸리티 싱크대와 같은 일부 기구 및 장비에는 연결 점이 하나만 포함되어 있지만 탱크 및 세면기 같은 복잡한 기구 및 장비에는 일반적으로 연결 점이 다중 개 포함되어 있습니다. 급수 시스템 및 배수 시스템과 같이 다른 시스템에 속하는 연결 점을 포함하는 경우도 있습니다.

장비나 기구에서 위생 런을 그리려면

- 1 필요한 [장비 또는 기구](#)를 추가합니다.
- 2 위생 배관 도구 팔레트를 열고 위생 배관 도구를 선택합니다.

주 또는 홈 탭 ► 빌드 패널 ► 관  을 클릭합니다.

- 3 특성 팔레트에서 설계 탭의 일반 아래에서 관 스타일을 지정합니다.

지정한 관 스타일에 따라 관 모양과 기능이 결정됩니다. 예를 들어, 관이 교차할 때 관이 표시되는 방식이 결정됩니다. 자세한 내용은 468페이지의 [관 및 부속 스타일 구성](#)을 참고하십시오.
- 4 시스템의 리스트에서 원하는 항목을 선택합니다.

위생 런에 지정한 시스템에 따라 그리는 동안 삽입되는 부속과 기타 특성이 결정됩니다. 자세한 내용은 465페이지의 [위생 시스템 정의 구성](#)을 참고하십시오.

5 [파이프 연결구 스냅](#)을 활성화한 상태로 장비나 기구의 연결구에서 관의 시작점을 선택합니다.

주 두 개 이상의 연결구를 사용할 수 있는 경우에는 연결구 선택 대화상자가 나타납니다. 연결구를 선택한 후 확인을 클릭합니다.

관의 높이 및 기본 런 방향은 기구 또는 다중 뷰 부품에 지정된 연결구에 따라 달라집니다. 일반적으로 런 방향은 기구나 다중 뷰 부품에 수직입니다.

6 필요한 경우 계속 점을 지정하여 런을 그립니다.

7 완료했으면 *Enter* 키를 누릅니다.

추가 그림을 사용하여 위생 런 그리기

1 도면에서 객체를 선택하고  (457페이지의 [위생 런에 추가하는 그림](#))을 클릭하여 관 그리기 작업을 시작합니다.

원하는 작업...	할 일...
관 세그먼트의 한쪽 끝에서 런 시작	세그먼트 끝에 있는 추가 그림을 클릭합니다.
관 세그먼트의 중간점에서 런 시작	세그먼트 중간점에 있는 추가 그림을 클릭합니다. 위생 배치 기본 설정에 지정된 연결에 따라, 티 또는 테이크오프가 자동으로 삽입됩니다.
다중 뷰 부품에서 런 시작	다중 뷰 부품 연결에 있는 추가 그림을 클릭합니다.
엘보 또는 티와 같은 부속에서 런 시작	Ctrl 키를 누른 채로 새 런을 시작하려는 방향에서 추가 그림 포인팅을 클릭합니다.

2 특성 팔레트의 설계 탭에서 시스템을 지정합니다.

시스템에 따라 그릴 때 삽입하는 부속 및 기타 특성이 결정됩니다. 자세한 내용은 465페이지의 [위생 시스템 정의 구성](#)을 참고하십시오.

주 다중 뷰 부품에서 시작하는 경우에는 시스템에 대해 시스템 유형을 선택합니다. 관 세그먼트나 부속에서 시작할 경우 새 런에 해당 시스템이 상속됩니다.

3 다음으로 관 스타일을 지정합니다.

스타일에 따라 관이 다른 라인과 교차할 때 표시되는 방식 등과 같은 관의 모양 및 기능이 결정됩니다. 자세한 내용은 468페이지의 [관 및 부속 스타일 구성](#)을 참고하십시오.

4 위생 세그먼트에 대한 [높이](#)를 지정합니다.

5 공칭 크기에 대해 관 지름을 지정합니다.

주 새 런의 첫 번째 세그먼트를 지정하기 전에 공칭 크기를 변경하면 새 런의 첫 번째 점을 지정한 후에 해당 객체와 새 관 세그먼트 사이에 자동으로 트랜지션이 삽입됩니다.

6 공칭 크기를 편집할 수 없도록 잠글지 여부를 지정합니다.

공칭 크기를 잠그면 관을 수정할 때 크기 조정 값을 실수로 변경하는 일을 방지할 수 있습니다.

7 원하는 경우 간격피우기에 대해 런에서 다른 도면 객체까지의 거리를 입력합니다.

8 수직높이 및 수평거리에 대한 값을 입력합니다.

주 소프트웨어는 사용자가 입력한 라이즈 및 런 값을 사용하여 경사를 계산합니다. 대신 경사 백분율을 지정하면 소프트웨어는 라이즈 및 런 값을 계산합니다.

- 9 시작점을 지정합니다. 예를 들어, [파이프 연결구 스냅](#)을 사용하여 기존 관의 끝점에 스냅하거나 해당 선의 곡선상에 있는 점에 스냅하여 런을 시작할 수 있습니다.
- 10 점을 추가로 지정하여 런에 세그먼트를 추가합니다. 부속은 런을 배치할 때 자동으로 삽입됩니다. 점을 지정할 때 필요한 경우 높이를 변경합니다.
- 다른 높이에서 관을 연결하는 데 대한 자세한 내용은 476페이지의 [다른 높이에 관 연결](#)을 참고하십시오.
- 11 **Enter** 키를 눌러 명령을 종료합니다.

위생 런 그리기

- 1 필요한 경우 [위생 작업공간 활성화](#)를 수행합니다.
- 2 위생 도구 팔레트의 관 탭에서 관 도구를 선택합니다.

주 위생 런을 그리기 위해 기존의 관 세그먼트에서 추가 그림을 클릭하거나 홈 탭 ► 빌드 패널 ► 관  을 클릭할 수도 있습니다.

- 3 특성 팔레트에서 설계 탭의 일반 아래에서 관 스타일을 지정합니다.
- 스타일에 따라 관이 다른 라인과 교차할 때 표시되는 방식 등과 같은 관의 모양 및 기능이 결정됩니다. 자세한 내용은 468페이지의 [관 및 부속 스타일 구성](#)을 참고하십시오.
- 4 시스템을 지정합니다.
- 시스템에 따라 그릴 때 삽입하는 부속 및 기타 특성이 결정됩니다. 자세한 내용은 465페이지의 [위생 시스템 정의 구성](#)을 참고하십시오.
- 5 [높이](#)를 지정합니다.
- 6 공칭 크기에 대해 관 지름을 지정합니다.
- 7 원하는 경우 간격띄우기에 대해 런에서 다른 도면 객체까지의 거리를 입력합니다.
- 8 수직높이 및 수평거리에 대한 값을 입력합니다.

주 소프트웨어는 사용자가 입력한 라이즈 및 런 값을 사용하여 경사를 계산합니다. 대신 경사 백분율을 지정하면 소프트웨어는 라이즈 및 런 값을 계산합니다.

- 9 시작점을 지정합니다. 예를 들어, [파이프 연결구 스냅](#)을 사용하여 기존 관의 끝점에 스냅하거나 해당 선의 곡선상에 있는 점에 스냅하여 런을 시작할 수 있습니다.
- 10 점을 추가로 지정하여 런에 세그먼트를 추가합니다. 부속은 런을 배치할 때 자동으로 삽입됩니다. 점을 지정할 때 필요한 경우 높이를 변경합니다.
- 다른 높이에서 관을 연결하는 데 대한 자세한 내용은 476페이지의 [다른 높이에 관 연결](#)을 참고하십시오.
- 11 **Enter** 키를 눌러 명령을 종료합니다.
- 지정한 시스템 및 매개변수 설정은 사용자가 다르게 변경할 때까지 그대로 적용됩니다.

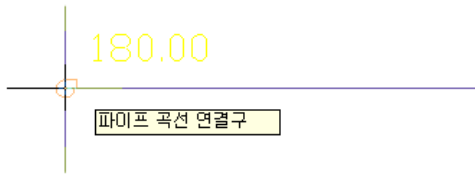
폴리선에서 위생 런 작성

폴리선 및 선을 함께 사용하여 런의 경로를 정의한 후 이러한 객체를 위생 런으로 변환할 수 있습니다.

- 1 AutoCAD® PLINE 또는 LINE 명령을 사용하여 배치 경로의 곡선을 정의합니다.
- 2 변환할 폴리선 또는 선을 선택하고 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 후 변환 ► 관을 클릭합니다.
- 3 다음 작업 중 하나를 수행합니다.
 - 도면의 배치 형상을 그대로 두려면 **Enter** 키를 누르거나 **n**(아니오)을 입력합니다.
 - 도면에서 배치 형상을 지우려면 **y**(예)를 입력합니다.
- 4 특성 팔레트의 설계 탭에서 스타일, 치수, 시스템 등을 비롯한 관에 대한 값을 지정합니다.
- 5 Esc 키를 눌러 변경 사항을 저장하고 종료합니다.

다른 높이에 관 연결

위생 시스템을 그리는 동안 종종 기존 관의 끝점이나 해당 곡선을 따라 특정 지점에 연결(스냅)하여 린을 시작하거나 끝내야 하는 경우가 있습니다.



연결하는 관의 높이가 시작하거나 끝내는 높이와 다를 경우 2개의 관을 연결하는 방법을 선택하라는 메시지가 표시됩니다.

연결 관에 라이저 추가

끝단 연결구에 연결하는 경우 높이의 변경을 나타내는 드롭 기호가 삽입됩니다. 관의 곡선에 있는 점에 연결하는 경우 2개 선의 높이에 따라 위생 설비 정의에서 티 업이나 티 다운에 대해 기본 부속으로 지정한 티가 삽입됩니다.

관련 기본 부속 지정에 대한 자세한 내용은 466페이지의 [위생 시스템 정의의 기본 부속 지정](#)을 참고하십시오.

기구에 라이저 추가

기구에서 관으로 연결하는 경우 연결 선의 끝이 아니라 기구(다중 뷰 부품)에 라이저가 추가됩니다.

경사 조정

시작하거나 끝내는 관 경사가 높이 차에 따라 조정됩니다. 끝단 연결구에 연결하는 경우 엘보가 삽입됩니다. 관의 곡선에 있는 점에 연결하는 경우 티가 삽입됩니다.

연결 관 높이 조정

시작하거나 끝내는 관의 높이가 연결하는 관의 높이에 맞게 변경됩니다. 끝단 연결구에 연결하는 경우 엘보가 삽입됩니다. 관의 곡선에 있는 점에 연결하는 경우 티가 삽입됩니다.

연결 안 함

연결을 방지합니다.

개별 린의 기본 위생관 부속 재지정

위생 린을 그리기 전에 시스템을 지정해야 합니다. 린을 그리는 경우 해당 시스템 정의에서 구성된 [기본 부속](#)에 따라 위생관 부속이 삽입됩니다.

일반적으로 위생 시스템의 모든 런이 같은 유형의 부속을 포함하므로 이와 같은 방법으로 부속을 삽입하는 것이 적절합니다. 예를 들어, 위생 배수 처리 시스템에는 배수 티 부속이 있는 런이 포함되어 있습니다. 그러나 그리는 중인 개별 런의 기본 부속을 재지정할 수 있습니다. 이렇게 하면 시스템에 관계없이 런에 고유한 부속 세트가 포함됩니다.

주 고유한 단일 부속을 추가하려는 경우 [수동 부속 추가](#) 작업을 수행할 수도 있습니다.

개별 런의 기본 위생관 부속을 재지정하려면

1 위생 작업공간에서 위생 도구 팔레트의 관 탭에 있는 도구를 선택합니다.

주 또는 홈 탭 > 빌드 패널 > 관  을 클릭합니다.

2 특성 팔레트에서 설계 탭의 기본 부속 재지정 아래에서 재지정할 부속 유형을 클릭합니다.

3 스타일 선택 대화상자에서 현재 런을 배치하는 동안 사용할 부속 스타일 재지정을 지정합니다.

지정할 부속	클릭할 항목
티	티를 클릭한 후 티의 유형을 클릭합니다.
티 업	티 업을 클릭하고 티의 유형을 클릭합니다.
티 다운	티 다운을 클릭하고 티의 유형을 클릭합니다.
크로스	크로스를 클릭하고 크로스의 유형을 클릭합니다.
트랜지션	트랜지션을 클릭하고 트랜지션의 유형을 클릭합니다.

4 새 기본 부속을 사용하여 위생 런을 그린 후 **Enter** 키를 눌러 명령을 끝냅니다.

명령이 종료되면 위생 시스템 정의에 지정한 상태로 기본 부속이 복원됩니다.

수동으로 위생관 부속 추가

위생 런을 그리기 전에 시스템을 지정해야 합니다. 삽입할 부속은 해당 시스템 정의에 구성된 [기본 부속](#)에 따라 결정됩니다.

필요한 경우 개별 런에 대해 [기본 부속 재지정](#)을 수행하거나 부속을 수동으로 추가할 수 있습니다. 이것은 고유한 부속을 필요로 하는 설계 상황에서 유용합니다.

위생관 부속을 수동으로 추가할 경우 부속이 관으로 분해되어 부속의 각 면에서 별도의 세그먼트로 나뉘게 됩니다.

위생관 부속을 수동으로 추가하려면

1 필요한 경우 [위생 작업공간 활성화](#)를 수행합니다.

2 위생 도구 팔레트의 부속 탭에서 도구를 선택합니다.

주 또는 홈 탭 > 빌드 패널 > 위생관 부속  을 클릭합니다.

3 특성 팔레트에서 설계 탭의 일반 아래에서 스타일 오른쪽에 있는 이미지를 클릭합니다.

4 스타일 선택 대화상자에서 원하는 위생관 부속 스타일을 선택합니다.

5 특성 팔레트의 설계 탭에서 선택한 부속에 대한 삽입 특성을 지정합니다.

지정하려는 항목...	할 일...
위생 시스템	시스템을 선택합니다.
부속을 배치할 높이	높이를 선택합니다.
부속의 그림 점 위치	자리맞추기 방법을 선택합니다.
회전 각도	화면에서 회전 지정을 선택합니다. 아니오를 선택한 다음 회전 도 수를 입력합니다.
삽입 시 회전 각도 지정	화면에서 회전 지정을 선택하고 예를 선택합니다.
ID 레이블 지정	ID에 문자를 입력합니다(고급 아래).

6 도면을 클릭하여 삽입점을 지정합니다.

7 화면상에서 회전 지정을 선택한 경우 부속을 회전하여 배치하거나 **Enter** 키를 눌러 기본 회전을 그대로 적용합니다.

8 필요한 경우 다른 부속을 추가합니다. 부속을 추가할 때 다른 부속을 선택하고 다른 특성을 지정할 수 있습니다.

위생 런에 확장 루프 추가

긴 온수 런에 확장 루프를 추가하여 물이 흐르는 동안 파이프 옆에 따른 파이프 확장 및 수축을 허용합니다.

1 위생 런의 세그먼트를 선택하고 관 탭 ► 수정 패널 ► 확장 루프 추가  를 클릭합니다.

중요 크기를 계산한 후에 확장 루프를 추가할 경우 위생 런의 크기를 조정해야 합니다.

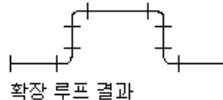
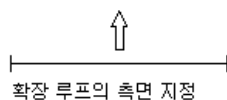
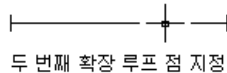
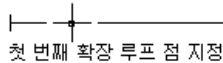
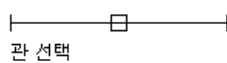
2 확장 루프의 시작점을 지정합니다.

3 확장 루프의 두 번째 점을 지정합니다.

4 런으로부터의 거리를 지정하여 확장 루프를 배치합니다.

5 확장 루프를 배치할 런의 측면을 지정합니다.

확장 루프 추가



위생 시스템 수정

이 절의 항목에서는 위생 시스템 설계를 수정하는 방법을 설명합니다. AutoCAD MEP에서는 도면의 그림 컨트롤을 사용하여 위생 시스템 설계 및 다양한 도구를 수정할 수 있습니다.

구성요소 선택

이 절에서는 도면에서 구성요소를 선택하고 필터링하는 다양한 방법을 설명합니다.

- 커서를 객체 위로 이동한 후 클릭하여 선택합니다.
- 커서를 왼쪽에서 오른쪽으로 끌어 직사각형 영역에 완전히 포함된 객체만 선택합니다.
- 객체를 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 다음 유사 선택을 클릭합니다. 이 명령은 선택한 객체와 동일한 부품 하위 유형, 크기 및 시스템을 갖는 도면의 모든 객체를 선택합니다.

주 또는 관 탭 > 일반 패널 > 시스템 선택 드롭다운 > 유사 선택  을 클릭하거나 위생관 부속, 장비 또는 다중 객체 탭 > 일반 패널 > 유사 선택  을 클릭할 수도 있습니다.

- 객체를 선택하고 상황별 리본 [구성요소] 탭 > 일반 패널 > 시스템 선택 드롭다운 > 연결된 분기 선택  을 클릭합니다. 이 명령은 위생 런의 모든 구성요소 또는 해당 위생 런의 일부를 선택합니다.
- 관 또는 부속을 선택하고 관 탭 또는 위생관 부속 탭 > 일반 패널 > 시스템 선택 드롭다운을 클릭한 다음 리스트에서 시스템 선택 , 시스템 그룹 선택  또는 도메인 선택  옵션 중 하나를 선택합니다.
- 객체 그룹을 선택하고 특성 팔레트 빠른 선택 필터를 사용하여 선택 세트를 공통된 특성이 있는 객체로 조정합니다.

객체의 선택을 해제하려면 Esc 키를 누릅니다.

자세한 내용은 AutoCAD® 도움말에서 "다중 객체 선택"을 참고하십시오.

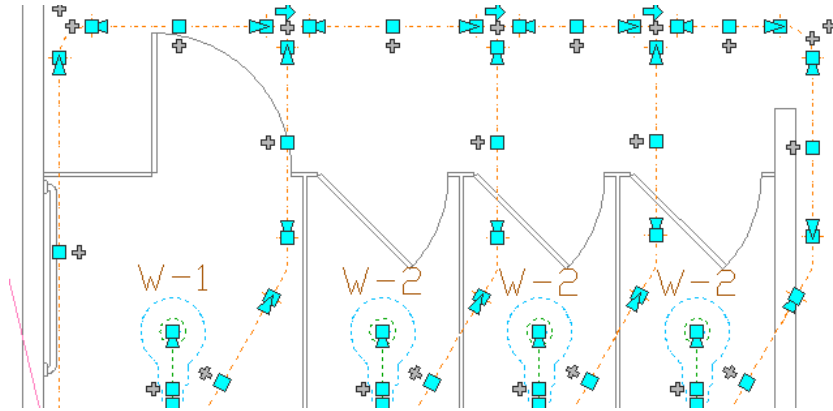
연결된 분기 선택

- 1 관이나 부속을 선택합니다.
- 2 관 탭 또는 위생관 부속 탭 > 일반 패널 > 시스템 선택 드롭다운 > 연결된 분기 선택  을 클릭합니다.
- 3 n을 입력하여 연결 미리보기 간을 순환합니다.
- 4 원하는 분기가 강조표시되면 Enter 키를 누릅니다.
- 5 앞의 단계를 반복하여 원래의 위생 시스템에 연결되지 않은 분기를 비롯한 다른 분기를 선택할 수 있습니다.
- 6 Enter 키를 눌러 분기를 선택합니다.

부품 특성을 기준으로 위생 객체 필터링

- 1 다중 객체를 선택합니다.

이 예제에서는 연결된 분기 선택 명령을 사용하여 위생 런을 선택합니다.

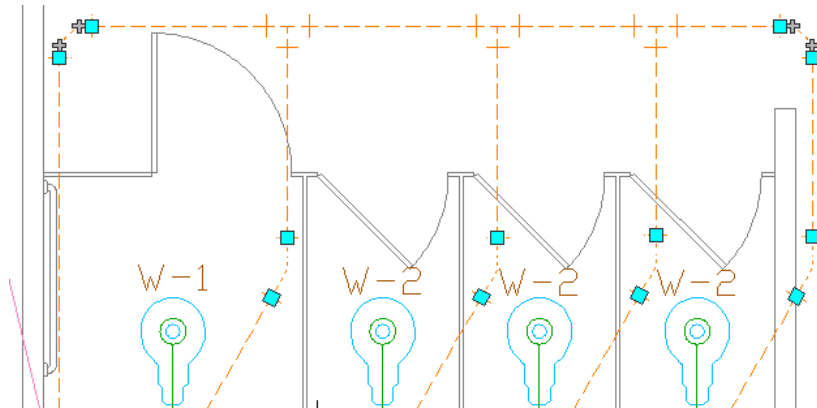


2 특성 팔레트의 오른쪽 위에 있는  (빠른 선택)을 클릭합니다.

3 빠른 선택 대화상자에서 필터 특성을 지정합니다.

- 객체 유형에 대해 위생관을 선택합니다.
- 특성에 대해 시스템을 선택합니다.
- 연산자에 대해 =Equals를 선택합니다.
- 값에 대해 ByLayer를 입력합니다.

4 이 예에서 선택 세트는 부품 유형별로 필터링되었습니다. 이제 런에서 엘보만 선택되어 있습니다.



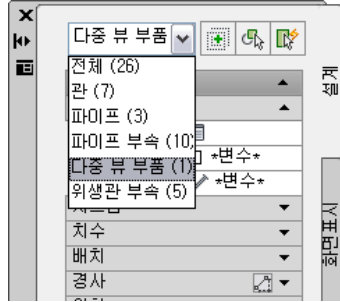
5 적용 방법 절에서 새 선택 세트에 포함을 선택합니다.

6 빠른 선택 결과를 현재 선택 세트에 추가하려면 현재 선택 세트에 추가를 선택하고 확인을 클릭합니다.

부품 유형을 기준으로 선택 항목 필터링

1 도면에서 여러 객체를 선택합니다.

2 특성 팔레트 위쪽에 있는 드롭다운 리스트에서 부품 유형을 선택합니다.



위생 장비 및 기구 수정

위생 설비 배치를 끝내고 최종 설계의 계산을 확인했으면 도면의 위생 장비 및 기구를 확인하고 필요한 경우 항목을 추가하거나 수정할 수 있습니다. 요구 사항이 바뀔 수 있기 때문에 설계 프로세스 도중에 이러한 작업이 필요할 수도 있습니다.

장비나 기구를 변경하기 위해 연결 관을 변경해야 할 수도 있습니다. 관 수정에 대한 자세한 내용은 483페이지의 [그림을 사용하여 관 및 부속 수정](#) 및 485페이지의 [관 및 부속 수정](#)을 참고하십시오.

관련 74페이지의 [빌딩 시스템의 기계, 전기 및 위생 장비](#)를 참고하십시오.

위생 장비 또는 기구를 수정하려면

- 1 수정할 부품을 479페이지의 [선택](#)하고 장비 탭 ► 수정 패널 ► 장비 수정  을 클릭합니다.
- 2 다중 뷰 부품 수정 대화상자에서 적절한 작업을 선택하여 부품을 수정합니다.

부품 하위 유형을 변경합니다.

부품 유형 폴더에서 다른 하위 유형을 선택합니다. 자세한 것을 클릭하여 사용 가능한 부품 크기 리스트를 표시하고 선택적으로 부품 필터 탭의 특정 조건에 따라 리스트를 필터링합니다. 예를 들어, 연결 유형 및 크기에 따라 리스트를 필터링할 수 있습니다.

크기를 변경합니다.

부품 크기 이름에 대해 크기를 하나 선택합니다.

높이를 변경합니다.

정의된 높이를 선택하거나 높이 값을 입력합니다.

- 3 기구를 수정할 경우에는 기구배수부하 탭을 클릭하고 다음을 지정합니다.

- 기구배수부하 테이블에 대해 [기구배수부하 테이블](#) 지정.
- 기구에 대해 기구 유형 지정.
- 점유에 대해 점유 유형(공유 또는 개인) 지정.

주 기구의 각 연결구에는 연결구의 시스템 유형과 기구배수부하 테이블 워크시트에 지정된 특성 값에 따라 기본 기구배수부하 값이 적용됩니다. 기본값은 대부분의 설계 상황에 적합합니다. 그러나 값을 검토하고 필요한 경우 수정해야 합니다. 나중에 관경을 결정할 때 소프트웨어는 적용된 기구배수부하 값을 계산에 사용합니다.

관 경사 계산

관 경사 도구를 사용하여 관 경사, 시작 높이 또는 끝 높이를 계산할 수 있습니다.

주 관은 2차원(2D)이므로 관 경사 도구에서 제공된 정보는 계산용으로만 사용할 수 있습니다.

관 경사 도구를 사용하려면 계산할 관에 대해 다음 값 중 하나 이상을 입력해야 합니다.

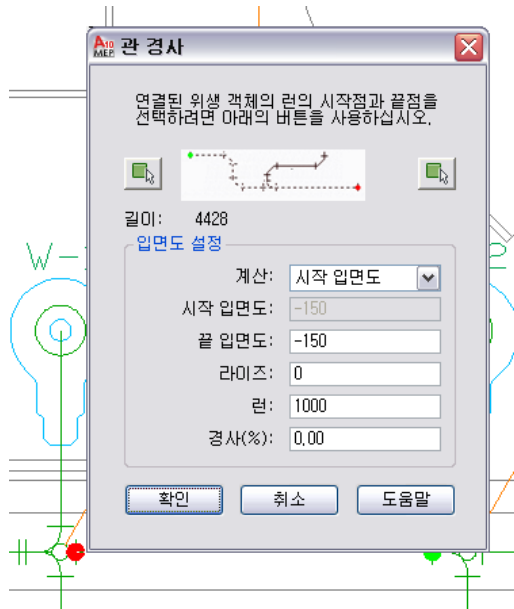
- 시작점
- 끝점
- 경사

관 경사를 계산하려면

1 관 세그먼트를 479페이지의 [선택](#)합니다.

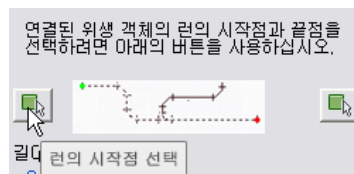
2 분석 탭 ► 위생 패널 ► 위생관 경사  를 클릭합니다.

녹색 점은 선택한 관의 시작점을 나타냅니다. 빨간색 점은 끝점을 나타냅니다.



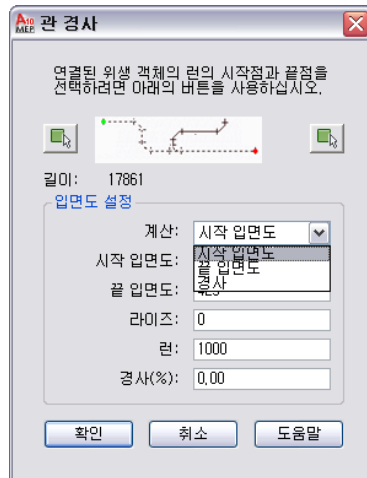
3 위생 런의 시작점이나 끝점을 재정의할 수 있습니다.

관 경사 대화상자에서 런의 시작점 선택이나 런의 끝점 선택을 클릭합니다.



4 도면 영역에서 선택한 위생 런에 대해 새 시작점이나 끝점을 클릭합니다.

5 계산에 대해 계산할 매개변수를 선택합니다.



6 선택한 계산에 해당하는 값을 입력합니다.

계산할 항목...	입력할 항목
시작 높이	끝 높이 및 경사
끝 높이	시작 높이 및 경사
경사	시작 높이 및 끝 높이

7 Tab 키를 눌러 계산을 수행하고 확인을 클릭합니다.

주 연결된 모든 분기 선이나 다중 뷰 부품의 경사 및 입면도는 관 경사를 수정해도 변경되지 않습니다. 연결된 요소는 수정된 관에 그대로 연결되어 있습니다.

그립을 사용하여 관 및 부속 수정

그립을 사용하면 위생 런에서 다음과 같은 구성요소를 수정할 수 있습니다.

- 위치 그립
- 길이조정 그립
- 회전 그립

관 및 부속 이동

- 1 부품이나 관 세그먼트를 479페이지의 선택합니다.
- 2 사용할 위치 그립을 선택합니다.

- 3 부품 또는 관 세그먼트가 다른 객체에 연결되어 있으면 연결을 유지할지 여부 및 유지 방법을 지정합니다.

원하는 작업...	할 일...
위생관 부속 및 세그먼트만 조정하여 연결을 유지하고 다중 뷰 부품의 현재 위치 유지	다음 단계로 계속합니다.
다중 뷰 부품을 비롯한 모든 객체를 조정하여 연결 유지	Ctrl 키를 누릅니다.
연결 끊기	Ctrl 키를 두 번 누릅니다.

- 4 새 위치를 지정합니다.

원하는 작업...	할 일...
현재 위치를 기준으로 새 위치 지정	X 방향 간격띄우기의 경우 새 위치의 방향에서 부품을 이동하고 간격띄우기 거리를 입력합니다. Y 방향 간격띄우기의 경우 Tab 키를 눌러 Y 간격띄우기로 전환하고 간격띄우기 거리를 입력합니다.
새 위치를 수동으로 지정	커서를 새 위치로 이동한 후 클릭합니다. 새 위치 점 지정에 도움이 되는 객체 스냅, AutoCAD MEP 스냅 및 추적선을 사용할 수 있습니다.

주 치수 입력 필드를 사용하려면 **동적 입력**(상태 막대의 ) 및 치수 입력 제도 옵션을 모두 선택해야 합니다(기본 설정). 옵션 선택을 해제한 경우 커서를 움직여 도면의 점을 클릭하거나 명령 창에서 좌표를 입력하여 새 위치를 지정할 수 있습니다.

또한 특성 팔레트를 사용하여 관 또는 부속의 위치를 수정할 수도 있습니다. 자세한 내용은 486페이지의 [관이나 부속의 위치 좌표 수정](#)을 참고하십시오. 관 또는 다중 뷰 부품을 이동하는 방법에 대한 예제를 보려면 454페이지의 [관 이동](#)을 참고하십시오.

관 길이 수정

- 1 관 세그먼트를 479페이지의 [선택](#)합니다.
- 2 수정할 끝 부분에서 [길이조정](#) [그립](#)을 선택합니다.
- 3 세그먼트가 선택한 끝의 객체에 연결되어 있으면 연결을 유지할지 여부 및 유지 방법을 지정합니다.

원하는 작업	수행할 작업...
위생관 부속 및 세그먼트만 조정하여 연결을 유지하고 부품의 현재 위치 유지	다음 단계로 계속합니다.
부품을 비롯한 모든 객체를 조정하여 연결 유지	Ctrl 키를 누릅니다.
연결 끊기	Ctrl 키를 두 번 누릅니다.

4 다음과 같이 세그먼트 길이를 지정합니다.

원하는 작업	할 일...
새 총 길이 지정	Tab 키를 눌러 결과 치수를 지정하기 위한 입력 필드를 활성화한 후 새 길이를 입력합니다.
현재 길이와 새 길이 간 차이 지정	커서를 끌어 세그먼트 길이 연장 또는 축소를 수행하고 기본적으로 활성화되어 있는 입력 필드에 변경할 길이 값을 입력합니다.
새 끝점 지정	그림을 원하는 끝점 위치로 끌어 클릭하여 점을 지정합니다.

주 치수 입력 필드를 사용하려면 **동적 입력**(상태 막대의 ) 및 치수 입력 제도 옵션을 모두 선택해야 합니다(기본 설정). 옵션 선택을 해제한 경우 커서를 도면의 신축점으로 이동하거나 명령 창에서 좌표를 입력하여 새 길이를 지정할 수 있습니다.

위생관 부속 회전

- 1 회전할 객체를 선택합니다.
- 2 객체를 회전합니다.

원하는 작업	할 일...
객체를 180도 회전(객체 반전)	회전 그림  을 클릭합니다.
객체를 90도 회전	Ctrl 키를 누른 채로 회전 그림  을 클릭합니다.

관 및 부속 수정

이 절의 항목에서는 특성 팔레트를 사용하여 관 및 부속을 수정하는 방법을 설명합니다.

관 또는 부속에 지정된 시스템 수정

관이나 부속에 지정된 시스템을 변경하면 선택한 세그먼트에 연결되어 있는 모든 구성요소에 변경 사항이 적용됩니다.

관 또는 부속의 시스템을 변경하려면

- 1 도면의 위생 런에서 세그먼트 또는 위생관 부속을 479페이지의 **선택**합니다.
- 2 홈 탭 > 작성 패널 > 도구 드롭다운 > 특성  을 클릭합니다.
- 3 특성 팔레트에서 설계 탭의 시스템 아래에서 다른 시스템을 지정합니다.

주 또는 관을 선택하고 관 탭 > 수정 패널 > 관 수정  을 클릭하고 관 수정 대화상자에서 다른 시스템을 선택합니다.

주 관 시스템에 따라 냉수, 배수 또는 소방 같은 시스템 유형, 필요 시 삽입되는 연관 부속이 결정됩니다. 시스템은 해당 런 전체 및 프로젝트의 다중 도면 간에 일관성을 유지하는 데 도움을 줍니다. 시스템에 대한 자세한 내용은 465페이지의 [위생 시스템 정의 구성](#)을 참고하십시오.

위생 런의 흐름 반전

위생 런의 흐름을 반전할 경우 흐름 화살표를 런에 적용하지 않으면 방향의 변경을 볼 수 없습니다. 그러나 배수 터의 스위치를 통해 방향 변경을 확인할 수 있습니다.

위생 런의 흐름을 반전하려면

1 도면에서 위생 런의 세그먼트를 선택합니다.

2 관 탭 ▶ 계산 패널 ▶ 반향 흐름  을 클릭합니다.

그리는 동안 흐름 화살표를 적용하는 방법은 471페이지의 [레이블 및 흐름 화살표에 대해 위생 기본 설정 지정](#)을 참고하십시오.

주 위생 런의 흐름을 반전해도 연결된 객체에 전파되지 않습니다. 크기 조정을 계산한 후에 위생 런의 흐름을 반전한 경우 런의 크기를 조정해야 합니다.

위생 런 또는 부속의 높이 수정

관은 2차원(2D)입니다. 따라서 관 또는 부속의 높이는 계산용으로만 사용됩니다.

관의 높이를 수정하려면

1 도면에서 관 또는 위생관 부속을 479페이지의 [선택](#)합니다.

2 홈 탭 ▶ 작성 패널 ▶ 도구 드롭다운 ▶ 특성  을 클릭합니다.

3 특성 팔레트에서 설계 탭의 배치 아래에서 높이에 대해 다른 값을 지정합니다.

4 경사 아래에서 수직높이, 수평거리 및 경사(%)에 대한 값을 지정합니다.

주 또는 관을 선택하고 관 탭 ▶ 수정 패널 ▶ 관 수정  을 클릭하고 관 수정 대화상자에서 높이, 수직높이, 수평거리 및 경사에 대한 설정을 변경합니다.

관 또는 위생관 부속의 높이를 변경하면 다른 구성요소와의 연결이 끊어질 수 있습니다. 따라서 연결이 끊어졌는지 확인해야 합니다. 관의 높이를 변경하면 동일한 수준에서 연결된 객체의 높이도 변경될 수 있습니다.

5 뷰 탭 ▶ MEP 뷰 패널 ▶ 솔루션 팁  을 클릭합니다.

솔루션 팁에 대한 자세한 내용은 562페이지의 [솔루션 팁 표시](#)를 참고하십시오.

6 필요한 경우 연결 세그먼트를 추가하거나, 세그먼트의 높이를 변경하거나, 구성요소를 [이동](#) 또는 [길](#) [이조정](#)하여 런에서 연결이 끊긴 구성요소를 다시 연결합니다. [AutoCAD MEP 스냅](#)을 사용하여 올바른 연결을 다시 작성할 수 있습니다.

관이나 부속의 위치 좌표 수정

관 및 부속을 이동할 때 가장 기본적으로 사용되는 방법은 [위치 그림](#)을 사용하는 것입니다. 하지만 특성 팔레트를 사용하여 관의 위치를 수정할 수도 있습니다.

위치 좌표를 변경하려면

- 1 도면에서 수정하려는 관을 479페이지의 [선택](#)합니다.
- 2 홈 탭 ► 작성 패널 ► 도구 드롭다운 ► 특성  을 클릭합니다.
- 3 특성 팔레트에서 설계 탭의 배치 ► 높이 아래에서  추가 정보를 클릭합니다.
- 4 위치 대화상자에서 배치 또는 방향 변경 사항을 지정합니다.

원하는 작업...

할 일...

새 위치 지정

삽입점 아래에서 새로운 X, Y 및 Z 좌표를 지정하고 확인을 클릭합니다.

법선 축을 변경하고 새 법선을 따라 부
품 방향 재지정

법선 아래에서 법선 축에 1을, 다른 두 축에 0을 지정한 다음 확인을
클릭합니다.

중요 이 방법을 사용하여 관의 위치 좌표를 수정하면 관이 현재 연결된 모든 위생 런에서 연결이 끊어집니다.

관 세그먼트의 공칭 크기 수정

- 1 도면에서 관 세그먼트를 479페이지의 [선택](#)합니다.
- 2 홈 탭 ► 작성 패널 ► 도구 드롭다운 ► 특성  을 클릭합니다.
- 3 특성 팔레트에서 설계 탭의 치수 아래에서 다른 공칭 크기를 지정합니다.
- 4 공칭 크기에 새 크기를 지정합니다.

팁 공칭 크기를 잠글 수 있습니다. 공칭 크기를 잠그면 공칭 크기 리스트가 비활성화되고 연관 지름을 수정할 수 없습니다. 그러나 위생 객체의 길이나 높이는 계속 수정할 수 있습니다. 크기를 끄려면 특성 팔레트에서 이 설정의 잠금을 해제합니다.

주 또는 관을 선택하고 관 탭 ► 수정 패널 ► 관 수정  을 클릭하고 공칭 크기 설정을 변경하거나 설정을 잠급니다.

관 스타일에 따라 크기를 비롯한 관의 모양과 기능이 결정됩니다. 따라서 [정의된 관 스타일](#)에 따라 특성 팔레트에서 선택할 수 있는 공칭 크기가 표시됩니다.

주 관은 2차원(2D) 전용이므로 관의 크기는 계산용으로만 사용됩니다. 관의 크기의 변경으로 필요한 부속이 자동으로 삽입되지 않습니다.

관 또는 부속 스타일 수정

- 1 도면에서 관 또는 위생관 부속을 479페이지의 [선택](#)합니다.
- 2 홈 탭 ► 작성 패널 ► 도구 드롭다운 ► 특성  을 클릭합니다.
- 3 특성 팔레트에서 설계 탭의 스타일 아래에서 다른 스타일을 지정합니다.

주 또는 관을 선택하고 관 탭 ► 수정 패널 ► 관 수정  을 클릭하고 스타일 설정을 변경합니다.

관 스타일은 크기, 유형, 재료 게이지(예: 일람표 40 탄소 스틸 또는 동 파이프)와 같은 정보에 기반합니다. 위생관 부속 스타일은 유형(예: 티, 크로스, 트랩 또는 체크 밸브) 및 하위 유형(예: 45도 연귀형, 90도 긴 반지름형 또는 3 방향) 등의 정보에 기반합니다. 스타일에 따라 위생관 부속의 모양과 기능이 결정됩니다. 스타일에 대한 자세한 내용은 468페이지의 [관 및 부속 스타일 구성](#)을 참고하십시오.

급수관 크기 계산

급수 위생 시스템의 크기를 조정하기 전에 다음을 수행해야 합니다.

- 시스템의 제도를 완료합니다.
- 사용 중인 기구배수부하 테이블이 정확한지 확인합니다. 자세한 내용은 467페이지의 [기구배수부하 테이블 구성](#)을 참고하십시오.
- 균일 위생 코드와 같은 적용 가능 코드를 기반으로 급수관 크기 조정 테이블을 작성하거나 사용 중인 테이블이 정확한지 확인합니다. 자세한 내용은 468페이지의 [관경 결정 테이블 지정](#)을 참고하십시오.

주 시스템 유형이 온수 또는 냉수인 급수 위생 시스템만 크기를 조정할 수 있습니다.

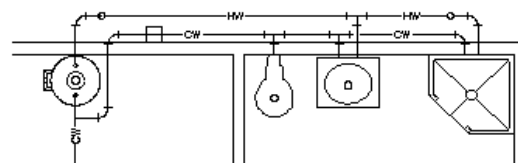
급수관 크기 조정

경고 급수 시스템을 수정한 경우 관의 크기를 조정해야 합니다.

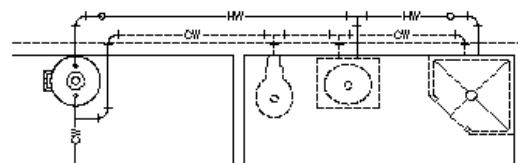
- 1 급수 시스템의 제도를 완료합니다.
- 2 시스템 유형이 온수 또는 냉수인 런을 선택합니다. 런을 선택한 후 유량, 속도 및 관 지름을 확인할 런의 점을 지정합니다.
- 3 관 탭 ► 계산 패널 ► 관 크기 조정  을 클릭합니다.

주 런 크기를 조정하지 않고 크기 조정 값을 계산하려면 분석 탭 ► 위생 패널 ► 위생관 크기 조정  을 클릭하여 크기 조정 계산기에 액세스한 다음 명령 프롬프트에서 **Enter** 키를 누릅니다.

다음 도면에 나오는 것처럼 해당 관에 연결된 모든 관, 부속, 기구 및 해당 관으로부터의 다운스트림이 강조표시됩니다.



냉수 관 선택



강조표시된 관 및 연결된 기구 결과

- 4 급수관 크기 조정 대화상자의 [설계 값](#) 아래에서 다음과 같은 크기 조정 매개변수 값을 정의합니다.

밸브 및 부속에 대한 상당 관 길이

관경 결정 테이블에 대해 균일 위생 코드와 같은 적용 가능한 코드를 기반으로 작성한 관경 결정 테이블 정의를 선택하고 그 정확도를 확인합니다.

팁 정확도를 확인하기 위해 테이블 정의를 검토하려면 관경 결정 테이블 아이콘을 클릭합니다.

적절한 관 크기

속도 제한을 선택하고 라인에 지정할 최대 속도를 입력합니다. 이 설정은 관 내의 흐름 속도가 특정 값을 초과하지 못하게 하여 수격 현상 같은 문제를 방지합니다.

건물로 유입되는 수압의 크기

소스에서 압력 값을 입력합니다. 예를 들어, 건물 소스에서 압력은 가압 펌프에서 발생할 수 있습니다.

최소 압력 크기

압력-가장 높은 기구 값을 입력합니다. 예를 들어, 높이 80피트에 있는 3층 화장실 기구로 물이 유입 되려면 15psi가 필요할 수 있습니다. 이 설정을 사용하면 급수 라인의 가장 높은 기구에 최소 압력 크기를 제공할 수 있으므로 적절한 흐름을 유지할 수 있습니다.

관 크기 조정과 관련된 매개변수에 대한 자세한 내용은 464페이지의 [급수관경 결정의 설계 값](#)을 참고하십시오.

급수관 크기 조정 대화상자의 편집 불가능 섹션에는 크기 조정 계산 결과가 포함됩니다. 자세한 내용은 489페이지의 [급수관에 대한 크기 조정 결과 검토](#)를 참고하십시오.

5 확인을 클릭하여 시스템의 크기를 조정합니다.

급수관에 대한 크기 조정 결과 검토

급수관 크기 조정 대화상자의 두 섹션에서는 다음과 같이 최종 계산을 제공합니다.

- 가장 긴 런 계산
- 선택한 구성요소에서 계산

가장 긴 런 계산

크기를 조정할 공급 시스템을 선택하면 위생 모듈에서 사용자가 선택한 관에 연결된 모든 관, 부속 및 기구와 해당 관으로부터의 다운스트림이 강조 표시됩니다. 그런 다음 연결된 모든 기구, 부속 및 밸브의 해당 관 길이를 계산하여 시스템에서 가장 긴 런을 식별합니다.

가장 긴 런은 한 시스템에서 연결된 런의 전체 네트워크에서 가장 긴 런으로 정의됩니다. 이 런이 크기 조정 요구 사항을 결정하는 데 사용되는 주전선입니다. 일반적으로 이 런은 건물에서 가장 높은 위치에 있는 기구인 제한 기구에 가압 펌프를 연결합니다.

급수관 크기 조정 대화상자의 가장 긴 런 계산 섹션에는 계산된 가장 긴 런 값이 편집 불가능 상태로 표시됩니다.

가장 긴 런 계산 섹션

가장 긴 런 계산			
전개 길이(D):	11925	압력 강하:	176.6715 kPa
표고 차(E):	1829	다운스트림 급수 단위(F):	6.00

전개 길이

전개 길이는 부속의 동등한 길이를 비롯하여 가장 긴 런의 길이를 나타냅니다. 위생 모듈은 전체 위생 시스템을 이동하면서 각 기구의 관 길이를 구합니다. 그런 다음 프로그램은 선택한 급수관경 결정 테이블(관경 결정 테이블)을 참조합니다. 크기 조정 테이블은 런에 있는 각 부속 및 밸브와 연관된 해당 관 길이 값을 제공하므로 해당 값을 계산에 포함시킬 수 있습니다. 해당 관 길이 값이 가장 큰 런은 제한 런 또는 가장 큰 저항이 필요한 런으로 간주됩니다.

표고 차

표고 차는 런에서 가장 높은 높이와 가장 낮은 높이 간 높이 차를 나타냅니다. 예를 들어, 런이 높이 2'-0"의 기구에서 높이 6"의 건물에 포함된 주전선에 걸쳐 배치되어 있으면 표고 차는 1'-6"이 됩니다.

압력 강하

압력 강하는 제한 기구와 소스(일반적으로 가압 펌프) 간 압력 손실을 표시합니다.

압력 강하는 손실 헤드라고도 하는 계산된 표고 차를 사용하며 이 값을 제한 런의 총 마찰 손실에 추가합니다.

위생 모듈은 다음 수식을 사용하여 이 값을 계산합니다.

압력 강하 = 손실 헤드 + 마찰 강하

수식은 다음과 같이 정의됩니다.

■ 압력 강하는 손실 헤드에 마찰 강하를 더한 것입니다.

■ 손실 헤드는 표고 차입니다.

■ 마찰 강하는 제한 런의 마찰 손실입니다.

마찰 손실을 계산하기 위해 위생 모듈은 Hazen-Williams 수식을 사용합니다.

$$F = 0.2083 \left(\frac{100}{C} \right)^{1.852} \times \left(\frac{q^{1.852}}{d^{4.8655}} \right)$$

Hazen-Williams 수식은 다음과 같이 정의합니다.

■ F는 파이프(관)의 100피트당(또는 100m당) 가장 긴 런에 대한 마찰 강하입니다.

■ C는 내부 파이프 거칠기 또는 마찰 손실 계수입니다. 기본값은 100입니다.

■ q는 다운스트림 기구배수부하의 총 흐름(gpm 또는 L/s)입니다.

- d는 파이프의 내부 지름입니다.

다운스트림 기구배수부하

다운스트림 기구배수부하에서는 선택한 시스템의 연결된 모든 기구에 대한 계산된 값을 표시합니다.

다운스트림 기구배수부하 값을 계산하기 위해 위생 모듈은 선택한 런의 연결된 모든 기구에 대해 필요한 기구배수 부하 값을 모두 더합니다.

선택한 구성요소에서 계산

급수 런에서 크기를 조정할 관을 선택할 때 소프트웨어가 유량, 속도 및 관 지름을 계산할 런의 점을 지정합니다. 예를 들어, 소스의 유량을 확인하려면 가압 펌프에서 가장 가까운 관을 선택합니다.

급수관 크기 조정 대화상자의 선택한 구성요소에서 계산 섹션에는 계산된 선택한 구성요소 값이 편집 불가능 상태로 표시됩니다.

선택한 구성요소에서 계산 섹션

유량

유량은 1분 동안 선택한 관을 통해 이동하는 액체의 양을 나타냅니다. 위생 모듈은 관 지름 및 마찰 손실 값을 사용하여 유량을 계산합니다. 위생 모듈은 Hunter's Curve(혼합)를 사용하여 유량을 예상합니다. 이 곡선은 특정 유량을 주기적으로만 요구하는 기구를 고려합니다. 따라서 관의 크기는 모든 기구에 필요한 총 유량이 아닌 각 기구의 사용 가능성에 따른 예상 유량을 기반으로 조정됩니다. 계산된 값은 Hazen-Williams 수식의 기반으로 사용됩니다. 결과는 급수관 크기 조정 대화상자에 표시된 유량입니다.

Hazen-Williams 수식은 다음과 같습니다.

$$F = 0.2083 \left(\frac{100}{C} \right)^{1.852} \times \left(\frac{q^{1.852}}{d^{4.8655}} \right)$$

Hazen-Williams 수식은 다음과 같이 정의합니다.

- F는 파이프(관)의 100피트당(또는 100m당) 가장 긴 런에 대한 마찰 강도입니다.
- C는 내부 파이프 거칠기 또는 마찰 손실 계수입니다. 기본값은 100입니다.
- q는 다운스트림 기구배수부하의 총 흐름(gpm 또는 L/s)입니다.
- d는 파이프의 내부 지름입니다.

실제 속도

실제 속도는 선택한 관을 통해 액체가 이동하는 속도이며 계산한 관 지름 및 최소 마찰 손실 값을 기반으로 합니다.

위생 모듈은 다음 수식을 사용하여 실제 속도를 계산합니다.

$$V = Q/A$$

수식은 다음과 같이 정의됩니다.

- V는 속도입니다.
- Q는 유량입니다.

- A는 관의 내부 횡단 영역입니다.

내부 횡단 영역은 다음과 같이 계산되며 여기서 d는 관의 내부 지름입니다.

$$A = \frac{\pi d^2}{4}$$

관 지름

관 지름은 선택한 관의 유량과 속도를 수용하는 데 필요한 지름을 표시합니다. 위생 모듈은 각 관의 크기를 초당 8 피트로 예상합니다.

다음은 관 지름의 계산 방식을 대략적으로 보여 줍니다.

- 위생 모듈은 가장 높은 기구에서의 압력에서 소스에서의 압력을 빼고 압력 강하를 뺀 후 급수 미터기에서의 마찰 손실 값을 빼서 급수 시스템 전체의 마찰 손실에 대한 사용 가능 압력을 계산합니다.
- 사용 가능한 압력 강하가 부족하면 위생 모듈은 런의 모든 구성요소 크기를 관 한 개 크기까지 늘린 후(모든 크기가 관 한 개 크기로 증가) 압력 강하를 다시 계산합니다.
- 속도 제한 옵션이 설정되고 계산된 실제 흐름 속도가 제한 속도를 초과하는 경우 위생 모듈은 런의 크기를 관 하나의 크기까지 늘린 후 압력 강하를 다시 계산합니다.

위생 모듈에서 올바른 관 크기를 찾으려면 계산된 표준 내부 지름에 해당 표준 공칭 크기가 있습니다. 위생 모듈에 사용되는 크기 반복을 보려면 다음 절의 표준 관경 결정 테이블을 참고하십시오.

표준 관경 결정 테이블

표준 관경 결정 계산 시 참조용으로 다음 테이블을 사용하십시오. 파이프(관)의 내부 지름을 나타내는 모든 d 값은 인치 단위로 표시되며 일람표 40 스틸 파이프 게이지를 기반으로 합니다. 관의 크기를 조정하기 위해 계산 결과가 가장 가까운 표준 크기로 반올림됩니다. 위생 모듈은 내부 지름을 결정할 때 크기 조정 중인 모든 관이 일람표 40 표준 스틸 파이프와 비슷하다고 간주합니다.

공칭 크기	내부 지름
0.125	0.269
0.25	0.364
0.375	0.493
0.5	0.622
0.75	0.824
1	1.049
1.25	1.380
1.5	1.610
2	2.067
2.5	2.469
3	3.068

공칭 크기	내부 지름
3.5	3.548
4	4.026
5	5.047
6	6.065
8	7.981
10	10.02
12	12.000
14	13.250
16	15.250
18	17.250
20	19.250
22	21.250
24	23.250
26	25.250
28	27.250
30	29.250
32	31.250
34	33.250
36	35.250

소프트웨어가 관 크기 조정을 위해 계산을 수행하는 방식

다음은 정보 제공용입니다.

1 마찰 손실을 결정합니다.

위생 모듈은 Hazen-Williams 수식을 사용하여 런의 마찰 손실을 결정합니다.

$$F = 0.2083 \left(\frac{100}{C} \right)^{1.852} \times \left(\frac{q}{d^{4.8655}} \right)$$

Hazen-Williams 수식은 다음과 같이 정의합니다.

- F는 파이프(관)의 100피트당(또는 100m당) 가장 긴 런에 대한 마찰 강하입니다.
- C는 내부 파이프 거칠기 또는 마찰 손실 계수입니다. 기본값은 100입니다.

■ q는 다운스트림 기구배수부하의 총 흐름(gpm 또는 L/s)입니다.

■ d는 파이프의 내부 지름입니다.

2 높이 변경을 계산합니다.

위생 모듈은 소스에서 압력에서 가장 높은 기구 값을 빼서 제한 런의 높이 변경 크기를 계산합니다.

3 총 압력 강하를 결정합니다.

위생 모듈은 런의 총 압력 강하를 다음과 같이 결정합니다.

총 압력 강하 = 마찰 손실 + 높이 변경

4 마찰 손실에 대한 사용 가능 압력을 결정합니다.

위생 모듈은 가장 높은 기구에서의 압력에서 소스에서의 압력을 빼고 압력 강하를 뺀 후 급수 미터기에서의 마찰 손실 값을 빼서 마찰 손실에 대한 사용 가능 압력을 결정합니다.

5 압력 강하를 사용 가능 압력과 비교합니다.

위생 모듈은 압력 강하를 사용 가능 압력과 비교합니다. 이러한 값은 사용 가능 압력보다 크거나 같아야 합니다. 사용 가능 압력이 부족하여 일치하는 값을 찾을 수 없는 경우 위생 모듈은 런의 크기를 관한 개 크기까지 늘린 후(모든 크기가 관한 개 크기로 증가) 압력 강하를 다시 계산합니다.

6 결과를 표시합니다.

계산이 완료되면 위생 모듈은 급수관 크기 조정 대화상자에 계산된 값을 표시합니다. 자세한 내용은 489페이지의 [급수관에 대한 크기 조정 결과 검토](#)를 참고하십시오.

배수관 크기 조정 계산

위생 시스템의 크기를 조정하기 전에 다음을 수행해야 합니다.

- 시스템의 제도를 완료합니다.
- 사용 중인 기구배수부하 테이블이 정확한지 확인합니다. 자세한 내용은 467페이지의 [기구배수부하 테이블 구성](#)을 참고하십시오.
- 균일 위생 코드와 같은 적용 가능한 코드를 기반으로 배수관경 결정 테이블을 작성하거나 사용 중인 테이블이 정확한지 확인합니다. 자세한 내용은 468페이지의 [관경 결정 테이블 지정](#)을 참고하십시오.

주 시스템 유형이 배수인 위생 시스템만 크기를 조정할 수 있습니다.

배수관 크기 조정 개요

시스템 유형이 배수인 위생 시스템만 크기를 조정할 수 있습니다. 예를 들어, 화장실 오수 및 중수도 용수에 대한 시스템 정의를 작성하는 경우 시스템 유형을 배수로 정의해야 합니다. 그렇지 않으면 시스템의 크기를 조정할 수 없습니다. 시스템 정의 작성에 대한 자세한 내용은 465페이지의 [위생 시스템 정의 구성](#)을 참고하십시오.

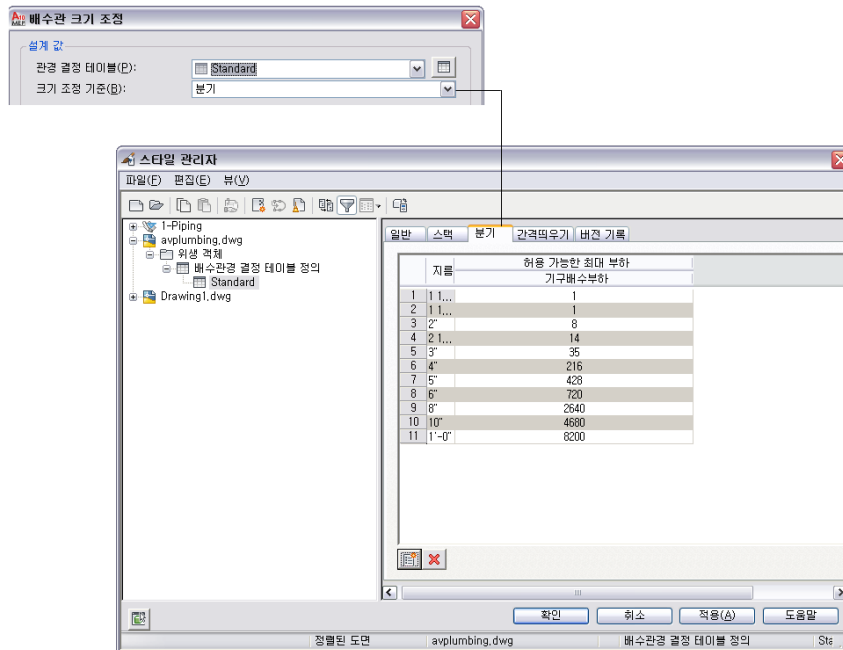
위생 시스템의 크기를 조정할 때 관경 결정 기준으로 다음 4개의 주요 런 유형 중 하나를 사용할 수 있습니다.

- 분기
- 간격띄우기/집 배수
- 3층 이하에 걸친 스택
- 4층 이상에 걸친 스택

사용자가 지정한 런 유형에 따라 소프트웨어에서 사용하는 크기 조정 방법이 결정됩니다.

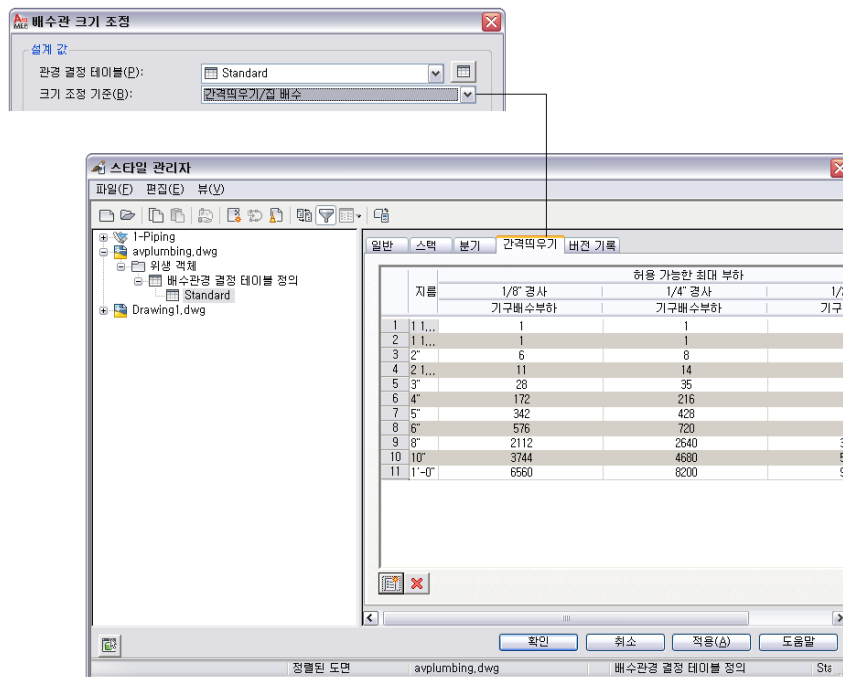
위생 분기 크기 조정

배수 린을 분기로 정의하면 소프트웨어에서 배수관경 결정 테이블(관경 결정 테이블)의 분기 탭에 있는 정보를 사용하여 크기 조정 계산을 수행합니다. 이 배수관경 결정 테이블의 정의는 스타일 관리자에서 확인할 수 있습니다.



위생 간격띄우기 크기 조정

배수 린을 간격띄우기나 집 배수로 정의하면 위생 모듈에서 배수관경 결정 테이블(관경 결정 테이블)의 간격띄우기 탭에 있는 정보를 사용하여 크기 조정 계산을 수행합니다. 이 배수관경 결정 테이블의 정의는 스타일 관리자에서 확인할 수 있습니다.

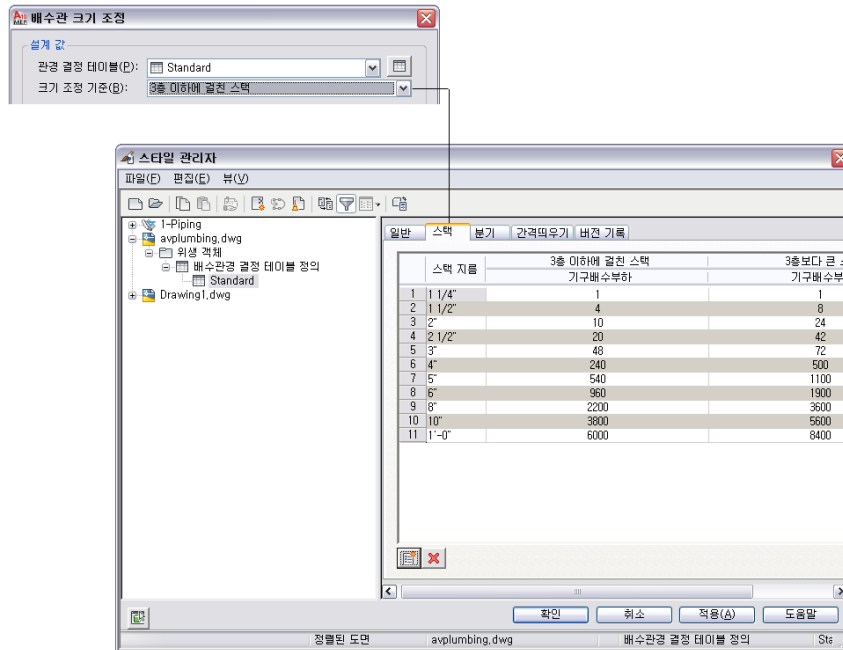


대부분의 위생 시스템은 여러 층으로 구성된 건물에서 찾을 수 있습니다. 건물의 각 층은 대개 별도의 도면으로 표현됩니다. 다중 층에 걸쳐 있는 위생 시스템의 크기를 조정할 때는 가장 높은 층부터 낮은 층까지 아래로 작업하면서 각 도면의 관 크기를 따로 조정해야 합니다. 그런 다음 더 높은 층의 개별 계산 값을 참조하여 더 낮은 층의 배수관경을 결정할 수 있습니다. 자세한 내용은 497페이지의 [다중 층에 대한 배수관 크기 조정](#)을 참고하십시오.

소프트웨어에서는 수평 간격띄우기와 수평 분기 간을 구분하지 않습니다. 따라서 수평 간격띄우기에 해당하는 관을 나타내는 스타일을 작성할 수 있습니다. 예를 들어, 흑관 - 수평 간격띄우기라는 스타일을 작성한 후 관을 추가할 때 특성 팔레트의 리스트에서 이 스타일을 선택할 수 있습니다.

위생 스택 크기 조정

배수 런을 3층 이하에 걸친 스택 또는 4층 이상에 걸친 스택으로 정의하면 위생 모듈에서 배수관경 결정 테이블(관경 결정 테이블)의 스택 탭에 있는 정보를 사용하여 크기 조정 계산을 수행합니다. 이 배수관경 결정 테이블의 정의는 스타일 관리자에서 확인할 수 있습니다.



배수관 크기 조정

일반적으로 화장실 오수 시스템 유형에는 배수관경 결정 작업이 필요합니다. 중수도 용수에 대한 위생 시스템 유형을 작성할 때는 크기를 조정할 수 있도록 시스템 유형을 배수로 정의해야 합니다.

다중 층이 있는 건물의 위생 시스템으로 작업할 경우 497페이지의 [다중 층에 대한 배수관 크기 조정](#)을 참고하십시오.

경고 위생 시스템을 수정한 경우 관의 크기를 조정해야 합니다.

배수관의 크기를 조정하려면

- 1 위생 시스템의 제도를 완료합니다.
- 2 시스템 유형이 배수인 런을 선택합니다.

주 시스템 유형이 Storm Drain인 시스템은 크기를 조정할 수 없습니다.

해당 관에 연결된 모든 관, 부속, 기구 및 해당 관으로부터의 다운스트림이 강조 표시됩니다.

3 관 탭 ► 계산 패널 ► 관 크기 조정  을 클릭합니다.

주 런의 크기를 조정하지 않고 크기 조정 값을 계산하려면 분석 탭 ► 위생 패널 ► 위생관 크기 조정  을 클릭하여 크기 조정 계산기에 액세스한 다음 명령 프롬프트에서 Enter 키를 누릅니다.

소프트웨어에 배수관 크기 조정 대화상자가 표시됩니다.

4 배수관 크기 조정 대화상자의 설계 값 아래에서 균일 위생 코드와 같은 적용 가능한 코드를 기반으로 작성한 환경 결정 테이블 정의를 선택합니다.

소프트웨어는 이 테이블 정의를 사용하여 다음 단계에서 지정하게 될 런 유형에 대해 허용되는 최대 기구배수부하를 결정합니다.

팁 정확도를 확인하기 위해 테이블 정의를 검토하려면 환경 결정 테이블 아이콘을 클릭합니다.

5 크기 조정 기준에 대해 관 유형을 하나 선택합니다. 크기 조정 기준으로 분기, 간격띄우기 또는 집 배수 또는 스택을 사용할 수 있습니다.

배수관 크기 조정 대화상자의 편집 불가능 섹션에는 크기 조정 계산 결과가 포함됩니다. 자세한 내용은 498페이지의 배수관에 대한 크기 조정 결과 검토를 참고하십시오.

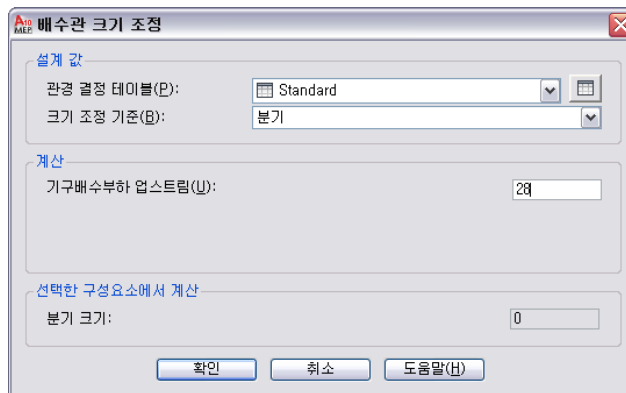
6 확인을 클릭하여 시스템의 크기를 조정합니다.

다중 층에 대한 배수관 크기 조정

대부분의 위생 시스템은 다중 층으로 된 건물에서 볼 수 있으며 건물의 각 층은 일반적으로 별도의 도면에 표시됩니다. 다중 층에 걸쳐 있는 위생 시스템의 크기를 조정할 때는 가장 높은 층부터 낮은 층까지 아래로 작업하면서 각 도면의 관 크기를 따로 조정해야 합니다. 그런 다음 더 높은 층의 개별 계산 값을 참조하여 더 낮은 층의 크기를 조정할 수 있습니다.

3층 건물의 위생 시스템을 계산하려면

1 3층 도면을 열고 다음 작업을 수행합니다.



a 2층 라이저와 가장 가까운 관을 클릭하여 3층에서 크기를 조정할 런을 선택합니다.

b 설계 값에서 크기 조정 기준으로 분기가 선택되어 있는지 확인합니다.

c 기구배수부하 업스트림에 대해 계산된 값을 적어둡니다. 다음 층 계산을 위해 이 값을 알아야 합니다.

2 2층 도면을 열고 다음 작업을 수행합니다.

- a 1층 라이저와 가장 가까운 관을 클릭하여 2층에서 크기를 조정할 런을 선택합니다.
 - b 설계 값에서 크기 조정 기준에 대해 간격띄우기/집 배수를 선택합니다.
 - c [이 도면 외부에서 연결하는 분기의 기구배수부하]에 대해 이전 단계에서 적어둔 기구배수부하 업스트림 값을 입력합니다. 선택한 런의 크기가 적절히 조정되고 관 크기 값이 그에 따라 업데이트됩니다.
 - d 계산된 업스트림 스택의 기구배수부하 값을 적어둡니다. 다음 층 계산을 위해 이 값을 알아야 합니다.
- 3 1층 도면을 열고 다음 작업을 수행합니다.
- a 건물 밖으로 뻗어나가는 주전선 끝과 가장 가까운 관을 클릭하여 1층에서 크기를 조정할 런을 선택합니다.
 - b 설계 값에서 크기 조정 기준에 대해 간격띄우기/집 배수를 선택합니다.
 - c 3층에 대한 업스트림 스택의 기구배수부하 값(1단계)과 2층에 대한 업스트림 스택의 기구배수부하 값(2단계)을 추가합니다.
 - d 이 도면 외부에서 연결하는 분기의 기구배수부하에 결과를 입력합니다. 선택한 런의 크기가 적절히 조정되고 관 크기 값이 그에 따라 업데이트됩니다.

배수관에 대한 크기 조정 결과 검토

배수관 크기 조정 대화상자의 아래쪽 편집 불가능 섹션에서 최종 크기 조정 계산을 제공합니다.

위생 분기 크기 조정

분기를 기반으로 크기를 조정할 경우 배수관 크기 조정 대화상자에는 도면의 분기에 대한 크기 조정 결과가 표시됩니다.

The dialog box is titled '배수관 크기 조정' (Sanitary Branch Size Adjustment). It contains the following fields and controls:

- 설계 값 (Design Value):**
 - 관경 결정 테이블(P): Standard (dropdown menu)
 - 크기 조정 기준(B): 분기 (dropdown menu)
- 계산 (Calculation):**
 - 기구배수부하 업스트림(U): 28 (text input)
- 선택한 구성요소에서 계산 (Calculate from Selected Component):**
 - 분기 크기: 0 (text input)
- Buttons:** 확인 (OK), 취소 (Cancel), 도움말(H) (Help)

기구배수부하 업스트림 값은 도면의 연결된 모든 기구의 결과를 나타냅니다. 이 값은 연결된 모든 기구가 현재 도면에 있다는 가정하에 계산됩니다. 기구배수부하 업스트림 값이 정의되면 분기 크기 값이 자동으로 계산됩니다.

위생 간격띄우기 크기 조정

간격띄우기나 집 배수를 기반으로 크기를 조정할 경우 배수관 크기 조정 대화상자에는 도면의 간격띄우기 및 집 배수에 대한 크기 조정 결과가 표시됩니다.

The dialog box is titled '배수관 크기 조정' (Sanitary Spacing Size Adjustment). It contains the following fields and controls:

- 설계 값 (Design Value):**
 - 관경 결정 테이블(P): Standard (dropdown menu)
 - 크기 조정 기준(B): 간격띄우기/집 배수 (dropdown menu)
- 계산 (Calculation):**
 - 업스트림 스택의 기구배수부하(U): 14 (text input)
 - 이 도면 외부에서 연결하는 분기의 기구배수부하(F): 28 (text input)
 - 관 경사: 11 (text input)
- 선택한 구성요소에서 계산 (Calculate from Selected Component):**
 - 관 크기: 0 (text input)
- Buttons:** 확인 (OK), 취소 (Cancel), 도움말(H) (Help)

업스트림 스택의 기구배수부하 값은 도면에서 연결된 모든 기구의 결과를 나타냅니다. 이 값을 계산하려면 [이 도면 외부에서 연결하는 분기의 기구배수부하]에 위층부터 계산한 합계를 입력합니다. 다중 층으로 된 건물로 작업할 경우 위생 배수 처리 시스템의 각 층에 대한 도면을 별도의 파일에 저장하고 따로 계산해야 합니다. 자세한 내용은 497페이지의 [다중 층에 대한 배수관 크기 조정](#)을 참고하십시오.

업스트림 스택의 기구배수부하 값이 정의되면 관 크기 값이 자동으로 계산됩니다. 또한 관 경사에서 선택한 관의 경사를 볼 수 있습니다.

위생 스택 크기 조정

스택을 기반으로 크기를 조정할 경우 배수관 크기 조정 대화상자에 도면의 스택에 대한 크기 조정 결과가 표시됩니다.

배수관 크기 조정

설계 값

관경 결정 테이블(P): Standard

크기 조정 기준(B): 3층 이하에 걸친 스택

계산

이 도면 내에서 연결하는 분기의 기구배수부하(U): 14

이 도면 외부에서 연결하는 분기의 기구배수부하(E): 39

선택한 구성요소에서 계산

스택 크기: 0

확인 취소 도움말(H)

이 도면 내에서 연결하는 분기의 기구배수부하 값은 도면에서 연결된 모든 기구의 결과를 나타냅니다. 그러나 다중 층으로 된 건물로 작업할 경우 일반적으로 각 층은 별도의 도면 파일에 저장됩니다. 각 층의 위생 시스템 크기를 정확히 조정하려면 아래로 내려가면서 각 층의 위생 시스템 크기를 조정해야 합니다. 각 층에 대해 [이 도면 외부에서 연결하는 분기의 기구배수부하]에 위 층의 [이 도면 내에서 연결하는 분기의 기구배수부하] 값을 입력합니다. 자세한 내용은 497페이지의 [다중 층에 대한 배수관 크기 조정](#)을 참고하십시오.

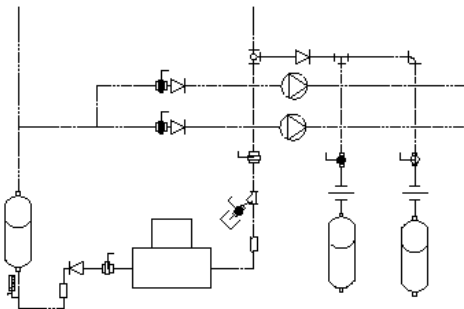
스키매틱 다이어그램 그리기

11

스키매틱 도면은 빌딩 시스템의 논리와 작업을 보여주는 2차원(2D)의 축척이 조정되지 않는 흐름도입니다. 시스템의 스키매틱 또는 단선 다이어그램을 제도하여 전체 설계 배치에 대한 기준으로 사용하거나 위생 라이저 도표 또는 설계와 연관된 상세 정보를 작성합니다. 일반적으로 스키매틱 다이어그램 제도는 빌딩 시스템 설계 프로세스의 첫 번째 단계 중 하나입니다. 그러나 모든 프로젝트에 스키매틱 다이어그램이 필요한 것은 아닙니다.

예를 들어, 스키매틱 다이어그램은 건물의 난방 시스템을 통한 공기 이동 방법이나 전원 또는 온수와 냉수가 건물에서 통과하는 방법을 나타내는 데 유용합니다. 시스템에서 장비와 기타 구성요소 간의 관계를 보여줄 수도 있습니다. 예를 들어, 기계 스키매틱 다이어그램은 시스템에 필요한 장비 유형을 식별하고 연결하는 덕트나 파이프를 보여줄 수 있습니다.

기계 스키매틱 다이어그램 샘플



선에 기호를 연결해 스키매틱 다이어그램을 작성하여 빌딩 시스템의 기본 기능을 표시합니다. 일반적으로 다이어그램에는 개별 부품에 대한 정보가 거의 없습니다.

직교 또는 **등각투영** 뷰 방향으로 스키매틱 다이어그램을 작성할 수 있습니다. 직교 평면뷰 도면은 스키매틱 다이어그램의 보다 일반적인 유형입니다. 일반적으로 등각투영 다이어그램은 추가 상세 표현이 필요한 복잡한 배치에 사용됩니다.

주 다음을 수행하려면 스키매틱 다이어그램을 사용하지 마십시오.

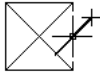
- 도면을 기반으로 입면 또는 단면 작성
 - AutoCAD MEP에 제공된 덕트 크기 조정 도구 또는 위생 크기 조정 도구를 사용하십시오. 이러한 도구를 사용하려면 덕트 및 덕트 부속 또는 관 및 위생관 부속을 사용하여 시스템을 작성합니다.
-

스키매틱 다이어그램 정보

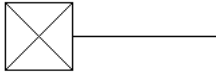
AutoCAD MEP 스텝과 툴팁을 사용하여 AutoCAD®에 일반 선을 그리는 것과 같이 스키매틱 선을 그립니다. 배치 및 회전 각도에 삽입점을 사용하여 AutoCAD에 도면요소를 추가하는 것과 같이 스키매틱 기호를 추가합니다.

그러나 스키매틱 선과 기호는 각 스키매틱 기호에 만들어진 연결 점을 인식하여 지능형 빌딩 시스템 다이어그램을 작성할 수 있으므로 AutoCAD 선과 객체보다 강력합니다.

스키매틱 기호에 스키매틱 선 연결



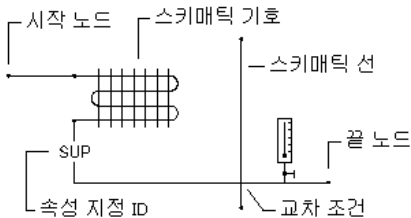
스키매틱 연결구 점 지정



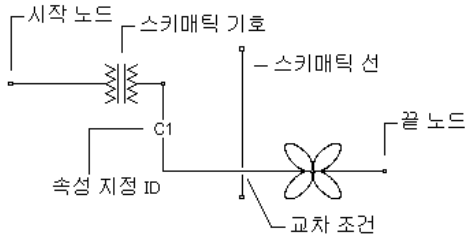
기호에 연결된 스키매틱 선 결과

스키매틱 선과 기호에 시스템을 지정할 수 있습니다. 스키매틱 시스템에는 스키매틱 다이어그램 내의 모든 선과 기호에 일정하게 유지되는 특성이 저장됩니다. 이 속성을 사용하면 배치의 선과 기호가 동일한 모양과 느낌을 유지하도록 함으로써 하나로 함께 작동되게 할 수 있습니다. 예를 들어, 스키매틱 기호와 선의 배치는 기계 급기 시스템, 전원 공급 시스템 또는 냉수 공급 시스템을 나타낼 수 있습니다. 새 선과 기호는 도면층 및 색상과 같은 현재 시스템의 특성 기본값을 상속하여 일관된 방식으로 스키매틱 다이어그램을 제도할 수 있습니다. 자세한 내용은 90페이지의 **시스템으로 작업**을 참고하십시오.

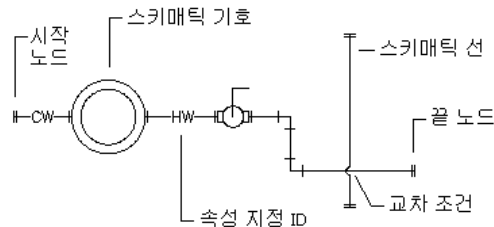
기계 스키매틱 선과 기호 구성요소



전기 스키매틱 선과 기호 구성요소



위생 스키매틱 선과 기호 구성요소



스키매틱 선

AutoCAD® 선, 호 또는 폴리선에서 스키매틱 선을 작성할 수 있습니다.

스키매틱 선에 시스템을 지정할 수 있을 뿐 아니라 스키매틱 선 스타일을 작성하여 서로 다른 시스템 유형 간에 구분할 수 있습니다. 스키매틱 선 스타일은 교차 선이 표시되는 방법, 연결 점을 표현하는 데 사용되는 기호 및 다른 특성 간에 사용할 수 있는 속성 지정 ID 리스트를 지정합니다.

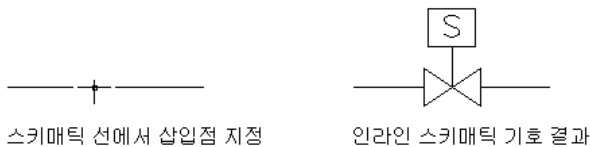
스키매틱 기호

AutoCAD MEP에서는 함께 스냅하여 실제 부품과 장비의 연결 및 논리 종속성을 표현하는 스키매틱 기호의 광범위한 라이브러리를 제공합니다. 스키매틱 기호는 다양한 스타일 특성에 의해 정의되는 스타일 기반 콘텐츠입니다. 스타일 특성은 기호에 연결하는 선이 잘려지는 방법과 같은 각 스키매틱 기호의 동작을 지정합니다. 자세한 내용은 585페이지의 [스타일 구성](#)을 참고하십시오.

스키매틱 기호의 유형에는 두 가지가 있습니다.

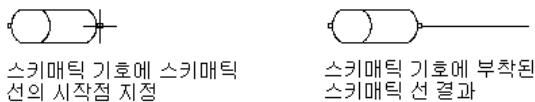
- **인라인 기호.** 이 기호는 스키매틱 선을 따라 임의의 위치에 앵커할 수 있습니다. 인라인 기호의 예로는 부속품, 밸브, 게이지 및 스위치, 신호, 장치와 같은 제어기가 있습니다. 이러한 기호는 선에 부착되어 선이 이동될 때 이동하고 선이 지워질 때 지워집니다. 스키매틱 선을 따라 기호를 이동하여 기호를 재배치할 수도 있습니다.

스키매틱 선에 스키매틱 기호 삽입



- **선 끝 기호.** 이러한 기호는 일반적으로 스키매틱 선의 시작이나 끝에 나타납니다. 선 끝 기호는 먼저 배치한 다음 스키매틱 선에 연결해야 합니다. 선 끝 기호의 예로는 디퓨저, 펌프, 팬 및 탱크와 같은 장비가 있습니다. 선 끝 기호가 스키매틱 선과 함께 이동하며 기호를 이동시키면 선도 함께 확장됩니다. 선이 지워질 때 선 끝 기호는 지워지지 않으며 선과 기호를 개별적으로 지울 수 있습니다.

스키매틱 기호에 스키매틱 선 연결



앵커에 대한 자세한 내용은 104페이지의 [앵커로 작업](#)을 참고하십시오.

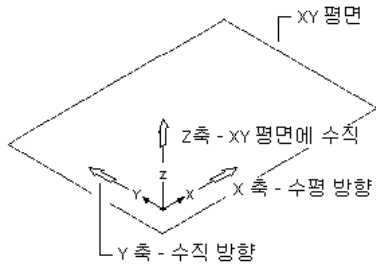
스키매틱 기호는 유형별 범주로 구성되어 찾기 쉽습니다. 범주를 추가, 삭제 및 이름을 바꾸어 필요에 따라 스키매틱 기호 구성을 사용자화할 수 있습니다. 사용자 스키매틱 기호나 기호 라이브러리를 작성하여 회사 표준 또는 특정 프로젝트 요구 사항을 일치시킬 수도 있습니다. 자세한 내용은 581페이지의 [스타일 기반 콘텐츠 사용자화](#)를 참고하십시오.

직교 모드에서 그리기

직교(평면) 모드에서 스키매틱 다이어그램을 그릴 수 있습니다. 직교 모드를 사용하면 2D 평면뷰에 다이어그램을 그릴 수 있습니다.

직교 모드에서 그리는 경우 WCS(표준 좌표계)에 스키매틱 선과 기호를 추가합니다. WCS에서 X 축은 수평 방향이고 Y 축은 수직 방향이며 Z 축은 XY 평면에 수직입니다.

직교 도면 매개변수



선이나 기호를 추가하거나 이동하는 것과 같이 여러 도구를 사용하여 커서 이동을 제한할 수 있습니다.

- **콤파스**를 사용하여 선 또는 기호 배치를 안내합니다.
- AutoCAD® 직교 모드를 사용하여 수평 또는 수직 축으로 커서를 제한할 수 있습니다. 직교 정렬은 현재 스냅 각도 또는 그리드 및 스냅 설정에 따라 다릅니다.
- 그리드를 사용하여 기호를 정렬하고 기호 사이의 거리를 시각화할 수 있습니다.
- 스냅은 기호나 선의 배치에 정밀한 점을 지정하는 데 사용됩니다.

도면을 그리고 편집하는 동안 언제든지 이러한 도구를 켜거나 끌 수 있습니다.

자세한 내용은 508페이지의 [스키매틱 다이어그램 작성](#)을 참고하십시오.

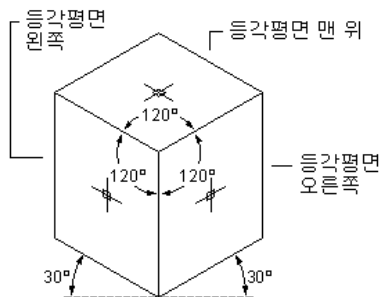
등각투영 모드에서 그리기

등각투영 모드에서 스키매틱 다이어그램을 그릴 수 있습니다. 등각투영 모드에서는 선이 회전된 등각평면에 제도되고 기호가 등각투영 축을 따라 기울어져 보이는 3차원(3D) 평면뷰를 시뮬레이트합니다. 이렇게 하면 2D 모형에서 3D 뷰 같이 보이는 착시 현상이 나타납니다.

등각투영 도면은 세 가지 주 축을 따라 정렬하여 특정 뷰포트로부터 3D 객체를 시뮬레이트합니다. 특성 팔레트의 등각투영 옵션은 등각평면을 따라 적절한 회전 각도로 커서 이동을 제한합니다. 각각의 연관된 축 쌍을 사용하여 세 가지 등각투영 평면 중 하나에서 작업할 수 있습니다.

- **왼쪽**. 90도 및 150도 축을 따라 기호와 선을 정렬합니다.
- **맨 위**. 30도 및 150도 축을 따라 기호와 선을 정렬합니다.
- **오른쪽**. 30도 및 90도 축을 따라 기호와 선을 정렬합니다.

등각투영 평면 보기



세 가지 등각투영 평면 중 하나를 선택하면 AutoCAD® 직교 모드와 십자선이 WCS의 해당 등각투영 축을 따라 정렬됩니다. 제도하면서 평면 간에 전환할 수 있습니다. 예를 들어, 맨 위 평면에서 런을 시작하고 왼쪽 면으로 전환하여 라이저를 그린 다음 오른쪽 면으로 전환하여 런을 완료할 수 있습니다.

등각투영 도면은 3D처럼 보이더라도 실제로는 2D 표현입니다. 따라서 3D 거리를 추출하고 다른 뷰포트에서 객체를 표시하거나 자동으로 은선을 제거할 수 없습니다.

자세한 내용은 508페이지의 [스키매틱 다이어그램 작성](#)을 참고하십시오.

스키매틱 콘텐츠 사용자화

스키매틱 선 및 스키매틱 기호는 스타일 기반 콘텐츠입니다. 즉, 객체가 특정 세트인 스타일에 따라 정의되며, 스키매틱 기호에 대해 기호 형상을 나타내는 연관된 뷰 블록도 포함합니다. 스타일 기반 콘텐츠에 대한 일반적인 소개 내용은 82페이지의 [스타일 기반 콘텐츠로 작업](#)을 참고하십시오.

스타일 관리자를 사용하여 스키매틱 선과 기호를 정의하는 스타일을 수동으로 작성할 수 있습니다. 이 프로세스의 개요는 581페이지의 [스타일 기반 콘텐츠 작성 워크플로우](#)를 참고하십시오.

또한 다양한 방법을 사용하여 객체 배치를 스키매틱 기호 스타일로 변환할 수 있습니다. 다음을 수행할 수 있습니다.

- AutoCAD MEP에 제공된 스키매틱 기호 스타일을 개별 구성요소(설정 및 뷰 블록)로 변환하고, 구성요소를 사용자화한 후 다시 스키매틱 기호 스타일로 변환합니다.
- 사용자 블록 라이브러리에서 AutoCAD 블록 배치를 스키매틱 기호 스타일로 변환합니다.

자세한 내용은 610페이지의 [스키매틱 기호 콘텐츠 사용자화](#)를 참고하십시오.

스키매틱 설정 구성

스키매틱 다이어그램을 그리기 전에 스키매틱 설정을 구성할 경우 설계를 더 빠르고 정확하게 배치할 수 있습니다. 스키매틱 설정은 스타일 도면에 저장되며, 이를 현재 도면으로 가져오거나 해당 콘텐츠 도면을 열 수 있습니다.

스키매틱 시스템 정의 작성

시스템 정의는 일반적으로 환기, 조명 또는 생활용수 등 시스템 정의가 나타내는 시스템에 대해 명명됩니다. 시스템 정의 설정은 시스템의 여러 화면표시 특성을 제어합니다. 예를 들어, 시스템의 도면층, 색상 및 선종류를 결정하는 도면층 키를 지정할 수 있습니다.

시스템 정의를 도면에 저장한 후 [도면 사이에 해당 정의를 복사](#)할 수 있습니다.

템 기본 템플릿에는 복사 또는 수정할 수 있는 다양한 시스템 정의가 포함되어 있습니다.

스키매틱 시스템 정의를 작성하려면

1 [스키매틱 작업공간](#)에서 관리 탭 ► 스타일 및 화면표시 패널 ► 스타일 관리자 드롭다운 ► 스키매틱 시스템 정의  를 클릭합니다.

2 다음과 같이 스키매틱 시스템 정의를 작성합니다.

원하는 작업...

스타일 관리자의 왼쪽 창에서...

새 빈 시스템 정의 작성

스키매틱 시스템 정의를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 후 새로 만들기를 클릭합니다. 이름을 입력하고 Enter 키를 누릅니다.

원하는 작업...	스타일 관리자의 왼쪽 창에서...
복사본을 수정할 수 있도록 기존 정의 복사	다음을 수행합니다. ■ 복사할 시스템 정의를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 후 복사를 클릭합니다. ■ 스키매틱 시스템 정의를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 붙여넣기를 클릭합니다. ■ 복사본을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고, 이름바꾸기를 클릭하고 새 이름을 입력한 후 Enter 키를 누릅니다.

3 일반 탭에서 스키매틱 시스템 정의에 대한 설명을 입력합니다.

4 기계, 전기 및 위생 등 모든 분류의 시스템에 공통되는 시스템 정의의 다른 특성 값을 지정합니다. 도움이 필요하면 다음을 참고하십시오.

- 93페이지의 [시스템 설계 규칙 지정](#)
- 96페이지의 [시스템의 화면표시 특성 지정](#)
- 96페이지의 [시스템에 주 및 파일 첨부](#)

스키매틱 선에 대한 스타일 구성

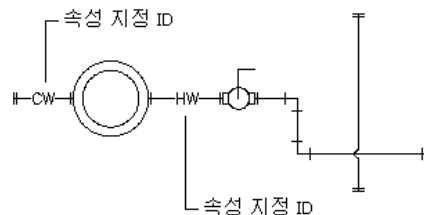
스키매틱 선 및 스키매틱 기호에 대한 스타일은 해당 모양과 기능을 결정합니다. 예를 들어, 스키매틱 선 스타일은 교차 선이 표시되는 방법, 연결 점을 표현하는 데 사용되는 기호 및 스키매틱 선을 추가할 때 선택하는 속성 지정(ID)을 결정합니다.

주 이 절에서는 스키매틱 선과 스키매틱 기호의 스타일에 관련된 정보를 제공합니다. 스키매틱 선과 스키매틱 기호 스타일을 비롯해 모든 스타일 유형과 작업하는 데 대한 일반적인 내용은 585페이지의 [스타일 구성](#)을 참고하십시오.

스키매틱 선 스타일의 속성 지정 정의

스키매틱 선을 그릴 때 특성 팔레트에서 선에 대한 속성 지정을 선택할 수 있습니다. 속성 지정은 배치에서 선을 식별할 수 있는 문자 ID입니다. 선에 대해 선택하는 스타일은 선택할 수 있는 속성 지정 ID 리스트를 결정합니다. 리스트에서 ID를 선택하거나 다른 ID를 입력할 수 있습니다.

속성 지정 ID의 예

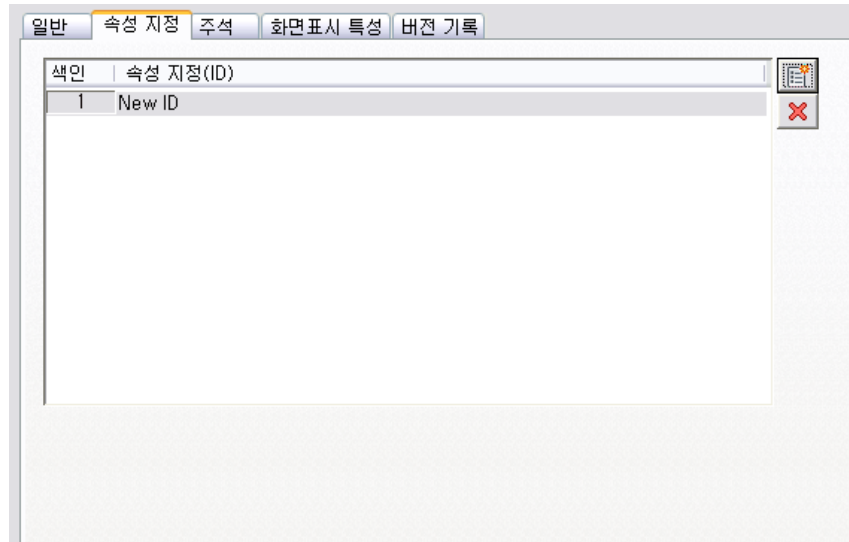


스키매틱 선 스타일에 대한 속성 지정을 정의하려면

- 1 스타일이 포함된 도면을 엽니다.
- 2 [스키매틱 작업공간](#)에서 다음 중 하나를 수행하여 스타일을 엽니다.
 - 관리 탭 ► 스타일 및 화면표시 패널 ► 스타일 관리자 드롭다운 ► 스키매틱 선 스타일 을 클릭합니다. 스타일 관리자의 왼쪽 창에서 스타일을 선택합니다.

- 도면에서 해당 스타일을 사용하는 스키매틱 선을 선택하고 스키매틱 선 탭 ► 일반 패널 ► 시스템 스타일 편집 드롭다운 ► 스키매틱 선 스타일 편집  을 클릭합니다.

3 속성 지정 탭을 클릭합니다.



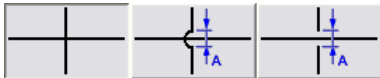
4 속성 지정을 정의합니다.

원하는 작업...	할 일...
속성 지정 추가	 을 클릭하고 속성 지정 필드를 클릭한 다음 ID를 입력하고 Enter 키를 누릅니다.
속성 지정 편집	해당 속성 지정 필드를 클릭하고 ID를 편집한 다음 Enter 키를 누릅니다.
속성 지정 삭제	속성 지정을 선택하고  을 클릭합니다.

스키매틱 선 스타일에 주석 지정

스키매틱 선을 그릴 때 특성 팔레트에서 선에 대한 스타일을 선택할 수 있습니다. 스타일은 시작점, 끝점 및 연결을 나타내는 데 사용되는 기호와 같은 선에 대한 주석 특성을 결정합니다.

또한 스키매틱 선의 스타일은 교차 선이 표시되는 방법을 결정합니다. 교차 선을 있는 그대로 표시하거나 특정 폭의 굵기 또는 겹침을 사용하여 표시할 수 있습니다.



겹침 스타일 또는 굵기 스타일을 선택하는 경우 해당 우선순위 값도 지정해야 합니다. 도면에서 2개의 교차 선이 해당 스타일에서 동일한 우선순위 값을 가진 경우 낮은 Z축 값을 가진 선에 겹침 또는 굵기가 표시됩니다. 우선순위 값이 다른 경우에는 우선순위 값에 따라 결정됩니다. 자세한 내용은 다음 표를 참조하십시오.

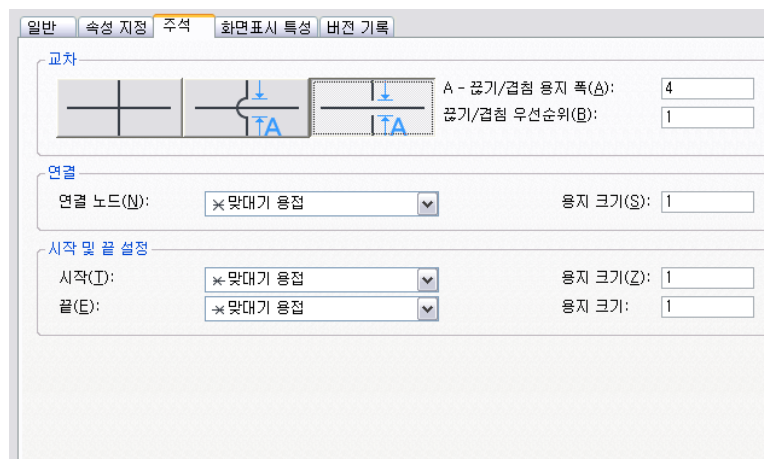
두 선의 교차 스타일...	두 선의 우선순위 값...	할 일...
겹침	동일	두 번째 그린 선이 겹침을 표시합니다.

두 선의 교차 스타일...	두 선의 우선순위 값...	할 일...
끊기	동일	첫 번째 그린 선이 끊기를 표시합니다.
혼합(하나가 겹치고 다른 하나가 끊김)	동일	두 번째 그린 선이 사용할 교차 스타일을 결정합니다. 스타일이 겹침인 경우 두 번째 그린 선은 겹침을 나타냅니다. 스타일이 끊기인 경우 첫 번째 그린 선이 끊기를 나타냅니다.

탭 선택한 선의 그리기 순서를 변경하려면 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 화면표시 순서를 클릭한 후 하위 메뉴에서 명령(예: 맨 뒤로 보내기)을 선택합니다.

스키매틱 선 스타일에 대한 주석을 지정하려면

- 1 스타일이 포함된 도면을 엽니다.
- 2 **스키매틱 작업공간**에서 다음 중 하나를 수행하여 스타일을 엽니다.
 - 관리 탭 ➤ 스타일 및 화면표시 패널 ➤ 스타일 관리자 드롭다운 ➤ 스키매틱 선 스타일  을 클릭합니다. 스타일 관리자의 왼쪽 창에서 스타일을 선택합니다.
 - 도면에서 해당 스타일을 사용하는 스키매틱 선을 선택하고 스키매틱 선 탭 ➤ 일반 패널 ➤ 시스템 스타일 편집 드롭다운 ➤ 스키매틱 선 스타일 편집  을 클릭합니다.
- 3 주석 탭을 클릭합니다.



- 4 교차에서 교차 스키매틱 선에 대한 스타일을 선택합니다.
교차 선을 있는 그대로 표시하거나 겹침 또는 끊기를 사용하여 표시하도록 지정할 수 있습니다.
- 5 겹침 스타일 또는 끊기 스타일을 선택한 경우 끊기/겹침 용지 폭에 끊기 또는 겹침 폭을 입력하고, 끊기/겹침 우선순위에 숫자를 입력합니다.
- 6 연결에서 선 접합의 연결 노드 기호를 선택하고 크기를 입력합니다.
- 7 시작 및 끝 설정에서 선의 시작과 끝의 기호를 선택하고 각각의 크기를 입력합니다.

스키매틱 다이어그램 작성

선에 기호를 연결해서 스키매틱 다이어그램을 작성하여 전체 설계에 빌딩 시스템의 기본 기능을 표시합니다. 도면에 스키매틱 기호를 끌어서 놓고 스키매틱 선에 해당 기호를 연결하여 AutoCAD®에 선을 그리는 것과 같이 스키매틱 선을 그립니다. 그러나 스키매틱 선과 기호는 각 스키매틱 기호에 만들어진 연결 점을 인식하여 지능형 빌딩 시스템 다이어그램을 작성할 수 있으므로 AutoCAD 선과 객체보다 강력합니다.

일반적으로 도면 스키매틱 기호와 도면 스키매틱 선을 함께 제도하여 이들 간에 대체합니다. 도면에 독립형 또는 선 끝 기호를 추가하고 이를 나중에 연결할 수 있습니다. 예를 들어, 펌프를 추가하고, 공급 장치를 연결한 다음 나중에 선을 반환하거나, 팬을 추가한 다음 나중에 와이어를 연결할 수 있습니다. 먼저 선을 제도한 다음 인라인 기호를 추가할 수도 있습니다. 예를 들어, 핫 에어 시스템의 런에 끼어 들어가는 덕트 히터를 추가하거나 와이어가 전반에 실행된 후 장치를 추가할 수 있습니다.

직교(평면) 또는 504페이지의 [등각투영](#) 모드에서 스키매틱 다이어그램을 그릴 수 있습니다.

직교 모드에서 스키매틱 선 추가

직교 모드에서 그리는 경우 WCS(표준 좌표계)에 스키매틱 선을 추가합니다. WCS에서 X 축은 수평이고 Y 축은 수직이며 Z 축은 XY 평면에 수직입니다.

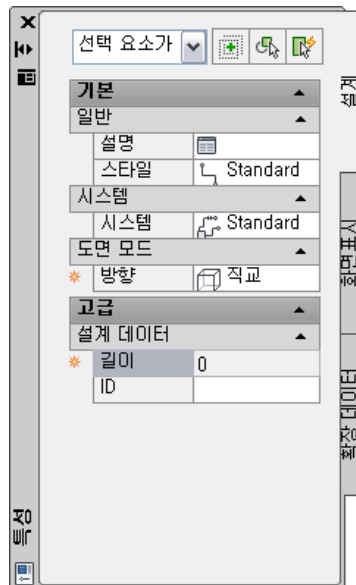
콤파스를 사용하여 선의 배치를 안내할 수 있습니다. 또한 AutoCAD® 직교 모드를 사용하여 수평 또는 수직 축으로 커서 이동을 제한할 수 있습니다. 직교 정렬은 현재 그리드 및 스냅 설정에 따라 다릅니다. 언제든지 이러한 도구를 켜거나 끌 수 있습니다.

직교 모드에서 스키매틱 선을 추가하려면

1 **스키매틱 작업공간**에서 다음 중 하나를 수행하여 추가 명령을 시작합니다.

- 스키매틱 도구 팔레트를 열고 스키매틱 선 도구를 선택합니다.
필요한 경우 이동하여 도구를 표시합니다. 도구에는 작성하는 객체에 대한 미리 구성된 특성이 포함되어 있으므로 이 절차에서 참조되는 스키매틱 선 특성 중 일부는 지정할 필요가 없거나 지정할 수 없을 수도 있습니다.
- 홈 탭 ► 빌드 패널 ► 스키매틱 선  을 클릭합니다.
- **slineadd**를 입력합니다.

주 특성 팔레트에서  은 스키매틱 선을 수정할 때가 아니라 추가할 때에만 특성을 사용할 수 있음을 나타냅니다.



2 기본을 확장하고 설명에 대해  을 클릭하고 스키매틱 선에 대한 설명을 입력한 후 확인을 클릭합니다.

3 스타일에 대해 스키매틱 선 스타일을 선택합니다.

현재 도면에서 스타일을 선택할 수 있습니다.

4 현재 시스템을 변경하려면 시스템에 대해 스키매틱 선이 속하는 시스템을 선택합니다.

현재 도면의 시스템에서 선택할 수 있습니다. 시스템에 대한 자세한 내용은 505페이지의 [스키매틱 시스템 정의 작성](#)을 참고하십시오.

팁 콘텐츠 라이브러리(DWG 파일)에 있는 스타일 및 시스템을 참조하는 스키매틱 선 도구를 작성할 수 있습니다. 자세한 내용은 764페이지의 [스타일 기반 콘텐츠의 도구 작성](#)을 참고하십시오.

5 방향에 대해 직교를 선택합니다.

6 고급을 확장하고 ID에 대해 ID 지정을 선택하거나 입력합니다.

현재 선택된 스키매틱 선 스타일은 사용 가능한 ID 리스트를 결정합니다. 자세한 내용은 506페이지의 [스키매틱 선 스타일의 속성 지정 정의](#)를 참고하십시오.

7 도면에서 선의 시작점을 지정하거나 [스키매틱 AutoCAD MEP 스냅](#)을 사용하여 선을 기호 또는 다른 선에 연결합니다.

8 점을 계속해서 지정하여 스키매틱 선을 그립니다.

9 필요한 경우 특성 팔레트에서 스키매틱 선 특성을 수정하고 추가 선을 추가합니다.

10 추가 명령을 끝내려면 Enter 키를 누릅니다.

팁 AutoCAD FILLET 명령을 사용하여 기존 스키매틱 선을 확장하거나 잘라 신속하게 연결할 수 있습니다.

직교 모드에서 스키매틱 기호 추가

[직교 모드](#)에서 그리는 경우 WCS(표준 좌표계)에 스키매틱 기호를 추가합니다. WCS에서 X 축은 수평이고 Y 축은 수직이며 Z 축은 XY 평면에 수직입니다.

[콤파스](#)를 사용하여 기호의 배치를 안내할 수 있습니다. 또한 AutoCAD® 직교 모드를 사용하여 수평 또는 수직 축으로 커서 이동을 제한할 수 있습니다. 직교 정렬은 현재 그리드 및 스냅 설정에 따라 다릅니다. 언제든지 이러한 도구를 켜거나 끌 수 있습니다.

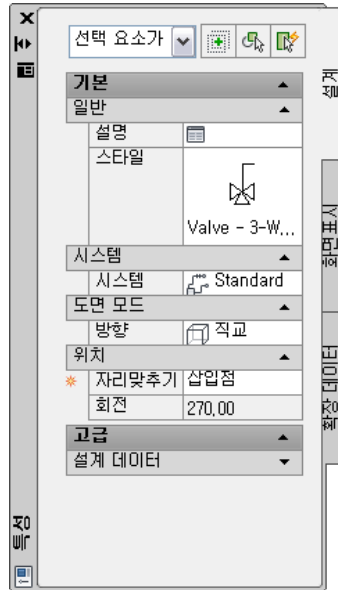
앵커를 가진 선에 스키매틱 기호를 연결합니다. 자세한 내용은 503페이지의 [스키매틱 기호](#)를 참고하십시오.

직교 모드에서 스키매틱 기호를 추가하려면

1 [스키매틱 작업공간](#)에서 다음 중 하나를 수행하여 추가 명령을 시작합니다.

- 스키매틱 도구 팔레트를 열고 스키매틱 기호 도구를 선택합니다.
필요한 경우 이동하여 도구를 표시합니다. 도구에는 작성하는 객체에 대한 미리 구성된 특성이 포함되어 있으므로 이 절차에서 참조되는 스키매틱 기호 특성 중 일부는 지정할 필요가 없거나 지정할 수 없을 수도 있습니다.
- 스키매틱 선을 선택하고 스키매틱 선 탭 > 일반 패널 > 기호 삽입  을 클릭합니다.
- 홈 탭 > 빌드 패널 > 스키매틱 기호  를 클릭합니다.
- `symboladd`를 입력합니다.

주 특성 팔레트에서  은 스키매틱 기호를 수정할 때가 아니라 추가할 때에만 특성을 사용할 수 있음을 나타냅니다.



- 2 필요한 경우 특성 팔레트에서 스키매틱 기호 스타일을 선택하여 추가할 기호를 지정하거나 변경합니다.

스키매틱 기호 스타일을 선택하려면...

할 일...

현재 도면에서

기본 및 일반을 차례로 확장합니다. 스타일에 대해 스타일을 선택합니다.

도면에서 [스키매틱 기호에 대한 기본 콘텐츠 위치](#)로 지정된 디렉토리 또는 선택된 도구의 특성에서 참조되는 스타일 도면에서

일반 막대에서  을 클릭합니다. 스키매틱 기호 선택 워크시트의 왼쪽 창에서 스타일이 포함된 도면을 찾아서 해당 도면을 선택합니다. 오른쪽 창에서 스타일을 선택하고 확인을 클릭합니다.

- 3 설명에 대해  을 클릭하고 스키매틱 기호에 대한 설명을 입력한 후 확인을 클릭합니다.
- 4 시스템에 대해 스키매틱 기호가 속한 시스템을 선택합니다.
현재 도면의 시스템에서 선택할 수 있습니다. 시스템에 대한 자세한 내용은 505페이지의 [스키매틱 시스템 정의 작성](#)을 참고하십시오.
- 5 도면 모드에서 방향을 사용할 수 있는 경우 직교를 선택합니다.

주 선택한 스타일에 정의된 등각투영 뷰가 없는 경우 방향이 읽기 전용이고 직교로 설정됩니다. 스타일의 대한 뷰 작성에 대한 자세한 내용은 586페이지의 [스타일의 뷰 정의](#)를 참고하십시오.

- 6 자리맞추기에 대해 삽입점으로 사용할 기호 위의 점을 선택합니다.
기호를 나타내는 뷰 블록의 삽입점을 선택하거나 장치 위의 다른 9개 점 중 하나(예: 맨 위 왼쪽 또는 중간 중심)를 선택할 수 있습니다.
- 7 고급을 확장하고 ID에 이 기호를 식별하는 데 사용할 ID를 입력합니다.
[레이블과 같이](#) 다이어그램에 ID를 추가할 수 있습니다. 레이블을 추가할 때 선택하는 레이블 스타일에 따라 ID의 글꼴과 크기가 결정됩니다.

8 도면에서 삽입점을 클릭하여 지정합니다.

스키매틱 선 위의 점을 지정할 경우 기호가 선에 삽입되고 선에 정렬됩니다. 그런 다음 [인라인 기호](#)처럼 동작합니다.

팁 가장 가까운 점 또는 중간점과 같은 객체 스냅을 사용하여 스키매틱 기호를 배치할 수 있습니다.

9 기호를 위치로 회전하거나 명령행에 회전 각도를 입력합니다.

또는 기본 회전을 적용하려면 **Enter** 키를 누릅니다.

주 회전은 [선 끝 기호](#)에만 적용됩니다. 인라인 기호의 회전은 기호가 삽입된 스키매틱 선에 따라 결정됩니다.

10 동일한 특성을 가진 추가 기호를 삽입하려면 이전 두 단계를 반복합니다.

팔레트에서 특성을 수정한 후 기호를 추가할 수도 있습니다.

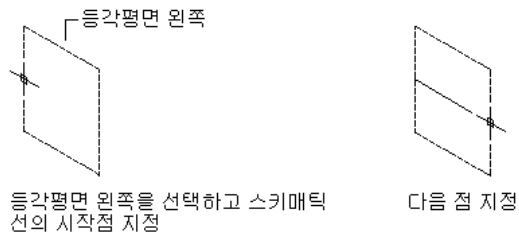
11 추가 명령을 끝내려면 **Enter** 키를 누릅니다.

등각투영 모드에서 스키매틱 선 추가

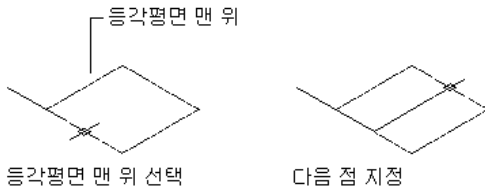
등각투영 모드에서 그리는 경우 왼쪽, 맨 위 또는 오른쪽의 세 가지 등각투영 평면 중 하나에 스키매틱 선을 추가합니다. 각 등각투영 평면에는 연관된 축 쌍이 있습니다. 등각투영 평면을 선택하면 AutoCAD® 직교 모드와 십자선이 표준 좌표계(WCS)의 해당 등각투영 축을 따라 정렬됩니다. 예를 들어, 전기 라이저 도표를 작성하는 경우 등각투영 모드에서 작업하는 것이 편리합니다.

그리기를 수행할 때 특성 팔레트에서 등각평면에 대해 다른 값을 선택하여 평면 간에 전환할 수 있습니다. 평면 간에 전환하면 서로 다른 등각평면을 따라 수평 및 수직으로 세그먼트가 제도되는 연속 등각투영 런을 그릴 수 있습니다. 예를 들어, 맨 위 평면에 하나의 세그먼트를 그리고 왼쪽 면으로 전환하여 라이저를 그린 다음 오른쪽 면으로 전환하여 런을 완료할 수 있습니다.

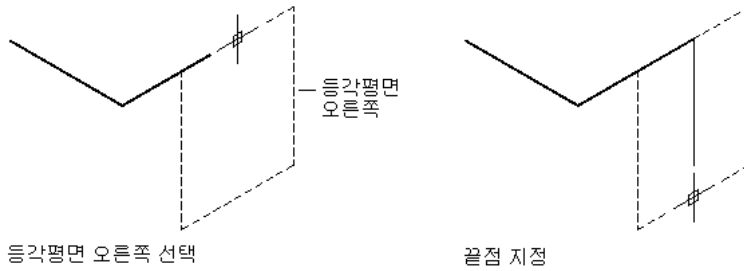
왼쪽 등각평면에 스키매틱 선 그리기



맨 위 등각투영 평면에 스키매틱 선 그리기



오른쪽 등각투영 평면에 스키매틱 선 그리기

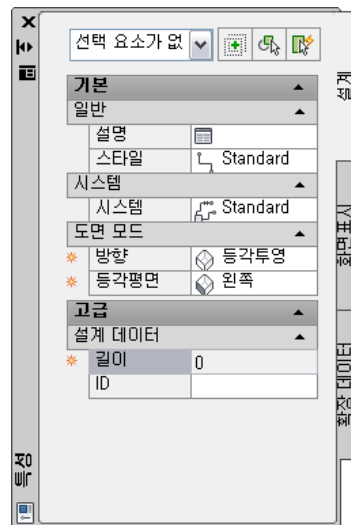


등각투영 모드에서 스키매틱 선을 추가하려면

1 스키매틱 작업공간에서 다음 중 하나를 수행하여 추가 명령을 시작합니다.

- 스키매틱 도구 팔레트를 열고 스키매틱 선 도구를 선택합니다.
필요한 경우 이동하여 도구를 표시합니다. 도구에는 작성하는 객체에 대한 미리 구성된 특성이 포함되어 있으므로 이 절차에서 참조되는 스키매틱 선 특성 중 일부는 지정할 필요가 없거나 지정할 수 없을 수도 있습니다.
- 홈 탭 ► 빌드 패널 ► 스키매틱 선  을 클릭합니다.
- **slineadd**를 입력합니다.

주 특성 팔레트에서  은 스키매틱 선을 수정할 때가 아니라 추가할 때에만 특성을 사용할 수 있음을 나타냅니다.



- 2 기본을 확장하고 설명에 대해  을 클릭하고 스키매틱 선에 대한 설명을 입력한 후 확인을 클릭합니다.
- 3 스타일에 대해 스키매틱 선 스타일을 선택합니다.
현재 도면에서 스타일을 선택할 수 있습니다.
- 4 시스템에 대해 스키매틱 선이 속한 시스템을 선택합니다.
현재 도면의 시스템에서 선택할 수 있습니다. 시스템에 대한 자세한 내용은 505페이지의 [스키매틱 시스템 정의 작성](#)을 참고하십시오.

팁 콘텐츠 라이브러리(DWG 파일)에 있는 스타일 및 시스템을 참조하는 스키매틱 선 도구를 작성할 수 있습니다. 자세한 내용은 764페이지의 [스타일 기반 콘텐츠의 도구 작성](#)을 참고하십시오.

5 방향에 대해 등각투영을 선택합니다.

6 등각평면에서 도면을 시작할 등각평면(왼쪽, 맨 위 또는 오른쪽)을 선택합니다.

7 고급을 확장하고 ID에 대해 식별 레이블을 선택하거나 입력합니다.

선택하는 스키매틱 선 스타일에 따라 사용할 수 있는 ID 리스트가 결정됩니다. 리스트에서 ID를 선택하거나 다른 ID를 입력할 수 있습니다. 자세한 내용은 506페이지의 [스키매틱 선 스타일의 속성 지정 정의](#)를 참고하십시오.

8 도면에서 선의 시작점을 지정하거나 [스키매틱 AutoCAD MEP 스냅](#)을 사용하여 선을 기호 또는 다른 선에 연결합니다.

9 점을 계속해서 지정하여 스키매틱 선을 그립니다.

10 그리기를 수행할 때 등각평면을 변경하려면 특성 팔레트에서 등각평면에 대한 다른 등각평면을 선택한 후 선을 그릴 점을 계속해서 지정합니다.

UCS 아이콘과 십자선은 선택한 등각평면에 맞게 조정됩니다.

11 필요한 경우 특성 팔레트에서 스키매틱 선 특성을 수정하고 추가 선을 추가합니다.

12 추가 명령을 끝내려면 Enter 키를 누릅니다.

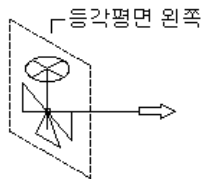
팁 AutoCAD FILLET 명령을 사용하여 기존 스키매틱 선을 확장하거나 잘라 신속하게 연결할 수 있습니다.

등각투영 모드에서 스키매틱 기호 추가

[등각투영 모드](#)에서 그리는 경우 왼쪽, 맨 위 또는 오른쪽의 세 가지 등각투영 평면 중 하나에 스키매틱 기호를 추가합니다. 각 등각투영 평면에는 연관된 축 쌍이 있습니다. 등각투영 평면을 선택하면 AutoCAD® 직교 모드와 십자선이 표준 좌표계(WCS)의 해당 등각투영 축을 따라 정렬됩니다. 예를 들어, 전기 라이저 도표를 작성하는 경우 등각투영 모드에서 작업하는 것이 편리합니다.

그리기를 수행할 때 특성 팔레트에서 등각평면에 대해 다른 값을 선택하여 평면 간에 전환할 수 있습니다. 평면 사이에 전환하면 서로 다른 등각평면에서 선 끝이나 인라인 기호를 계속해서 추가할 수 있습니다. 예를 들어, 맨 위 평면의 한 선에 하나의 기호를 추가하고 왼쪽 평면으로 전환하여 라이저에 기호를 추가한 후 오른쪽 평면으로 전환하여 선 끝 기호를 추가해 런을 완료할 수 있습니다.

왼쪽 등각평면에 스키매틱 기호 추가



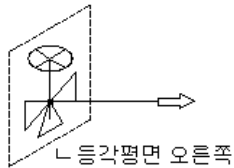
등각평면 왼쪽을 선택한 다음 스키매틱 기호 삽입점 및 회전 각도 지정

맨 위 등각평면에 스키매틱 기호 추가



등각평면 맨 위를 선택한 다음
스키매틱 기호 삽입점 및 회전 각도
지정

오른쪽 등각평면에 스키매틱 기호 추가



등각평면 오른쪽을 선택한 다음 스키매틱
기호 삽입점 및 회전 각도 지정

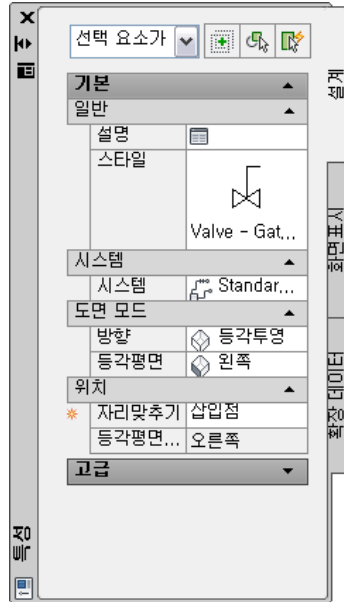
앵커를 가진 선에 스키매틱 기호를 연결합니다. 자세한 내용은 503페이지의 [스키매틱 기호](#)를 참고하십시오.

등각투영 모드에서 스키매틱 기호를 추가하려면

1 [스키매틱 작업공간](#)에서 다음 중 하나를 수행하여 추가 명령을 시작합니다.

- 스키매틱 도구 팔레트를 열고 스키매틱 기호 도구를 선택합니다.
필요한 경우 이동하여 도구를 표시합니다. 도구에는 작성하는 객체에 대한 미리 구성된 특성이 포함되어 있으므로 이 절차에서 참조되는 스키매틱 기호 특성 중 일부는 지정할 필요가 없거나 지정할 수 없을 수도 있습니다.
- 스키매틱 선을 선택하고 스키매틱 선 탭 ► 일반 패널 ► 기호 삽입  을 클릭합니다.
- 홈 탭 ► 빌드 패널 ► 스키매틱 기호  를 클릭합니다.
- `symboladd`를 입력합니다.

주 특성 팔레트에서  은 스키매틱 기호를 수정할 때가 아니라 추가할 때에만 특성을 사용할 수 있음을 나타냅니다.



2 필요한 경우 특성 팔레트에서 스키매틱 기호 스타일을 선택하여 추가할 기호를 지정하거나 변경합니다.

스키매틱 기호 스타일을 선택하려면...

할 일...

현재 도면에서

기본 및 일반을 차례로 확장합니다. 스타일에 대해 스타일을 선택합니다.

도면에서 [스키매틱 기호에 대한 기본 콘텐츠 위치](#)로 지정된 디렉토리 또는 선택된 도구의 특성에서 참조되는 스타일 도면에서

일반 막대에서  을 클릭합니다. 스키매틱 기호 선택 워크시트의 왼쪽 창에서 스타일이 포함된 도면을 찾아서 해당 도면을 선택합니다. 오른쪽 창에서 스타일을 선택하고 확인을 클릭합니다.

주 소프트웨어에 제공되는 모든 스키매틱 기호에 등각투영 뷰가 있는 것은 아닙니다. 직교 뷰와 등각투영 뷰를 모두 가진 기호를 포함하는 도면은 적절하게 명명됩니다.

3 설명에 대해  을 클릭하고 스키매틱 기호에 대한 설명을 입력한 후 확인을 클릭합니다.

4 시스템에 대해 스키매틱 기호가 속하는 시스템을 선택합니다.

시스템에 대한 자세한 내용은 505페이지의 [스키매틱 시스템 정의 작성](#) 및 90페이지의 [시스템으로 작업](#)을 참고하십시오.

5 방향에 대해 등각투영을 선택하고, 등각평면에 대해 기호를 배치할 등각평면을 선택합니다.

주 선택한 스타일에 정의된 등각투영 뷰가 없는 경우 방향이 읽기 전용이고 직교로 설정됩니다. 이러한 경우 다른 스타일을 선택합니다. 스타일의 뷰 작성에 대한 자세한 내용은 586페이지의 [스타일의 뷰 정의](#)를 참고하십시오.

6 자리맞추기에 대해 삽입점으로 사용할 기호 위의 점을 선택합니다.

기호를 나타내는 뷰 블록의 삽입점을 선택하거나 장치 위의 다른 9개 점 중 하나(예: 맨 위 왼쪽 또는 중간 중심)를 선택할 수 있습니다.

7 고급을 확장하고 ID에 이 기호를 식별하는 데 사용할 ID를 입력합니다.

레이블과 같이 다이어그램에 ID를 추가할 수 있습니다. 레이블을 추가할 때 선택하는 레이블 스타일에 따라 ID의 글꼴과 크기가 결정됩니다.

8 도면에서 삽입점을 클릭하여 지정합니다. 삽입점은 일반적으로 스키매틱 선 위의 한 점입니다.

선 위의 점을 지정할 경우 기호가 분할되어 선에 정렬됩니다. 그런 다음 **인라인 기호**처럼 동작합니다.

팁 가장 가까운 점 또는 중간점과 같은 객체 스냅을 사용하여 스키매틱 기호를 배치할 수 있습니다.

9 다음 중 하나를 수행하여 기호를 위치로 회전합니다.

- 도면에서 콤팩스를 사용하여 기호를 회전합니다.

- 명령행에서 회전 각도를 입력하고 **Enter** 키를 누릅니다.

- **is**(등각투영 회전)를 입력하고 등각평면 내에서 기호의 방향(오른쪽, 위, 왼쪽, 아래)을 입력하고 **Enter** 키를 누릅니다.

또는 **Enter** 키를 눌러 기본 회전을 적용할 수 있습니다.

주 회전은 **선 끝 기호**에만 적용됩니다. 인라인 기호의 회전은 기호가 삽입된 선에 따라 결정됩니다.

10 동일한 특성을 가진 추가 기호를 삽입하려면 이전 두 단계를 반복합니다.

11 그리기를 수행할 때 등각평면을 변경하려면 특성 팔레트에서 등각평면에 대한 다른 등각평면을 선택한 후 기호를 계속해서 추가합니다.

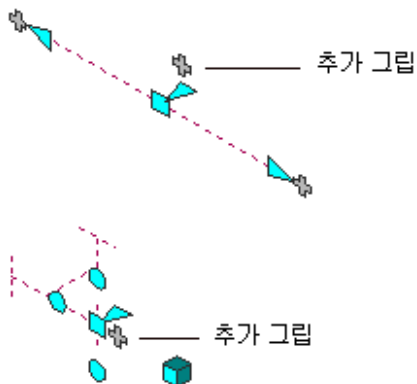
UCS 아이콘과 십자선은 선택한 등각평면에 맞게 조정됩니다.

12 필요한 경우 특성 팔레트에서 스키매틱 기호 특성을 수정하고 추가 기호를 추가합니다.

13 추가 명령을 끝내려면 **Enter** 키를 누릅니다.

그립을 사용하여 스키매틱 선 추가

기존 스키매틱 선이나 기호에서 추가 그립을 사용하여 빠르고 효율적으로 스키매틱 선을 추가합니다. 추가 그립은 직교 또는 등각투영 모드에서 사용할 수 있습니다.



추가 그립을 사용하여 스키매틱 선을 추가하려면

- 1 스키매틱 선 또는 기호를 선택하고 (+) 그립 추가를 클릭합니다.

- 2 스키매틱 선 배치 형상에 대해 추가 점을 지정합니다.

3 Enter 키를 눌러 명령을 종료합니다.

AutoCAD 선, 호 또는 폴리선에서 스키매틱 선 작성

AutoCAD® 선, 호 또는 폴리선으로부터 스키매틱 선을 작성할 수 있습니다.

스키매틱 선을 작성하려면

- 1 AutoCAD 선, 호 또는 폴리선을 그립니다.
- 2 변환할 객체를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 후 변환 ► 스키매틱 선을 클릭합니다.
- 3 다음 작업 중 하나를 수행합니다.

- 도면의 배치 형상을 그대로 두려면 Enter 키를 누르거나 n(아니오)을 입력합니다.

- 도면에서 배치 형상을 지우려면 y(예)를 입력합니다.

스키매틱 선 수정 대화상자가 표시됩니다.

- 4 스키매틱 선 수정 대화상자에서 시스템, 스타일 및 속성 지정 ID를 지정합니다.

명령행에 이러한 특성을 지정할 수도 있습니다. sy(시스템), st(스타일) 또는 i(속성 지정 ID)를 입력합니다.

팁 변환된 스키매틱 선에 기존 스키매틱 선의 특성을 지정하려면 m(일치)을 입력하고, 기존 스키매틱 선을 선택하여 일치시키려는 특성을 지정한 후 Enter 키를 누릅니다.

스키매틱 다이어그램 수정

도면에 스키매틱 선과 기호를 추가한 후 해당 특성을 편집하고 추가 수정을 할 수 있습니다. 예를 들어, 스키매틱 선 또는 기호를 이동하거나 다른 시스템에 선 또는 기호를 지정할 수 있습니다.

연관 이동

형상의 나머지 부분과 연결을 끊지 않고 스키매틱 기호 또는 선 세그먼트를 이동할 수 있습니다. 이 기능을 연관 이동이라고 합니다. 연관 이동을 특정 그림과 함께 사용하면 스키매틱 런 구성요소를 빠르고 정확하게 이동할 수 있습니다.

예를 들어, 스키매틱 기호를 새 위치로 이동하는 경우 스키매틱 배치와 연결을 유지한 상태로 해당 기호에 부착된 선 세그먼트를 이동, 축소 또는 확장할 수 있습니다. 또한 스키매틱 기호의 위치나 다른 런 세그먼트에 영향을 미치지 않고 스키매틱 선 세그먼트를 이동할 수 있습니다.

구성요소 선택

구성요소를 수정하려면 선택해야 합니다. 도면에서 몇 가지 방법으로 하나 이상의 구성요소를 선택할 수 있습니다.

- 커서를 객체 위로 이동한 후 클릭하여 선택합니다.
- 커서를 왼쪽에서 오른쪽으로 끌어 직사각형 영역에 완전히 포함된 객체만 선택합니다.
- 커서를 오른쪽에서 왼쪽으로 끌어 직사각형 영역에 완전히 포함되었거나 일부만 포함된 객체를 선택합니다.

- 객체를 선택하고 [스키매틱 선 또는 스키매틱 기호] 탭 > 일반 패널 > 시스템 선택 드롭다운 > 유사 선택  을 클릭합니다. 이 명령은 선택한 객체와 동일한 부품 하위 유형, 크기 및 시스템을 갖는 도면의 모든 객체를 선택합니다.
- 객체를 선택하고 [스키매틱 선 또는 스키매틱 기호] 탭 > 일반 패널 > 시스템 선택 드롭다운 > 연결된 분기 선택  을 클릭합니다. 이 명령을 사용하여 스키매틱 런의 모든 구성요소 또는 스키매틱 런의 일부를 선택합니다.
- 객체 그룹을 선택하고 특성 팔레트를 사용하여 특정 시스템의 설정을 수정합니다.
- 객체 그룹을 선택하고 특성 팔레트 빠른 선택 필터를 사용하여 선택 세트를 공통된 특성이 있는 객체로 조정합니다.

객체 선택에 대한 자세한 내용은 AutoCAD® 도움말의 "다중 객체 선택"을 참고하십시오.

연결된 분기를 선택하려면

- 1 스키매틱 선 또는 부속을 선택합니다.
이 예에서는 연결된 분기 선택 명령을 사용하여 스키매틱 런을 선택합니다.
- 2 [스키매틱 선 또는 스키매틱 기호] 탭 > 일반 패널 > 시스템 선택 드롭다운 > 연결된 분기 선택  을 클릭합니다.
- 3 Tab 키를 눌러 연결 미리보기를 순환합니다.
- 4 원하는 분기가 강조되면 Enter 키를 누릅니다.
- 5 분기가 원래 스키매틱 시스템에 연결되지 않은 경우에도 이전 단계를 반복하여 다른 분기를 선택합니다.
- 6 Enter 키를 눌러 분기를 선택합니다.

시스템별로 선택요소를 필터링하려면

- 1 다중 객체를 선택합니다.
- 2 특성 팔레트의 설계 탭에 있는 드롭다운 리스트에서 시스템을 선택합니다.

부품 특성별로 선택 사항을 필터링하려면

- 1 다중 객체를 선택합니다.
- 2 특성 팔레트에서 빠른 선택을 클릭합니다.
- 3 빠른 선택 대화상자에서 필터 특성을 지정합니다. 예:
 - 객체 유형에 대해 스키매틱을 선택합니다.
 - 특성에 대해 시스템 유형을 선택합니다.
 - 연산자에 대해 =Equals를 선택합니다.
 - 값에 대해 acebSystemTypeColdWater를 입력합니다.
- 4 적용 방법 절에서 새 선택 세트에 포함을 선택합니다.
- 5 빠른 선택 결과를 현재 선택 세트에 추가하려면 현재 선택 세트에 추가를 선택합니다.

객체의 선택을 해제하려면 Esc 키를 누릅니다.

스키매틱 선의 특성 수정

특성 팔레트를 사용하여 스키매틱 선의 특성을 수정합니다. 팔레트를 사용하여 객체 특성을 수정하는 방법에 대한 일반적인 내용은 89페이지의 [특성 팔레트를 사용하여 객체 특성 수정](#)을 참고하십시오.

스키매틱 선의 특성을 수정하려면

- 1 스키매틱 선을 선택합니다.
- 2 특성 팔레트의 설계 탭에서 다음과 같이 특성을 수정합니다.

수정할 항목...	할 일...
설명	기본 ► 일반을 확장합니다. 설명에 대해  을 클릭하여 설명을 수정하고 확인을 클릭합니다.
스키매틱 선이 배치되는 도면층	도면층에 대해 도면층을 선택합니다. 현재 도면에서 도면층을 선택할 수 있습니다.
스타일	스타일에 대해 스타일을 선택합니다. 현재 도면에서 스타일을 선택할 수 있습니다.
시스템	시스템을 확장하고 시스템에 대해 새 시스템을 선택합니다. 현재 도면에서 스키매틱 시스템 정의 를 선택할 수 있습니다.
위치	 추가 정보를 클릭하고 위치 워크시트에서 삽입점에 대한 새 좌표를 입력한 후 확인을 클릭합니다. 주 그림이나 AutoCAD® MOVE 명령을 사용하여 스키매틱 선을 이동할 수도 있습니다. 자세한 내용은 521 페이지의 스키매틱 선 이동 을 참고하십시오.
ID	고급 ► 설계 데이터를 확장합니다. ID에 대해 해당 ID를 입력합니다. 선택한 스타일에 따라 사용할 수 있는 ID 리스트가 결정됩니다. 스키매틱 선 스타일에 ID를 정의하는 방법에 대한 자세한 내용은 506페이지의 스키매틱 선 스타일의 속성 지정 정의 를 참고하십시오.

- 3 Esc 키를 누릅니다.

스키매틱 기호의 특성 수정

특성 팔레트를 사용하여 스키매틱 기호의 특성을 수정합니다. 일반적인 정보는 89페이지의 [특성 팔레트를 사용하여 객체 특성 수정](#)을 참고하십시오.

관련 또한 523페이지의 [스키매틱 기호 이동](#) 및 525페이지의 [스키매틱 기호 회전](#)을 참고하십시오.

스키매틱 기호의 특성을 수정하려면

- 1 스키매틱 기호를 선택합니다.
- 2 기호의 스타일을 변경하려면 특성 팔레트에서 다음 중 하나를 수행하여 기호 스타일을 선택합니다.

스타일을 선택하려면...	할 일...
현재 도면에서	기본 ► 일반을 확장합니다. 스타일에 대해 스타일을 선택합니다.

스타일을 선택하려면...	할 일...
도면에서 스키매틱 기호에 대한 기본 콘텐츠 위치 로 지정된 디렉토리에서	일반에서  을 클릭합니다. 스키매틱 기호 선택 워크시트의 왼쪽 창에서 스타일이 포함된 도면을 찾아서 해당 도면을 선택합니다. 오른쪽 창에서 스타일을 선택하고 확인을 클릭합니다.
3 필요에 따라 다음과 같이 추가 특성을 수정합니다.	
수정할 항목...	할 일...
설명	설명에 대해  을 클릭하여 설명을 수정하고 확인을 클릭합니다.
스키매틱 기호가 배치되는 도면층	도면층에 대해 도면층을 선택합니다. 현재 도면에서 도면층을 선택할 수 있습니다.
시스템	시스템을 확장하고 시스템에 대해 새 시스템을 선택합니다. 현재 도면에서 스키매틱 시스템 정의 를 선택할 수 있습니다.
방향	도면 모드를 확장하고 방향에 대해 직교 또는 등각투영을 선택합니다.
등각평면(등각투영 기호 전용)	도면 모드를 확장하고 등각평면에 대해 왼쪽, 맨 위 또는 오른쪽 등각평면(등각투영 평면) 중 하나를 선택합니다. 주 그림을 사용하여 세 등각평면 주위로 기호를 회전할 수도 있습니다. 자세한 내용은 526페이지의 등각투영 기호 회전을 참고하십시오.
회전(직교, 선 끝 기호 전용)	위치를 확장하고 회전에 각도를 입력합니다. 주 인라인 기호를 포함한 기호를 회전하는 다른 방법은 525페이지의 스키매틱 기호 회전을 참고하십시오.
위치(선 끝 기호 전용)	 추가 정보를 클릭하고 위치 워크시트에서 삽입점에 대한 새 좌표를 입력한 후 확인을 클릭합니다. 주 또한 위치 그림을 사용하여 선 끝 기호와 인라인 기호를 모두 이동할 수 있습니다. 자세한 내용은 523페이지의 스키매틱 기호 이동을 참고하십시오.
ID	고급 및 설계 데이터를 차례로 확장하고 ID에서 ID 값을 수정합니다.

4 Esc 키를 누릅니다.

스키매틱 선 이동

다음을 수행하여 스키매틱 선을 이동할 수 있습니다.

- 그림을 선택하여 새 위치로 끌기
- AutoCAD® MOVE 명령 사용

- 특성 팔레트를 사용하여 선의 삽입점에 대한 새 좌표 값 입력. 이 절의 뒷부분에 설명된 것처럼 팔레트를 사용하여 회전 각도 또는 법선을 변경할 수도 있습니다.

스키매틱 선을 이동하면 해당 선에 앵커되는 인라인 스키매틱 기호가 선을 따라 이동됩니다.

그립을 사용하여 직교 모드에서 스키매틱 선을 이동하려면

- 1 선을 선택합니다.
- 2 위치 그립  을 클릭합니다.
- 3 다음과 같이 선을 이동합니다.

원하는 작업...	할 일...
그립 점을 이동 기준으로 사용	선을 새 위치로 끈 다음 클릭합니다.
기준점을 지정한 다음 두 번째 점을 지정합니다.	b(기준점) 를 입력하고, 기준점을 지정한 후 두 번째 점을 지정합니다.

스키매틱 선 세그먼트가 다른 객체에 연결되지 않은 경우 시작 그림이나 끝 그림을 사용하여 해당 길이 및 각도를 모두 변경할 수 있습니다. 시작 그림과 끝 그림은 직교 모드의 스키매틱 선에만 나타납니다.



시작 및 끝 그림을 사용하여 세그먼트의 시작점 또는 끝점의 XYZ 위치를 변경할 수 있습니다. 이 기능은 세그먼트를 기존 런에 쉽게 연결할 수 있도록 하므로 처음에 런을 설계할 때 유용합니다.

그립을 사용하여 등각투영 모드에서 스키매틱 선을 이동하려면

등각투영 모드에서 등각평면 이동 그림은 스키매틱 선을 해당 스키매틱 선이 놓인 평면에 수직인 방향으로 이동합니다.

- 1 선을 선택합니다.
- 2 등각평면 이동 그림  을 클릭합니다.
- 3 다음과 같이 선을 이동합니다.

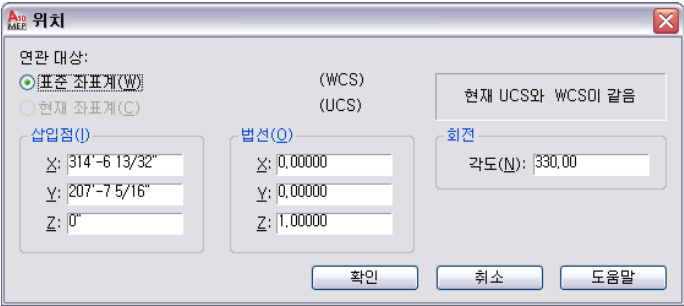
원하는 작업...	할 일...
그립 점을 이동 기준으로 사용	선을 새 위치로 끈 다음 클릭합니다.
기준점을 지정한 다음 두 번째 점을 지정합니다.	b(기준점) 를 입력하고, 기준점을 지정한 후 두 번째 점을 지정합니다.

좌표 값을 사용하여 스키매틱 선을 이동하거나 회전하려면

스키매틱 선은 표준 좌표계(WCS) 또는 현재 사용자 좌표계(UCS)의 방향을 따릅니다. 예를 들어, 스키매틱 선이 XY 평면에 평행한 경우 해당 법선 또는 수직 평면은 Z축에 평행합니다. 법선을 등각투영 축과 같은 다른 축과 정렬하여 스키매틱 선의 방향을 변경할 수 있습니다. 또한 회전 각도를 변경하여 평면에서 스키매틱 선을 회전할 수도 있습니다.

- 1 스키매틱 선을 선택합니다.

2 특성 팔레트에서 기본을 확장합니다. 위치 아래에서  위치 워크시트의 추가 정보를 클릭합니다.



3 다음과 같이 스키매틱 선의 새 위치를 지정합니다.

원하는 작업...	할 일...
스키매틱 선 재배치	삽입점 아래에 새 좌표 값을 입력합니다.
XY 평면에 스키매틱 선 배치	법선에서 Z에 대해 1을 입력하고 X와 Y에 대해 0을 입력하여 스키매틱 선의 법선을 Z 축과 평행하게 합니다.
YZ 평면에 스키매틱 선 배치	법선에서 X에 대해 1을 입력하고 Y와 Z에 대해 0을 입력하여 스키매틱 선의 법선을 X 축과 평행하게 합니다.
XZ 평면에 스키매틱 선 배치	법선에서 Y에 대해 1을 입력하고 X와 Z에 대해 0을 입력하여 스키매틱 선의 법선을 Y 축과 평행하게 합니다.
스키매틱 선의 회전 변경	회전에서 각도에 새 값을 입력합니다.

4 확인을 클릭하고 Esc 키를 누릅니다.

WCS 및 UCS에 대한 자세한 내용은 AutoCAD® 도움말에서 “좌표 및 좌표계 사용”을 참고하십시오.

스키매틱 기호 이동

그림을 사용하여 스키매틱 선 및 도면을 따라 직교 및 등각투영 스키매틱 기호를 이동할 수 있습니다. 또한 AutoCAD® MOVE 명령을 사용하여 스키매틱 선에 앵커되지 않은 기호를 이동할 수 있습니다.

직교 모드에서 스키매틱 기호를 이동하려면

- 1 기호를 선택합니다.
- 2 위치 그림  을 클릭합니다.
- 3 기호 이동:

원하는 작업...	할 일...
그림 점을 이동 기준점으로 사용	기호를 새 위치로 끌어 놓은 다음 클릭합니다.
기준점을 지정한 다음 두 번째 점을 지정합니다.	b(기준점)를 입력하고, 기준점을 지정한 후 두 번째 점을 지정합니다.

4 Esc 키를 누릅니다.

등각투영 모드에서 스키매틱 기호를 이동하려면

등각투영 모드에서 등각평면 이동 그룹은 스키매틱 기호를 해당 스키매틱 기호가 놓인 평면에 수직인 방향으로 이동합니다.

1 기호를 선택합니다.

2 등각평면 이동 그룹  을 클릭합니다.

3 다음과 같이 선을 이동합니다.

원하는 작업...	할 일...
그림 점을 이동 기준으로 사용	선을 새 위치로 끈 다음 클릭합니다.
기준점을 지정한 다음 두 번째 점을 지정합니다.	b(기준점) 를 입력하고, 기준점을 지정한 후 두 번째 점을 지정합니다.

4 Esc 키를 누릅니다.

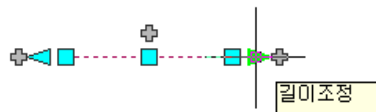
주 위치 워크시트에서 새 삽입점을 지정하여 선 끝 기호를 이동할 수도 있습니다. 워크시트에 접근하려면 기호를 선택하고 특성 팔레트의 위치에서  을 클릭합니다.

스키매틱 선의 길이 수정

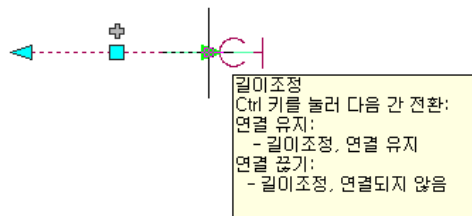
길이조정 그룹  을 사용하여 스키매틱 선 세그먼트의 길이를 수정할 수 있습니다. 그룹은 세그먼트를 해당 현재 각도로 제한하므로 이미 배치한 스키매틱 선 세그먼트의 길이를 수정하는 데 특히 유용합니다.

다른 객체에 연결된 끝의 길이조정 그룹을 사용할 경우 AutoCAD MEP가 객체 간 연결을 유지할지 여부를 지정해야 합니다.

연결되지 않은 스키매틱 선 세그먼트



연결된 스키매틱 선 세그먼트



스키매틱 선 세그먼트의 길이를 수정하려면

1 스키매틱 선 세그먼트를 선택합니다.

2 수정할 끝의 길이조정 그룹을 클릭합니다.

3 세그먼트가 선택한 끝의 객체에 연결되어 있으면 연결을 유지할지 여부 및 유지 방법을 지정합니다.

원하는 작업	수행할 작업...
스키매틱 부속 및 세그먼트만 조정하여 연결을 유지하고 부품의 현재 위치 유지	다음 단계로 계속합니다.

원하는 작업	수행할 작업...
부품을 비롯한 모든 객체를 조정하여 연결 유지	Ctrl 키를 누릅니다.
연결 끊기	Ctrl 키를 누릅니다.

4 다음과 같이 세그먼트 길이를 지정합니다.

원하는 작업	할 일...
새 총 길이 지정	Tab 키를 눌러 결과 치수를 지정하기 위한 입력 필드를 활성화한 후 새 길이를 입력합니다.
현재 길이와 새 길이 간 차이 지정	커서를 끌어 세그먼트 길이 연장 또는 축소를 수행하고 기본적으로 활성화되어 있는 입력 필드에 변경할 길이 값을 입력합니다.
새 끝점 지정	그림을 원하는 끝점 위치로 끌어 클릭하여 점을 지정합니다.

주 치수 입력 필드를 사용하려면 **동적 입력**(상태 막대의 ) 및 치수 입력 제도 옵션을 모두 선택해야 합니다(기본 설정). 옵션 선택을 해제한 경우 커서를 도면의 신축점으로 이동하거나 명령 창에서 좌표를 입력하여 새 길이를 지정할 수 있습니다.

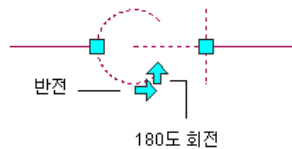
스키매틱 기호 회전

스키매틱 기호를 배치한 후 회전할 수 있습니다.

직교 기호 회전

회전(반전) 그림  을 사용하여 그림에 표시된 방향으로 스키매틱 기호를 180도 회전합니다.

스키매틱 기호의 회전(반전) 그림



다른 객체에 연결되어 있는 스키매틱 기호를 회전하면 소프트웨어에서 연결된 객체를 조정하여 해당 연결을 유지합니다. 예를 들어, 사용자가 기호를 반전하면 소프트웨어에서 연결된 스키매틱 선 세그먼트의 길이를 약간 조정할 수 있습니다. 객체가 조정 불가능하면 연결이 끊어집니다.

주

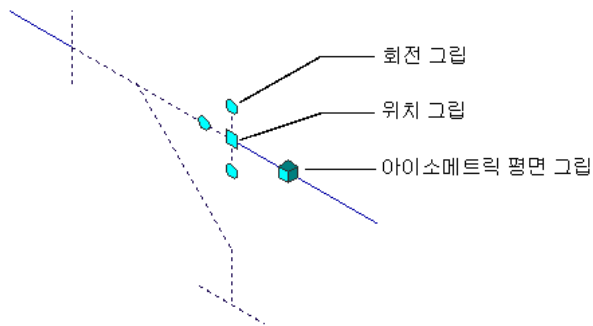
인라인 직교 기호를 추가할 때 기호에 적용되는 회전은 기호가 삽입되는 스키매틱 선에 따라 결정됩니다. 기호는 곡선 앵커가 있는 선에 부착되므로 상황에 맞는 메뉴에서 곡선 앵커 명령으로 곡선 앵커를 회전하여 기호를 회전할 수 있습니다. 자세한 내용은 106페이지의 [곡선 앵커로 부착된 객체 회전](#)을 참고하십시오.

[앵커를 해제](#)한 경우 특성 팔레트를 사용하여 기호를 회전할 수도 있습니다. 그러나 이 명령을 사용하려면 기호와 선 사이의 관계를 끊어야 합니다. 105페이지의 [곡선 앵커로 객체 부착](#)에 설명한 것처럼 기호를 곡선 앵커에 다시 부착하여 관계를 복원할 수 있습니다. 특성 팔레트를 사용하여 직교 기호를 회전하려면 먼저 해당 기호를 선택합니다. 특성 팔레트에서 기본 및 위치를 차례로 확장합니다. 회전에 대해 도 수를 입력하고 Esc 키를 누릅니다.

등각투영 기호 회전

등각투영 스키매틱 기호에는 다음과 같은 두 가지 회전 그림이 있습니다.

- 회전 그림: 현재 등각투영 평면(등각평면) 내에서 기호를 회전하려면 이 그림을 사용합니다.
- 등각투영 평면 그림: 왼쪽, 맨 위 및 오른쪽의 세 등각평면 주위로 기호를 회전하려면 이 그림을 사용합니다.



주 스키매틱 기호는 곡선 앵커를 사용하여 스키매틱 선에 부착되므로 상황에 맞는 메뉴의 곡선 앵커 명령을 사용하여 기호를 회전할 수도 있습니다. 자세한 내용은 106페이지의 [곡선 앵커로 부착된 객체 회전](#)을 참고하십시오.

등각투영 스키매틱 기호를 회전하려면

1 기호를 선택합니다.

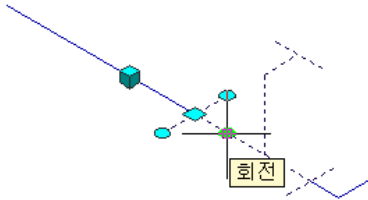
2 다음과 같이 기호를 회전합니다.

원하는 작업...	할 일...
현재 등각평면에서 기준점 주위로 90도씩 증분하여 기호를 회전합니다	회전 그림을 필요한 만큼 클릭합니다.
기호의 등각평면(왼쪽, 맨 위 및 오른쪽) 변경	등각투영 평면 그림을 필요한 만큼 클릭합니다.

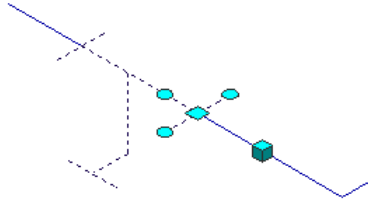
3 Esc 키를 누릅니다.

현재 등각평면에서 기호 회전

맨 위 등각평면에서 회전 이전

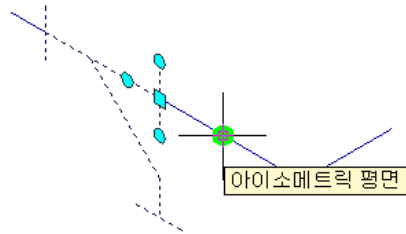


맨 위 등각평면에서 180도 회전 후

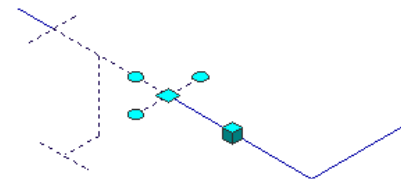


세 등각평면 주위로 기호 회전

왼쪽 등각평면에서 등각투영 평면 회전 이전



맨 위 등각평면에서 등각투영 평면 회전 이후



스키매틱 기호 크기 조정

다음 절차를 사용하여 AutoCAD® SCALE 명령으로 기호의 축척을 조정하여 스키매틱 기호의 크기를 변경할 수 있습니다. 스키매틱 기호에는 주석 및 도면 축척과 관련된 축척 비율이 있습니다. 사용자 정의 축척 비율로 스키매틱 기호 복제의 축척을 조정하거나, 지정된 크기를 참조하거나 그림 사용 및 원하는 크기로 기호를 늘려 스키매틱 기호 복제의 축척을 조정할 수 있습니다.

주 스키매틱 기호의 기본 축척 비율을 변경하려면 스키매틱 기호 스타일을 수정합니다. 자세한 내용은 586페이지의 [스타일의 뷰 정의](#)를 참고하십시오.

축척 비율별 크기 조정

축척 비율을 사용하여 스키매틱 기호 크기를 조정하는 방법에는 두 가지가 있습니다. 현재 도면 단위를 기준으로 하여 축척 비율로 사용되는 기준점과 길이를 지정할 수 있습니다. 축척 비율을 직접 입력할 수도 있습니다.

축척 비율을 사용하여 스키매틱 기호의 크기를 조정하면 선택한 기호의 치수는 변경되지만 기호의 중형비는 변경되지 않습니다. 축척 비율이 1보다 크면 기호의 크기가 커집니다. 축척 비율이 1보다 작으면 기호의 크기가 줄어듭니다.

예를 들어, 다음 절차에서 0.5 비율로 축척을 조정하면 스키매틱 기호의 크기가 절반으로 줄어듭니다. 괄호 안의 숫자는 절차 다음에 나오는 그림에서의 번호를 나타냅니다.

축척 비율로 스키매틱 기호 크기를 조정하려면

- 1 축척을 조정할 객체를 선택하고(1) 홈 탭 ► 수정 패널 ►  ► 축척을 클릭합니다.
- 2 기준점을 지정합니다(2).
- 3 축척 비율에 .5를 입력하고 Enter 키를 누릅니다.
선택한 객체의 크기가 적절하게 조정됩니다(3).

축척 비율별 스키매틱 기호 크기 조정



참조로 크기 조정

참조로 스키매틱 기호 크기를 조정할 수 있습니다. 참조로 크기를 조정하는 경우 새 길이에 대한 참조로 현재 기호의 길이를 지정합니다. 예를 들어, 스키매틱 기호의 한 면 길이가 2.5 단위이고 3.5 단위로 확장하려면 참조 길이로 2.5를 사용하고 새 길이로 3.5를 사용합니다. 기준점 하나와 참조점 두 개를 지정하고 기호를 끌어 축척을 조정할 수도 있습니다.

예를 들어, 다음 절차에서 참조 길이와 참조점 두 개를 지정한 후 기호를 끌어 새 길이를 지정하면 스키매틱 기호의 크기가 늘어납니다. 괄호 안의 숫자는 절차 다음에 나오는 그림에서의 번호를 나타냅니다.

참조로 스키매틱 기호 크기를 조정하려면

- 1 축척을 조정할 객체를 선택하고(1) 홈 탭 ► 수정 패널 ►  ► 축척을 클릭합니다.
- 2 기준점을 지정합니다(2).
- 3 r(참조)을 입력합니다.
- 4 첫 번째 참조점을 지정합니다(3).

주 참조 길이 값을 입력할 수도 있습니다. 값을 입력하는 경우 6단계로 건너뛵니다.

- 5 두 번째 참조점을 지정합니다(4).
- 6 기호를 끌고 점을 지정합니다(5).

주 새 길이에 대한 값을 입력할 수도 있습니다.

선택한 기호의 크기가 적절하게 조정됩니다.

참조로 스키매틱 기호 크기 조정

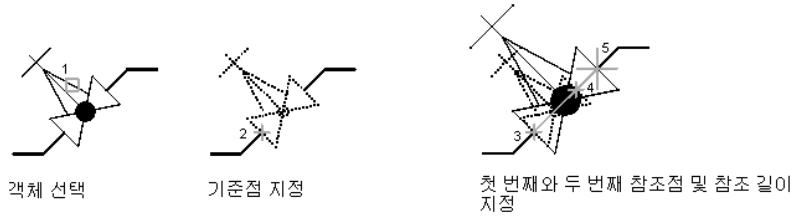


그림 사용 크기 조정

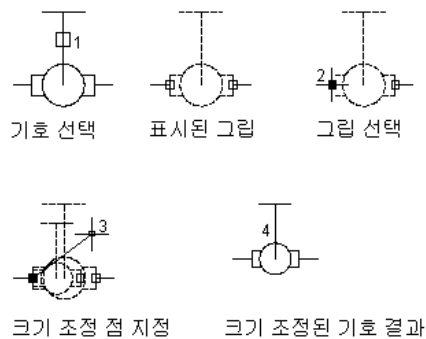
BLOCK 명령 또는 복사 후 블록으로 붙여넣기를 사용하여 스키매틱 기호를 블록으로 변환할 수 있습니다. 블록으로 선택하면 삽입점에 파란색 빈 상자로 표시되는 단일 그림이 나타납니다. 기호를 축척하려면 삽입점의 파란색 상자를 기준 그림(기준점)으로 선택하고 축척 그림 모드를 선택한 후 커서를 이동하여 기호 크기를 조정합니다.

예를 들어, 다음 절차에서 축척 그림 모드를 사용하여 기호를 끌어 새 크기를 지정하면 스키매틱 기호의 크기가 줄어듭니다. 괄호 안의 숫자는 절차 다음에 나오는 그림에서의 번호를 나타냅니다.

그림을 사용하여 스키매틱 기호 크기를 조정하려면

- 1 스키매틱 기호를 선택합니다(1).
기호의 삽입점에 빈 파란색 상자로 단일 그림이 표시됩니다.
 - 2 기호 삽입점의 빈 파란색 상자를 선택하여 빨간색 솔리드 상자로 변경합니다(2).
-
- 주 선택한 그림은 축척의 기준으로 사용됩니다.
-
- 3 다음 중 하나를 수행하여 축척 그림 모드를 선택합니다.
 - **sc**(축척)를 입력합니다.
 - **Spacebar** 또는 **Enter** 키를 눌러 그림 모드를 순환하고 축척을 선택합니다.
 - 4 커서를 이동하여 객체 크기를 줄인 다음 클릭하여 새 크기를 지정합니다(3).
객체의 축척이 적절하게 조정됩니다(4).

그림을 사용하여 스키매틱 기호 크기 조정



주 자세한 내용은 AutoCAD® 도움말에서 시스템 변수 아래의 “그림”을 참고하십시오.

시공 도서 작성

12

이 절에서는 AutoCAD MEP의 도면 관리 도구를 사용하여 시공 도서를 작성하는 방법을 설명합니다.

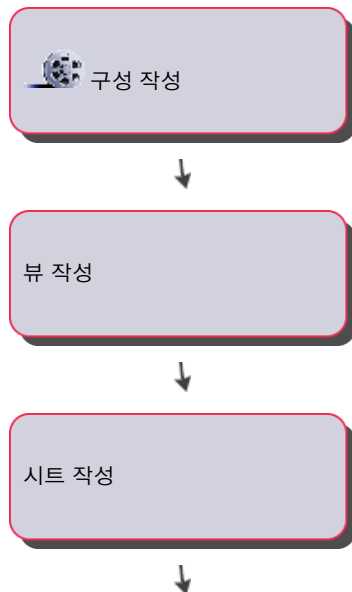
시공 도서 워크플로우

AutoCAD MEP의 도면 관리 도구를 사용하여 프로젝트 도면을 작성, 저장 및 관리하는 것이 좋습니다. 프로젝트 네비게이터를 사용하여 도면을 관리할 경우 빌딩 시스템 도면을 참조하는 시공 도서를 효율적으로 작성할 수 있습니다.

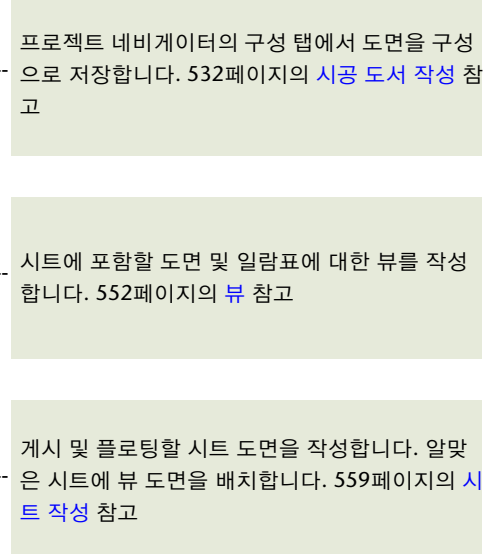
프로젝트를 작성한 후 중앙 위치에서 도면을 관리할 수 있습니다. 자세한 내용은 125페이지의 [도면 관리 프로젝트 작업](#)을 참고하십시오.

AutoCAD MEP에서 도면 작성을 위한 일반적인 워크플로우는 다음과 같습니다.

데모 보기



추가 정보 보기



데모 보기

시트 세트 작성



시공 도서 생성

추가 정보 보기

시트 리스트가 포함된 커버 시트를 포함하는 시트 세트를 작성합니다. 561 페이지의 [시트 세트에서 시트 순서 지정](#) 참고

시트 세트를 플롯하거나 게시합니다. 시트 세트를 DWF™(Design Web Format)에 직접 게시할 수 있습니다. 561 페이지의 [시트 세트를 DWF™에 게시](#) 참고

팁 시공 도서 작성을 실습하려면 소프트웨어에 제공되는 분야별 [튜토리얼](#)을 완료하십시오.

시공 도서 작성

AutoCAD MEP에는 시공 도서를 작성하고 관리하는 많은 기능이 포함되어 있습니다. 프로젝트 브라우저, 프로젝트 네비게이터와 같은 도면 관리 도구를 사용하여 프로젝트 도면을 작성하고 관리할 수 있습니다. 외부 참조 기능을 활용하면 시스템의 모형을 작성한 다음 모형에서 각기 다른 뷰 및 장비를 참조하는 시공 도서를 작성할 수 있습니다. 모형을 변경할 경우 시공 도서에 변경 사항을 자동으로 적용할 수 있습니다.

팁 시공 도서 작성을 실습하려면 소프트웨어에 제공되는 분야별 [튜토리얼](#)을 완료하십시오.

주석

AutoCAD MEP에서 사용할 수 있는 도구를 사용하여 도면에 주석을 추가할 수 있습니다. 주석은 다음과 같이 분류할 수 있습니다.

- 객체 레이블, 일반 문자 및 치수
- 주석 기호
- 태그 및 일람표
- 뷰 및 상세 표시

레이블 및 문서 기호가 도면의 기본 주석 유형입니다. 시스템 이름, 크기 및 치수와 같은 객체 정보를 표시하려면 레이블을 사용합니다. 지시선, 끊기 표시, 제목 표시, 구름형 수정기호와 같은 정보를 추가하려면 DesignCenter™의 기호 라이브러리에서 주석 기호를 사용합니다.

태그를 사용하여 일람표할 장비를 표시합니다. 일람표가 도면에 추가될 경우 태그 지정된 부품의 특성 세트 데이터를 자동으로 표시할 수 있습니다. 태그 지정된 장비를 수정할 경우 일람표를 자동으로 업데이트하여 변경 사항을 반영할 수 있습니다.

단면, 입면 및 상세 뷰에서는 건물 평면도의 개별 부분을 표시할 수 있습니다. 시스템 모형에서 이 뷰를 자동으로 생성할 수 있습니다. 구성 도면에서 시스템 모형을 수정할 경우 상세, 단면 또는 입면 뷰를 자동 업데이트하여 변경 사항을 반영할 수 있습니다.

주석 축척

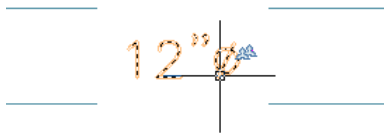
뷰포트의 주석 축척을 사용하면 뷰포트 축척에 상관없이 동일한 높이 또는 크기로 주석을 플롯할 수 있습니다. 도면 공간의 각 뷰포트와 모형 공간에 대해 주석 축척을 지정할 수 있습니다. 즉, 배치 내의 뷰포트에 대해 서로 다른 축척을 사용하여 주석을 정확한 크기로 축척하고 플롯할 수 있습니다. 예를 들어, 평면뷰와 상세 뷰에 대해 서로 다른 축척을 사용할 수 있습니다.

주석 객체는 해당 축척 표시가 있을 경우 현재 주석 축척에 따라 축척됩니다. 그렇지 않은 경우에는 주석 객체가 작성된 주석 축척에 따라 축척됩니다. 다른 비주석 AutoCAD MEP 객체의 주석 구성요소는 항상 현재 주석 축척에 따라 축척됩니다. 객체 또는 구성요소가 주석으로 간주되는 경우에 대한 자세한 내용은 533페이지의 [주석 객체](#)를 참고하십시오.

주석 객체

주석 객체는 주석 축척에 참여하는 객체입니다. 즉, 주석 축척이 변경되면 주석 객체의 축척도 그에 따라 변경됩니다. 다음 중 하나를 수행하여 객체가 주석 객체인지 여부를 식별할 수 있습니다.

- 객체를 선택하고 **list**를 입력한 후 대화상자에서 주석 값을 확인합니다.
- 커서를 객체 위로 이동합니다. 객체가 주석 객체이면 아이콘()이 표시됩니다. (웨이프가 여러 개 있는 경우 해당 객체가 다중 축척 표시를 지원한다는 의미입니다.)



AutoCAD MEP 도면에 포함될 수 있는 항목은 다음과 같습니다.

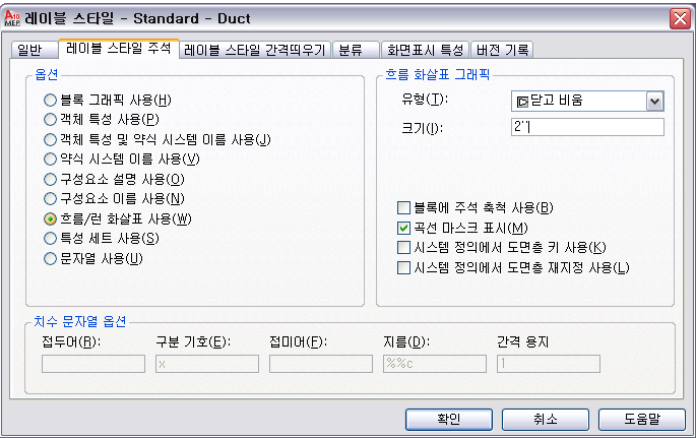
- 주석 객체인 AutoCAD MEP 객체
- 주석 객체가 아니지만 주석 구성요소를 가진 AutoCAD MEP 객체
- 주석 객체인 AutoCAD 및 AutoCAD Architecture 객체

주석 AutoCAD MEP 객체

AutoCAD MEP에서 레이블 곡선 스타일이 주석으로 구성되어 있는 경우 해당 레이블은 주석 객체입니다. 스타일 유형에 따라 두 가지 방법 중 하나로 레이블 곡선 스타일을 주석으로 구성합니다.

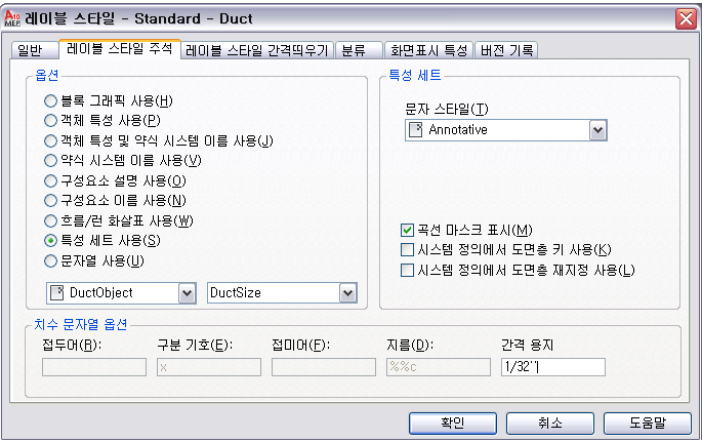
레이블 곡선 스타일에서 블록 그래픽 또는 흐름 화살표 그래픽을 사용하고 블록에 주석 축척 사용이 스타일에 선택되어 있는 경우 스타일이 주석으로 간주됩니다. (편의상 이는 주석 특성이 예로 설정되어 있는 경우 기본적으로 선택되지만 선택을 해제할 수 있습니다.)

예제 블록 기반 레이블 곡선 스타일



레이블 곡선 스타일에서 문자 스타일을 사용하는 경우 문자 스타일 구성에 따라 레이블 곡선 스타일이 주석으로 간주되는지 여부가 결정됩니다.

예제 문자 기반 레이블 곡선 스타일



다음 테이블에서는 레이블 곡선 스타일에서 사용되는 문자 스타일의 구성을 기반으로 레이블이 축척되는 방법을 설명합니다.

주석 특성...	용지 문자 높이(또는 높이) 값...	스타일 레이블의 축척 값...
선택 또는 지움	0(영)	현재 주석 축척을 곱한 주석 플롯 크기(도면 설정 대화상자에서 지정)
선택됨	0(영)보다 큼	현재 주석 축척을 곱한 용지 문자 높이 값
지움	0(영)보다 큼	높이에 대해 지정된 값

주 문자 스타일이 이러한 방식으로 구성되는 경우에는 레이블 곡선 스타일이 주석으로 간주되지 않습니다.

블록 기반 스타일 및 문자 기반 스타일에 대해 위에서 설명한 방법을 사용하여 레이블 곡선 스타일을 주석 또는 비주석으로 수정하면, 해당 스타일을 사용하는 모든 레이블이 도면에서 그에 따라 업데이트됩니다. 블록 기반 스타일의 경우에는 기본 블록 정의에서 주석 특성을 수정하여 스타일을 주석 또는 비주석으로 지정할 수 없습니다.

주 일람표는 주석으로 간주되지 않습니다. 따라서 주석 축척이 변경되더라도 일람표의 축척은 그에 따라 조정되지 않습니다. 도면에 일람표를 삽입할 경우 일람표는 삽입 시점에서의 주석 축척을 사용하며 일람표의 축척은 그 이후 변경되지 않습니다.

주석 구성요소가 있는 AutoCAD MEP 객체

일부 AutoCAD MEP 객체는 주석이 아니지만, 주석이거나 주석이 될 수 있는 구성요소를 가진 경우도 있습니다. 다음 테이블에서는 이러한 구성요소를 나열합니다.

도메인 AutoCAD MEP 객체의 주석 구성요소

모두 ■ 라이즈 기호 및 드롭 기호
■ 다중 뷰 부품의 뷰 블록(주석 축척 사용이 해당 다중 뷰 부품 스타일 정의에 선택되어 있는 경우) 스타일 관리자의 뷰 탭에서 뷰를 기준으로 선택합니다.

HVAC ■ 흐름 표식기
■ 플렉시블 덕트의 주석 패턴
■ 에어 터미널의 흐름 화살표(다중 뷰 부품 특성에서 블록에 대해 주석 축척 사용을 선택한 경우) 다중 뷰 부품 특성 대화상자의 흐름 탭에서 선택합니다.

파이프 ■ 흐름 표식기
■ 플렉시블 파이프의 주석 패턴
■ 자리 표시자 파이프
■ [그래픽 단선](#): 라이즈 기호, 드롭 기호, 인라인/앵커된 다중 뷰 부품, 레두서

전기 ■ 귀로, 눈금 표식, 와이어의 간격
■ 케이블 트레이의 패턴
■ 장치 및 패널의 뷰 블록(해당 장치 스타일 또는 패널 스타일에서 주석 축척 사용을 선택한 경우) 스타일 관리자의 [뷰 탭](#)에서 뷰를 기준으로 선택합니다.

팁 소프트웨어에 제공되는 변환 도구를 사용하여 많은 장치를 주석으로 업데이트할 수 있습니다. 자세한 내용은 599페이지의 [장치 콘텐츠 사용자화](#)를 참고하십시오.

위생 ■ 위생관 부속

주 위생관 부속은 모형 공간의 현재 주석 축척에 따라 항상 축척됩니다.

■ 관 간격

스키매틱 ■ 스키매틱 기호

주 스키매틱 기호는 모형 공간의 현재 주석 축척에 따라 항상 축척됩니다.

■ 시작 기호, 끝 기호, 연결 기호 및 스키매틱 라인의 간격

팁 소프트웨어에 제공되는 변환 도구를 사용하여 많은 스키매틱 기호를 주석으로 업데이트할 수 있습니다. 자세한 내용은 610페이지의 [스키매틱 기호 콘텐츠 사용자화](#)를 참고하십시오.

해치 화면표시 구성요소는 객체의 주석 구성요소가 아닙니다. 따라서 주석 축척이 변경되더라도 해치 화면표시 구성요소의 축척은 그에 따라 조정되지 않습니다.

중요 블록 기반인 주석 구성요소(예: 에어 터미널의 흐름 화살표, 장치의 뷰 블록)를 가진 객체는 주석 축척 사용(블록의 경우)이 선택되어 있는지 여부에 따라 주석으로 간주됩니다. 연관된 블록 정의의 주석 특성은 객체가 주석인지 여부와 관련이 없습니다.

기타 주석 객체

다음 AutoCAD Architecture 객체는 구성에 따라 주석이 될 수 있습니다.

- 다중 뷰 블록(MvBlock)
- AEC 치수

자세한 내용은 AutoCAD Architecture 도움말의 주석 축척을 참고하십시오.

다음 AutoCAD 객체는 해당 구성에 따라 주석이 될 수 있습니다.

- 문자
- 여러 줄 문자
- 치수
- 지시선
- 블록
- 해칭
- 선종류

MSLTSCALE 시스템 변수가 1로 설정되어 있는 경우 모형 공간에 표시되는 선종류는 주석 축척에 따라 축척됩니다. PSLTSCALE 시스템 변수가 1로 설정되어 있는 경우 도면 공간에 표시되는 선종류는 도면 공간의 뷰포트 축척에 따라 축척됩니다. 자세한 내용은 AutoCAD 도움말의 “MSLTSCALE” 및 “PSLTSCALE”을 참고하십시오.

AutoCAD 객체 축척에 대한 자세한 내용은 AutoCAD 도움말의 “주석 축척”을 참고하십시오.

주석 축척 설정

도면 공간의 개별 뷰포트 및 모형 공간별로 다른 주석 축척을 지정할 수 있습니다.

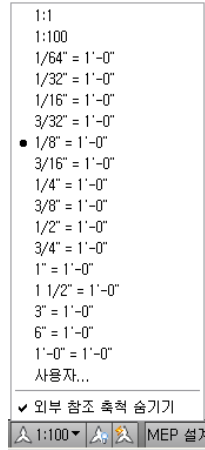
주석 축척을 변경하면 주석 객체와 주석 구성요소를 가진 객체의 축척이 그에 따라 조정됩니다. 장치에 연결된 와이어와 같이 연결된 객체도 그에 따라 업데이트됩니다. 모형을 재생성할 필요가 없습니다.

도면 공간에서 뷰포트 축척과 주석 축척이 동기화됩니다. 뷰포트 축척을 변경하면 주석 축척이 자동으로 변경되어 일치됩니다. 그러나 마우스 휠이나 줌 명령을 사용하여 줌 확대/줌 축소하면 주석 축척에 영향을 주지 않고 뷰포트 축척을 변경할 수 있습니다.

현재 주석 축척을 설정하려면

- 1 모형 공간에 대한 주석 축척을 설정하려면 모형 탭으로 변경합니다. 도면 공간에서 뷰포트에 대한 주석 축척을 설정하려면 뷰포트를 선택합니다.

2 도면 창 상태 막대에서 현재 주석 축척을 클릭하고 플라이아웃 메뉴에서 새 축척을 선택합니다.



또한 다음을 수행할 수 있습니다.

- 도면 설정 대화상자의 축척 탭에서 축척을 선택하여 모형 공간에 대한 주석 축척을 설정합니다. 대화상자에 액세스하려면 도면 창 상태 막대에서  을 클릭한 후 도면 설정을 클릭합니다.
- CANNOSCALE 시스템 변수를 설정하여 현재 공간에 대한 현재 주석 축척을 설정합니다. 자세한 내용은 AutoCAD 도움말의 “주석 축척 설정”을 참고하십시오.

주석 객체 표시 및 숨기기

도면에 주석 객체를 추가할 경우 해당 객체는 그 당시의 현재 주석 축척만 지원됩니다. 즉, 객체는 하나의 축척 표시만 가집니다. 추가 주석 축척을 지원하려면 객체에 [축척 표시를 추가](#)할 수 있습니다.

도면 공간의 배치 뷰포트나 모형 공간에서 현재 주석 축척을 지원하는 주석 객체만 표시하거나 모든 주석 객체를 표시할 수 있습니다. 도면 창 상태 막대에서  및  을 사용하여 이 두 옵션 사이를 전환합니다.

모든 주석 객체를 표시할 경우 현재 주석 축척을 지원하지 않는 주석 객체는 해당 주석 객체가 작성된 주석 축척을 사용하여 표시됩니다.

자세한 내용은 AutoCAD 도움말의 “주석 객체 표시” 및 “ANNOALLVISIBLE”을 참고하십시오. 주석 축척에 대한 지원을 객체에 추가하는 방법은 537페이지의 [축척 표시 추가 및 수정](#)을 참고하십시오.

주 주석 객체가 아니지만 장치, 에어 터미널과 같은 주석 구성요소가 있는 객체는 항상 현재 주석 축척에 따라 표시되고 축척됩니다. 이러한 객체는 이 설정을 사용하여 숨길 수 없습니다.

축척 표시 추가 및 수정

축척 표시를 사용하면 동일한 주석 객체를 도면 공간의 다양한 뷰포트에 서로 다르게 표시할 수 있습니다. 축척 표시를 객체에 추가하거나 제거하고 도면에서 해당 위치를 이동할 수 있습니다.

주 주석 객체가 아니지만 장치, 에어 터미널과 같은 주석 구성요소를 가진 객체는 축척 표시가 없습니다. 주석 구성요소는 항상 주석 축척에 따라 표시되고 축척됩니다.

현재 축척 표시 추가

객체에 현재 축척 표현을 추가하려면 객체를 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 주석 객체 축척 ► 현재 축척 추가를 클릭합니다.

상황에 맞는 메뉴의 주석 축척 패널에 있는 명령을 사용하여 축척 표현을 추가 및 제거할 수도 있습니다.

자동으로 축척 표시 추가

참조된 도면(외부 참조)의 객체를 포함하여 모든 주석 객체에 축척 표시를 자동으로 추가하려면 해당 축척으로 변경할 때 도면 창 상태 막대에서  을 클릭하여  으로 표시합니다.

모형 공간에서는 일반적으로 여러 축척이 있는 도면에서 작업할 경우 이러한 축척이 모든 주석 객체에 불필요하게 추가되지 않도록 이 옵션을 사용하지 못하게 할 수 있습니다.

경고 이 옵션을 사용하여 축척 표시를 이전 버전의 소프트웨어에서 만든 외부 참조의 주석 객체에 추가하면 외부 참조의 파일 형식이 현재 버전으로 자동으로 업데이트됩니다. 즉, 더 이상 이전 버전에서 도면을 열 수 없습니다.

자세한 내용은 AutoCAD 도움말의 “주석 축척 설정” 및 “ANNOAUTOSCALE”을 참고하십시오.

축척 표시 이동

주석 객체의 위치 그룹을 사용하여 객체를 이동합니다.

- 레이블 및 AEC 치수에는 모든 축척 표시에 대한 단일 위치 그룹이 있습니다. 객체의 모든 축척 표시에 대해 하나의 위치를 지정할 수 있습니다. 덕트에 대한 예제는 234페이지의 [레이블 수정](#)을 참고하십시오. 파이프에 대한 예제는 323페이지의 [레이블 또는 흐름 화살표 수정](#)을 참고하십시오.
- 주석 다중 뷰 블록에는 모든 축척 표시에 대한 위치를 지정하는 그룹과 현재 축척 표시만에 대한 위치를 지정하는 그룹의 두 위치 그룹이 있습니다.
- 다른 모든 주석 객체에는 축척 표시별로 하나의 위치 그룹이 있습니다. 따라서 각 축척 표시별로 다른 위치를 지정할 수 있습니다. 모든 축척 표시에서 객체를 이동하려면 MOVE 명령을 대신 사용합니다.

자세한 내용은 AutoCAD 도움말의 “축척 표시 추가 및 수정”을 참고하십시오.

AutoCAD로 주석 도면 내보내기

[AutoCAD MEP 도면을 AutoCAD로 내보낼 경우](#) 주석 객체는 다른 모든 객체와 마찬가지로 원래 도면층, 색상 및 선종류를 유지하는 기본 AutoCAD 객체로 분해됩니다.

도면 공간에서 여러 뷰포트가 있는 도면을 내보낼 경우 주석 객체는 시각적 사실성을 유지하기 위해 여러 블록(뷰포트별로 하나씩)으로 분해됩니다. 옵션 대화상자의 **열기 및 저장 탭**에서 **주석 객체의 시각적 사실성 유지**를 선택하여 동일한 방법으로 주석 AutoCAD 객체를 내보낼 수 있습니다. 자세한 내용은 AutoCAD 도움말의 “도면 저장”을 참고하십시오.

AutoCAD 2009부터는 내보낸 AutoCAD MEP 도면을 AutoCAD에서 열 경우 내보내기 전에 주석이었던 AutoCAD MEP 객체가 AutoCAD에서도 주석 객체로 유지됩니다.

레이블 곡선 스타일

레이블 곡선 스타일은 주석 레이블의 콘텐츠 및 화면표시를 정의합니다. 레이블 스타일을 작성, 편집 또는 복사할 때 스타일 관리자를 사용합니다. 스타일 관리자를 사용하면 중심 위치에서 다중 도면 및 템플릿의 레이블 스타일을 보고 작업할 수 있습니다.

문자 스타일, 곡선에서의 문자 위치, 레이블에 표시되는 정보 및 도면에서 레이블이 표시되는 방식을 지정할 수 있습니다. 레이블 스타일을 변경하면 현재 도면에서 해당 스타일로 작성된 레이블이 변경됩니다.

도면 사이에 레이블 스타일 복사

다음 절차를 사용하여 도면 사이에 레이블 곡선 스타일을 복사할 수 있습니다. 하나의 템플릿 도면에서 레이블 스타일을 작성하고 필요에 따라 다른 도면에 이를 복사하는 방법으로 레이블 스타일을 관리할 수 있습니다.

- 1 관리 탭 ➤ 스타일 및 화면표시 패널 ➤ 스타일 관리자  를 클릭합니다.
현재 도면이 트리 뷰에 확장된 상태로 스타일 관리자가 표시됩니다. 현재 도면의 레이블 곡선 스타일은 문서 객체 폴더의 레이블 곡선 스타일 아래에 표시됩니다.
- 2 스타일 관리자에서 파일 메뉴 ➤ 도면 열기를 클릭하여 현재 도면에 복사할 스타일이 들어 있는 도면을 찾습니다.
- 3 복사할 스타일이 있는 도면을 엽니다.
새 도면이 스타일 관리자에서 열립니다.
- 4 새 도면에서 문서 객체 ➤ 레이블 곡선 스타일을 확장하여 도면에서 레이블 스타일을 표시합니다.
- 5 복사할 레이블 스타일에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 복사를 클릭합니다.
- 6 대상 도면에서 레이블 곡선 스타일을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 후 붙여넣기를 클릭합니다.
대상 도면으로 스타일이 복사됩니다.

레이블 스타일 수정

문자 스타일, 곡선에서의 문자 위치, 레이블에 표시되는 정보 및 도면에서 레이블이 표시되는 방식과 같은 레이블 스타일 특성을 수정할 수 있습니다.

일반 스타일 정보 지정

다음 절차를 사용하여 레이블 곡선 스타일의 일반 탭에서 일반 스타일 특성에 액세스할 수 있습니다. 일반 스타일 특성에는 레이블 이름, 설명 및 주가 포함됩니다. 일반적으로 연관된 일람표가 있는 객체에 특성 세트 정보를 지정할 수도 있습니다.

- 1 레이블을 선택하고 레이블 탭 ➤ 일반 패널 ➤ 스타일 편집  을 클릭합니다.
- 2 레이블 스타일 대화상자에서 일반 탭을 클릭합니다.
- 3 원하는 정보를 지정한 후 확인을 클릭합니다.

주 이름을 수정할 때 주의해야 합니다. 혼란을 피하기 위해 중복된 이름을 사용하지 않도록 합니다.

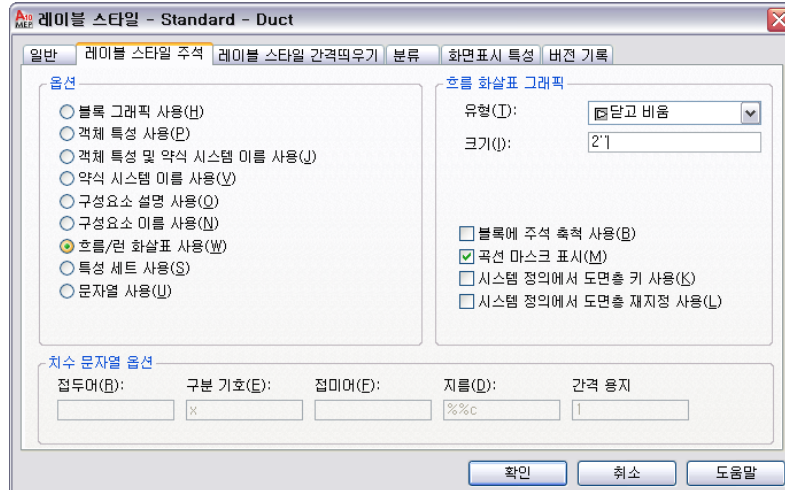
레이블 스타일 주석 특성 변경

레이블 스타일 주석 탭의 옵션을 사용하여 객체 정보가 레이블에 표시되는 방식을 지정할 수 있습니다.

레이블 스타일 주석 특성을 설정하려면

- 1 레이블을 선택하고 레이블 탭 ➤ 일반 패널 ➤ 스타일 편집  을 클릭합니다.

2 레이블 스타일 대화상자에서 레이블 스타일 주석 탭을 클릭합니다.



3 옵션 리스트에서 다음 옵션 중 하나를 선택합니다.

옵션	설명
블록 그래픽 사용	특정 블록을 사용합니다. 또한 블록에 적용할 축척 비율을 지정할 수 있습니다. 주석 축척이 변경될 때 블록이 그에 따라 축척되게 하려면 블록에 주석 축척 사용을 선택합니다. 주 선택된 블록 정의의 주석 특성이 아니라 블록에 주석 축척 사용 설정에 따라 레이블 곡선 스타일이 주석인지 여부가 결정됩니다. 자세한 내용은 533페이지의 주석 축척을 참고하십시오.
객체 특성 사용	레이블에 표시되는 특성은 AutoCAD MEP의 서로 다른 객체마다 다릅니다. 스키매틱 기호의 경우 ID가, 스키매틱 선에서는 속성 지정이 그리고 다중 뷰 부품에서는 가장 가까운 연결구 특성이 표시 됩니다. 기계 객체의 경우 덕트, 파이프 및 덕트/파이프 부속의 치수와 함께 표시할 접두어, 접미어 및 기호를 지정합니다. 전기 객체의 경우 케이블 트레이, 전선관 및 케이블 트레이/전선관 부속의 치수와 함께 표시할 접두어, 접미어 및 기호를 지정합니다. 와이어의 경우 귀로가 있으면 전반 이름이 표시되며 그렇지 않으면 회로 번호가 표시됩니다. 장치의 경우 ID가, 전반의 경우 전반 이름이 표시됩니다. 위생 객체에 대해 관 및 위생관 부속의 치수와 함께 표시할 접두어, 접미어 및 기호를 지정합니다.
객체 특성 및 축약된 시스템 이름 사용	장치, 전반, 다중 뷰 부품, 스키매틱 기호 및 선을 제외하고 객체의 시스템 정의에 지정된 객체 특성 및 약어를 모두 표시합니다. 장치, 전반 및 다중 뷰 부품의 경우 가장 가까운 연결구의 축약된 시스템 이름이 표시됩니다. 스키매틱 기호 및 선의 경우 지정된 시스템 레이블이 표시됩니다.
축약된 시스템 이름 사용	장치, 전반, 다중 뷰 부품, 스키매틱 기호 및 선을 제외하고 객체의 시스템 정의에 지정된 약어를 모두 표시합니다. 장치, 전반 및 다

옵션	설명
	중 류 부품의 경우 가장 가까운 연결구의 축약된 시스템 이름이 표시됩니다. 스키매틱 기호 및 선의 경우 지정된 시스템 레이블이 표시됩니다.
구성요소 설명 사용	객체 스타일 설명이 표시되도록 지정합니다. 객체 스타일 특성 대화상자의 일반 탭에 설명을 정의할 수 있습니다. 스타일 특성 대화상자를 열려면 객체를 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 (객체) 스타일 편집을 선택합니다.
구성요소 이름 사용	구성요소의 이름이 표시되도록 지정합니다. 객체 스타일 특성 대화상자의 일반 탭에 덕트 및 파이프 사용자 부속, 와이어, 장치, 전선 및 스키매틱 기호와 선의 객체 이름을 정의할 수 있습니다. 스타일 특성 대화상자를 열려면 객체를 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 (객체) 스타일 편집을 선택합니다.
흐름/런 화살표 사용	흐름/런 방향을 화살표로 지정합니다. 흐름/런 화살표는 블록 그래픽으로 표시됩니다. 해당 유형의 블록 그래픽을 선택하여 표시할 수 있습니다. 사용자가 작성한 사용자 흐름/런 화살표 스타일을 사용하려면 흐름/런 화살표 유형에 화살표 사용을 선택한 다음 사용자 화살표 블록 선택 대화상자에서 스타일을 선택합니다. 주석 축척이 변경될 때 흐름 화살표 그래픽이 그에 따라 축척되게 하려면 블록에 주석 축척 사용을 선택합니다.
	주 선택된 블록 정의의 주석 특성이 아니라 블록에 주석 축척 사용 설정에 따라 레이블 곡선 스타일이 주석인지 여부가 결정됩니다. 자세한 내용은 533페이지의 주석 축척을 참고하십시오.
특성 세트 사용	표시할 특정 특성 세트를 지정합니다. 객체의 특성 세트 정의를 선택하고 레이블에 표시할 특성 세트를 지정합니다. 주 객체에 특성 세트가 지정되지 않은 경우 특성 팔레트에서 또는 객체에 태그를 추가하는 방법으로 객체에 특성 세트 정의를 추가해야 합니다.
문자열 사용	특정 문자열을 표시합니다.

4 곡선의 중심선을 숨기려면 곡선 마스크 표시를 선택합니다.

5 치수 문자열 옵션을 지정합니다. 이전 단계에서 선택한 레이블 옵션에 따라 일부 옵션을 사용할 수 없는 경우도 있습니다.

원하는 작업...	입력할 값
변수 앞에 문자 삽입	접두어
변수와 구분	구분 기호
변수 뒤에 문자 삽입	접미어

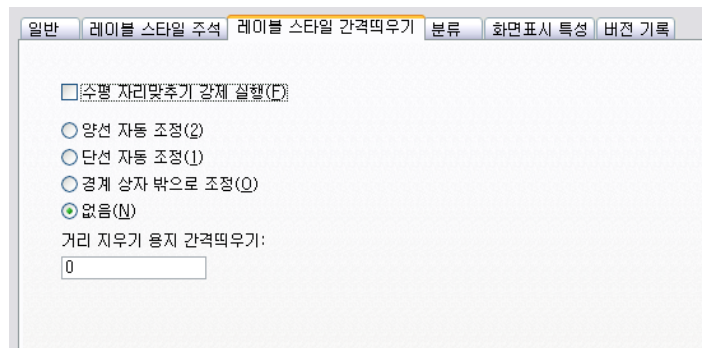
원하는 작업...	입력할 값
%%c와 같은 AutoCAD 조정 코드에 대한 표식 삽입(자세한 내용은 AutoCAD 온라인 도움말의 "조정 코드 및 특수 문자" 참고)	지름
곡선 화면표시의 시작과 문자의 시작 사이의 거리 변경(문자가 곡선과 교차하는 경우)	간격 용지 크기

레이블 스타일 간격띄우기 옵션 변경

레이블 스타일 간격띄우기 탭의 옵션을 사용하여 문자 스타일 및 곡선을 기준으로 한 레이블 위치를 지정할 수 있습니다.

레이블 스타일 간격띄우기 특성을 설정하려면

- 1 레이블을 선택하고 레이블 탭 ► 일반 패널 ► 스타일 편집  을 클릭합니다.
- 2 레이블 스타일 대화상자에서 레이블 스타일 간격띄우기 탭을 클릭합니다.



- 3 레이블이 전혀 회전하지 않게 하려면 수평 자리맞추기 강제 실행을 선택합니다.
- 4 곡선을 기준으로 레이블의 위치를 지정하려면 다음 옵션 중 하나를 선택합니다.

간격띄우기 옵션	설명
양선 자동 조정	이 옵션을 사용하면 양선 화면표시 구성을 사용해 객체의 레이블 화면표시를 조정할 수 있습니다.
단선 자동 조정	이 옵션을 사용하면 단선 화면표시 구성을 사용해 객체의 레이블 화면표시를 조정할 수 있습니다.
경계 상자 밖으로 조정	이 옵션을 사용하면 곡선 위에 레이블을 표시할 수 있습니다.
없음	지정된 점에 레이블을 삽입할 때 이 옵션을 사용합니다.

- 5 필요한 경우 명확한 거리 용지 간격띄우기의 값을 입력합니다.

레이블에 명확한 거리 용지 간격띄우기가 설정되어 있고 양선 자동 조정이 지정된 경우 간격띄우기는 곡선의 외부 모서리에서 문자의 맨 아래까지로 계산됩니다.

레이블에 명확한 거리 용지 간격띄우기가 설정되어 있고 단선 자동 조정이 지정된 경우 간격띄우기는 곡선의 중심선에서 문자의 맨 아래까지로 계산됩니다.

레이블

문자 또는 블록 정의로 구성된 레이블을 객체에 주석으로 추가할 수 있습니다. 레이블의 정보는 연결 크기와 같은 객체 특성으로부터 얻어집니다. 레이블은 객체에 앵커하지만, 레이블을 객체에서 해제하지 않고 이동할 수도 있습니다. 레이블을 구성 도면에 추가하는 것이 좋습니다.

레이블 추가

레이블 추가에 대한 내용은 213페이지의 [덕트에 레이블 추가](#) 및 309페이지의 [파이프에 레이블 또는 흐름 화살표 추가](#)를 참고하십시오. 덕트 및 파이프 외에도 관, 와이어, 케이블 트레이, 전선관 및 스키매틱 선에 레이블을 추가할 수 있습니다.

레이블 수정

파이프 객체의 레이블을 수정하는 방법에 대한 자세한 내용은 323페이지의 [레이블 또는 흐름 화살표 수정](#)을 참고하십시오.

레이블 스타일 변경

도면에서 기존 레이블의 레이블 스타일을 변경할 수 있습니다. 예를 들어, 표준 크기 레이블을 시스템 레이블로 변경할 수 있습니다.

- 1 레이블을 두 번 클릭하여 특성 팔레트를 엽니다.

주 또는 레이블을 선택한 다음 홈 탭 ► 빌드 패널 ► 도구 드롭다운 ► 특성  을 클릭합니다.

- 2 설계 탭의 기본 아래에서 일반을 확장합니다.
- 3 스타일에 대해 레이블 스타일을 선택합니다.

레이블이 업데이트되어 새 레이블 스타일의 특성을 반영합니다.

레이블 간격 변경

X축을 따라 배치된 레이블 간격을 변경할 수 있습니다.

- 1 레이블을 두 번 클릭하여 특성 팔레트를 엽니다.

주 또는 레이블을 선택한 다음 홈 탭 ► 빌드 패널 ► 도구 드롭다운 ► 특성  을 클릭합니다.

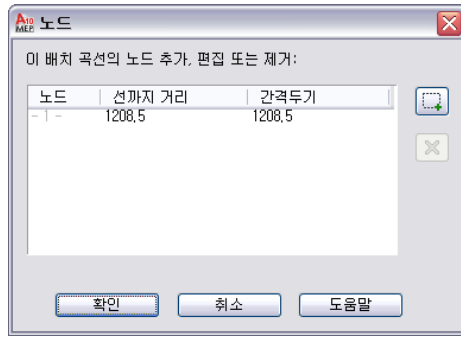
- 2 설계 탭의 기본 아래에서 일반 ► 치수를 확장합니다.
- 3 치수 아래에서 배치 방법을 선택합니다.

기본적으로 하나씩이 선택됩니다.

- 거리별을 선택하는 경우 치수 아래에서 레이블 수에 대해 값을 입력합니다.
- 수량별을 선택하는 경우 레이블 수를 입력합니다.

- 4 고급을 확장합니다.

- 5  노드를 클릭하여 노드 워크시트에서 선택한 배치 곡선과 연관된 그림을 추가, 편집 또는 제거합니다.

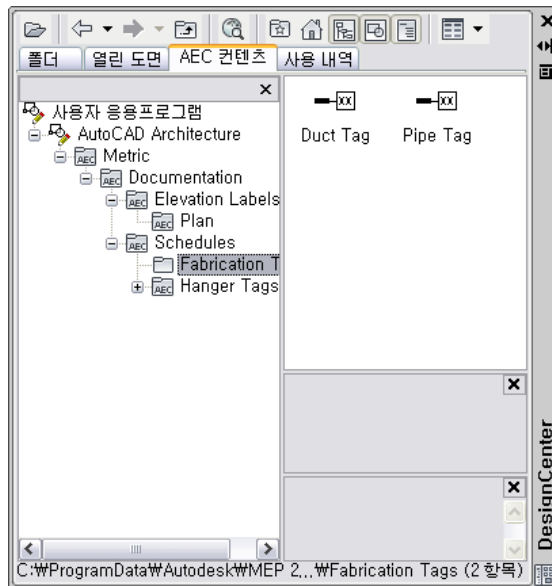


DesignCenter에서 주석 기호 추가

DesignCenter에서 도면으로 설계 및 문서 주석을 추가할 수 있습니다. 문서 주석에는 입면 레이블, 체이스, 구름 형 수정 기호, 매치 선과 같은 기호가 포함됩니다. 설계 주석에는 전기, 기계 및 위생 장비와 같은 부품의 기호가 포함됩니다.

주 DesignCenter의 설계 기호는 AutoCAD® 다중 뷰 블록(MvBlock)이며, AutoCAD MEP 객체와 연결되지 않으며 도면 주석만을 위한 것입니다.

- 1 삽입점 탭 ► 콘텐츠 패널 드롭다운 ► Design Center  를 클릭합니다.
- 2 DesignCenter 팔레트에서 AEC 콘텐츠 탭을 클릭합니다.
- 3 사용자 응용프로그램에서 AutoCAD Architecture을 확장한 다음 원하는 단위(영국식 또는 미터법) 디렉토리를 확장합니다.
- 4 설계 또는 문서 디렉토리를 확장하고 하위 디렉토리를 계속 확장합니다.
주석 기호가 포함된 하위 디렉토리를 선택하면 오른쪽 창에 기호가 표시됩니다.



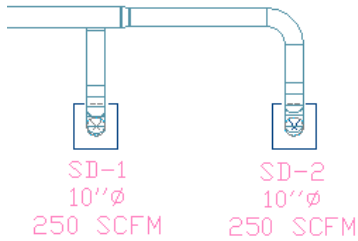
- 5 DesignCenter의 오른쪽 창에서 도면으로 기호를 끕니다.
- 6 기호의 위치 및 방향을 지정합니다.

탭 DesignCenter 기호를 프로젝트에서 반복하여 사용하려면 DesignCenter에서 도구 팔레트로 직접 기호를 끌어 기호 도구를 작성할 수 있습니다.

태그

소프트웨어에서 태그는 주로 특성 세트 데이터를 부품에 추가할 때 사용합니다. 부품에 태그를 추가한 후 해당 부품 유형의 장비 일람표를 작성할 수 있습니다. 일람표가 해당 부품에 대해 지정한 특성 세트 데이터로 자동으로 채워집니다.

2차적으로 태그를 사용하여 부품에 주석을 추가합니다. 예를 들어, 디퓨저에 지정된 기류를 표시하는 태그를 HVAC 시스템의 천장 디퓨저에 추가할 수 있습니다.



특성 세트 데이터는 연결 크기와 같이 부품에서 파생된 고정 값으로 구성될 수 있습니다. 또한 데이터에는 부품 제조업체와 같이 수동으로 지정하는 필드가 포함될 수도 있습니다. 자세한 내용은 AutoCAD Architecture 온라인 도움말의 특성 세트 데이터를 참고하십시오.

태그 추가

장비의 일람표를 작성하려면 장비에 태그를 적용해야 합니다. 부품에 태그를 추가할 때 해당 태그와 연관된 특성 세트 정의가 부품에 추가됩니다. 태그를 추가할 때 수동으로 값을 입력할 수 있으며, 태그가 추가된 후에도 특성 세트 데이터를 수정할 수 있습니다.

태그는 부품에 앵커됩니다. 부품을 이동하면 태그가 함께 움직입니다. 그러나 부품에서 태그를 해제하지 않고서도 도면에서 태그를 이동할 수 있습니다.

일반적으로 도면에 부품을 추가한 후 부품에 태그를 추가합니다. 전기 장치의 경우 부품을 추가하면서 자동으로 태그를 추가할 수 있습니다. 자세한 내용은 764페이지의 [스타일 기반 콘텐츠의 도구 작성](#)을 참고하십시오.

기본 도구 팔레트에는 일반적인 장비에 사용 가능한 여러 태그 도구가 들어 있습니다. 또한 태그 도구를 작성할 수도 있습니다. 자세한 내용은 AutoCAD Architecture 온라인 도움말의 일람표 태그 도구 작성을 참고하십시오.

태그를 추가하려면

- 1 태그 및 일람표 도구 팔레트를 열고 태그 도구를 선택합니다.

주 또는 주석 탭 ► 일람표 패널 ► 태그 드롭다운을 클릭한 다음 태그를 선택합니다.

- 2 태그를 추가할 객체를 선택합니다.

- 3 태그의 위치를 지정합니다.

■ **Enter** 키를 눌러 태그가 부품의 중앙에 오게 합니다.

■ 클릭하여 태그의 점을 지정합니다.

태그를 삽입한 후 태그를 이동할 수 있습니다.

- 4 특성 세트 데이터 편집 대화상자에서 수동으로 편집 가능한 필드에 원하는 값을 입력합니다.

자동 필드는 회색으로 표시되며, 편집할 수 없습니다.

태그가 시스템 스타일 또는 객체 스타일에 지정된 특성 세트 데이터를 추가하는 경우 그 데이터는 비활성 상태일 수 있습니다. 태그를 추가한 후 특성 팔레트에서 이 데이터를 편집할 수 있습니다.

5 확인을 클릭합니다.

6 계속 태그에 부품을 지정합니다.

- 계속 한번에 하나씩 부품을 태그 지정하려면 객체를 선택하고 태그 위치를 지정한 후 특성 세트 값을 입력합니다.
- 첫 번째 부품에 지정한 것과 동일한 특성 세트 값으로 다중 부품을 태그 지정하려면 **m**을 입력하고 태그 지정할 동일한 부품 유형의 객체를 선택한 후 **Enter** 키를 누릅니다. 태그는 부품에서 첫 번째 태그와 동일한 상대 위치에 추가됩니다. 또한 각 부품은 동일한 특성 세트 값을 갖습니다.

7 **Enter** 키를 눌러 명령을 종료합니다.

리본에서 여러 태그 및 일람표를 찾을 수 있습니다. 주석 탭 ► 일람표 패널 로 이동한 다음 드롭다운 버튼을 이용하여 사용 가능한 태그 또는 일람표의 리스트를 봅니다.

부품의 특성 세트 데이터 수정

부품에 태그를 추가한 후 일부 특성 세트 값을 수동으로 변경할 수 있습니다. 연결 크기와 같은 특성 세트 값이 자동으로 파생된 경우 부품 자체를 수정하여 원하는 특성 세트 값을 얻어야 합니다.

태그를 삭제할 경우 해당 태그가 부품에 지정한 특성 세트 정의도 제거됩니다. 해당 부품에 대해 정의된 모든 특성 세트 값을 잃습니다.

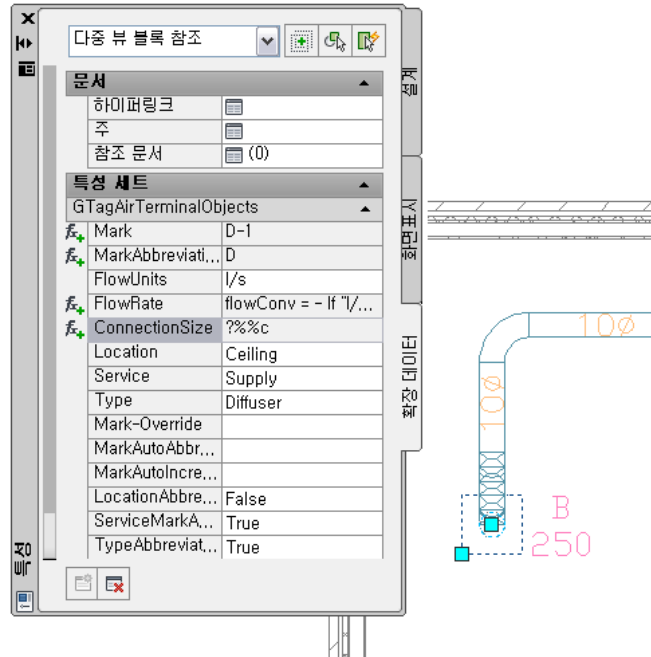
사용할 수 있는 특성 세트는 태그 도구에 할당된 특성 세트 정의에 의해 지정됩니다. 자세한 내용은 AutoCAD Architecture 온라인 도움말의 특성 세트 정의를 참고하십시오.

1 도면에서 부품 또는 부품 태그를 하나 이상 선택합니다.

태그는 객체와 연결되므로 태그 또는 부품을 선택하면 동일한 특성 세트 값에 액세스할 수 있습니다.

2 특성 팔레트에서 확장 데이터 탭을 클릭합니다.

천장 디퓨저에 대한 특성 세트 데이터의 예



3 필요한 경우 특성 세트를 확장합니다.

4 원하는 대로 특성 세트 값을 편집합니다.

특성 세트 값이 부품 스타일 또는 시스템 스타일에서 파생된 경우 특성 세트 제목에서 편집 버튼을 클릭한 후 특성 세트 데이터 편집 대화상자에서 값을 편집합니다.



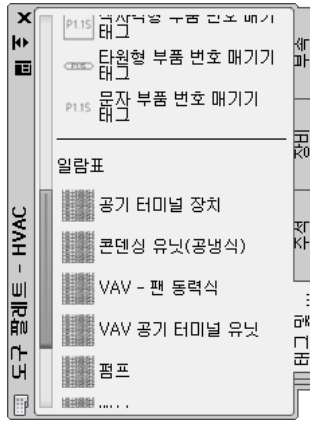
5 Esc 키를 눌러 부품을 선택 해제합니다.

부품 번호 태그 및 일람표 사용

MEP 시스템에서 다중 뷰 부품 등의 객체에 부품 번호 태그를 추가하여 해당 시스템에 부품 번호 정보를 추가할 수 있습니다. 태그가 지정된 각 객체에는 필수 파이프 또는 덕트 지정사항에 따라 구성할 수 있는 특정 특성 세트가 있습니다. 객체에 부품 번호 태그를 추가한 후에는 시스템에서 객체를 항목화하기 위한 덕트 또는 파이프 일람표를 작성할 수 있습니다. 이러한 일람표를 주문 또는 제작 공급업체에 보낼 수 있습니다.

태그 및 일람표 팔레트에서 부품 번호 태그와 일람표 도구를 찾습니다.

태그 및 일람표 도구 팔레트



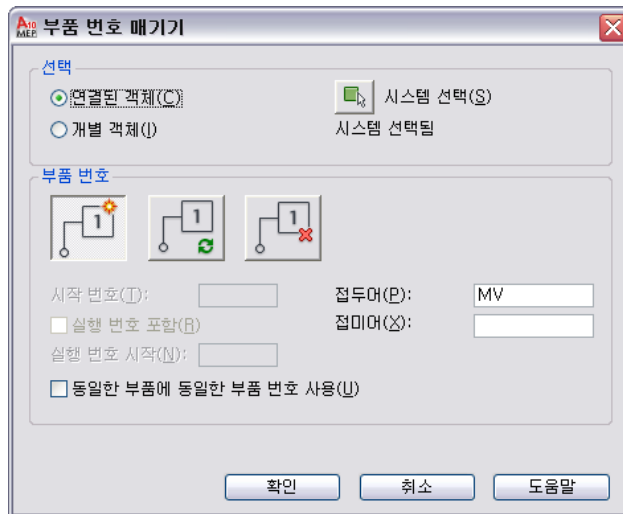
부품 번호 도구를 사용하여 태그에 번호를 개별적으로 또는 순서대로 매길 수 있으며, 동일한 부품 유형에 동일한 번호를 사용할 수 있습니다. 부품 번호 태그에는 숫자나 문자 레이블을 사용할 수 있습니다. 모든 MEP 객체에 부품 번호 태그 작업을 수행하는 동안 태그 및 일람표 팔레트에서는 덕트와 파이프 시스템에 해당하는 일람표 도구만 제공합니다. 자세한 내용은 548페이지의 [부품 번호 태그 및 일람표 작업](#)을 참고하십시오.

부품 번호 태그 및 일람표 작업

일람표를 작성하기 전에 MEP 시스템에 부품 번호 태그를 추가합니다. 기존 부품 번호 태그를 수정하거나 제거할 수도 있습니다.

MEP 시스템에 부품 번호를 추가하려면

- 1 주석 탭 > 일람표 패널 > 태그 드롭다운 > 문자 부품 번호매기기 태그를 클릭합니다.
- 2 직사각형, 타원형 또는 문자 부품 번호 도구를 클릭합니다.
- 3 시스템 선택 버튼을 사용하여 태그를 지정할 시스템 객체를 선택합니다.



- 4 개별 객체에 태그를 지정할지 또는 연결된 객체에 태그를 지정할지 여부를 선택합니다.
- 5 추가, 업데이트 또는 제거 버튼을 사용하여 부품 번호 매기기 작업을 선택합니다.

원하는 작업...

사용 방법...

새 부품 번호 세트 작성

부품 번호 추가

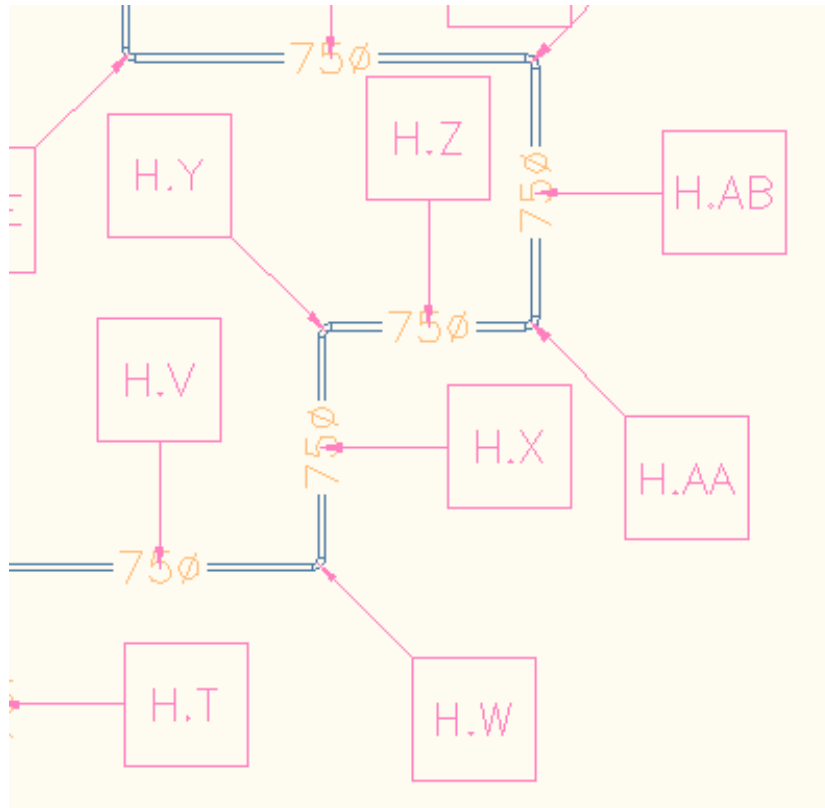
원하는 작업...	사용 방법...
기존 부품 번호 세트 수정	부품 번호 업데이트
특성 세트를 포함하여 기존 부품 번호 세트 삭제	부품 번호 제거

6 태그 시작 값을 설정하고 원하는 태그 접두어 또는 접미어 정보를 추가합니다.

태그 시작 값은 숫자나 문자 또는 이 둘의 조합이 될 수 있습니다. 유효한 번호 매기기 시퀀스는 다음과 같습니다.

- 1,2,3...
- A,B,C...Z,AA,AB...
- a,b,c...z,aa,ab...
- A1,A2...A9,B0,B1...
- 1A,1B...1Z,2A...

실행 번호(H) 뒤에 부품 번호가 순서대로 있는 영숫자 부품 번호



7 실행 번호 포함 을 클릭하여 연결된 개별 런을 구별하고 런 지정자 값을 입력합니다.

8 동일한 부품에 동일한 부품 번호 사용을 클릭하여 이 옵션을 설정하거나 취소합니다.

9 확인을 클릭하여 태그 삽입을 시작합니다.

시스템에 태그가 지정되면 덕트 수량 일람표 또는 덕트 제작 계약 일람표(파이프 시스템의 경우 파이프 수량 일람표) 도구를 사용하여 도면에 일람표를 추가합니다.

일람표

일람표를 추가하여 부품 정보를 표시할 수 있습니다. 일람표에는 태그가 지정된 부품 리스트와 각 부품에 대해 선택한 속성이 테이블 형식으로 표시됩니다. 일람표 데이터는 동적입니다. 즉 도면에서 부품 속성을 변경하거나 부품을 삭제하는 경우 일람표 테이블에 이러한 변경 사항이 자동으로 반영됩니다.

일람표 형식은 일람표 도구에 지정된 일람표 테이블 스타일을 기준으로 합니다. 일람표 테이블 스타일을 수정하여 표시하고 싶은 데이터 형식을 얻을 수 있습니다. 또한 도면 간에 일람표 테이블 스타일을 공유할 수도 있습니다. 자세한 내용은 AutoCAD Architecture 온라인 도움말의 일람표 테이블 스타일 사용을 참고하십시오.

일람표 추가

이 작업에서는 일람표를 작성하려는 태그 표시 부품이 포함된 도면에 일람표를 추가하는 방법을 보여줍니다. 일람표를 작성하기 전에 일람표를 조정하려는 부품에 **태그를 추가**해야 합니다.

또한 자체 도면에 일람표를 추가하고 태그 표시된 부품이 포함된 **외부 도면으로 연결**할 수 있습니다.

일람표를 추가하려면

- 1 Tag and Schedule 도구 팔레트에서 일람표를 조정하려는 부품의 일람표 도구를 클릭합니다.

주 또는 주식 탭 ► 일람표 패널 ► 일람표 드롭다운을 클릭하고 일람표를 선택합니다.

- 2 일람표를 조정할 객체를 도면에서 선택합니다.

경계 상자를 사용하여 영역 내의 모든 객체를 선택할 경우 특성 팔레트에서 빠른 선택을 사용하여 선택 세트를 필터링할 수 있습니다. 일람표 테이블 스타일이 부품 분류를 사용하도록 구성된 경우 둘 이상의 객체 유형을 선택할 수 있으며, 알맞은 분류의 부품만 일람표 테이블에 추가됩니다.

- 3 일람표를 조정할 모든 객체를 선택한 후 **Enter** 키를 누릅니다.

- 4 도면에서 일람표 테이블의 왼쪽 위 코너의 위치를 지정합니다.

- 5 **Enter** 키를 눌러 일람표 테이블의 크기를 자동으로 조정합니다.

또한 테이블의 오른쪽 아래 코너를 수동으로 지정할 수도 있습니다.

도면에 일람표 테이블이 추가되며, 그 필드는 일람표된 부품에 대해 구성된 특성 세트 데이터로 채워집니다.

MECHANICAL AIR TERMINAL DEVICES SCHEDULE								
Quantity	TAG	MODULE SIZE	NECK SIZE	DESCRIPTION	CONSTRUCTION	BASIS OF DESIGN		NOTES
					FINISH	MANUFACTURER	MODEL OR SERIES	
1	A1	24" X 24"	8"ø	PERFORATED SUPPLY DIFFUSER	WHITE POWDER COAT	PRICE	APDN	
5	B	24" X 24"	10"ø	PERFORATED SUPPLY DIFFUSER	WHITE POWDER COAT	PRICE	APDN	
10	C	12" X 4"	12X4	SEAWALL SUPPLY GRILLE	WHITE POWDER COAT	PRICE	620AL	

일람표 테이블이 부품에 동적으로 연결되므로, 도면에서 일람표된 부품을 추가, 제거 또는 수정하면서 **일람표 테이블을 업데이트**할 수 있습니다. 일람표를 수동으로 편집할 필요는 없습니다.

탭 일람표에서 각 부품이 각각의 행에 표시될 경우 일람표 테이블 스타일을 수정하여 동일한 부품을 하나의 행으로 그룹화할 수 있습니다. 스타일 관리자 ► 문서 객체 ► 일람표 테이블 스타일에서 일람표 테이블 스타일을 선택합니다. 열 탭에서 수량 열 포함을 선택하고 확인을 클릭합니다.

외부 도면에 일람표 연결

이 작업에서는 자체 도면에 일람표를 추가한 다음 이를 일람표를 조정하려는 부품이 포함된 외부 도면에 연결하는 방법을 보여줍니다. 평면 도면과 일람표 도면에 별도의 시트를 사용하려는 경우 자체 도면에 일람표를 추가하는 것이 좋습니다. 이렇게 하면 서로 다른 두 시트에 동일한 도면을 배치했다가 도면 중 원하는 부분만 시트에 표시되도록 모형 공간 뷰를 조작할 필요가 줄어듭니다. 또한 시트의 파일 크기도 줄어듭니다.

프로젝트 네비게이터를 사용하여 프로젝트 도면을 관리하는 경우 **새 일반 뷰 도면을 작성**한 후 여기에 일람표를 추가할 수 있습니다. 일람표를 조정하려는 부품이 포함된 구성 도면에 일람표를 연결합니다. 일람표를 업데이트한 후 그 뷰 도면을 시트에 배치할 수 있습니다.

1 Tag and Schedule 도구 팔레트에서 일람표를 조정하려는 부품의 일람표 도구를 클릭합니다.

주 또는 주석 탭 ► 일람표 패널 ► 일람표 드롭다운을 클릭하고 일람표를 선택합니다.

2 Enter 키를 눌러 외부 도면의 일람표를 조정합니다.

3 도면에서 일람표 테이블의 왼쪽 위 코너 위치를 지정하고 Enter 키를 누릅니다.

4 일람표를 선택합니다.

5 특성 팔레트에서 설계 탭을 선택합니다.

6 필요한 경우 고급 ► 외부 원본을 확장합니다.

7 외부 도면 일람표에서 예를 선택합니다.

8 외부 도면에서 찾아보기를 선택합니다.

9 도면 파일 선택 대화상자에서 일람표를 조정하려는 부품이 포함된 도면을 지정합니다.

10 일람표 테이블이 계속 선택된 상태에서 일람표 테이블 탭 ► 수정 패널 ► 업데이트 를 클릭합니다.

일람표 테이블에서는 외부 도면 부품의 데이터를 표시합니다.

전기 분전반 구성도 작성

전기 도면에 대한 분전반 구성도를 자동으로 생성할 수 있습니다. 자세한 내용은 444페이지의 [분전반 구성도 생성](#)을 참고하십시오.

일람표 업데이트

일람표에 포함된 부품 또는 부품 데이터를 수정할 경우 일람표 테이블을 자동으로 업데이트하여 변경 사항을 반영할 수 있습니다. 부품 데이터가 변경되면 선 하나가 그려진 채로 일람표 테이블이 표시됩니다.

ELECTRICAL LIGHTING DEVICE SCHEDULE							
Quantity	ID	DESCRIPTION	ELECTRICAL DATA		LAMP DATA		BASIS OF DESIGN
			LOAD VA	VOLTAGE	QTY	WATTAGE	
19	A	2' X 4' RECESSED STATIC TROFFER	28	277	4	32.0	LITHONIA 2SP-G-2-A12-277
2	A1	2' X 4' RECESSED NIGHT LIGHT	86	277	4	32.0	LITHONIA 2EP-G-2-A12-277
23	B	RECESSED DOWN LIGHT	32	277	1	60.0	HALO H21CT-30WAT
52	C	1' X 4' PENDANT FLUORESCENT	86	277	2	32.0	LITHONIA EJ-A-2-32-277

부품을 제거할 경우 일람표를 자동으로 업데이트하여 수량 변경 사항을 반영할 수 있습니다. 부품을 추가하고 이를 기존 일람표에 포함시키려는 경우 새 부품을 선택하여 일람표를 업데이트하면 됩니다.

일람표 테이블을 업데이트하여 특성 데이터 변경 사항 및 삭제된 부품을 반영하려면

1 도면에서 일람표를 선택합니다.

2 일람표 테이블 탭 ► 수정 패널 ► 업데이트 를 클릭합니다.

선택적으로 일람표 테이블을 선택하고, 특성 팔레트에서 자동 업데이트 설정을 아니오에서 예로 변경하면 변경을 수행하는 동안 언제든지 일람표를 즉시 업데이트할 수 있습니다.

일람표에 새 부품을 추가하려면

3 일람표 테이블을 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 선택 ► 추가를 클릭합니다.

주 또는 일람표 테이블 탭 ► 일람표가 작성된 객체 패널 ► 추가  를 클릭합니다.

4 도면에서 추가 객체를 선택하거나 **Enter** 키를 눌러 외부 도면의 일람표를 조정합니다.

- 현재 도면에서 객체를 추가할 경우 **Enter** 키를 눌러 일람표를 업데이트합니다.
- 외부 도면에서 객체를 추가하려면 550페이지의 [외부 도면에 일람표 연결](#)을 참고하십시오.

일람표 테이블의 상황에 맞는 메뉴 중 선택 명령을 사용하면 일람표 테이블 선택 세트에서 부품을 제거하거나, 부품을 다시 선택하여 새 선택 세트만으로 일람표 테이블을 채울 수 있습니다.

스프레드시트로 일람표 내보내기

언제든지 스프레드시트로 일람표를 내보낼 수 있습니다.

- 1 내보낼 일람표가 포함된 도면을 열고 일람표를 선택합니다.
- 2 일람표 테이블 탭 ► 수정 패널 ► 내보내기  를 클릭합니다.
- 3 일람표 테이블 내보내기 대화상자에서 출력 형식 및 파일 이름을 지정한 후 확인을 클릭합니다.

뷰

뷰는 시스템을 모형으로 하는 구성과 시공 도서를 구성하는 시트 사이의 중간 도면입니다. 뷰 도면은 일반적으로 하나 이상의 구성 도면을 참조합니다. 뷰 도면에서 참조한 구성 도면 중 어느 것이라도 변경하는 경우 뷰 도면에서 구성 참조 도면을 다시 로드하여 변경 사항을 자동으로 업데이트할 수 있습니다. 이런 방식으로 작업하면 구성 도면만 유지 관리하면 되며, 뷰 도면을 수동으로 유지 관리할 필요가 없습니다.

일반 뷰 작성

일반적으로 시스템 설계의 맨 위 뷰를 표시하는 일반 뷰 도면을 작성할 수 있습니다.

- 1 신속 접근 도구막대에서 프로젝트 네비게이터  를 클릭합니다.
- 2 프로젝트 네비게이터에서 뷰 탭을 클릭합니다.
- 3 뷰 디렉토리에서 뷰를 추가할 하위 디렉토리를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 후 새 뷰 도면 ► 일반을 클릭합니다.
- 4 일반 뷰 추가 대화상자에서 도면 정보를 지정합니다.
 - 이름: 파일 이름을 지정합니다.
 - 범주: 기본 디렉토리 위치를 사용하거나 새 디렉토리 위치를 지정합니다.
 - 도면 템플릿: 뷰 도면에 사용할 템플릿을 확인합니다. 프로젝트 설정에 지정된 템플릿입니다.
- 5 다음을 클릭합니다.
- 6 뷰 도면에서 사용된 건물 평면도의 바닥을 지정합니다. 뷰에서 사용할 구성이 동일한 바닥에 지정되어야 합니다.
- 7 다음을 클릭합니다.
- 8 뷰에서 사용할 구성을 지정합니다. 선택한 구성이 참조 도면으로서 뷰 도면에 부착됩니다. 뷰 도면에서 중첩으로 참조된 도면이 있는 경우 뷰 도면을 시트에 추가할 때 해당 도면은 포함되지 않습니다.

주 사용할 구성 도면에 건물 바닥 평면도와 같은 중첩 참조 도면이 포함된 경우 구성 도면 외에 참조 도면도 선택해야 뷰 도면에서 표시될 수 있습니다.

9 확인을 클릭합니다.

새 뷰 도면이 작성되었으나 열려 있지 않습니다.

10 새 뷰 도면을 열려면 프로젝트 네비게이터 뷰 탭에서 새 뷰 도면을 두 번 클릭합니다.

상세 뷰 작성

이 작업에서는 일반 뷰 도면에서 새 상세 뷰 도면을 작성하는 방법을 보여줍니다. 상세 표식이 일반 뷰에 추가되며, 상세 뷰가 새 도면에 작성됩니다. 시트에 상세 뷰를 배치할 경우 상세 번호가 상세 뷰에 자동으로 추가되며 상세 번호 및 시트 번호가 일반 뷰의 상세 표식에 자동으로 추가됩니다.

1 일반 뷰 도면을 열어 상세 표식을 추가합니다.

2 주석 및 유틸리티 도구 팔레트에서 상세 표식 A2T 또는 상세 경계 B를 클릭합니다.

주 또는 주석 리본 탭 및 인출선 패널 드롭다운을 사용하여 상세 표식 도구를 찾습니다.

3 상세 표식 위치를 지정합니다.

- 상세 표식 도구를 사용하는 경우 표식 지시선의 점을 지정하고 상세 선 끝부분의 방향을 지정합니다.
- 상세 경계 도구를 사용하는 경우 상세 영역 주위에 주석 경계를 지정하고 표식 지시선의 점을 지정합니다. 도면에 표시되는 경계는 주석 전용이며, 상세 뷰의 영역을 정의하는 데 사용되지 않습니다.

4 표식을 추가할 위치에서 **Enter** 키를 누릅니다.

5 인출선 위치 대화상자에서 새 모형 공간 뷰 이름에 새 상세 뷰의 제목 표식에 표시될 이름을 지정합니다.

6 단면/입면 생성을 선택 해제합니다.

7 축척에서 상세 뷰의 도면 축척을 지정합니다.

8 작성 위치에서 새 뷰 도면을 클릭합니다.

9 일반 뷰 추가 대화상자에서 도면 정보를 지정합니다.

- 이름: 파일 이름을 지정합니다.
- 범주: 디렉토리 위치를 지정합니다. 일반 뷰 도면과 동일한 디렉토리에 있을 필요가 없습니다.
- 도면 템플릿: 뷰 도면에 사용할 템플릿을 확인합니다. 프로젝트 설정에 지정된 템플릿입니다.

10 다음을 클릭합니다.

11 이 상세 뷰 도면에서 사용된 건물 평면도의 바닥을 지정합니다. 뷰에서 표시할 구성이 동일한 바닥에 지정되어야 합니다.

12 다음을 클릭합니다.

13 뷰에 표시될 구성을 지정합니다. 선택한 구성은 뷰 도면에 참조 도면으로 부착됩니다. 뷰 도면에서 중첩으로 참조된 도면이 있는 경우 뷰 도면을 시트에 추가할 때 해당 도면은 포함되지 않습니다.

주 사용할 구성 도면에 건물 바닥 평면도와 같은 중첩 참조 도면이 포함된 경우 구성 도면 외에 참조 도면도 선택해야 뷰 도면에서 표시될 수 있습니다.

14 확인을 클릭합니다.

15 상세의 경계를 형성할 직사각형 영역의 첫 번째 코너를 지정합니다.

16 반대 코너를 지정합니다.

새 상세 뷰 도면이 작성되지만 열리지는 않습니다. 상세 표식에서 참조하는 상세 번호 및 시트 번호는 ?로 표시됩니다.

17 일반 뷰 도면을 저장한 후 닫습니다.

18 새 상세 뷰 도면을 열려면 프로젝트 네비게이터 뷰 탭에서 새 상세 뷰 도면을 두 번 클릭합니다.

시트에 상세 뷰를 추가할 경우 상세 및 일반 뷰 도면의 표식에서 상세 번호 및 시트 번호가 해석됩니다.

단면 뷰 작성

새 단면 뷰 도면을 작성하는 동안 뷰 도면에 단면 표식을 추가할 수 있습니다. 단면 뷰는 일반 뷰에서 생성되고 일반 뷰는 구성을 참조하므로, 단면 뷰를 자동으로 업데이트하여 구성 변경 사항을 반영할 수 있습니다.

1 단면 표식을 추가할 일반 뷰 도면을 엽니다.

2 주석 및 유틸리티 도구 팔레트에서 단면 표식 A2T를 클릭합니다.

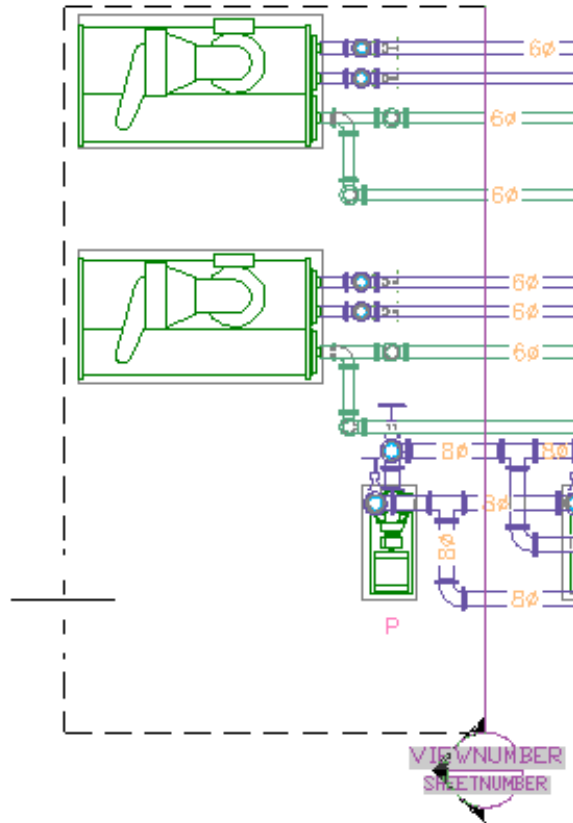
주 또는 주석 리본 탭 및 인출선 패널을 사용하여 단면 표식 도구를 찾습니다.

3 도면에서 단면선의 점을 지정합니다.

단면선은 도면 경계의 한쪽을 결정합니다.

4 표식을 추가할 위치에서 *Enter* 키를 누릅니다.

5 단면 범위를 지정합니다. 단면 범위에 포함된 도면 부분이 새 단면 뷰 도면에 포함됩니다.



6 인출선 위치 대화상자의 새 모형 공간 뷰 이름에서 새 단면 뷰의 제목 표식에 표시될 이름을 지정합니다.

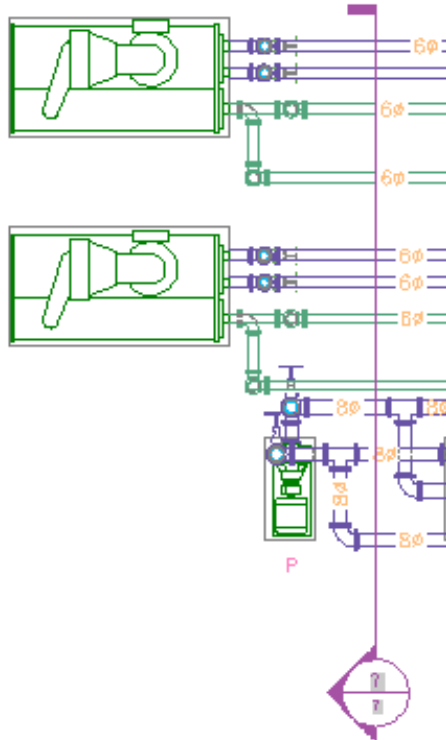
7 단면도/입면도 생성을 선택했는지 확인합니다.

8 축척에서 상세 뷰의 도면 축척을 지정합니다.

- 9 작성 위치에서 새 뷰 도면을 클릭합니다.
- 10 단면/입면 뷰 추가 대화상자에서 도면 정보를 지정합니다.
- 이름: 파일 이름을 지정합니다.
 - 범주: 새 디렉토리 위치를 지정합니다.
 - 도면 템플릿: 뷰 도면에 사용할 템플릿을 확인합니다. 프로젝트 설정에 지정된 템플릿입니다.
- 11 다음을 클릭합니다.
- 12 이 뷰 도면에서 사용된 건물 평면도의 바닥을 지정합니다. 뷰에서 사용할 구성이 동일한 바닥에 지정되어야 합니다.
- 13 다음을 클릭합니다.
- 14 뷰에서 사용할 구성을 지정합니다. 선택한 구성이 참조 도면으로서 뷰 도면에 부착됩니다. 뷰 도면에서 중첩으로 참조된 도면이 있는 경우 뷰 도면을 시트에 추가할 때 해당 도면은 포함되지 않습니다.

주 사용할 구성 도면에 건물 바닥 평면도와 같은 중첩 참조 도면이 포함된 경우 구성 도면 외에 참조 도면도 선택해야 뷰 도면에서 표시될 수 있습니다.

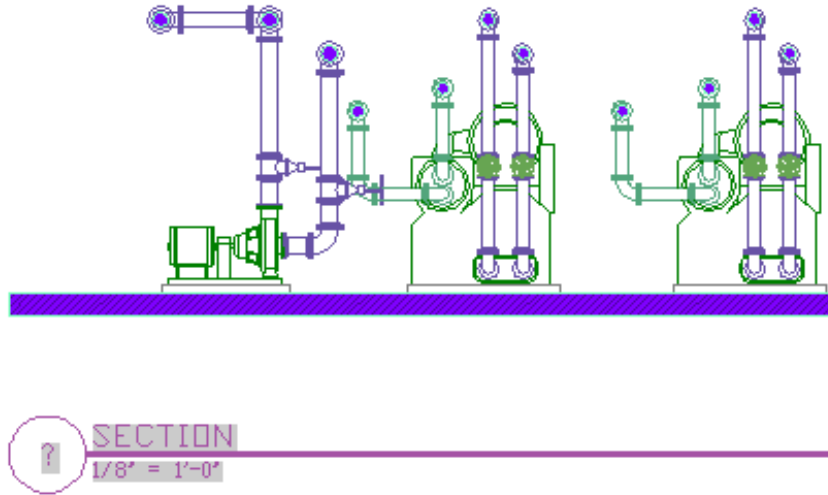
- 15 확인을 클릭합니다.
- 16 일반 뷰 도면에서 새 단면 뷰의 삽입점을 지정합니다.
- 새 단면 뷰는 일반 뷰 도면에 삽입되지 않습니다. 사용자가 새 도면에서 그 위치를 지정합니다. 도면 형상에서 먼 점을 지정하는 것이 좋습니다. 단면 뷰 생성 명령을 단지 않고 줌 및 초점이동 명령을 사용하여 도면에서 열린 영역으로 이동할 수 있습니다.
- 새 단면 뷰 도면이 작성되지만 열리지는 않습니다. 단면 표식에서 참조하는 상세 번호 및 시트 번호는 ?로 표시됩니다.



- 17 일반 뷰 도면을 저장한 후 닫습니다.
- 18 새 단면 뷰 도면을 열려면 프로젝트 네비게이터 뷰 탭에서 새 단면 뷰 도면을 두 번 클릭합니다.

19 범위를 줄하여 도면 콘텐츠를 표시합니다.

참조 도면이 평면뷰에 표시됩니다. 단면 뷰는 일반 뷰 도면에서 지정한 점에 위치합니다. 각 도면 객체의 도면층은 단면 뷰를 통해 보존됩니다. 시트에 단면 뷰를 배치할 때 제목 표식의 단면 번호가 해석됩니다.



입면 뷰 작성

새 입면 뷰 도면을 작성하는 동안 뷰 도면에 입면 표식을 추가할 수 있습니다. 입면 뷰는 일반 뷰에서 생성되고 일반 뷰는 구성을 참조하므로, 입면 뷰 도면을 자동으로 업데이트하여 구성 변경 사항을 반영할 수 있습니다.

- 1 일반 뷰 도면을 열어 입면 표식을 추가합니다.
- 2 주석 및 유틸리티 도구 팔레트에서 입면도 표식 A2를 클릭합니다.

주 또는 주석 리본 탭 및 인출선 패널을 사용하여 입면 표식 도구를 찾습니다.

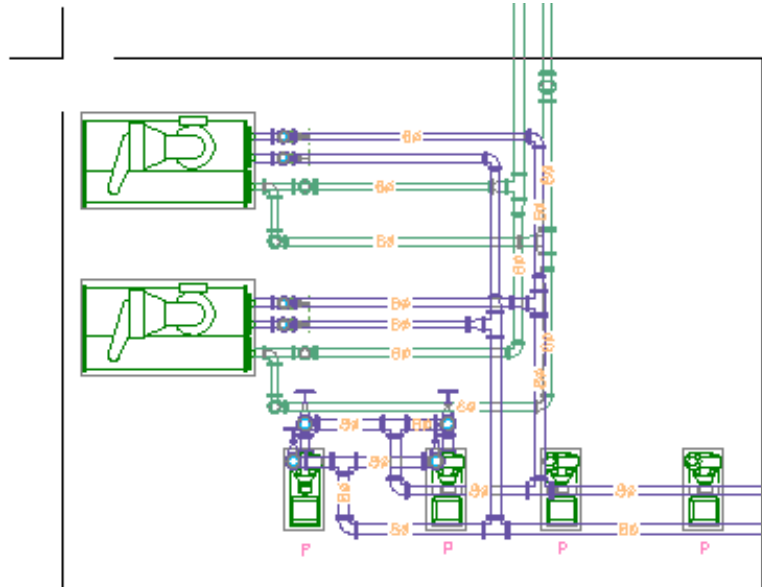
- 3 도면에서 입면 표식 위치를 지정합니다.
- 4 입면 표식의 뷰 방향을 지정합니다.
- 5 인출선 위치 대화상자에서 새 모형 공간 뷰 이름에 대해 새 단면 뷰의 제목 표식에 표시될 이름을 지정합니다.
- 6 단면도/입면도 생성을 선택했는지 확인합니다.
- 7 축척에서 상세 뷰의 도면 축척을 지정합니다.
- 8 작성 위치에서 새 뷰 도면을 클릭합니다.
- 9 단면/입면 뷰 추가 대화상자에서 도면 정보를 지정합니다.
 - 이름: 파일 이름을 지정합니다.
 - 범주: 새 디렉토리 위치를 지정합니다.
 - 도면 템플릿: 뷰 도면에 사용할 템플릿을 확인합니다. 프로젝트 설정에 지정된 템플릿입니다.
- 10 다음을 클릭합니다.
- 11 이 뷰 도면에서 사용된 건물 평면도의 바닥을 지정합니다. 뷰에서 사용할 구성이 동일한 바닥에 지정되어야 합니다.
- 12 다음을 클릭합니다.

- 13 뷰에서 사용할 구성을 지정합니다. 선택한 구성이 참조 도면으로서 뷰 도면에 부착됩니다. 뷰 도면에서 중첩으로 참조된 도면이 있는 경우 뷰 도면을 시트에 추가할 때 해당 도면은 포함되지 않습니다.

주 사용할 구성 도면에 건물 바닥 평면도와 같은 중첩 참조 도면이 포함된 경우 구성 도면 외에 참조 도면도 선택해야 뷰 도면에서 표시될 수 있습니다.

- 14 확인을 클릭합니다.

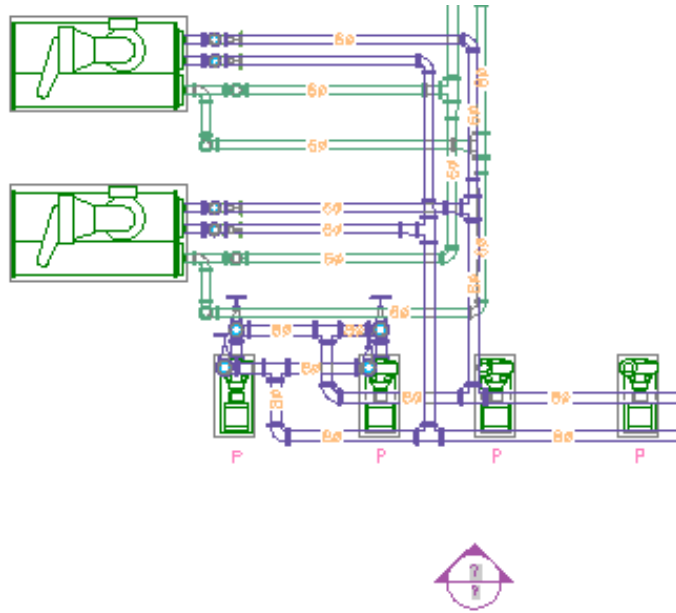
- 15 도면에서 입면 영역의 코너를 지정합니다. 입면 영역의 도면 부분이 새 도면에 포함됩니다.



- 16 일반 뷰 도면에서 새 입면 뷰의 삽입점을 지정합니다.

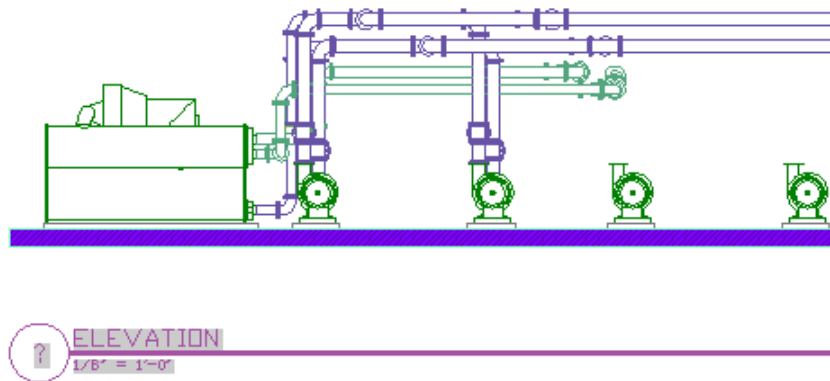
새 뷰는 일반 뷰 도면에 삽입되지 않습니다. 사용자가 새 도면에서 위치를 지정합니다. 도면 형상에서 먼 점을 지정하는 것이 좋습니다. 입면 뷰 생성 명령을 닫지 않고 줌 및 초점이동 명령을 사용하여 도면에서 열린 영역으로 이동할 수 있습니다.

- 17 새 뷰 도면이 작성되지만 열리지는 않습니다. 입면 표식에서 참조하는 상세 번호 및 시트 번호는 ?로 표시됩니다.



- 18 일반 뷰 도면을 저장한 후 닫습니다.
19 새 입면 뷰 도면을 열려면 프로젝트 네비게이터 뷰 탭에서 새 입면 뷰 도면을 두 번 클릭합니다.
20 범위를 좁하여 도면 콘텐츠를 표시합니다.

참조 도면이 평면뷰에 표시됩니다. 입면 뷰는 일반 뷰 도면에서 지정한 점에 위치합니다. 각 도면 객체의 도면층은 입면 뷰를 통해 보존됩니다. 시트에 입면 뷰를 배치하면 제목 표식의 입면 번호가 해석됩니다.



단면 또는 입면 뷰 업데이트

단면 또는 입면 표식이 있는 뷰 도면에서 참조된 구성을 수정할 경우 단면 또는 입면 뷰 도면을 업데이트하여 구성의 변경 사항을 자동으로 반영할 수 있습니다.

- 1 신속 접근 도구막대에서 프로젝트 네비게이터  를 클릭합니다.
- 2 프로젝트 네비게이터 뷰 탭에서 단면 또는 입면 뷰가 포함된 도면을 엽니다. 단면 또는 입면 표식이 포함된 도면을 열 필요가 없습니다.

3 단면 또는 입면 뷰에서 직접 도면 형상을 클릭합니다.

4 2D 단면/입면 탭 ► 수정 패널 ► 재생성  을 클릭합니다.

5 단면도/입면도 생성 대화상자에서 확인을 클릭하여 단면도 또는 입면도를 재생성합니다.

이미 시트에 단면 또는 입면 뷰를 배치한 경우 다음에 시트를 열 때 해당 단면 또는 입면 뷰는 자동으로 업데이트됩니다.

시트

시트는 게시하거나 플롯하는 시공 도서입니다. 빈 시트를 작성한 다음 뷰 도면을 직접 시트에 참조 도면으로 배치할 수 있습니다. 시트는 뷰를 참조하며, 뷰는 구성을 참조합니다. 따라서 해당 뷰 및 시트 도면을 열거나 참조된 도면을 다시 로드할 때 구성의 변경 사항이 자동으로 반영됩니다.

시트 작성

시트를 작성할 때 일반 평면, 일람표, 상세 정보, 단면 및 입면의 뷰를 추가할 수 있습니다. 시트 그룹을 시트 세트 로 게시하거나 플롯할 수 있습니다.

1 신속 접근 도구막대에서 프로젝트 네비게이터  를 클릭합니다.

2 프로젝트 네비게이터에서 시트 탭을 클릭합니다.

3 시트를 추가할 하위 디렉토리로 이동합니다.

디렉토리를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 다음 새로 만들기 ► 하위 세트를 클릭하여 하위 디렉토리를 작성할 수 있습니다.

4 하위 디렉토리를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 새로 만들기 ► 시트를 클릭합니다.

5 새 시트 대화상자에서 번호 및 시트 제목을 지정하고 확인을 클릭합니다.

새 시트가 작성되지만 열리지는 않습니다.

6 새 시트를 두 번 클릭하여 엽니다.

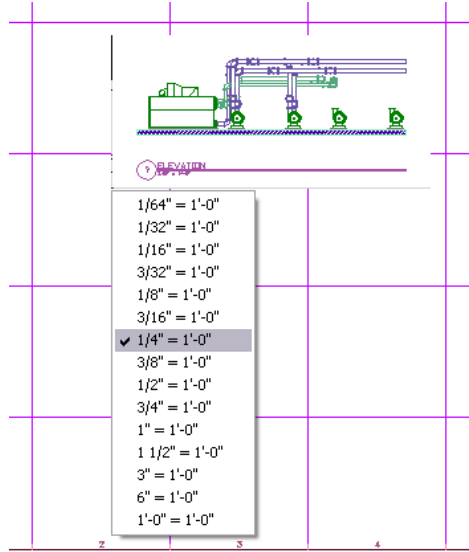
7 프로젝트 네비게이터에서 뷰 탭을 클릭합니다.

8 뷰 디렉토리에서 시트에 배치할 뷰 도면으로 이동합니다.

중요 시트에 일람표를 배치하려면 먼저 뷰포트를 시트에 추가해야 합니다. 뷰 탭 ► 뷰포트 패널 ► 명명됨을 클릭하고 시트에서 뷰포트 창을 지정합니다.

9 뷰 도면을 시트로 끕니다.

시트에서 뷰 크기를 변경하려면 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 새 축척을 선택합니다.



주 상세, 단면 또는 입면 뷰를 배치할 경우 해당 뷰만 시트에 추가됩니다. 참조된 평면뷰 형상은 표시되지 않습니다.

- 10 뷰의 삽입점을 지정합니다.
- 11 뷰포트에서 그리드 표식을 끄려면 뷰포트 창 내부를 두 번 클릭합니다.
- 12 응용프로그램 상태 막대에서 그리드를 선택 해제한 다음 뷰포트 창 외부를 두 번 클릭합니다.
- 13 필요한 경우 시트에 둘 이상의 뷰를 배치할 수 있습니다. 또한 하나의 뷰를 둘 이상의 시트에 사용할 수도 있습니다.

소프트웨어의 기본 시트 템플릿에는 시트에 뷰를 배치하는 데 도움이 될 배치 그리드가 포함되어 있습니다. 이 그리드는 플롯 또는 DWF™ 출력에 포함되지 않습니다.

시트에서 뷰포트를 이동하려면 뷰포트 경계를 선택하고 상황에 맞는 메뉴의 기본 수정 도구를 사용합니다. 뷰포트 크기를 조정하여 뷰 도면에서 볼 수 있는 부분을 변경할 수 있습니다. 또한 뷰포트 내부를 두 번 클릭하여 모형 공간 뷰를 활성화할 수도 있습니다. 모형 공간 뷰를 활성화한 후 뷰포트 내부에서 뷰 도면을 이동하거나 줄할 수 있습니다. 뷰포트 외부로 두 번 클릭하여 모형 공간 뷰를 비활성화하고 도면 공간으로 돌아갑니다. 도면 공간에서 뷰포트 내부의 도면을 수정할 수 없습니다.

시트에 상세, 단면 또는 입면 뷰를 배치하는 경우 표식 번호 및 시트 번호는 소스 뷰 도면과 모형 공간 뷰 도면 모두에서 해석됩니다. 그러나 두 뷰 도면 중 하나에서 도면 이름 또는 디렉토리 위치를 변경하는 경우 표식 및 시트 번호 링크가 끊어집니다. 번호 링크를 자동으로 해석하려면 표식을 다시 작성해야 할 수도 있습니다.

커버 시트 작성

시트 세트의 도면과 동적으로 연결된 시트 리스트 테이블을 사용하여 커버 시트를 작성할 수 있습니다. 시트 리스트 테이블을 추가할 경우 시트 세트의 모든 시트에 대해 시트 이름 및 번호가 자동으로 표시됩니다. 세트에서 시트를 추가하거나 시트를 재정리하거나 시트를 제거할 경우 시트 리스트 테이블을 자동으로 업데이트할 수 있습니다.

- 1 신속 접근 도구막대에서 프로젝트 네비게이터  를 클릭합니다.
- 2 559페이지의 [시트 작성](#)에서 표시된 대로 프로젝트 네비게이터의 시트 탭에서 새 시트를 작성합니다.
- 3 새 시트를 엽니다.
- 4 필요한 경우 시트 탭을 시트 세트 뷰로 변경합니다.

- 5 시트 세트 맨 위에 있는 프로젝트 이름을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 시트 리스트 삽입을 클릭합니다.
- 6 시트 리스트 테이블 삽입 대화상자에서 시트 리스트 테이블 설정을 지정한 후 확인을 클릭합니다.
- 7 시트 리스트 수동 편집에 대한 경고 프롬프트가 나타나면 확인을 클릭합니다.
- 8 시트에서 시트 리스트 위치를 지정합니다.

시트 세트를 업데이트하려면

- 9 시트 리스트를 포함하는 시트를 엽니다.
- 10 시트 리스트 테이블의 외부 경계를 선택합니다.
- 11 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 시트 리스트 테이블 업데이트를 클릭합니다.

시트 세트에서 시트 순서 지정

시트 리스트 테이블 및 시트 세트 게시에서 시트의 기본 순서는 프로젝트 네비게이터의 시트 탭에서의 순서와 동일합니다. 시트를 재정리하려면 시트 세트 뷰에서 원하는 위치로 시트를 끕니다. 예를 들어, 커버 시트가 시트 세트에서 맨 앞에 나타나게 하려면 시트 세트 뷰의 맨 위로 끕니다. 시트 세트에 도면을 포함시키지 않으려면 마우스 오른쪽 버튼으로 해당 도면을 클릭하고 시트 제거를 클릭합니다. 그래도 시트가 삭제되지는 않습니다. 시트 세트에서 제거될 뿐입니다.

시트 세트를 플롯하거나 게시할 때 개시 대화상자에서 시트를 재정리하거나 시트를 추가 또는 제거할 수 있습니다. 그러나 이 변경 사항은 시트 리스트 테이블에 반영되지 않으며, 그 결과 하나의 DWF 파일에 프로젝트 도면의 전체 세트가 게시되지 않고 개별 도면의 출력이 게시될 수 있습니다.

시트 세트를 DWF™에 게시

AutoCAD MEP에서 직접 DWF™로 시트 세트를 게시할 수 있습니다. 일반적으로 DWF™ 파일은 일반 도면보다 크기가 훨씬 더 작으며, 시설 설계 및 시공과 관련된 모든 관계자들이 쉽게 공유할 수 있습니다.

- 1 신속 접근 도구막대에서 프로젝트 네비게이터  를 클릭합니다.
- 2 프로젝트 네비게이터의 시트 탭에서 게시할 시트가 포함된 디렉토리를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 게시 ► 게시 대화상자를 클릭합니다.
모든 도면을 게시하려면 시트 디렉토리의 맨 위에서 프로젝트 이름을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 게시 ► 게시 대화상자를 클릭합니다.
- 3 게시 대화상자의 게시 대상에서 DWF 파일을 선택합니다.
- 4 게시를 클릭합니다.
- 5 파일 위치를 지정하고 선택을 클릭합니다.

입면 레이블 추가

도면에 입면 레이블을 추가할 수 있습니다. 입면 레이블은 시공 도서를 작성할 때 유용합니다. 도면에 입면 레이블을 추가하면 건물 계약자가 세그먼트 또는 런의 높이가 빌딩 시스템의 경사 요구 사항을 준수하는지 확인하는 데 도움이 됩니다. 입면 레이블은 DesignCenter에서 액세스할 수 있습니다. DesignCenter에서 도면으로 입면 기호를 끈 후 입면 레이블을 적용할 세그먼트를 선택할 수 있습니다. 입면은 세그먼트의 특성에서 읽어옵니다. 입면 레이블이 잘못된 입면을 표시할 경우 해당 객체의 위치가 올바른지 확인해야 합니다.

입면 레이블

+12'-9"

평면도 레이블

-3'-6"

2D 단면 뷰 레이블

주 옵션 대화상자에서 MEP 높이 탭을 사용하여 기본 입면을 작성할 수 있습니다. 자세한 내용은 71페이지의 [시스템 높이 정의](#)를 참고하십시오.

입면 레이블을 추가하려면

- 1 삽입점 탭 > 콘텐츠 패널 드롭다운 > Design Center  를 클릭합니다.
- 2 AEC 콘텐츠 탭을 클릭합니다.
- 3 왼쪽 창에서 문서 > 입면 레이블을 확장하고 원하는 하위 디렉토리를 선택합니다.
- 4 오른쪽 창에서 추가할 입면 레이블을 선택합니다.
- 5 DesignCenter에서 도면으로 입면 레이블을 끕니다.
- 6 도면에서 입면 레이블을 적용할 객체를 선택합니다.

경고 객체의 입면을 변경할 경우 입면 레이블을 객체로 이동해 값에 표시된 입면을 업데이트해야 합니다.

입면 기호를 반복하여 사용하려면 DesignCenter에서 직접 도구 팔레트로 입면 레이블을 끌어 입면 레이블 도구를 작성합니다.

도면 검사

빌딩 시스템 배치의 제도를 마친 후 부품 사이의 연결이 유효한지, 시작점부터 끝점까지의 런이 완료되었는지 그리고 다른 빌딩 시스템 구성요소 또는 구조 부재 사이의 간섭이 완료되었는지 검사해야 합니다. 특정 객체의 연결을 확인해야 하는 경우도 있습니다. AutoCAD MEP에서는 배치 검사에 도움이 될 도구를 제공합니다.

- **솔루션 팁 표시** 이 명령은 잘못된 연결 점에서 솔루션 팁 아이콘을 표시하여 구성요소 간에 잘못된 연결을 보여줍니다. 자세한 내용은 562페이지의 [솔루션 팁 표시](#)를 참고하십시오.
- **연결된 런 표시** 이 명령은 런을 시작부터 끝까지 강조표시하여 연결된 구성요소의 전체 런을 표시합니다. 자세한 내용은 564페이지의 [연결된 런 표시](#)를 참고하십시오.
- **연결된 객체 표시** 이 명령은 선택된 객체에 연결되는 객체를 강조표시합니다. 자세한 내용은 564페이지의 [연결된 객체 표시](#)를 참고하십시오.
- **간섭 감지** 이 기능은 객체의 교차 부분을 강조하여 빌딩 시스템 또는 AEC 구조 객체 사이의 간섭을 찾습니다. 자세한 내용은 565페이지의 [간섭 찾기](#)를 참고하십시오.
- **회로 장치 표시** 전기 시스템 도면에서 이 명령을 사용하여 선택한 회로에 연결된 장치를 강조 표시할 수 있습니다. 자세한 내용은 416페이지의 [회로 장치 표시](#)를 참고하십시오.

솔루션 팁 표시

배치 중에 구성요소 사이에 유효한 연결을 작성해야 지능형 빌딩 시스템 네트워크를 유지 관리할 수 있습니다. 유효한 연결에서는 크기, 웨이프, 시스템 유형 및 다양한 부품 특성을 비롯한 구성요소 사이의 일관성을 유지합니다. 유효한 연결을 테스트해야 합니다.

유효한 연결은 연결구 스타일 규칙에 의해 결정되며, 이 규칙은 객체 사이에서 일치해야 하는 특성을 정의합니다. 연결구 스타일에는 규칙을 정의할 수 있는 사전 설정된 특성이 있습니다. 예를 들어, 연결 유형 및 도메인을 테스트

트함으로써 잘못된 연결 유형의 세그먼트나 런이 다중 뷰 부품에 실수로 연결되지 않도록 방지할 수 있습니다. 자세한 내용은 597페이지의 [연결구 스타일](#)을 참고하십시오.

솔루션 팁 아이콘은 객체 간의 잘못된 연결을 강조합니다. 잘못된 연결은 그 원인이 되는 객체를 수정하여 해결할 수 있습니다.

- 그림을 사용하여 객체를 수정하고 인접한 객체에 연결할 수 있습니다.
- 인접한 객체와 일치하도록 객체 시스템을 수정하거나 인접한 객체와 동일한 시스템 그룹으로 시스템을 변경할 수 있습니다.
- 객체에 적용되는 연결구 스타일 규칙을 수정할 수 있습니다.
- 세그먼트 또는 네트워크의 일부를 삭제하고 MEP 스냅을 사용하여 새 객체를 제도할 수 있습니다.

유효한 연결을 테스트하려면

1 연결구 스타일 규칙을 확인합니다.

- 관리 탭 ► 스타일 및 화면표시 패널 ► 스타일 관리자 를 클릭합니다.
- 다중 목적 객체를 확장한 후 연결구 스타일을 확장합니다.
- 규칙 탭을 클릭한 후 연결구 스타일 규칙을 확인합니다.
- 확인을 클릭합니다.

솔루션 팁 아이콘을 표시하려면

2 뷰 탭 ► MEP 뷰 패널 ► 솔루션 팁 을 클릭합니다.

솔루션 팁 아이콘이 표시됩니다. 마우스를 솔루션 팁 아이콘 위로 이동하여 연결 해제 이유를 설명하는 톨팁을 표시할 수 있습니다.

솔루션 팁 아이콘 크기를 변경하려면

3 필요한 경우 다음과 같이 솔루션 팁 아이콘의 크기를 변경할 수 있습니다.

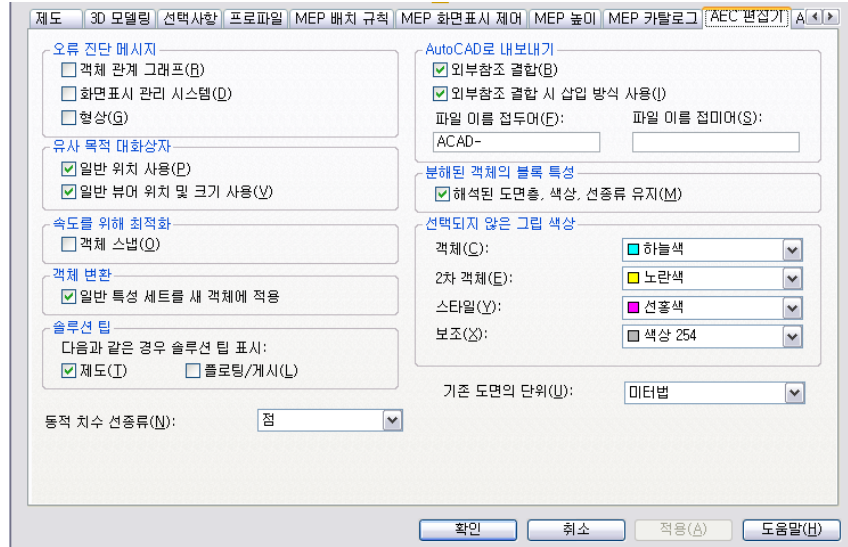
- 뷰 탭 ► MEP 뷰 패널 ►  ► 솔루션 팁 크기 를 클릭합니다.
- 크기를 입력합니다.
도면이 재생성되고 솔루션 팁 아이콘의 크기가 업데이트됩니다.

주 잘못된 연결을 수정하고 도면을 재생성할 때까지 솔루션 팁 아이콘은 계속 켜져 있습니다(표시). 솔루션 팁 아이콘을 끄려면 뷰 탭 ► MEP 뷰 패널 ► 솔루션 팁 을 클릭합니다.

솔루션 팁 아이콘 표시 시점을 제어하려면

4  ► 옵션을 클릭합니다.

5 옵션 대화상자에서 AEC 편집기 탭을 클릭합니다.



6 솔루션 팁 아래에서 솔루션 팁 아이콘을 표시하기 위한 옵션을 선택합니다.

도면 파일에서 작업할 때 솔루션 팁 아이콘을 표시하려면 제도를 선택하고, 도면 파일을 플로팅하거나 게시할 때 솔루션 팁 아이콘을 표시하려면 플로팅/게시를 선택합니다.

주 또한 제도 중에 솔루션 팁 아이콘의 화면표시를 제어하려면 뷰 탭 > MEP 뷰 패널 > 솔루션 팁  을 클릭합니다.

연결된 런 표시

기계, 전기 및 파이프 시스템의 경우 전체 런을 강조 표시할 수 있습니다. 이 기능은 설계가 복잡하거나 연결을 확인해야 할 때 유용합니다.

연결구 스타일 규칙은 객체 사이에 유효한 연결이 존재하는지 여부를 결정합니다. 런 내부에서 유효하지 않은 연결이 탐지된 경우 해당 런은 유효하지 않은 연결까지만 강조표시됩니다.

장비 외에 터 또는 크로스과 같은 분기는 일반적으로 런의 시작점 또는 끝점을 나타냅니다. 런 내부에서 분기가 탐지된 경우 해당 분기에서 강조표시가 끝납니다.

연결된 런을 표시하려면

1 덕트/파이프/와이어 등의 탭 > 수정 패널 > 연결된 객체 표시 드롭다운 > 연결된 런 표시  를 클릭합니다.

연결된 런이 강조표시됩니다.

2 Enter 키를 누릅니다.

연결된 객체 표시

도면에서 특정 객체에 연결된 모든 객체를 표시할 수 있습니다.

1 덕트/파이프/와이어 등의 탭 > 수정 패널 > 연결된 객체 표시 드롭다운 > 연결된 객체 표시  를 클릭합니다.

2 Enter 키를 누릅니다.

간섭 찾기

간섭 탐지를 실행하면 소프트웨어에서 지정한 객체 유형 사이의 간섭을 검사합니다. 다음 사이의 간섭을 검사할 수 있습니다.

- 빌딩 시스템 객체 사이(예: 덕트와 파이프 사이)
- 빌딩 시스템 객체와 건축/구조 객체 사이(예: 덕트와 벽 사이)

소프트웨어는 현재 도면 또는 외부 참조 도면에서 객체 사이의 간섭을 검사하거나 둘 모두(즉, 참조 도면의 객체와 간섭을 일으키는 현재 도면의 객체 사이의 간섭)를 검사합니다. 간섭이 발견되면 해당 간섭을 나타내는 매스 요소가 위치에 삽입됩니다. 매스 요소 유지 설정을 사용하지 않으면 간섭 탐지 모드를 종료할 때 매스 요소가 제거됩니다. 매스 요소에 태그를 추가하고 개구부 기호를 삽입하여 벽이나 기타 구조 객체에서 개구부가 필요한 위치를 표시할 수도 있습니다. 또한 간섭 탐지를 종료할 때 태그나 기호를 유지하도록 지정하지 않으면 태그나 기호는 제거됩니다.

중요 간섭 탐지는 3D 객체(다중 뷰 블록 기반 또는 파라메트릭)에서 사용됩니다. 위생 시스템의 경우 간섭 탐지는 관이 아니라 장비 및 기구에서만 사용됩니다.

간섭 탐지를 실행하면 다음 작업을 수행할 때 유용합니다.

- 서비스(예: 급기 및 환기 덕트)를 라우팅한 후 간섭을 분석하거나 벽, 문, 창, 기둥 및 빔에 대한 덕트 객체 및 다중 뷰 부품의 간섭을 분석합니다.
- 겹친 간섭 및 간격 간섭에 대한 분야 사이를 조정합니다. 예를 들어 급기 및 환기 시스템이 다른 MEP 시스템을 간섭하지 않고, 시스템을 마운트하고 유지할 공간이 충분한지 확인할 수 있습니다. 항목이나 객체의 형상 또는 3D 볼륨이 다른 항목이나 객체의 형상 또는 3D 볼륨과 교차하는 경우 겹친 간섭이 발생하고, 항목이나 객체 주위의 공간이 다른 항목이나 객체 주위의 공간과 교차하는 경우에는 간격 간섭이 발생합니다. 객체를 둘러싼 주변 공간은 간격띄우기 값으로 정의되며, 파이프 작업, 덕트 작업, 케이블 트레이, 전선관 및 행거용으로 구성될 수 있습니다. 일반적으로 겹친 간섭이 도면에서 더 두드러지게 나타나는 반면, 간격 간섭은 탐지하기 어렵습니다.
- 덕트 작업 시 구조 구성요소에 내력벽의 구멍과 같은 구멍이 필요한지에 대한 정보를 제공합니다.

주 간섭 탐지를 실행하면 객체의 교차 부분이 강조되어 탐지된 간섭이 표시됩니다. 기본적으로 색상으로 간섭을 강조하는 경우 빨간색은 겹친 간섭, 노란색은 간격 간섭을 나타냅니다. 간섭 탐지를 실행하기에 앞서 AutoCAD MEP 객체 및 AEC 주요 구조 부재의 색상을 빨간색이나 노란색 이외의 색상으로 임시 변경할 수 있습니다. 색상을 변경하는 대신 간섭 탐지에 사용할 화면표시 구성 세트를 작성할 수도 있습니다.

간섭 탐지 실행

간섭 탐지를 실행하는 경우 MEP 객체 간 또는 MEP 객체와 건물 요소 간 간섭을 확인할 수 있습니다. 예를 들어 급기 및 환기 덕트 시스템을 설계하는 동안 급기 및 환기 덕트가 서로 간섭하지 않도록 해야 합니다. 또한 덕트 시스템이 건축이나 구조 객체를 간섭하지 않도록 해야 합니다.

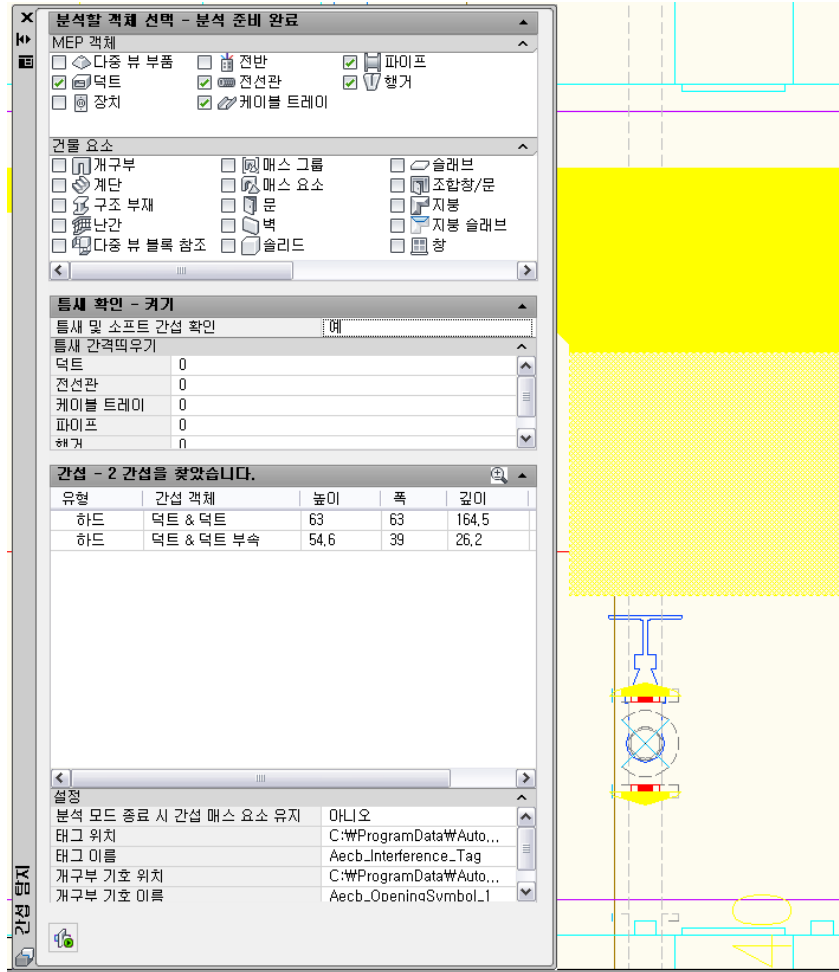
간섭 탐지를 시작하려면

- 1 분석 탭 ► 조회 패널 ► 간섭 탐지  를 클릭합니다.
- 2 간섭 탐지 팔레트의 MEP 객체 아래에서 다른 빌딩 시스템 객체나 건축 또는 구조 객체와의 간섭을 검사할 빌딩 시스템 객체 유형을 선택합니다. 객체를 모두 선택하거나 선택 취소하려면 모두 선택 또는 모두 지우기를 클릭합니다.

- 3 건물 요소 아래에서 MEP 객체와의 간섭을 검사할 건축 및 구조 객체의 유형을 선택합니다. 요소를 모두 선택하거나 선택 취소하려면 모두 선택 또는 모두 지우기를 클릭합니다.
- 4 틈새 확인의 경우 틈새 및 소프트 간섭을 검사할지 여부를 지정합니다. 예로 설정하면 각 객체 유형에 대해 틈새 간격띄우기를 지정합니다.
- 5 간섭 분석 시작  을 클릭합니다.

주 간섭 분석 모드가 도면 단위로 작동합니다. 다른 도면으로 전환하는 경우에는 현재 활성화된 도면을 기반으로 간섭 탐지 팔레트가 업데이트됩니다.

간섭은 간섭 탐지 팔레트의 간섭 섹션에 나열되고 도면에서 강조됩니다. 간섭 탐지 모드에 있는 동안 간섭 탐지 패널을 사용할 수 있습니다. 자세한 내용은 566페이지의 [간섭 보기 및 해결](#)을 참고하십시오.

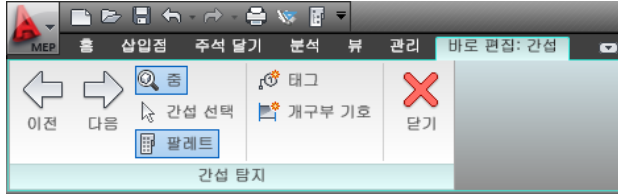


주 간섭에 대한 공차는 소수부 다섯자리로 계산됩니다.

간섭 보기 및 해결

도면이 열린 상태에서 분석 탭 > 조회 패널 > 간섭 탐지  를 클릭합니다. 간섭 탐지 팔레트에서  을 눌러 분석을 시작합니다. 분석이 완료되면 리본의 내부 편집 탭을 찾아 간섭 탐지 패널을 봅니다.

간섭 탐지 패널



다음 표의 정보를 통해 각 간섭을 보고 해결할 수 있습니다.

작업...	수행할 작업...
간섭 탐지 팔레트의 리스트 뷰에 표시되는 항목 정렬	열 머리글 이름을 클릭하여 해당 열별로 정렬합니다.
간섭 줌하기	간섭 탐지 팔레트에서 간섭을 선택합니다. 주 팔레트에서 간섭을 선택하여 도면에서 간섭을 줌하려면 줌 활성화를 클릭하여 줌 모드를 사용해야 합니다.
리스트 뷰의 간섭과 도면의 간섭 간 이동	간섭 탐지 패널의 이전 간섭 및 다음 간섭 버튼을 클릭합니다.
하나 이상의 간섭에 대해 자동 줌하기	간섭 탐지 패널에서 줌을 클릭하여 줌 모드를 전환한 다음 도면에서 하나 이상의 간섭을 선택합니다.
리스트 뷰에서 간섭 객체 선택 및 강조	간섭 매스 요소를 선택하여 간섭 리스트 강조를 클릭한 다음 도면에서 간섭을 선택하고 Enter 키를 누릅니다.
도면이나 리스트 뷰에서 간섭 제거	도면에서 하나 이상의 간섭을 선택한 다음 Delete 키를 누릅니다. 주 도면에서 간섭을 선택하고 삭제하더라도 리스트 뷰에서 간섭이 자동으로 삭제되지 않습니다.
간섭 탐지 팔레트를 숨겨 많은 도면 보기	팔레트 숨기기를 클릭합니다.
주 간섭 탐지 패널에서 다음 간섭 및 이전 간섭 버튼을 사용하여 한 간섭에서 다음 간섭으로 이동합니다.	
간섭 해결	도구나 명령을 사용하여 MEP 객체를 추가하거나 수정합니다. 주 간섭을 해결하더라도 리스트 뷰와 도면에서 간섭이 자동으로 제거되지 않습니다. 간섭 분석을 다시 실행하거나 간섭을 수동으로 제거해야 합니다. 또한 객체를 추가하여 발생할 수 있는 새 간섭을 보려면 분석을 다시 실행해야 합니다.

간섭 또는 개구부 태그 지정

간섭 탐지를 사용하여 구조 구성요소에 구멍이 필요한지에 대한 정보를 제공합니다. 예를 들어 덕트 작업 시 내력 벽의 구멍에 대한 정보가 있는 도면을 작성하려 할 수 있습니다. 간섭 탐지가 도면에서 간섭을 찾으면 개구부 기호 또는 각 개구부의 크기 및 높이 정보가 있는 태그를 삽입할 수 있습니다. 해당 간섭을 다른 사람이 해결하도록 간섭을 예약하거나 문서화하기 위해 도면의 모든 간섭(매스 요소)에 태그를 추가할 수도 있습니다.

간섭에 대해 개구부 기호를 삽입하려면

- 1 리스트 뷰에서 간섭 객체를 하나 이상 선택합니다.

2 간섭 탐지 팔레트의 설정에 있는 리스트에서 개구부 기호 위치와 이름을 선택합니다.

주 위치를 지정하면 지정된 도면에 모든 개구부 기호 이름이 나열됩니다.

3 개구부 기호 작성  을 클릭합니다.

평면뷰에서 개구부 기호가 간섭의 크기로 축척됩니다.

간섭에 대한 태그를 작성하려면

1 리스트 뷰에서 간섭 객체를 하나 이상 선택합니다.

2 간섭 탐지 팔레트의 설정에 있는 리스트에서 태그 위치와 이름을 선택합니다.

주 위치를 지정하면 지정된 도면에 모든 태그와 다중 뷰 부품 이름이 나열됩니다.

3 태그 작성  을 클릭합니다.

간섭 태그가 간섭 매스 요소에 앵커되어, 매스 요소가 제거되면 간섭 태그도 제거됩니다.

주 도면에서 간섭을 나열하는 간섭 보고서를 작성할 수 있습니다. 먼저 보고서에 포함할 간섭에 태그를 지정한 다음 **SCHEDULEADD** 명령을 사용해야 합니다. 간섭에 대한 기본 일람표가 제공됩니다. 일람표 작성에 대한 자세한 내용은 550페이지의 [일람표 추가](#)를 참고하십시오.

간섭 보고서 일람표

Interference Report				
Number	Interfering objects	Responsibility	Status	Notes
1	Duct Fitting & Duct Fitting	-	New	
2	Duct & Wall	-	New	

간섭 탐지 종료

간섭 탐지를 종료하려면 간섭 분석 종료  를 클릭합니다. 세션 중 작성된 매스 요소와 해당 요소에 부착된 태그가 제거되지만 삽입된 개구부 기호는 유지됩니다.

도면에서 작성된 간섭을 저장할 수 있습니다. 간섭 탐지 팔레트의 설정 아래에서 분석 모드 종료 시 간섭 매스 요소 유지에 대해 예를 선택합니다.

간섭 탐지를 종료할 때 특정 간섭만 유지하려면 종료하기 전에 유지하지 않을 간섭을 제거합니다. 간섭을 제거하는 방법에 대한 자세한 내용은 566페이지의 [간섭 보기 및 해결](#)을 참고하십시오.

주 간섭 탐지를 종료하면 간섭 분석이 현재 도면에 대해서만 종료됩니다. 여러 개의 도면을 분석한 경우에는 각 도면에 대해 간섭 탐지를 종료해야 합니다.

주 도면에 충돌이 빨간색으로 나타나게 하려면 충돌 탐지를 켭니다. 명령행에 **collisiondetection**을 입력합니다. 시스템 자원을 유지하기 위해 충돌 탐지가 더 이상 필요하지 않으면 충돌 탐지를 끕니다.

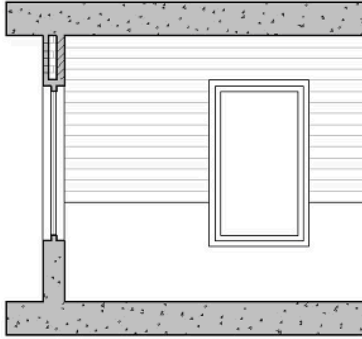
2D 단면 수축포장에서 재료 제외

다음 과정에 따라 2D 단면의 수축포장에서 특수 재료가 지정된 구성요소를 제외하십시오.

2D 단면을 작성할 경우 "수축포장"이라는 단면 구성요소를 표시할 수 있습니다. 수축포장은 하나의 해치 패턴을 가진 하나의 구성요소로 결합된 단면선에 의해 절단된 모든 객체 면의 병합입니다. 2D 단면에 자주 사용하는 뷰입니다.

기본적으로, 재료가 지정된 모든 구성요소는 수축포장에 포함되어 있습니다. 그러나 수축포장에서 유리나 같은 특정 재료를 제외할 수도 있습니다.

유리가 제외된 2D 단면 수축포장(왼쪽)



수축포장에 대한 자세한 내용은 AutoCAD Architecture 도움말을 참고하십시오.

1 변경하려는 스타일을 포함하는 스타일 정의 그룹이 있는 구성요소를 선택한 후 다음을 수행합니다.

- 덕트 탭 > 일반 패널 > 시스템 스타일 편집 드롭다운 > 덕트 스타일 편집  을 클릭합니다.
- 파이프 탭 > 일반 패널 > 시스템 스타일 편집 드롭다운 > 파이프 스타일 편집  을 클릭합니다.
- 케이블 트레이 탭 > 일반 패널 > 시스템 스타일 편집 드롭다운 > 시스템 스타일 편집  을 클릭합니다.
- 케이블 트레이 부속 탭 > 일반 패널 > 시스템 스타일 편집 드롭다운 > 시스템 스타일 편집  을 클릭합니다.
- 파이프 탭 > 일반 패널 > 시스템 스타일 편집 드롭다운 > 시스템 스타일 편집  을 클릭합니다.

2 스타일 관리자의 왼쪽 창에서 수축포장 섹션에서 제외시킬 재료에 지정된 시스템 스타일을 선택합니다.

3 기타 탭을 클릭합니다.

4 2D 단면 수축포장에서 제외를 선택합니다.

5 확인을 클릭합니다.

프로젝트 데이터 수집

정확한 일람표 작성을 위해 배치에서 프로젝트 데이터를 수집하는 것은 모든 건물 설계 프로젝트에서 중요한 부분입니다. 일람표는 시공 도서 작성 과정에서 가장 복잡하고 많은 시간이 소요되는 작업 중 하나입니다. AutoCAD MEP에서는 AutoCAD MEP 객체와 동적으로 연결된 일람표 테이블을 유연하게 작성하여 사용할 수 있습니다. 동적으로 연결된 일람표 테이블이 있으면 프로젝트가 끝날 때까지 기다릴 필요 없이 설계 프로세스 전 과정에서 일람표를 작성하고 업데이트할 수 있습니다. 또한 일람표 테이블에서는 설계 배치와 관련 일람표 사이의 정확성도 유지합니다. 도면에 일람표를 추가하는 것에 대한 자세한 내용은 550페이지의 [일람표](#)를 참고하십시오.

일람표 테이블을 도면에 추가하거나 외부 스프레드시트로 내보낼 수 있습니다. 다음 단계에서는 일람표 작성 프로세스에 대한 개요를 제공합니다.

- 일람표를 작성할 객체 유형에 특성 세트를 추가합니다. 장비에 태그를 지정하거나 특성 팔레트의 확장 데이터 탭에서 객체 또는 스타일 기반 특성 세트를 추가하는 방법으로 특성 세트를 적용할 수 있습니다. 사용자 특성 세트를 작성하려는 경우 스타일 관리자에서 특성 세트 정의를 작성하거나 편집할 수 있습니다.
- 수동 편집이 가능한 필드에서 원하는 특성 세트 값을 지정합니다. 객체에 태그를 추가하거나 특성 세트를 추가할 때 이 작업을 수행할 수 있습니다. 또는 특성 팔레트의 확장 데이터 탭을 사용하여 언제라도 이 작업을 수행할 수 있습니다.
- 일람표 도구를 사용하여 일람표를 추가합니다. 일람표 형식은 일람표 테이블 스타일을 기준으로 합니다. 일람표 테이블은 선택한 객체에서 가져온 특성 세트 값으로 채워집니다.
- 필요한 경우 스타일 관리자를 사용하여 일람표 테이블 스타일을 수정합니다. 테이블에서 머리글 및 열의 모양을 수정할 수 있으며, 표시할 특성 세트 데이터를 지정할 수 있습니다.

AutoCAD MEP에서는 기계, 전기 및 위생 일람표 태그 모음을 제공합니다(예: HVAC, 파이프, 장비, 위생 기구, 라이트 시스템 및 회로 일람표를 위한 태그). AutoCAD MEP에서는 사용자가 필요에 따라 사용하거나 사용자화할 수 있는 일람표 테이블 스타일 모음도 제공합니다. 사용 가능한 일람표 테이블 스타일에는 장비, 기구 및 조명 일람표 작성을 위한 스타일도 포함됩니다. WProgramData\Autodesk\MEP 2010\Wkor\Styles에 있는 도면의 기본 일람표 태그, 특성 세트 정의 및 일람표 테이블 스타일에 액세스할 수 있습니다.

일람표 테이블 및 연관된 객체 특성은 사용자화 가능합니다. 사용자화는 일람표 테이블 스타일에서 열을 재정렬, 추가 또는 삭제하는 것처럼 간단하거나 고유한 설계 또는 프로젝트에 맞게 사용자 정의된 보고서를 작성하는 것처럼 복잡할 수 있습니다.

특성 세트 정의 정의

일람표 테이블 생성에 사용되는 특성 세트 데이터는 객체에 부착된 특성 세트 정의에서 작성합니다. 특성 세트 정의는 일람표 테이블에 동적으로 연결될 수 있는 객체 특성을 설정합니다.

또한 분류를 사용하여 특성 세트를 적용할 객체 유형을 정의할 수도 있습니다. 즉 에어 터미널로 분류된 객체에 대해 특정 특성 세트를 작성하고, VAV 유닛으로 분류된 객체에 대해 또 다른 특성 세트를 작성할 수 있습니다.

특성 세트 정의는 스타일 기반 또는 객체 기반이 될 수 있습니다. 스타일 기반 정의는 특정 스타일의 모든 객체에 적용되며, 객체 기반 정의는 개별 객체에 적용됩니다. 예를 들어, 제조업체 특성은 특정 댐퍼 또는 다중 부 부품 스타일의 모든 실례에서 동일하므로, 스타일 기반 특성 세트 정의에 속하게 됩니다. 그러나 RegisterNumber 특성은 댐퍼의 각 실례마다 다르기 때문에 객체 기반 특성 세트 정의에 속해야 합니다. 스타일 기반 대 객체 기반 특성 세트 정의를 작성하는 전략은 정보가 얼마나 자주 변경되는가를 기준으로 해야 합니다.

AutoCAD MEP에서는 업계 표준 일람표를 기반으로 한 특성 세트 정의 그룹을 제공합니다. 일람표 태그 및 일람표 테이블을 사용하는 경우 제공된 특성 세트 정의가 도면에 로드됩니다. 특성 세트 정의를 병합, 편집 및 삭제할 수 있습니다. 도면 사이에서 특성 세트 정의를 공유할 수 있습니다. 또한 특성 세트 정의에 추가 가능한 부품 특성을 포함하도록 부품 카탈로그를 사용자화할 수도 있습니다. 자세한 내용은 AutoCAD Architecture 온라인 도움말의 특성 세트 정의를 참고하십시오.

특성 세트 정의 내에서 직접 객체 특성을 작성할 경우 직접 특성 정의 수식을 쓸 수 있습니다. 예를 들어, 특정 파이프 길이의 비용을 예상할 경우 길이 x 피트당 \$2.00 = 비용과 같은 정의 특성 세트 수식을 작성할 수 있습니다.

특성 세트 데이터 정의

하나 이상의 특성 세트 정의에 대한 링크를 설정하는 방법으로 객체에 대한 특성 세트 데이터를 정의합니다. 특성 세트 데이터는 특성 세트 정의의 객체 특성별로 값을 지정합니다. 자동 특성 값은 부착된 객체 또는 스타일을 기준

으로 정의되며, 객체 또는 스타일이 수정될 때 동적으로 업데이트됩니다. 수동 특성 값은 사용자가 입력하는 숫자 또는 문자열이며, 언제든지 수정할 수 있습니다.

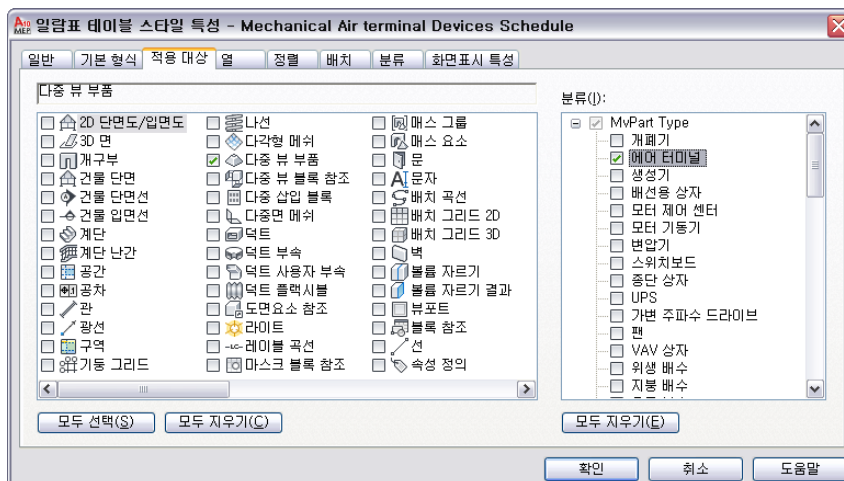
특성 세트 데이터는 객체, 객체 스타일 또는 객체 정의에 부착할 수 있습니다. 또한 특성 세트 데이터를 편집하거나 찾아볼 수 있으며, 레지스터 번호처럼 자동으로 증가하는 특성 세트의 번호를 다시 매길 수 있습니다.

원하는 작업...	특성 팔레트에서 수행할 작업
선택한 객체에 특성 세트 데이터 부착	확장 데이터 탭을 클릭한 후 특성 세트 추가를 클릭합니다. 특성 세트 추가 대화상자에서 객체에 부착할 특성 세트를 선택합니다. 장치 도구의 특성에서 특성 세트를 지정하여 특성 세트를 장치에 연결할 수도 있습니다. 자세한 내용은 764페이지의 스타일 기반 콘텐츠의 도구 작성 을 참고하십시오. 주 객체 스타일 또는 정의에 특성 세트 데이터를 부착하려면 스타일 관리자에서 스타일 또는 정의에 특성 세트를 지정합니다.
선택한 하나 이상의 객체에서 특성 세트 데이터 편집	확장 데이터 탭을 클릭하고, 수동으로 편집 가능한 특성 세트 값을 편집합니다. 일람표된 객체의 특성 세트를 편집할 경우 일람표를 업데이트하여 변경 사항을 반영할 수 있습니다.
선택한 객체에서 특성 세트 제거	확장 데이터 탭을 클릭한 후 특성 세트 제거를 클릭합니다. 특성 세트 제거 대화상자에서 객체로부터 제거할 특성 세트 정의를 선택합니다.
선택한 객체의 번호를 다시 매기도록 특성 세트 값을 변경합니다.	확장 데이터 탭을 클릭하고 시작 번호 및/또는 증분 값을 변경합니다.

분류 사용

분류에서는 선택 가능한 사용자 정의 값이 포함된 분류 스타일을 작성하여 객체를 정렬할 수 있습니다. 이 분류 스타일은 객체 스타일 내부에 저장됩니다. 분류 스타일을 사용하여 객체를 표시하고 일람표를 추가할 수 있습니다. AutoCAD MEP에서는 다중 뷰 부품 및 부속과 같은 객체를 자동으로 분류합니다. 즉 에어 터미널을 도면에 삽입할 경우 그 에어 터미널은 Air_Terminal 유형의 다중 뷰 부품으로 분류됩니다. 따라서 도면에 모든 다중 뷰 부품을 포함할 필요 없이 에어 터미널만 포함된 일람표를 작성할 수 있습니다.

소프트웨어에 있는 대부분의 장비가 다중 뷰 부품이므로 원하는 부품 유형의 데이터로만 일람표 테이블이 채워지도록 분류를 사용하는 장비 일람표 스타일이 많습니다.



일람표 테이블 스타일 복사

다른 도면의 일람표 테이블 스타일을 복사하여 요구 사항에 따라 수정할 수 있습니다.

- 1 복사할 일람표 테이블 스타일이 포함된 도면과 일람표 테이블 스타일을 받을 도면을 모두 엽니다.
- 2 관리 탭 ► 스타일 및 화면표시 패널 ► 스타일 관리자  를 클릭합니다.
- 3 왼쪽 창에서 복사할 스타일이 포함된 도면을 확장합니다.
- 4 문서 객체 ► 일람표 테이블 스타일을 확장합니다.
- 5 원하는 일람표 테이블 스타일을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 복사를 클릭합니다.
- 6 일람표 테이블 스타일을 받을 도면을 확장합니다.
- 7 문서 객체 ► 일람표 테이블 스타일을 확장합니다.
- 8 일람표 테이블 스타일을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 후 붙여넣기를 클릭합니다.

AutoCAD MEP 객체 소거

다음 절차를 사용하여 사용하지 않은 AutoCAD MEP 객체를 도면에서 제거할 수 있습니다. 현재 사용하지 않는 객체를 제거하면 도면 파일 크기를 조정하는 데 도움이 됩니다.

주 사용하지 않는 시스템 정의를 소거하려면 스타일 관리자를 사용합니다. 자세한 내용은 98페이지의 [시스템 소거](#)를 참고하십시오.

AutoCAD MEP 객체를 소거하려면



- 1  ► 유틸리티 ► AutoCAD MEP 객체 소거를 클릭합니다.

사용하지 않는 AutoCAD MEP 객체가 모두 도면에서 제거됩니다.

- 2 작업을 마치면 소거된 항목의 수가 명령행에 표시됩니다.

관련 또한 AutoCAD 소거 명령을 실행하여 사용하지 않은 블록 및 도면층과 같은 AutoCAD 기반 객체를 제거할 수 있습니다.

도면 공유

도면 개발 주기의 여러 단계에서 도면 공유가 필요합니다. 예를 들어, 다른 소프트웨어 프로그램에서 작성된 도면에 기계, 전기 또는 위생 시스템을 추가하도록 요청받을 수 있습니다. AutoCAD MEP에서는 도면에 포함된 사용자 객체를 사용할 수 있도록 Object Enabler를 제공합니다.

Autodesk Buzzsaw와 같은 인터넷 기반 협업 도구를 사용하여 도면을 공유할 수 있습니다. 이 경우 DWF(design web format)를 사용하여 다른 사람도 볼 수 있는 파일을 작성합니다.

이 절에서는 AutoCAD MEP 도면을 공유할 때 사용할 수 있는 도구에 대해 설명합니다. 세그먼트별로 각 도구 및 액세스 방법을 설명합니다.

사용자 객체 표시

AutoCAD MEP에서 그리지 않은 사용자 객체가 포함된 도면을 여는 경우 AutoCAD MEP에서는 Object Enabler를 사용할 수 있는 경우 이를 설치합니다. Object Enabler를 사용할 수 없는 경우 소프트웨어에서는 프록시 그래픽을 사용하여 객체를 표시합니다. 옵션 대화상자에서 프록시 그래픽을 사용할 수 있게 만들 수 있습니다.

Object Enabler

Enabler는 다른 Autodesk 제품을 사용하는 사람이 AutoCAD MEP에서 작성된 객체를 보고 조작할 수 있도록 해주는 공동작업 유틸리티입니다. Enabler에서는 AutoCAD MEP에서 작성된 객체 데이터를 원시 환경 외부에서도 액세스할 수 있도록 ObjectDBX 기술을 사용합니다. 이렇게 하면 AutoCAD MEP 파일을 작성하고 수신하는 설계 팀이 데이터에 액세스할 수 있습니다.

다른 Autodesk 제품에서 작성된 객체가 포함된 AutoCAD MEP 도면을 열 경우 AutoCAD MEP에서는 <http://www.autodesk.co.kr>에서 객체를 표시하는 데 사용할 Object Enabler를 자동으로 검사할 수 있습니다. Object Enabler를 찾지 못할 경우 대신 **프록시 그래픽**을 사용하여 객체를 표시합니다.

AutoCAD MEP에서 Object Enabler를 검사할지 여부를 제어하려면 옵션 대화상자의 시스템 탭에서 Live Enabler 옵션을 사용합니다. <http://www.autodesk.com/enablers>에서 Object Enabler를 수동으로 검사할 수도 있습니다.

자세한 내용은 AutoCAD 도움말의 “인터페이스 옵션 설정”을 참고하십시오.

프록시 그래픽

객체에 대해 LiveEnabler를 사용할 수 없는 경우 해당 객체를 프록시 그래픽으로 대체할 수 있습니다. 프록시 그래픽은 객체를 나타내는 자리 표시자입니다. 이 자리 표시자는 해당 객체의 화면표시 또는 속성을 모두 갖지는 않습니다.

프록시 객체가 그려질 경우 AutoCAD MEP에는 프록시 정보 대화상자가 표시됩니다. 대화상자에서는 다음 정보를 제공합니다.

- 도면의 그래픽 및 비그래픽 프록시 객체의 총 개수
- 누락된 응용프로그램의 이름
- 프록시 객체 유형 및 화면표시 상태

프록시 정보 대화상자를 사용하여 프록시 객체의 화면표시를 조정할 수 있습니다.

AutoCAD로 내보내기

모든 AutoCAD MEP 객체가 기본 AutoCAD 객체로 분해된 새 버전의 도면 파일을 작성할 수 있습니다. 새 버전의 도면은 AutoCAD MEP 객체의 지능성을 잃지만, 그 결과 생성되는 기본 객체는 Object Enabler를 사용할 수 없는 이전 버전의 AutoCAD에서 표시 및 액세스가 가능합니다.

AutoCAD MEP 도면을 AutoCAD로 내보내는 경우 도면에 있는 모든 객체는 선택한 뷰인 평면도나 3D 뷰에 따라 변환됩니다. AutoCAD에서는 3D 뷰 객체를 AutoCAD 솔리드로, 평면뷰를 AutoCAD 라인워크로 변환합니다. 참조 도면 형상이 블록 참조의 라인워크로 변환됩니다. 블록 참조를 제거하려는 경우 분해 명령을 사용하여 블록 참조를 활성 라인워크로 변환합니다.

도면을 AutoCAD 또는 DXF 중 어느 형식으로 내보내든지 AutoCAD MEP 객체의 도면층, 색상 및 선종류는 새 도면에서 유지됩니다. 주석 처리 방법에 대한 자세한 내용은 538페이지의 [AutoCAD로 주석 도면 내보내기](#)를 참고하십시오.

AutoCAD로 내보내려면

- 1 내보낼 AutoCAD MEP 도면을 엽니다.



- 2 > 내보내기 > AutoCAD > AutoCAD 2000을 클릭합니다.

- 3 도면 이름 내보내기 대화상자에서 새 도면의 파일 이름 및 디렉토리 위치를 지정한 후 저장을 클릭합니다.

새 도면이 작성되지만 열리지는 않습니다.

도면 게시 및 플롯

DWF(design web format) 파일을 작성하여 전자적으로 도면을 공유할 수 있습니다. 또는 도면을 시트로 플롯할 수 있습니다. 두 방법 중 하나를 사용하여 효과적으로 도면을 배포할 수 있습니다. 자세한 내용은 561페이지의 [시트 세트를 DWF™에 게시](#)를 참고하십시오.

플로팅

플로터 관리자에서는 사용자가 설치한 모든 비시스템 프린터에 대한 플로터 구성(PC3) 파일을 나열합니다. 플로터 구성 설정에서는 포트 정보, 래스터 및 벡터 그래픽 품질, 용지 및 플로터 유형에 따른 사용자 특성을 지정합니다.



다. 플로터 관리자를 열려면 **인쇄 > 플로터 스타일 관리**를 클릭합니다. 새 플로터를 추가하려면 플로터 추가 마법사를 두 번 클릭합니다.

플롯 스타일 관리자를 사용하여 플롯 스타일 테이블을 추가, 삭제, 이름 변경, 복사 및 편집할 수 있습니다. 플롯 스타일 테이블에서는 플롯 스타일 그룹을 수집합니다. 플롯 스타일은 선가중치, 색상 및 채움 스타일과 같은 플롯된 특성을 결정하여 객체 또는 도면층이 플롯되는 방식을 조정합니다. 플롯 스타일 관리자는 AutoCAD®에서 사용할



수 있는 모든 플롯 스타일 테이블을 표시하는 창입니다. 플롯 스타일 관리자를 열려면 **인쇄 > 플로터 스타일 관리**를 클릭합니다.



플롯된 시트를 미리보려면 **인쇄 > 플롯 미리보기**를 클릭합니다.

도면 비교

일반 프로젝트에서는 프로젝트 수명 주기의 다양한 단계에서 여러 번 검토해야 합니다. 검토 및 주석 처리를 위해 도면을 내보낼 때 그 대신 제안된 변경 사항이 포함된 도면을 받는 경우가 있습니다. 도면 비교 기능을 사용하여 서로 다른 버전을 시각적으로 비교하고 건축가 및 다른 엔지니어링 분야에서 제안하는 변경 사항을 검토할 수 있습니다.

프로젝트 도면에 대한 기존의 중첩 추적 방법과 마찬가지로 시각적 큐는 비교 중인 도면과 검토 중인 객체의 상태를 나타냅니다. 또한 객체의 특성에 대한 변경 사항과 관련된 정보를 제공합니다. 자세한 내용은 AutoCAD Architecture 온라인 도움말의 도면 비교 세션 시작을 참고하십시오.

주 이 기능은 Autodesk Subscription Program에 참가하는 고객만 사용할 수 있습니다. 자세한 내용을 보려면 <http://www.autodesk.com/support-kor>으로 이동하십시오.

IFC(Industry Foundation Classes) 사용

IAI(International Alliance for Interoperability)에서는 건설 업계에서 일반적으로 사용되는 건축 및 시공 객체에 대한 국제 표준을 설정했습니다. 특별히 International Alliance for Interoperability는 3D 실제 객체로 CAD 그래픽 데이터를 정의하는 IFC(산업용 기초 등급) 데이터 모형을 개발했습니다. IFC 파일 형식은 IFC 인증 소프트웨어 응용프로그램 간 상호 운용성을 제공하고 파일을 전송할 때 발생하는 정보 손실을 절감합니다.

AutoCAD MEP에 저장된 도면을 IFC 형식으로 내보낸 후 해당 파일을 다른 IFC 인증 응용프로그램으로 가져올 수 있습니다. 빌딩 시스템 객체를 포함하는 3D 건축 객체의 치수는 IFC로 내보내는 경우 유지됩니다.

MEP 도면 파일을 IFC로 내보내려면 각 MEP 객체를 적절한 IFC 분류로 매핑해야 합니다. 이 단계를 통해 AutoCAD MEP에서 개발된 MEP 객체를 다른 IFC 인증 응용프로그램에서 제대로 표시할 수 있습니다.

다음 MEP 객체에 IFC 분류를 지정할 수 있습니다.

- 다중 뷰 부품
- 덕트
- 덕트 부속
- 덕트 사용자 부속
- 덕트 플렉시블
- 전반
- 전선관
- 전선관 부속
- 케이블 트레이
- 케이블 트레이 부속
- 파이프
- 파이프 부속
- 파이프 사용자 부속
- 파이프 플렉시블
- 행거

IfcShareBldgElements (MEP) DWG 도면 파일에는 이러한 MEP 객체에 대한 IFC 분류가 포함되어 있습니다. 이 파일은 `WProgramDataWAutodeskWMEP 2010WkorWStyles`에 있습니다. 다음 IFC 객체 분류는 AutoCAD MEP에서 지원됩니다.

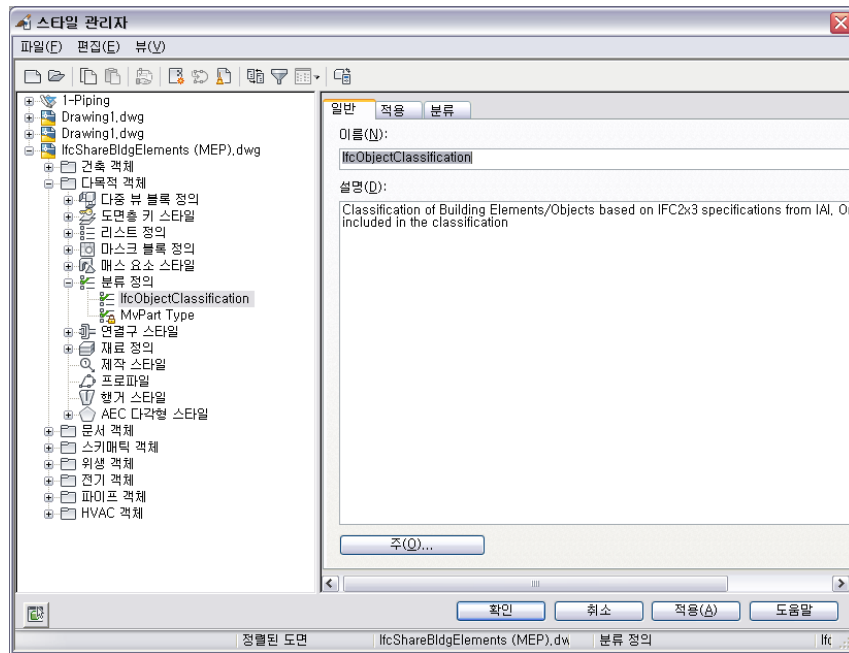
- IfcDistributionChamberElement
- IfcDistributionControlElement
- IfcDistributionFlowElement
- IfcEnergyConversionDevice
- IfcFlowController
- IfcFlowFitting
- IfcFlowMovingDevice
- IfcFlowSegment
- IfcFlowStorageDevice
- IfcFlowTerminal
- IfcFlowTreatmentDevice
- IfcElectricDistributionPoint

다음 절차를 수행하여 IFC 파일로 내보내기 전에 MEP 객체에 IFC 분류를 지정합니다.

AutoCAD MEP에서 IFC 분류를 설정하려면



- 1 열기 ➤ 도면을 클릭하여 WProgramDataWAutodeskWACA 2010WkorWStyles 디렉토리로 이동하여 IfcShareBldgElements (MEP).dwg 파일을 엽니다.
- 2 관리 탭 ➤ 스타일 및 화면표시 패널 ➤ 스타일 관리자 를 클릭합니다.
- 3 왼쪽 창에서 다중 목적 객체 ➤ 분류 정의 ➤ ifcObjectClassification을 확장합니다.



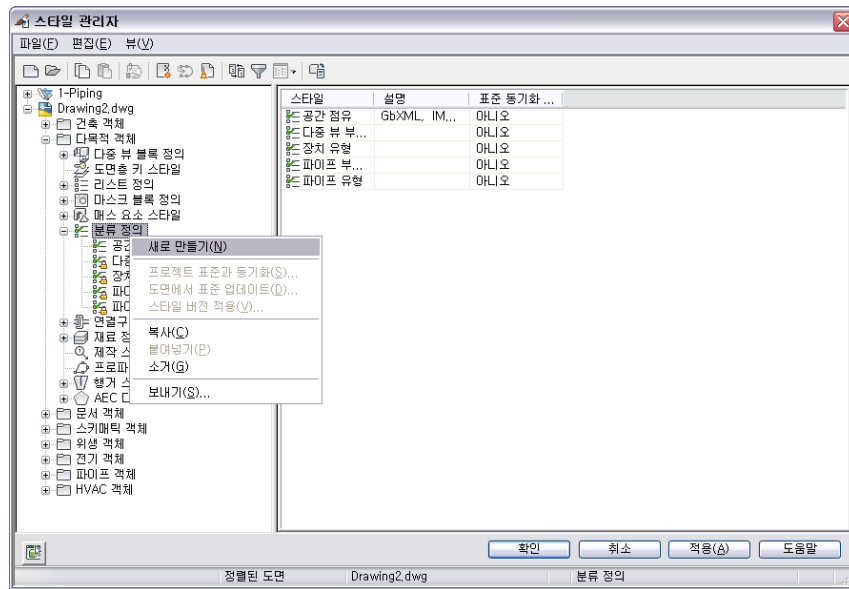
- 4 ifcObjectClassification을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 후 복사를 클릭합니다.
- 5 취소를 클릭하여 스타일 관리자를 닫습니다.



- 6 닫기를 클릭하여 IfcShareBldgElements (MEP).dwg 도면 파일을 저장하지 않고 닫습니다.

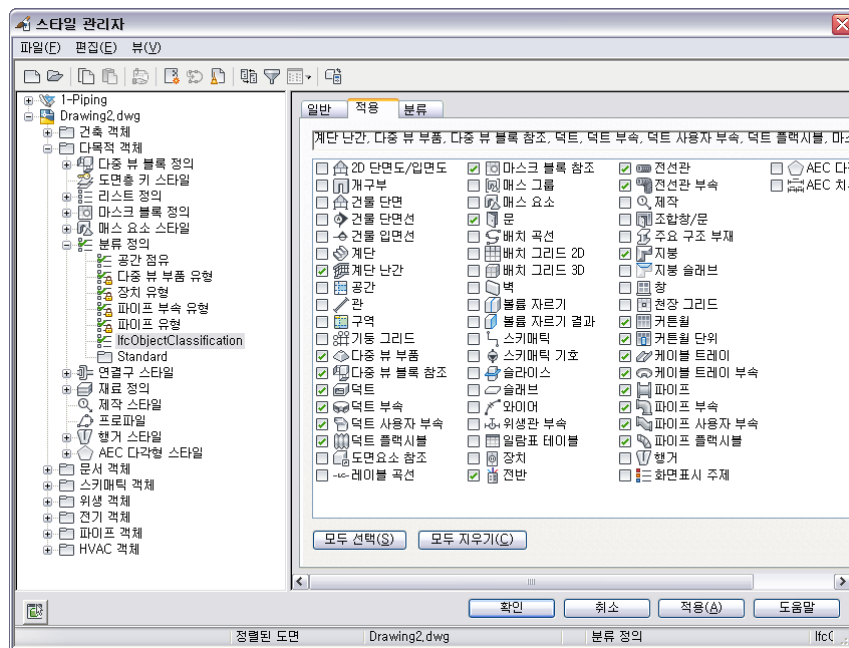
MEP 객체를 IFC로 매핑하려면

- 1 IFC 분류를 지정할 MEP 객체가 있는 도면 파일을 엽니다.
- 2 관리 탭 ➤ 스타일 및 화면표시 패널 ➤ 스타일 관리자 를 클릭합니다.
- 3 다중 목적 객체 ➤ 분류 정의를 확장합니다.



4 분류 정의를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 후 붙여넣기를 클릭합니다.

5 왼쪽 창에서 ifcObjectClassification을 클릭한 다음 오른쪽 창에서 적용 대상 탭을 클릭하여 아래에 표시된 대로 적용 가능한 MEP 객체를 표시합니다.

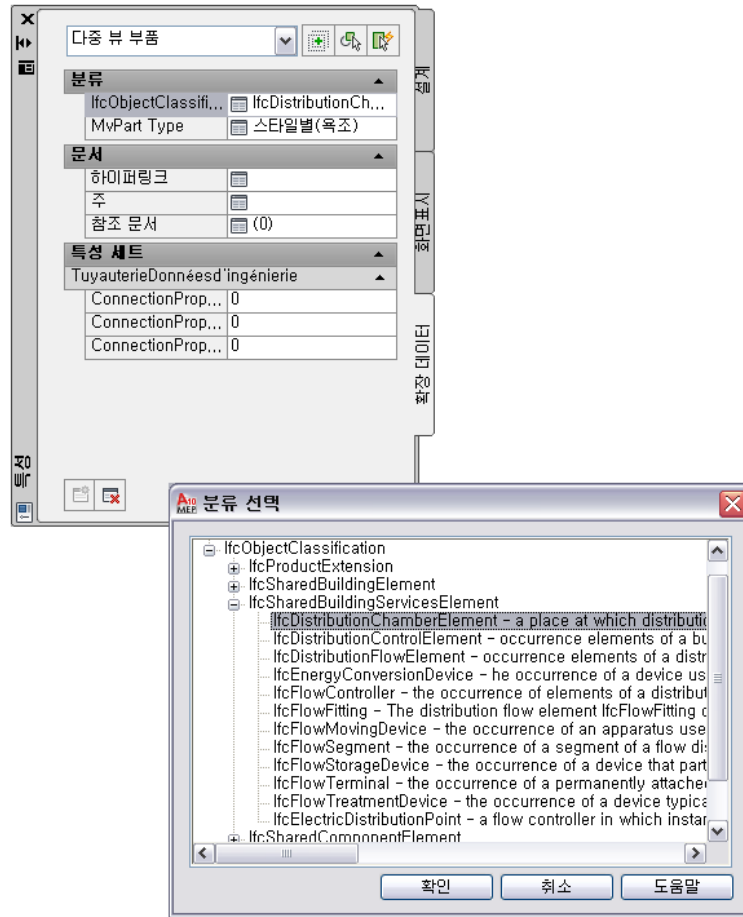


6 확인을 클릭합니다.

7 도면에서 MEP 객체를 선택하고 홈 탭 > 빌드 패널 > 도구 드롭다운 > 특성  을 클릭합니다.

8 특성 팔레트에서 확장 데이터 탭을 클릭합니다.

9 분류 아래에서 IfcObjectClassification 옆에 있는  을 클릭하여 분류 선택 대화상자를 엽니다.



10 새 IFC 분류를 선택한 MEP 객체에 적용하려면 리스트에서 IfcSharedBuildingServicesElement 특성을 선택한 후 확인을 클릭합니다.

선택한 항목이 특성 팔레트의 확장 데이터 탭에 있는 IFCObjectClassification 옆에 나타납니다. 도면에 있는 각 MEP 객체에 대해 이 단계를 반복합니다.

팁 특성 팔레트의 오른쪽 상단 구석에 있는 빠른 선택 아이콘  을 클릭하여 동일한 분류로 여러 MEP 객체를 선택한 후에 확장 데이터 탭에서 이를 분류할 수 있습니다.

주 일부 MEP 객체를 IFC에 직접 매핑하지 못할 수도 없습니다. 예를 들어 분류가 배선용 박스, 팬, 에어_터미널인 경우 다중 뷰 부품을 각각 차례대로 IfcFlowFitting, IfcFlowMovingDevice, IfcFlowTerminal로 매핑하도록 선택할 수 있습니다. 또는 IFC 분류를 지정하지 않을 수 있습니다.

11 IFC 파일로 내보내기 전에 도면 파일을 저장합니다.

IFC 파일을 내보내거나 가져오려면



1 내보내려면 ► 내보내기 ► IFC(산업용 기초 등급)를 클릭합니다.

내보내기를 수행하여 타사 IFC 뷰어에서 새 IFC 파일을 열 수 있습니다. 이전에 정의한 IFC 분류가 각 객체에 표시됩니다.



2 파일을 가져오려면 **열기 > IFC(산업용 기초 등급)**를 클릭합니다.

가져온 IFC 파일은 참조된 도면(외부 참조)으로 가져옵니다. MEP 객체가 제대로 유지되었는지 확인할 수 있습니다.

3 가져온 파일의 객체를 편집하려면 객체를 선택한 다음 외부 참조 탭 > 편집 패널 > 내부에서 참조 편집을 클릭합니다.

주 자세한 내용은 AutoCAD Architecture 도움말에서 IFC 파일 가져오기 및 내보내기를 참고하십시오.

스타일 선택

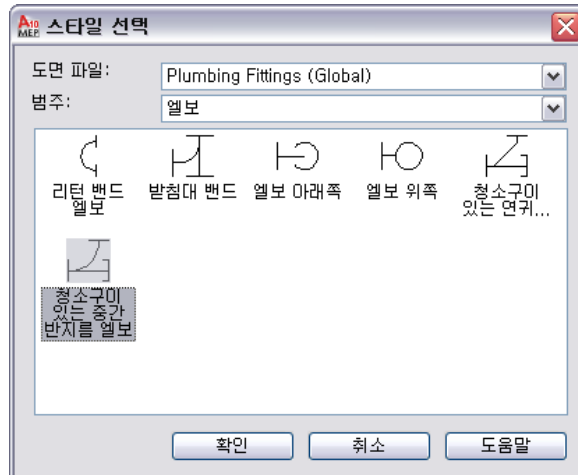
장치, 전반 또는 부품을 도면에 추가하면 특성 팔레트를 사용하여 새 장비를 나타내는 스타일을 선택할 수 있습니다.

스타일을 선택하려면

1 명령행에 DEVICEADD, PIPEADD, PANELADD 또는 다른 장비 추가 명령을 입력합니다.

2 홈 탭 > 빌드 패널 > 도구 드롭다운 > 특성  을 클릭합니다.

3 설계 탭에서 스타일로 레이블이 지정된 상자에서 아이콘을 클릭하여 스타일 선택 대화상자를 표시합니다.



4 드롭다운 리스트에서 도면 파일을 선택합니다.

이러한 DWG 파일에는 콘텐츠가 들어 있습니다. 콘텐츠 DWG 파일은 [MEP 옵션 > 카탈로그 탭](#)에서 지정할 수 있습니다.

5 드롭다운 리스트에서 장비의 범주를 선택합니다.

6 삽입할 장비 스타일을 선택한 후 확인을 클릭합니다.

이제 필요에 따라 도면에 장비를 추가할 수 있습니다.

스타일 기반 콘텐츠 사용자 화

새 스타일을 작성하고 구성하여 스타일 기반 콘텐츠를 작성합니다.

여러 뷰(맨 위, 왼쪽 등)에서 각각 다른 모양이 필요할 수 있는 스키매틱 기호, 장치, 전반 및 위생관 부속을 작성하려면 스타일에 필요한 뷰에 대해 AutoCAD 블록(또는 다중 뷰 블록)도 작성해야 합니다.

스타일 기반 콘텐츠 작성 워크플로우

다음의 고급 프로세스를 사용하여 스타일 기반 콘텐츠를 작성합니다.

단계 검토하기

새 스타일 기반 콘텐츠를 포함하는 콘텐츠 라이브러리(DWG 파일)를 작성하거나 엽니다.



스타일 뷰에 지정할 하나 이상의 AutoCAD 블록을 작성합니다.



스타일 관리자를 사용하여 새 스타일을 작성하고 구성합니다.

추가 정보 보기

582페이지의 [스타일 기반 콘텐츠 라이브러리 작성](#)을 참고하십시오.

라이브러리 도면에서 스키매틱 기호, 장치, 전반 또는 위생관 부속을 작성하는 경우 이 단계를 수행하여 스타일 뷰에 지정할 하나 이상의 AutoCAD 블록을 작성합니다. 자세한 내용은 582페이지의 [스타일에 대한 블록 작성](#)을 참고하십시오.

이 단계의 일부로 블록을 스타일의 다른 뷰로 지정합니다. 자세한 내용은 583페이지의 [스타일 작성](#)을 참고하십시오.

단계 검토하기

추가 정보 보기

주 소프트웨어에는 스키매틱 기호 스타일과 장치 스타일을 작성하는 프로세스를 쉽게 해주는 여러 가지 도구가 포함되어 있습니다. 이 도구는 한 번에 많은 수의 스타일을 작성하는 데 특히 유용합니다. 자세한 내용은 599페이지의 [장치 콘텐츠 사용자화](#) 및 610페이지의 [스키매틱 기호 콘텐츠 사용자화](#)를 참고하십시오.

새 스타일 기반 콘텐츠를 하나 이상의 범주에 적절하게 추가합니다.

598페이지의 [스타일 기반 콘텐츠 범주화](#)를 참고하십시오.

라이브러리 도면을 저장하고 닫습니다.

스타일 기반 콘텐츠 라이브러리 작성

스타일 관리자를 사용하여 스타일을 작성할 때 스타일은 현재 도면에만 저장됩니다. 스타일 기반 콘텐츠를 정기적으로 여러 도면에서 사용해야 하는 경우 새 도면 또는 기존 도면에 영구 저장을 위한 라이브러리로 사용할 수 있는 스타일을 작성합니다.

예를 들어, 프로젝트 ABC에 대한 일련의 도면에서 사용할 기호 라이브러리를 가지려면 Project ABC Ortho Iso.dwg라는 새 도면을 열고 해당 도면에 모든 스타일을 작성합니다. 프로젝트 ABC Ortho Iso.dwg 파일은 스타일 기반 콘텐츠 라이브러리로 사용됩니다. 직교 뷰와 등각투영 뷰를 가진 기호 또는 직교 뷰만 가진 기호가 포함되는지 여부에 따라 도면의 이름을 지정하면 사용자의 기호 선택에 도움이 됩니다.

빌딩 시스템을 그릴 때 라이브러리 도면이 [스타일 기반 콘텐츠의 기본 위치](#)로 지정된 폴더에 있거나 해당 하위 폴더 중 하나에 있는 경우 라이브러리에서 스타일 기반 콘텐츠에 액세스할 수 있습니다.

WProgramData\Autodesk\MEP 2010\Wkor\MEPContent 폴더에 사용자화 가능한 스타일 기반 콘텐츠 라이브러리의 세트가 포함되어 있습니다. 라이브러리는 포함된 콘텐츠의 유형을 기반으로 고유한 도면 이름을 가집니다.

주 소프트웨어에 제공된 라이브러리를 사용자화하기 전에 원본 라이브러리의 복사본을 만듭니다.

스타일에 대한 블록 작성

새 스키매틱 기호, 장치, 전반 또는 위생관 부속을 작성하려면 스타일의 뷰에 지정할 하나 이상의 블록이 있어야 합니다.

주 블록에서는 선, 추적, 해치 또는 솔리드를 사용하여(폴리선은 사용하지 않음) 객체를 그려야 합니다.

직교 기호의 뷰 방향과 같이 모든 뷰 방향에서 동일하게 표시되는 간단한 2D AutoCAD® 블록을 사용할 수 있습니다. 또한 등각투영 기호의 다양한 뷰와 같이 각 뷰 방향에 대해 각각 다른 모양을 갖는 다중 뷰 블록(MvBlock)을 사용할 수도 있습니다. 작성한 개별 블록은 뷰 블록으로 나타납니다.

필요한 블록의 수와 유형은 요구사항에 따라 다릅니다. 스키매틱 기호 스타일의 경우 일반적으로 평면뷰에 기호를 나타내기 위해 하나의 2D 블록을 작성할 수 있습니다. 등각투영 도면을 작성해야 하는 경우 이 블록을 사용하여 12개의 등각투영 뷰 방향을 표시하는 12개의 등각투영 뷰에 대해 추가 블록을 생성할 수 있습니다.

다른 유형의 스타일 기반 콘텐츠의 경우 평면뷰와 모형 뷰에 객체를 표시하려면 2D 및 3D 블록을 작성해야 합니다. 예를 들어, 위생관 부속 스타일에서 평면뷰에 부속을 나타내는 데 2D 블록만 필요할 수 있습니다. 이와 유사하게 평면뷰에 장치를 기호적으로 표시하기 위해 장치 스타일에서 2D 블록이 필요할 수도 있습니다. 그러나 실제 크기의 장치를 표시하는 단면도 및 입면도를 작성하려면 장치 스타일에서 모형 뷰(및 앞쪽 및 왼쪽 등과 같은 다른 뷰 방향)에서 사용할 다중 뷰 블록도 필요합니다.

일반적으로 스타일 기반 콘텐츠를 삽입할 때 해당 기호에 현재 도면층 표준의 색상, 선종류 및 선가중치 특성이 상속되게 할 수 있습니다. 이를 위해서는 각 블록의 형상에 대해 개별적으로 색상, 선종류 및 선가중치 특성을 설정합니다. 도면층 0에 형상을 작성하고 색상, 선종류 및 선가중치에 대해 BYBLOCK을 지정하고 삽입점으로 0,0,0을 지정합니다. 올바른 뷰 블록 지정에 대해 각 블록에 고유한 이름을 지정합니다. 고유한 이름은 식별하는 데도 도움이 됩니다.

팁 소프트웨어와 함께 제공된 스타일(및 블록)을 고유한 사용자 스타일을 작성하기 위한 안내서로 사용합니다.

직교 및 등각투영 뷰에 대한 소개는 83페이지의 [스타일 기반 콘텐츠의 직교 및 등각투영 뷰](#)를 참고하십시오.

스타일 작성

1 활성 작업공간에서 스타일 관리자를 열고 다음 중 하나를 수행하여 스타일에 액세스합니다.

작업공간	리본 경로
전기	관리 탭 > 스타일 및 화면표시 패널 > 스타일 관리자 드롭다운 > 전기 장치 스타일  을 클릭합니다.
전기	관리 탭 > 스타일 및 화면표시 패널 > 스타일 관리자 드롭다운 > 전기 패널 스타일  을 클릭합니다.
전기	관리 탭 > 스타일 및 화면표시 패널 > 스타일 관리자 드롭다운 > 와이어 스타일  을 클릭합니다.
위생	관리 탭 > 스타일 및 화면표시 패널 > 스타일 관리자 드롭다운 > 위생관 부속 스타일  을 클릭합니다.
위생	관리 탭 > 스타일 및 화면표시 패널 > 스타일 관리자 드롭다운 > 관 스타일  을 클릭합니다.
스키매틱	관리 탭 > 스타일 및 화면표시 패널 > 스타일 관리자 드롭다운 > 스키매틱 기호 스타일  을 클릭합니다.

작업공간	리본 경로
스키매틱	관리 탭 ► 스타일 및 화면표시 패널 ► 스타일 관리자 드롭다운 ► 스키매틱 선 스타일  을 클릭합니다.

주 전선관, 케이블 트레이, 사용자 덕트/파이프 부속 및 기타 콘텐츠에 대한 새 스타일을 작성하려면 관리 탭 ► 스타일 및 화면표시 패널 ► 스타일 관리자  를 클릭하고 + 기호를 클릭하여 도메인 유형을 엽니다. 그러면 하위 도메인 스타일에 액세스할 수 있습니다.

2 스타일 작성:

원하는 작업...	스타일 관리자의 왼쪽 창에서...
새 빈 스타일 작성	해당 스타일 범주(예: 장치 스타일)를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 새로 만들기를 클릭합니다. 이름을 입력하고 <i>Enter</i> 키를 누릅니다.
기존 스타일 복사	다음을 수행합니다. ■ 복사할 스타일을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 후 복사를 클릭합니다. ■ 해당 스타일 범주(예: 장치 스타일)를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 붙여넣기를 클릭합니다. ■ 사본을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 이름바꾸기를 클릭한 다음 새 이름을 입력하고 <i>Enter</i> 키를 누릅니다.

3 일반 탭에서 스타일에 대한 설명을 입력하고 적용을 클릭합니다.

4 스타일의 일반 특성을 지정합니다. 도움이 필요하면 다음을 참고하십시오.

- 585페이지의 [스타일 설계 규칙 지정](#)
- 586페이지의 [스타일의 뷰 정의](#)
- 590페이지의 [스타일의 연결구 구성](#)
- 591페이지의 [스타일의 화면표시 특성 구성](#)

5 스타일의 분야별 특성을 지정합니다. 도움이 필요하면 다음을 참고하십시오.

- 359페이지의 [장치 스타일 설정](#) 및 364페이지의 [와이어 스타일 구성](#)을 참고하십시오.
- 468페이지의 [관 및 부속 스타일 구성](#)
- 506페이지의 [스키매틱 선에 대한 스타일 구성](#)

스타일 기반 콘텐츠 편집

스타일의 특성을 수정하고 가능한 경우 연관된 뷰 블록을 수정하여 스타일 기반 콘텐츠를 수정합니다.

도면에서 뷰 블록의 형상을 수동으로 수정합니다. 스타일 특성을 수정하려면 다음을 사용할 수 있습니다.

- 스키매틱 기호와 장치를 작성 및 수정하는 데 사용할 수 있는 배치 변환 도구. 자세한 내용은 610페이지의 [스키매틱 기호 콘텐츠 사용자화](#) 및 599페이지의 [장치 콘텐츠 사용자화](#)를 참고하십시오.
- 스타일 관리자
이 경우 스타일 변경은 현재 도면에만 저장됩니다. 더 넓은 축척에서 변경을 적용하려면 스타일이 포함된 콘텐츠 라이브러리 도면을 열고 라이브러리 도면 내에서 스타일을 수정합니다. 이렇게 하면 옵션 대화상자에서, 수

정된 라이브러리 도면에 대한 콘텐츠 위치를 지정하는 모든 도면에서 수정된 스타일을 사용할 수 있습니다.
68페이지의 [부품 카탈로그 및 스타일 기반 콘텐츠 위치 지정](#)을 참고하십시오.

스타일 구성

스타일은 객체의 모양이나 기능을 결정하기 위해 객체에 지정할 수 있는 특성 세트입니다. 예를 들어, 스키매틱 선 스타일은 다른 선과 교차할 때 선이 표시되는 방식 등 스키매틱 선의 모양을 정의합니다. 선이 도면에서 나타내는 세그먼트의 유형과 같은 선의 기능도 제어합니다.

스타일 설계 규칙 지정

스타일의 설계 규칙은 각각 스키매틱 기호, 장치, 전방 또는 위생관 부속에 연결될 때 스키매틱 선, 와이어 및 관이 마무리되는 방식을 결정합니다.

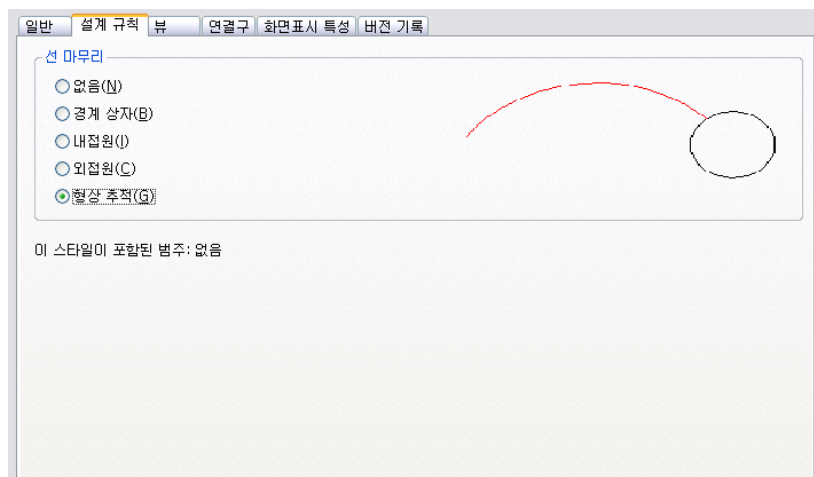
선을 마무리하기 위한 스타일의 설계 규칙을 지정하려면

1 스타일 관리자에서 다음 중 하나를 수행하여 스타일을 엽니다.

- 활성 [작업공간](#)이 스키매틱인지 확인합니다. 관리 탭 ► 스타일 및 화면표시 패널 ► 스타일 관리자 드롭다운 ► 스키매틱 기호 스타일  을 클릭합니다.
- 활성 [작업공간](#)이 전기인지 확인합니다. 관리 탭 ► 스타일 및 화면표시 패널 ► 스타일 관리자 드롭다운 ► 전기 장치 스타일  을 클릭합니다.
- 활성 [작업공간](#)이 전기인지 확인합니다. 관리 탭 ► 스타일 및 화면표시 패널 ► 스타일 관리자 드롭다운 ► 전기 패널 스타일  을 클릭합니다.
- 활성 [작업공간](#)이 위생인지 확인합니다. 관리 탭 ► 스타일 및 화면표시 패널 ► 스타일 관리자 드롭다운 ► 위생관 부속 스타일  을 클릭합니다.

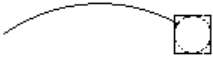
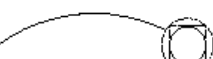
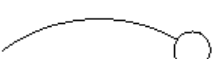
2 스타일 관리자의 왼쪽 창에서 스타일을 선택합니다.

3 오른쪽 창에서 설계 규칙 탭을 클릭합니다.



4 스타일에 따라 스키매틱 선, 와이어 또는 관의 마무리 방법을 선택합니다.

마무리할 위치...	선택 옵션
연결 점	없음

마무리할 위치...	선택 옵션
	
둘레에 있는 숨겨진 상자의 가장자리	경계 상자.
	
둘레에 있는 숨겨진 상자에 내접한 원의 가장자리	내접원.
	
둘레에 있는 숨겨진 상자에 외접한 원의 가장자리	외접원
	
가장자리	형상 추적
	

5 확인을 클릭합니다.

해당 스타일을 사용하는 기존 콘텐츠가 자동으로 업데이트됩니다. 기본적으로 모든 새 콘텐츠는 새 방법을 사용합니다.

스타일의 뷰 정의

스타일 기반 콘텐츠(장치, 전반, 위생관 부속, 스키매틱 기호, 다중 뷰 부품(MvBlocks))는 지능적으로 연결하여 시스템을 구성할 수 있는 스마트 연결구가 있는 다중 뷰 블록(MvBlocks)입니다. 다중 뷰 블록은 뷰 방향마다 모양이 다를 수 있는 사용자 객체입니다. 스타일 기반 콘텐츠의 모양(또는 뷰)을 정의하려면 스타일 정의의 지정된 뷰에 미리 그린 블록을 지정합니다.

필요한 블록의 수와 유형은 요구사항에 따라 다릅니다. 스키매틱 기호 스타일의 경우 일반적으로 평면뷰에 기호를 표시하기 위해 한 개의 2D 블록을 작성할 수 있습니다. 등각투영 도면을 작성해야 하는 경우 이 블록을 사용하여 12개의 등각투영 뷰 방향을 표시하는 12개의 등각투영 뷰에 대해 추가 블록을 생성할 수 있습니다.

다른 유형의 스타일 기반 콘텐츠의 경우 평면뷰와 모형 뷰에 객체를 표시하려면 2D 및 3D 블록을 작성해야 합니다. 예를 들어, 위생관 부속 스타일은 평면뷰에 부속을 나타내는 데 2D 블록만 필요할 수 있습니다. 마찬가지로 장치 스타일도 평면뷰에 장치를 기호로 표시하는 데 2D 블록이 필요할 수 있습니다. 하지만 장치를 실제 크기로 표시하는 단면과 입면을 작성해야 하는 경우 장치 스타일에 모형 뷰(및 앞쪽과 왼쪽과 같은 다른 뷰 방향)에서 사용할 다중 뷰 블록도 필요합니다.

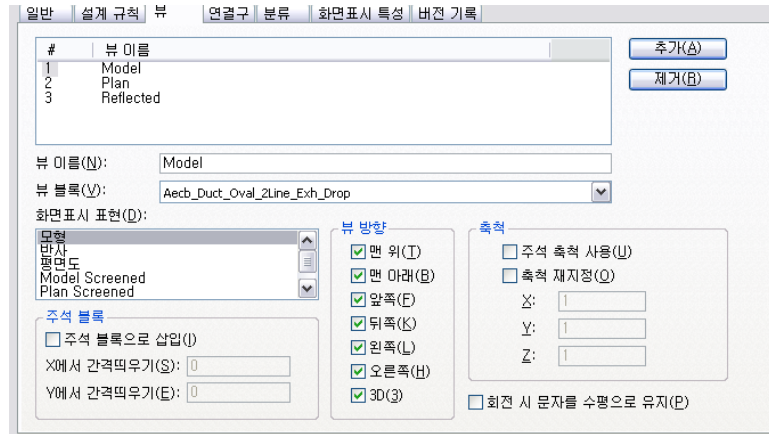
팁 소프트웨어와 함께 제공된 스타일을 고유한 사용자 스타일을 작성하기 위한 안내서로 사용합니다.

직교 및 등각투영 뷰에 대한 소개는 83페이지의 [스타일 기반 콘텐츠의 직교 및 등각투영 뷰](#)를 참고하십시오.

장치, 전반 및 위생관 부속에 대한 스타일 뷰 정의

- 1 스타일이 포함될 도면에서 객체를 직각 뷰 및 모형 뷰로 표현하는 AutoCAD 블록(또는 다중 뷰 블록)을 작성합니다.
- 2 583페이지의 [스타일 작성](#)에 설명된 것처럼 스타일을 작성합니다.
- 3 스타일 관리자의 왼쪽 창에서 스타일로 이동하여 선택하고 뷰 탭을 클릭합니다.

기존 장치 스타일에 대한 뷰 탭



4 뷰를 추가하려면

- 추가를 클릭합니다.
- 뷰 이름에 평면도 또는 모형 같은 이름을 입력합니다.
- 뷰 블록에 대해 뷰를 표현할 블록을 선택합니다.
현재 도면에 정의된 AutoCAD 블록에서 선택할 수 있습니다.

5 선택한 뷰의 사용 시기를 지정합니다.

- 화면표시 표현에 대해 뷰를 표시할 화면표시 표현을 선택합니다.
- 뷰 방향에 대해 뷰를 표시할 하나 이상의 뷰 방향을 선택합니다.

주 스타일 기반 객체를 표시하는 데 사용할 뷰 블록을 결정하기 위해 현재 도면에서 활성 화면표시 표현(활성 화면표시 구성으로 결정) 및 활성 뷰 방향이 식별된 후 같은 화면표시 표현 및 뷰 방향이 지정된 스타일의 뷰가 검색됩니다. 한 개의 뷰가 일치하는 경우 연관된 뷰 블록을 사용하여 객체를 표시합니다. 여러 개가 일치하는 경우 모두 객체를 표시하는 데 사용됩니다. 일치하는 뷰가 없는 경우 객체가 표시되지 않습니다.

6 주석 블록으로 삽입할 뷰 블록이 필요한 경우 주석 블록으로 삽입을 선택합니다.

필요한 경우 X 간격띄우기 및 Y 간격띄우기에 대한 값을 지정하여 삽입점으로부터 주석 블록을 간격띄우기할 수 있습니다.

주 뷰 블록을 주석 블록으로 삽입하면 객체 유형(장치, 전반 또는 위생관 부속)에 대한 주석 화면표시 구성요소는 색상, 선종류 및 선가중치와 같은 화면표시 특성을 결정합니다.

같은 화면표시 표현 및 뷰 방향이 지정된 다중 뷰를 정의하면 동시에 주석 및 비주석 뷰 블록을 사용하여 객체를 표시하고 뷰 블록의 화면표시 특성을 다르게 구성할 수 있습니다. 예를 들어, 한 뷰 블록에서 기호를 표시하고 두 번째 뷰 블록에서 주석을 표시해야 하는 배선용 박스 스타일이 있을 수 있습니다. 이 배선용 박스 스타일을 사용하면 배선용 박스의 주석 화면표시 구성요소를 구성하여 주석 뷰

블록의 모양을 정의하고 배선용 박스에 대해 다른 화면표시 구성요소를 구성하여 기호의 모양을 정의할 수 있습니다.

7 뷰 블록의 축척 여부 지정:

다음을 사용하여 뷰 블록을 축척하 할 일...
려면...

현재 주식 축척

주식 축척 사용을 선택합니다. 블록이 [현재 주식 축척](#)의 축척 비율을
곱한 주식 플롯 크기(도면 설정 대화상자의 축척 탭에서 지정)로 축척
됩니다.

주 선택된 기호 블록 정의의 주식 특성이 아니라 기호에 대한
주식 축척 사용 설정에 따라 기호가 주식인지 여부가 결정됩
니다(주식 축척에 따라 축척). 위생관 부속은 항상 모형 공간
의 현재 주식 축척에 따라 축척됩니다. 자세한 내용은 533페이
지의 [주식 객체](#)를 참고하십시오.

지정한 축척 비율

축척 재지정을 선택하고 각 좌표 방향(X, Y 및 Z)에 대해 블록을 축척
하는 데 사용할 축척 비율을 입력합니다.
1 이상의 값은 블록을 확대합니다. 0과 1사이의 값은 블록을 축소합니
다.

주 이 옵션 및 주식 축척 사용을 모두 선택하면 입력한 축척
비율을 사용하여 블록이 축척된 후 해당 결과에 [현재 주식 축
척](#)에 대한 축척 비율이 곱해집니다.

축척을 사용하지 않음

주식 축척 사용 또는 축척 재지정을 선택하지 않습니다.

8 주식 블록으로 삽입을 선택하고 도면에서 객체의 회전과 관계없이 주식 뷰 블록을 수평으로 유지하
려면 회전을 해제할 때 텍스트를 수평으로 유지를 선택합니다.

9 앞에서 설명한 것처럼 추가 뷰를 추가하고 구성합니다.

10 뷰를 제거하려면 해당 뷰를 선택한 후 제거를 클릭합니다.

경고 연결구를 제거할 때에는 주의해야 합니다. 도면에 현재 화면표시 표현 및 뷰 방향에 대한 스타
일의 뷰가 없는 경우, 스타일을 사용하는 모든 객체에 도면이 해당 화면표시 표현 및 뷰 방향을 사용
하는 시기가 표시되지 않습니다.

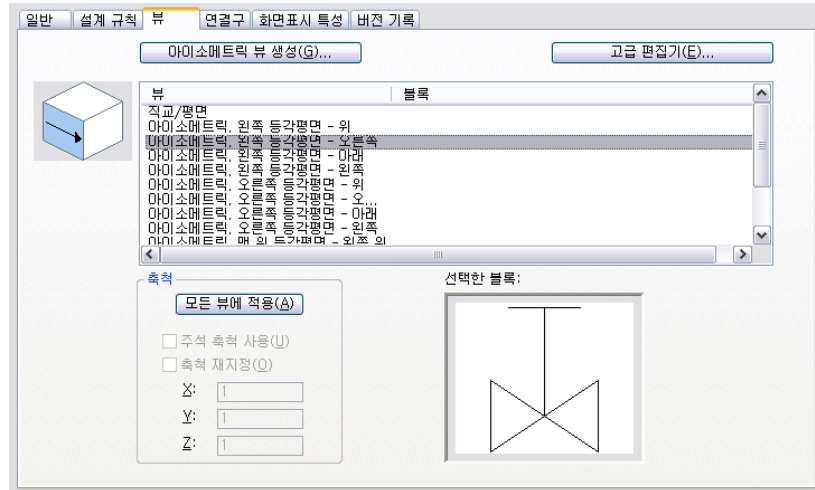
스키매틱 기호에 대한 스타일 뷰 정의

1 스타일이 포함될 도면에서 평면뷰의 기호를 표시하는 AutoCAD 블록을 작성합니다.

2 583페이지의 [스타일 작성](#)에 설명된 것처럼 스타일을 작성합니다.

3 스타일 관리자의 왼쪽 창에서 스타일로 이동하여 선택하고 뷰 탭을 클릭합니다.

기존 스키매틱 기호 스타일에 대한 뷰 탭



4 등각투영 뷰 생성을 클릭합니다.

5 등각투영 기호 블록 생성 대화상자에서 등각투영 뷰에서의 스키매틱 기호 방향을 지정합니다.

원하는 작업...

할 일...

기호의 방향을 스키매틱 선의 방향을 기반으로 인라인 기호를 선택합니다.
설정하려면

기호의 방향을 스키매틱 선의 방향과 관계없이 수직 기호를 선택합니다.
지면에 대해 수직으로 설정하려면

6 사용할 평면 블록에 대해 현재 도면에서 직교/평면 뷰에 사용할 AutoCAD 블록을 선택합니다.

7 작성할 블록으로 기존 뷰 블록을 덮어쓰려면 스타일 정의에서 새 블록 사용을 선택합니다.

이 옵션을 선택하지 않으면 블록이 도면에 생성되고 선택에 사용할 수 있지만 스타일의 뷰에 자동으로 지정되지는 않습니다.

8 확인을 클릭합니다.

직교(평면) 뷰에 대해 선택된 블록을 기반으로 등각투영 뷰 및 연관된 뷰 블록이 작성됩니다.

9 뷰를 선택하고 축척에서 기호 블록을 축척할 방법을 지정합니다.

다음을 사용하여 뷰 블록을 축척하려 할 일... 면...

현재 주석 축척

주석 축척 사용을 선택합니다. 블록이 **현재 주석 축척**의 축척 비율을 곱한 주석 플롯 크기(도면 설정 대화상자의 축척 탭에서 지정)로 축척됩니다.

주 선택된 기호 블록 정의의 주석 특성이 아니라 기호에 대한 주석 축척 사용 설정에 따라 기호가 주석인지 여부가 결정됩니다(주석 축척에 따라 축척). 스키매틱 기호는 항상 모형 공간의 현재 주석 축척에 따라 축척됩니다. 자세한 내용은 533페이지의 **주석 객체**를 참고하십시오.

다음을 사용하여 뷰 블록을 축척하려 할 일...
면...

지정한 축척 비율

축척 재지정을 선택하고 각 좌표 방향(X, Y 및 Z)에 대해 블록을 축척하는 데 사용할 축척 비율을 입력합니다.
1 이상의 값은 블록을 확대합니다. 0과 1사이의 값은 블록을 축소합니다.

주 이 옵션 및 주석 축척 사용을 모두 선택하면 입력한 축척 비율을 사용하여 블록이 축척된 후 해당 결과에 **현재 주석 축척**에 대한 축척 비율이 곱해집니다.

축척을 사용하지 않음

주석 축척 사용 또는 축척 재지정을 선택하지 않습니다.

10 앞에서 설명한 것처럼 나머지 뷰를 구성합니다.

11 필요한 경우 고급 편집기를 클릭하여 뷰 대화상자의 뷰를 추가(및 제거)할 수 있습니다.

경고 뷰를 제거할 때에는 주의해야 합니다. 도면에 현재 화면표시 표현 및 뷰 방향에 대한 스타일의 뷰가 없는 경우, 스타일을 사용하는 모든 객체에 도면이 해당 화면표시 표현 및 뷰 방향을 사용하는 시기가 표시되지 않습니다.

일반적으로 뷰 블록을 생성할 때 뷰 블록을 표시할 화면표시 표현 및 뷰 방향이 구성되지만 뷰 대화상자를 사용하여 이러한 설정을 지정할 수도 있습니다.

주 객체를 표시하는 데 사용할 뷰 블록을 결정하기 위해 현재 도면에서 활성 화면표시 표현(활성 화면표시 구성으로 결정) 및 활성 뷰 방향이 식별된 후 같은 화면표시 표현 및 뷰 방향이 지정된 연관 스타일의 뷰가 검색됩니다. 한 개의 뷰가 일치하는 경우 연관된 뷰 블록을 사용하여 객체를 표시합니다. 여러 개가 일치하는 경우 연관된 모든 뷰 블록을 사용하여 객체를 표시합니다. 일치하는 뷰가 없는 경우 객체가 표시되지 않습니다.

12 확인을 두 번 클릭합니다.

스타일의 연결구 구성

모든 AutoCAD MEP 객체에는 적절한 객체에 지능적으로 연결하고 웨이프, 크기 및 시스템과 같은 정보를 전송할 수 있는 하나 이상의 스마트 연결구(연결 점)가 있습니다. 컨센트와 같은 일부 객체의 경우 단일 연결구가 필요합니다. 위생 엘보 부속과 같은 다른 객체에는 여러 개의 연결구가 필요합니다. 객체를 정의하는 스타일에 연결구를 추가하여 스타일 기반 객체에 연결구를 추가합니다. 스타일에서 연결구를 제거하거나 유형 및 위치를 변경할 수도 있습니다.

주 각각 고유한 고려사항이 적용되는 장치 스타일 및 위생관 스타일을 위한 연결구 구성에 대한 자세한 내용은 359페이지의 [장치 스타일에 대한 연결구 구성](#) 및 470페이지의 [위생관 부속 스타일에 대한 연결구](#)를 참고하십시오.

덕트, 파이프, 케이블 트레이 및 전선관의 부속 및 다중 뷰 부품과 같은 카탈로그 기반 콘텐츠의 연결구 구성에 대한 자세한 내용은 621페이지의 [카탈로그 기반 콘텐츠 사용자화](#)를 참고하십시오.

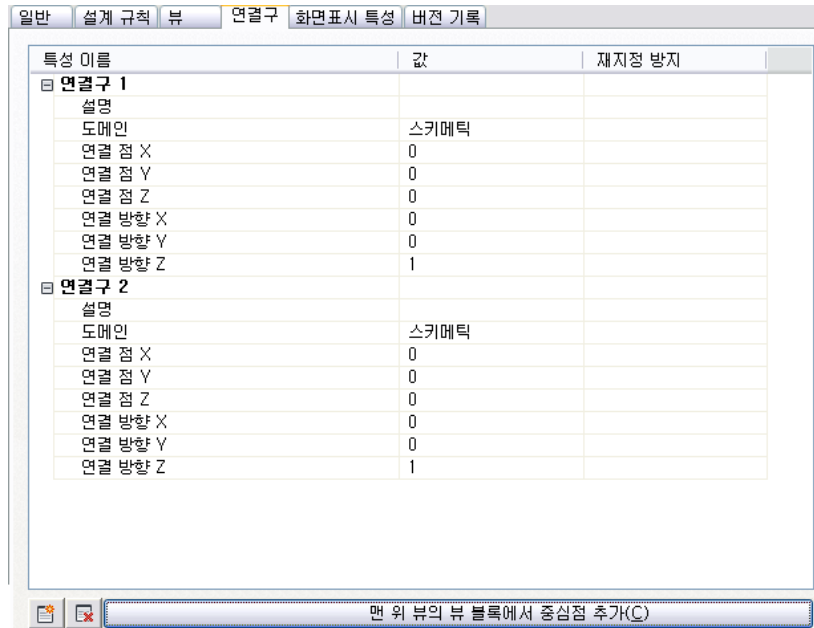
스타일의 연결구를 구성하려면

1 스타일이 포함된 도면을 엽니다.

2 다음 중 하나를 수행하여 스타일을 엽니다.

- 관리 탭 ▶ 스타일 및 화면표시 패널 ▶ 스타일 관리자  를 클릭합니다. 왼쪽 창에서 스타일로 이동하여 선택합니다.
- 도면에서 스타일을 사용하는 객체를 선택한 후 객체의 상황별 리본 탭 ▶ 일반 패널 ▶ 스타일 편집 드롭다운 ▶ 스타일 편집을 클릭합니다.

3 연결구 탭을 클릭합니다.



특성 이름	값	재지정 방지
연결구 1		
설명		
도메인	스키메틱	
연결 점 X	0	
연결 점 Y	0	
연결 점 Z	0	
연결 방향 X	0	
연결 방향 Y	0	
연결 방향 Z	1	
연결구 2		
설명		
도메인	스키메틱	
연결 점 X	0	
연결 점 Y	0	
연결 점 Z	0	
연결 방향 X	0	
연결 방향 Y	0	
연결 방향 Z	1	

4 설명에 Air_Supply와 같은 설명적 이름을 입력합니다.

5 도메인에 대해 도메인을 선택합니다. 일부 스타일 유형의 경우 도메인을 한 개만 사용할 수 있습니다.

6 연결 점 X, Y 및 Z의 값을 지정하거나 맨 위 뷰의 뷰 블록에서 중심점 추가를 클릭하여 중간에 위치하는 연결구를 작성합니다.

경고 연결구의 연결 점을 수정하거나 연결구를 제거할 때에는 주의해야 합니다. 도면에 있는 스타일의 모든 예에서 연결구가 수정되거나 제거되기 때문에 객체 간의 연결이 끊어질 수 있습니다.

7 연결구를 추가하려면  을 클릭하고 연결구 특성을 구성합니다.

8 연결구를 제거하려면 연결구를 선택하고  을 클릭합니다.

9 확인을 클릭합니다.

스타일의 화면표시 특성 구성

스타일의 화면표시 특성을 사용자화하여(즉, 스타일 재지정을 적용하여) 해당 스타일을 사용하는 빌딩 시스템 객체가 도면에 표시되는 방식을 제어할 수 있습니다. 연결구의 색상이나 도면층과 같은 개별 구성요소 화면표시 특성을 변경할 수 있습니다. 변경한 모든 사항은 이 스타일을 사용하는 콘텐츠의 모든 인스턴스에 적용됩니다.

여러 종류의 화면표시 재지정이 적용될 때 객체의 화면표시가 결정되는 방식을 표시하는 방법에 대한 자세한 내용은 137페이지의 [화면표시 제어 계층 구조](#)를 참고하십시오.

스타일의 화면표시 특성을 구성하려면

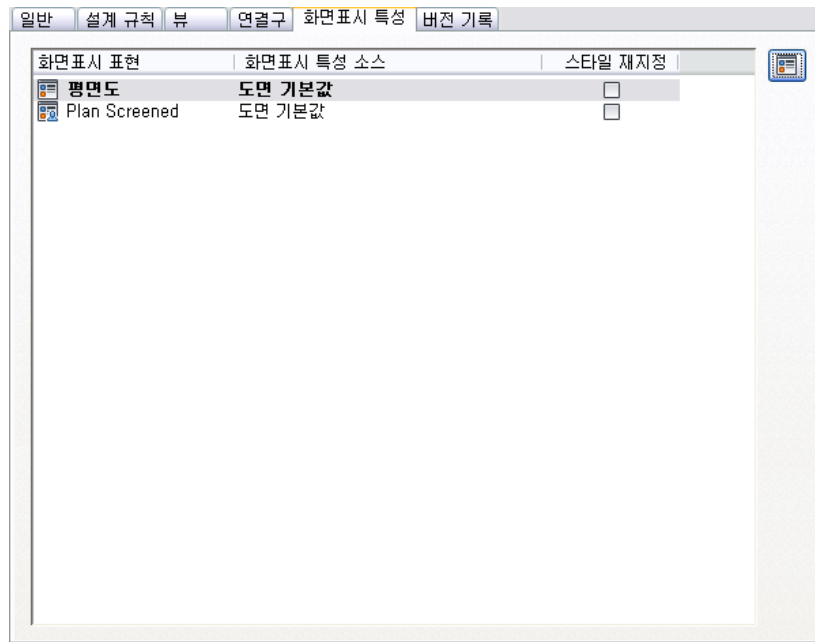
1 도면에서 객체를 선택한 후 다음 절차 중 하나를 선택합니다.

- 객체의 상황별 리본 탭 ► 일반 패널 ► 스타일 편집 명령을 클릭합니다.

주 일반 패널에는 일부 객체에 대해 시스템 스타일 편집 드롭다운 메뉴가 표시되므로 이를 열어 여러 스타일 편집 명령에서 선택할 수 있습니다.

- 도면에서 객체를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 상황에 맞는 메뉴에서 해당하는 스타일 편집 명령을 클릭합니다.

2 스타일 대화상자에서 화면표시 특성 탭을 클릭합니다.



3 화면표시 특성을 구성합니다.

원하는 작업...	할 일...
가시성, 도면층 또는 색상과 같은 객체 스타일 구성요소의 화면표시 변경	화면표시 표현을 선택하고 스타일 재지정을 클릭한 후 구성요소 화면표시 특성을 편집합니다.
화면표시 표현을 도면 기본값으로 재설정	스타일 재지정을 클릭하여 재지정 사항을 지웁니다.
스타일별 화면표시 설정 변경	화면표시 표현을 선택하고 화면표시 특성 편집을 클릭한 후 기타 탭을 클릭하여 원하는대로 변경합니다. 기타 탭은 일부 화면표시 표현에서만 표시됩니다.

4 확인을 두 번 클릭합니다.

스타일에 주 및 파일 첨부

일반 스타일 특성에는 이름, 설명 및 주가 포함됩니다. 일반 스타일 특성을 사용하여 다중 뷰 부품과 같이 일반적으로 연관된 일람표가 있는 객체에 **특성 세트 정보**를 지정할 수 있습니다.

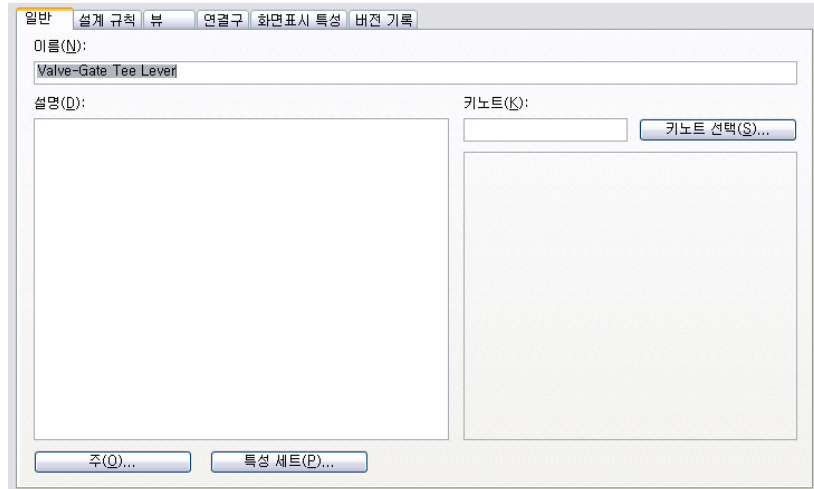
1 도면에서 객체를 선택한 후 다음 절차 중 하나를 선택합니다.

- 객체의 상황별 리본 탭 ► 일반 패널 ► 스타일 편집 명령을 클릭합니다.

주 일반 패널에는 일부 객체에 대해 시스템 스타일 편집 드롭다운 메뉴가 표시되므로 이를 열어 여러 스타일 편집 명령에서 선택할 수 있습니다.

- 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 상황에 맞는 메뉴에서 스타일 편집 명령을 클릭합니다.

2 스타일 대화상자에서 일반 탭을 클릭합니다.



3 이름 및 설명을 입력합니다.

주 이름은 객체에 의해 사전 정의되며 수정할 경우에는 주의해야 합니다. 혼란을 피하기 위해 중복된 이름을 사용하지 않도록 합니다.

4 주를 클릭합니다.

5 주 대화상자에서 주 탭을 클릭한 후 주 문자를 입력합니다.

모든 주를 선택하려면 모두 선택을 클릭합니다. 상황에 맞는 메뉴를 사용하여 선택한 문자에 대한 표준 Windows® 잘라내기, 복사, 붙여넣기 및 삭제 명령에 액세스할 수 있습니다.

6 참조 문서 탭을 클릭하고 참조 정보를 입력합니다.

7 추가를 클릭하여 참조를 선택하고 설명을 입력합니다.

8 편집을 클릭하고 참조의 위치 또는 설명을 수정합니다.

9 삭제를 클릭하여 도면에서 참조를 제거합니다.

10 확인을 클릭합니다.

주 대화상자가 닫히고 스타일 특성 대화상자로 돌아갑니다.

11 스타일 대화상자에서 특성 세트를 선택할 수 있으면 클릭합니다.

특성 세트 데이터 편집 대화상자가 나타납니다.

12 일람표 데이터 편집 대화상자에서 스타일에 대한 특성 세트를 구성합니다.

도면 사이에 스타일 복사

스타일 관리자에서 스타일을 끌어서 대상 도면에 놓으면 한 도면에서 다른 도면으로 스타일을 복사할 수 있습니다. 스타일과 연관된 모든 블록도 대상 도면으로 복사됩니다.

스타일 복사에 대한 자세한 내용은 AutoCAD Architecture 도움말의 도면 간에 스타일 복사를 참고하십시오.

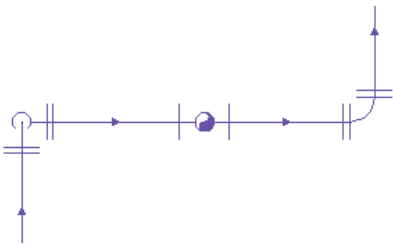
라이즈/드롭 스타일

도면에서 라이즈 기호 및 드롭 기호는 수직 방향의 세그먼트와 부속을 나타내는 데 사용되고 배치에서 해당 라이즈 및 드롭을 높이로 나타내는 데 사용됩니다. AutoCAD MEP에서 수직 방향의 세그먼트나 부속에서 연결되지 않은 끝이 현재 뷰에 표시되는 경우 라이즈 상태가 존재합니다. 세그먼트 또는 부속이 수직 방향이지만 연결되지 않은 끝이 표시되지 않은 경우 드롭 상태가 존재합니다. 라이즈/드롭 스타일을 사용하여 라이즈 및 드롭 상태 모두에서 사용할 기호를 지정할 수 있습니다.

라이즈/드롭 스타일은 사용할 기호 뿐만 아니라 기호에 사용할 양선 및 단선 화면표시도 정의할 수 있습니다. 덕트 라이즈/드롭 스타일에서 덕트 및 부속의 웨이프로 따라(원형, 직사각형 및 타원형) 다른 기호를 지정할 수도 있습니다.

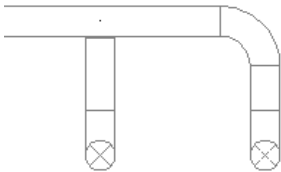
라이즈/드롭 스타일은 직교 뷰(맨 위, 맨 아래, 왼쪽, 오른쪽, 앞쪽, 뒷쪽)에서 사용됩니다.

파이프 런의 단선 화면표시

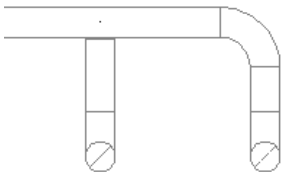


도면에서 **각 시스템에 대한 라이즈/드롭 스타일을 지정**할 수 있습니다. 예를 들어, 급기 시스템에 대해 한 스타일을 지정하고 환기 시스템에 대해 다른 스타일을 지정할 수 있습니다. 다음 급기 런 및 환기 런(모두 수직 구성요소 포함)의 평면뷰에 표시된 것처럼 시스템을 시각적으로 구별하는 데 도움이 됩니다.

급기 덕트 런



환기 덕트 런



라이즈 기호 및 드롭 기호에 대한 블록 작성

라이즈/드롭 스타일을 정의하기 전에 라이즈 기호 및 드롭 기호를 나타내는 AutoCAD 블록을 작성해야 합니다. 블록 작성에 대한 자세한 내용은 AutoCAD 도움말의 "블록 작성 및 저장"을 참고하십시오. 블록을 작성할 때 다음 지침에 유의하십시오.

- 사용하려면 라이즈/드롭 스타일(및 연관된 블록)이 현재 도면에 존재해야 합니다. 즉, 도면 템플릿(일반적으로 새 도면을 작성하는 데 사용)에 직접 블록 및 스타일을 작성하거나 **컨텐츠 라이브러리**(DWG 파일)에 작성한 다음 도면 템플릿에 **복사**해야 합니다.

- 라이즈 기호에 대해 블록을 작성하기 전에 현재 색상, 선종류 및 선가중치를 ByBlock으로 설정합니다. 블록이 도면에 삽입되면 라이즈 드롭 화면표시 구성요소에서 이러한 특성에 대한 값이 사용됩니다.
- 드롭 기호에 대해 블록을 작성하기 전에 현재 색상, 선종류 및 선가중치를 기호에 대해 원하는 값으로 설정합니다. 도면에 블록이 삽입되면 블록 정의에서 이러한 특성에 대한 값이 검색되며 라이즈 드롭 화면표시 구성요소에서 이러한 특성에 대한 값이 무시됩니다.

주 앞에서 설명된 것처럼 라이즈 기호 및 드롭 기호에 대한 블록을 구성하면 각각에 대한 화면표시 특성에 대해 다른 값을 지정할 수 있습니다. 라이즈 드롭 화면표시 구성요소에 대해 가시성 설정을 사용하여 가시성을 제어합니다.

- 모든 크기로 블록을 작성할 수 있습니다. 도면에 삽입되면 블록은 해당 범위가 한 단위(예: 1인치 또는 1밀리미터)가 되도록 축척된 후 라이즈/드롭 스타일의 지정사항에 따라 재축척됩니다.
- 기호가 배치를 기준으로 올바른 위치에 표시되려면 기호의 중심을 블록의 기준점으로 지정합니다.
- 소프트웨어와 함께 제공되는 블록을 안내서로 사용하여 타원 블록을 플랫 타원형으로 작성합니다.

중요 소프트웨어와 함께 제공되는 콘텐츠 팩에는 사전 정의된 여러 시스템 정의, 시스템 정의에 사용되는 여러 라이즈/드롭 스타일 및 일반적으로 사용되는 라이즈 기호 및 드롭 기호에 대해 지원되는 AutoCAD 블록이 있는 스타일 도면이 포함되어 있습니다. 라이즈/드롭 스타일 및 AutoCAD 블록의 일부는 소프트웨어와 함께 제공되는 도면 템플릿에서도 사용할 수 있습니다. 기본적으로 새 라이즈/드롭 스타일의 기본 기호는 이러한 AutoCAD 블록을 사용합니다. 정확한 축척을 지원하는 블록의 범위를 결정하기 위해 양선 화면표시에 대한 블록은 중첩된 비플로팅 동결 도면층에 대한 추가 형상을 포함합니다.

라이즈/드롭 스타일 정의

라이즈/드롭 스타일은 세그먼트 및 부속에서 라이즈 상태와 드롭 상태의 양선 및 단선 화면표시에 사용할 기호를 지정합니다.

다음 유형의 라이즈/드롭 스타일을 정의할 수 있습니다. 덕트, 파이프, 케이블 트레이, 전선관과 위생. 덕트 라이즈/드롭 스타일을 사용하여 다른 셰이프(원형, 직사각형 및 타원형)에 대한 기호를 지정할 수 있습니다. 덕트 또는 파이프가 다중 뷰 부품 아래로 지나가거나 수직 덕트에 끝마감이 있을 때 라이즈 또는 드롭 기호를 표시할지 여부를 지정할 수도 있습니다.

라이즈/드롭 스타일을 정의하려면

- 1 필요한 경우, 라이즈/드롭 스타일의 기호에서 사용할 AutoCAD 블록을 작성합니다. 지침에 대한 내용은 594페이지의 [라이즈/드롭 스타일](#)을 참고하십시오.
- 2 관리 탭 ► 스타일 및 화면표시 패널 ► 스타일 관리자 를 클릭합니다.
- 3 왼쪽 창에서 적절한 객체에 대한 폴더를 확장합니다(예: 파이프 객체 폴더)
- 4 라이즈 드롭 스타일을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 새로 만들기를 클릭합니다.
- 5 새 스타일의 이름을 입력한 후 **Enter** 키를 누릅니다.
- 6 새 스타일을 선택합니다.
- 7 설명에 스타일에 대한 설명을 입력합니다.
- 8 필요한 경우 [주 또는 참조 문서를 스타일에 부착](#)합니다.
- 9 라이즈 및 드롭 탭을 클릭합니다.

샘플 파이프 라이즈/드롭 스타일에 대한 라이즈 및 드롭 탭

맨 위 창에는 새 스타일에 대해 소프트웨어에서 작성된 기본 기호가 나열되어 있습니다. 현재 선택된 기호에 대한 특성이 아래 표시됩니다.

중요 라이즈/드롭 스타일에서 기호를 구성하는 프로세스를 단순화하려면 기본 기호를 제거하지 않고 필요에 따라 재구성하는 것이 좋습니다. 기본 기호는 양선 및 단선 화면표시에서 모두 가능한 라이즈 상태와 드롭 상태에 필요한 라이즈 기호 및 드롭 기호의 최소 세트가 됩니다. 최소 세트가 없는 경우 스타일이 유효하지 않습니다. 예를 들어, 티 및 테이크오프 전용 양선 라이즈, 양선 드롭, 단선 라이즈, 단선 드롭 기호가 없다면 파이프 라이즈/드롭 스타일이 유효하지 않습니다. 마찬가지로 라이즈 및 드롭과 같은 기호가 없다면 위생 라이즈/드롭 스타일은 유효하지 않습니다.

- 10 구성할 기호의 번호를 선택합니다.
- 11 이름에 기호가 사용되는 상황을 식별하는 설명적 이름을 입력합니다.
- 12 화면표시 표현에 대해 기호가 표시되는 화면표시 표현을 선택합니다.
양선 화면표시에 대해 평면 또는 양선 화면표시 표현을 선택합니다. 단선 화면표시에 대해 단선 화면표시 표현을 선택합니다.
- 13 블록에 대해 기호를 나타내는 AutoCAD 블록(현재 도면에 정의)을 선택합니다.
- 14 기호에 중심선을 표시하려면 중심선 블록에 대해 중심선을 나타내는 AutoCAD 블록(현재 도면에 정의)을 선택합니다.
선택된 블록으로 정의되는 기호의 미리보기 이미지는 오른쪽에 표시됩니다.
- 15 다중 뷰 부품 아래로 지나가는 런이나 끝마감이 있는 덕트에 드롭 기호가 아닌 라이즈 기호를 표시하려는 경우 라이즈/드롭 아래에서 라이즈를 선택합니다.
다중 뷰 부품, 끝 마감 또는 둘 모두에 대해 라이즈 기호를 표시하도록 선택할 수도 있습니다.
- 16 라이즈/드롭에서 드롭을 선택하고 기호가 단선 화면표시에서 티 및 테이크오프를 표시하는 데만 사용되는 경우 티/테이크오프만 드롭을 선택합니다.
객체의 등고선이 표시되지 않는 단선 화면표시에서 드롭 상태로 티 및 테이크오프에 사용할 적절한 기호가 식별됩니다.

17 덕트 및 덕트 부속에 대한 라이즈/드롭 스타일인 경우 웨이프에서 기호를 사용할 웨이프를 선택합니다.

18 축척에서 기호 블록을 축척하는 방법을 지정합니다.

기호 블록을 다음으로 축척하려면...	할 일...
세그먼트 또는 부속의 실제 지름(양선 화면표시) 또는 공칭 지름(단선 화면표시)으로 축척	주석 축척 사용을 지우고 축척 재지정을 지웁니다.
현재 주석 축척 사용	주석 축척 사용을 선택합니다. 블록이 현재 주석 축척 의 축척 비율을 곱한 주석 플롯 크기(도면 설정 대화상자에서 지정)로 축척됩니다.
	주 선택된 기호 블록 정의의 주석 특성이 아니라 기호에 대한 주석 축척 사용 설정에 따라 기호가 주석인지 여부가 결정됩니다(주석 축척에 따라 축척).
지정한 축척 비율 사용	축척 재지정을 선택하고 각 좌표 방향(X,Y 및 Z)에 대해 블록을 축척하는 데 사용할 축척 비율을 입력합니다.
	주 이 옵션 및 주석 축척 사용을 모두 선택하면 입력한 축척 비율을 사용하여 블록이 축척된 후 해당 결과에 현재 주석 축척 에 대한 축척 비율이 곱해집니다.

기호 블록이 도면에 삽입되면 먼저 범위가 한 단위(예: 1인치 또는 1밀리미터)가 되도록 축척된 후 여기의 선택 사항을 기반으로 재축척됩니다.

19 기호 블록을 기준으로 중심선 블록을 축척하려면 중심선 블록 축척 비율에 축척 비율을 입력합니다. 예를 들어, 중심선 블록을 기호 블록과 같은 크기로 축척하려면 1을 입력합니다. 축척된 기호 블록보다 50% 더 크게 축척하려면 1.5를 입력합니다.

팁 미리보기 이미지 업데이트가 동적으로 업데이트되어 중심선 블록에 대해 원하는 축척 비율을 지정하는 데 도움을 줍니다.

20 다음 기호를 선택하고 같은 프로세스를 사용하여 구성합니다.

21 추가 라이즈 그래픽 또는 드롭 그래픽을 추가하려면 추가를 클릭하고 특정 라이즈 상태나 드롭 상태에 표시될 추가 기호를 구성합니다.

22 기호를 삭제하려면 제거를 클릭합니다.

주 도면에서 가시성을 포함한 기호 블록의 화면표시 특성은 현재 화면표시 표현에 대한 라이즈 드롭 화면표시 구성요소의 설정에 의해 결정됩니다. 마찬가지로 중심선 블록의 화면표시 특성은 중심선 화면표시 구성요소에 의해 결정됩니다. 그러면 기호 및 중심선에 대해 다른 화면표시 특성을 지정할 수 있습니다. 화면표시 설정 구성에 대한 자세한 내용은 130페이지의 [AutoCAD MEP 화면표시](#)를 참고하십시오.

연결구 스타일

연결구 스타일은 빌딩 시스템 객체 간에 연결이 허용될지 여부를 결정하는 규칙을 지정합니다. 규칙은 특정한 특성을 비교하여 연결 허용 여부를 결정합니다. 예를 들어, 두 개의 세그먼트를 연결할 때 일반적으로 세그먼트의 크기가 같게 할 수 있습니다.

AutoCAD MEP는 다음 연결구 스타일을 포함합니다.

■ 케이블 트레이

- 전선관
- 전기
- HVAC
- 파이프
- 스키매틱

중요 연결구 스타일의 기본 구성을 유지하는 것이 좋습니다. 스타일을 수정하면 소프트웨어가 제대로 작동하지 않을 수 있습니다.

연결구 스타일 규칙을 확인하려면

- 1 관리 탭 ► 스타일 및 화면표시 패널 ► 스타일 관리자  를 클릭합니다.
- 2 다중 목적 객체를 확장한 후 연결구 스타일을 확장합니다.
- 3 왼쪽 창에서 연결구 스타일을 선택합니다.
- 4 오른쪽 창에서 규칙 탭을 클릭하고 연결구 스타일 규칙을 확인합니다.

스타일 기반 콘텐츠 범주화

기본 스타일 기반 콘텐츠 위치의 도면에서 관련 스타일 기반 콘텐츠에 대한 범주를 작성할 수 있습니다. 이러한 도면에는 일반적으로 여러 스타일이 포함되기 때문에 스타일을 범주화하면 검색이 쉬워집니다.

AutoCAD MEP에서 범주 작성

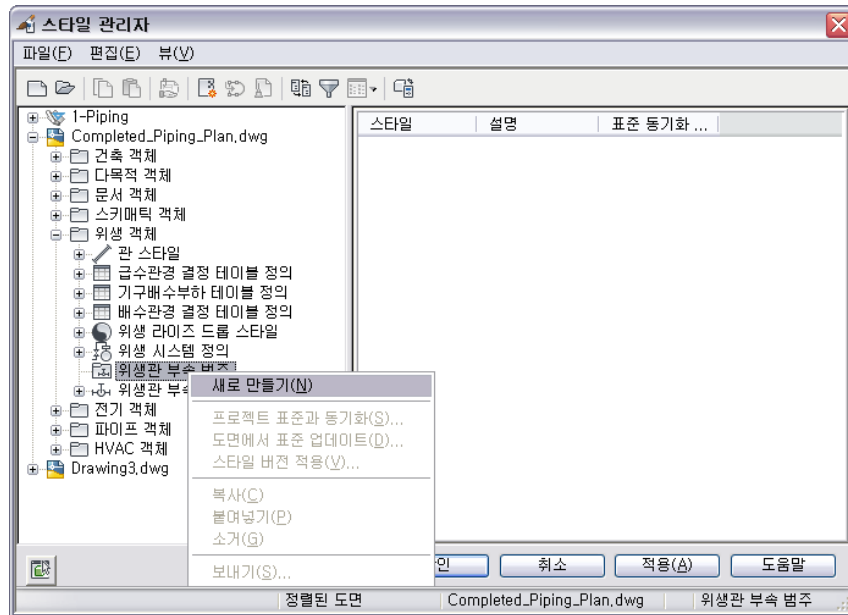
장치, 전반, 스키매틱 기호 및 위생관 부속 등의 다양한 MEP 객체에 대해 범주를 작성할 수 있습니다. 다음 단계는 위생관의 스타일을 분류하는 방법을 설명합니다.

주 이러한 단계는 AutoCAD MEP에서 다른 범주 유형을 작성할 때의 단계와 비슷합니다.

위생관 부속을 범주화하려면

- 1 관리 탭 ► 스타일 및 화면표시 패널 ► 스타일 관리자  를 클릭합니다.
- 2 왼쪽 창에서 특정 객체 노드를 확장합니다. 이 예에서는 위생 객체를 선택합니다.

- 3 원하는 범주(이 경우 위생관 범주)를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭합니다. 그런 다음 새로 만들기를 클릭합니다.



- 4 새 범주의 이름을 입력하고 **Enter** 키를 누릅니다.

- 5 오른쪽 창에서 위생관 탭을 클릭합니다.

주 이 탭의 이름을 특히 이전에 선택한 범주와 연관시킵니다. 이 예에서는 위생관으로 이름을 지정합니다.

- 6 추가를 클릭하여 새 범주에 스타일을 추가합니다. 추가로 스타일을 추가하려면 작업을 반복합니다.

- 7 범주를 삭제하려면 왼쪽 창에서 해당 범주 이름을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 다음 소거를 클릭합니다.

주 범주를 삭제하면 범주 및 해당 범주 내의 스타일에 대한 참조도 삭제됩니다. 실제 스타일이 삭제되는 것은 아닙니다.

장치 콘텐츠 사용자화

이 절에서는 장치 콘텐츠를 작성하는 데 사용할 수 있는 여러 개의 변환 도구에 대한 정보를 제공합니다.

스타일 기반 콘텐츠 수동 작성에 대한 자세한 내용은 581페이지의 [스타일 기반 콘텐츠 작성 워크플로우](#)를 참고하십시오.

블록 및 부품을 장치로 변환

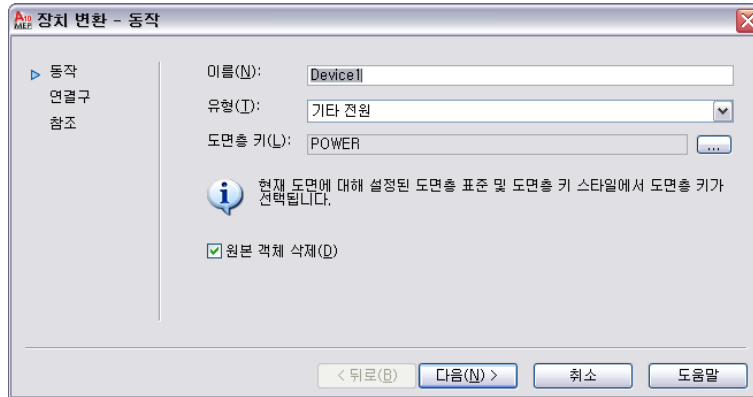
단일 AutoCAD® 블록, 다중 뷰 블록 또는 다중 뷰 부품을 장치로 변환할 수 있습니다. 장치는 스타일 기반 객체이고 모든 스타일 기반 객체는 스타일을 기준으로 정의되므로 이렇게 하면 연관된 장치 스타일도 작성됩니다.

블록이나 부품을 장치로 변환하려면

- 1 장치로 변환할 AutoCAD® 블록, 다중 뷰 블록 또는 다중 뷰 부품을 선택합니다.

현재 도면이나 [참조된 도면](#)(외부 참조) 중 하나에서 블록이나 부품을 선택할 수 있습니다.

2 장비 탭 ▶ 수정 패널 ▶ 장치로 변환  을 클릭합니다.



3 장치 변환 - 동작 대화상자에서 이름에 장치의 고유한 이름을 입력하고, 유형에서는 작성할 장치의 유형을 선택합니다.

팁 장치의 유형 특성은 같은 유형의 객체를 다중 수정해야 하는 경우에 유용할 수 있습니다. 도면의 모든 객체를 신속하게 선택한 다음 LIGHTINGMODIFY와 같은 수정 명령을 사용하여 특정 유형의 객체만 수정할 수 있습니다.

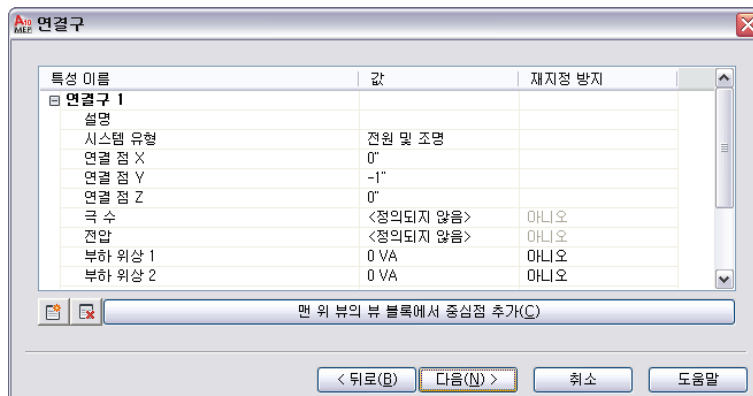
4 도면층 키에 대해  을 클릭하여 도면층 키 선택 대화상자를 열고 장치와 연관시킬 도면층 키를 선택한 다음 확인을 클릭합니다.

선택할 수 있는 도면층 키 리스트는 현재 도면에 지정된 도면층 표준과 도면층 키 스타일에 의해 결정됩니다. 자세한 내용은 129페이지의 [도면층 표준 및 도면층 키 스타일 지정](#)을 참고하십시오.

주 이 프로세스를 사용하여 장치 및 연관된 장치 스타일을 작성하기 때문에 도면층 키는 개별 장치의 도면층 키는 물론 장치 스타일에 정의되는 도면층 키도 결정합니다. 자세한 내용은 127페이지의 [AutoCAD MEP 도면층 표준](#)을 참고하십시오.

5 원본 객체 삭제를 클릭하여 이전 객체를 새롭게 변환된 객체로 대체합니다.

6 다음을 클릭합니다.



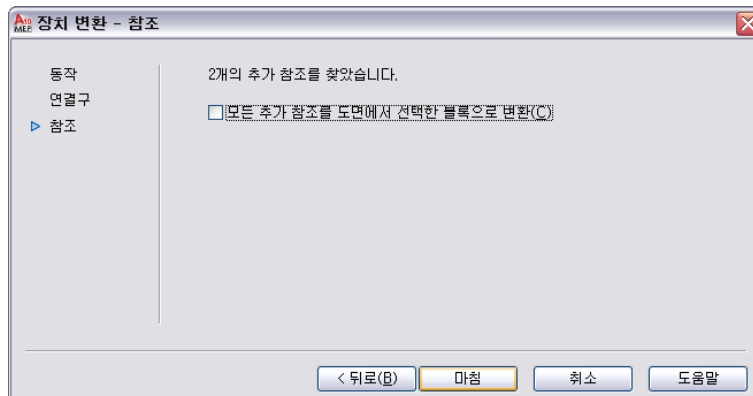
7 장치의 전기 연결구에 값을 지정합니다.

원하는 작업...	할 일...
연결구에 대한 설명 입력	설명에 값을 열에 문자를 입력합니다. 일반 전원과 같이 해당 연결구가 나타내는 항목을 식별하는 설명을 사용합니다.
연결구의 회로 유형 지정	시스템 유형으로 하나의 시스템 유형을 선택합니다. 주 전원 및 조명을 선택하면 전압 및 부하와 같은 추가 연결구 특성을 구성할 수 있습니다.
장치 중심에 연결구 배치	맨 위 뷰의 뷰 블록에서 중심점 추가를 클릭합니다.
연결구의 X, Y, Z 값 지정	연결 점 X, 연결 점 Y 및 연결 점 Z에 값을 입력합니다.
연결구 추가	 을 클릭합니다.
연결구 제거	연결구를 선택하고  을 클릭합니다.

전기 연결구의 특성에 대한 자세한 내용은 385페이지의 [장치의 전기 연결구 구성](#)을 참고하십시오.

8 변환 중인 블록이나 부품과 동일한 유형의 추가 블록이나 부품이 없으면 마침을 클릭하여 객체를 변환할 수 있습니다. 그렇지 않으면 다음을 클릭합니다.

9 같은 특성을 가진 추가 블록이나 부품을 장치로 변환하려면 모든 추가 참조를 도면에서 선택한 블록으로 변환을 선택하고 마침을 클릭합니다.



지정한 설정과 현재 다중 뷰 블록 또는 다중 뷰 부품에 지정된 AutoCAD 블록이나 뷰 블록을 사용하여 장치 스타일과 새 장치가 작성됩니다. 그러나 장치 스타일에는 구성할 수 있는 추가 설정이 있습니다. 예를 들어 기본 방법이 아닌 와이어 마무리 방법을 선택하고 기본 [뷰 정의](#)를 변경할 수도 있습니다. 장치 스타일 구성에 대한 자세한 내용은 다음을 참고하십시오.

■ 359페이지의 [장치 스타일 설정](#)

■ 585페이지의 [스타일 구성](#)

팁 적절한 설정으로 장치와 장치 스타일을 구성한 후 장치를 도구 팔레트로 끌어 해당 장치에서 도구를 작성할 수 있습니다. 자세한 내용은 764페이지의 [스타일 기반 콘텐츠의 도구 작성](#)을 참고하십시오.

장치 스타일을 블록으로 변환

장치 스타일 세트를 스타일 뷰에 사용되는 AutoCAD® 블록, 스타일 설정 등의 개별 구성요소로 변환할 수 있습니다. 변환 프로세스의 출력에는 다음이 포함됩니다.

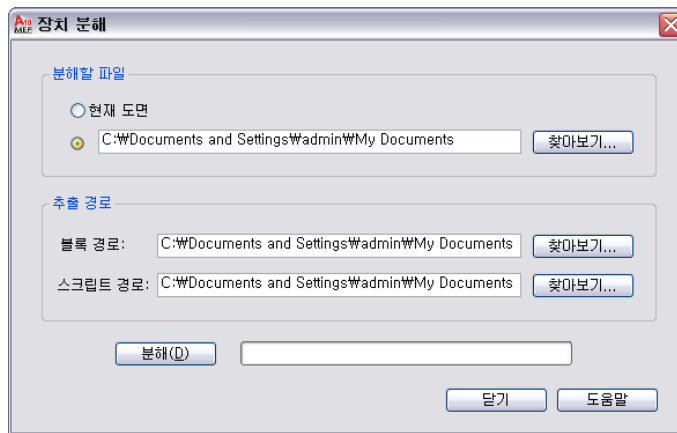
- AutoCAD 블록이 포함된 도면 세트. 프로세스에서 스타일당 각 뷰 블록에 대해 하나의 도면을 작성하므로 각 도면에 단일 블록 정의가 있습니다.
- 스타일 설정이 포함된 장치 변환 스크립트(사용자 콘텐츠 파일 또는 CCF 파일). 이 스크립트에는 스타일 설정 값은 물론 AutoCAD 블록이 포함된 출력 도면의 파일 경로 위치도 있습니다.

일반적으로 사용자화 기존 장치 스타일 세트가 있을 때 이 프로세스를 사용합니다. 장치 스타일을 개별 구성요소로 변환하고 구성요소(스크립트의 스타일 설정 및 블록)를 사용자화한 다음 수정된 스크립트를 사용하여 수정된 블록을 새 장치 스타일로 변환합니다.

주 이 변환 프로세스에서는 이전에 지정한 출력만 작성됩니다. 원래 장치 스타일 도면은 변경되지 않고 유지됩니다.

장치 스타일 세트를 개별 블록으로 변환하려면

1 관리 탭 ► MEP 콘텐츠 패널 ► ► 장치 분해  를 클릭합니다.



2 장치 분해 대화상자에서 분해할 파일에 대해 변환할 장치 스타일이 포함된 도면(DWG 파일)을 선택합니다.

원하는 작업...

할 일...

AutoCAD MEP에서 현재 열려 있는 도면의
장치 스타일 변환

현재 도면을 클릭합니다.

컴퓨터에 로컬로 저장된 도면의 장치 스타
일 변환

파일 경로 옆의 라디오 버튼을 클릭하고 찾아보기를 클릭한 다
음 도면 파일을 선택하고 열기를 클릭합니다.

3 블록에 대해 찾아보기를 클릭하고 장치 스타일 뷰에서 사용하는 AutoCAD 블록이 포함된 도면을 저장할 폴더를 선택합니다. 확인을 클릭합니다.

선택한 폴더에 이미 도면이 있으면 변환 프로세스 중에 같은 이름의 도면을 덮어쓸지에 대한 메시지가 표시됩니다.

주 모든 AutoCAD® 블록과 마찬가지로 출력 도면의 블록은 블록 정의 테이블이라는 보이지 않는 데이터 영역에 저장됩니다. 자세한 내용은 AutoCAD® 도움말의 "블록 저장 및 참조 방법"을 참고하십시오.

4 스크립트 경로에 대해 찾아보기를 클릭하고 작성할 장치 변환 스크립트의 파일 이름을 선택합니다.

원하는 작업...

할 일...

새 스크립트 작성

파일 선택 대화상자에서 새 스크립트의 위치를 지정하고 이름을 입력한 다음 저장을 클릭합니다.

기존 스크립트의 콘텐츠 덮어쓰기

파일 선택 대화상자에서 도면을 선택하고 저장을 클릭한 다음 예를 클릭하여 도면의 콘텐츠를 덮어쓸 수 있도록 확인합니다.

5 분해를 클릭합니다.

장치 스타일이 스타일 뷰에서 사용하는 블록으로 변환되고 스타일 정의를 기반으로 연관된 스타일이 생성됩니다.

주 장치 스타일은 연결구가 처음 지정된 방법이 아닌 연결구의 위치만 지정하므로 스크립트에서 모든 연결구의 연결구 배치 특성 기본값을 지정으로 설정합니다. 따라서 변환 스크립트를 재사용하여 새 장치 스타일을 작성하기 전에 이러한 값을 변경해야 할 수도 있습니다.

이제 블록과 스크립트를 수정한 다음 수정된 블록과 스크립트를 사용하여 수정 사항을 기반으로 새 장치 스타일을 작성할 수 있습니다. 자세한 내용은 603페이지의 [블록을 장치 스타일로 변환](#)을 참고하십시오.

블록을 장치 스타일로 변환

AutoCAD® 블록 세트를 장치 스타일로 변환할 수 있습니다. 변환 프로세스의 출력은 장치 스타일이 포함된 도면(DWG 파일)입니다.

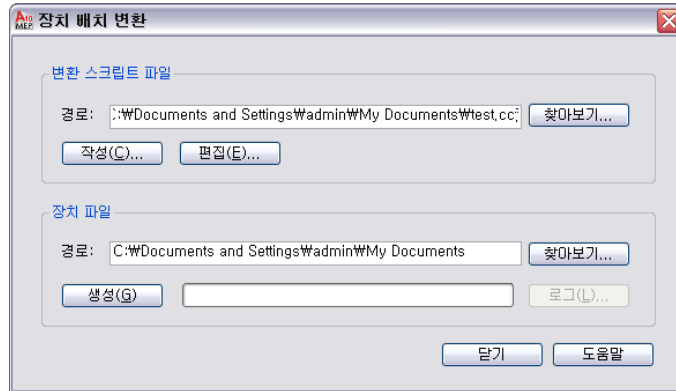
일반적으로 다음 두 가지 상황 중 하나에서 이 프로세스를 사용합니다. 첫 번째 컨텍스트에서는 기존 블록 라이브러리의 블록을 사용하여 장치 스타일을 작성하려고 합니다. 이 프로세스 중에 장치 스타일을 작성하는 데 사용할 스타일 설정이 포함된 장치 변환 스크립트(사용자 콘텐츠 파일 또는 CCF 파일)를 작성해야 합니다.

두 번째 컨텍스트에서는 이미 기존 장치 스타일 세트를 개별 구성요소로 변환하고 구성요소를 사용자화했으며 이제 사용자화를 기반으로 새 장치 스타일을 작성하려고 합니다. 이 경우 사용자화하고 재사용할 수 있는 변환 스크립트가 이미 있습니다.

컨텍스트에 관계없이 하나의 스크립트만 사용하여 장치 스타일이 포함된 각 도면을 작성합니다. 예를 들어, 하나의 스크립트를 사용하여 사용자화된 컨센트 스타일이 포함된 각 도면을 작성합니다.

블록 세트를 장치 스타일로 변환하려면

1 관리 탭 ► MEP 콘텐츠 패널 ► ▼ ► 장치 배치 변환  을 클릭합니다.



2 장치 배치 변환 대화상자의 변환 스크립트 파일 아래에서 경로에 대해 블록을 장치 스타일로 변환하는 데 사용할 장치 변환 스크립트(CCF 파일)를 지정합니다.

변환 스크립트에는 사용할 장치 스타일 설정과 스타일 뷰에 사용할 AutoCAD® 블록이 포함된 도면에 대한 참조가 있습니다.

원하는 작업...

할 일...

스크립트 작성

작성을 클릭하고 장치 변환 스크립트 대화상자를 사용하여 스크립트를 작성합니다. 자세한 내용은 605페이지의 [장치 변환 스크립트 작성](#)을 참고하십시오.

[기존 장치 스타일을 블록으로 변환](#)에서 생성된 스크립트의 사용자화된 버전과 같은 기존 스크립트를 사용합니다.

찾아보기를 클릭하고 스크립트를 선택한 다음 열기를 클릭합니다.

주 스크립트를 사용하기 전에 변경하려면 편집을 클릭하고 장치 스크립트 편집 대화상자를 사용하여 스크립트를 수정합니다. 자세한 내용은 607페이지의 [장치 변환 스크립트 수정](#)을 참고하십시오.

3 장치 파일에 대해 찾아보기를 클릭하고 새 장치 스타일이 포함될 도면(DWG 파일)을 지정합니다.

원하는 작업...

할 일...

도면 작성

파일 선택 대화상자에서 새 도면의 위치를 지정하고 이름을 입력한 다음 저장을 클릭합니다.

기존 도면의 콘텐츠 덮어쓰기

파일 선택 대화상자에서 도면을 선택하고 저장을 클릭한 다음 예를 클릭하여 도면의 콘텐츠를 덮어쓸 수 있도록 확인합니다.

4 생성을 클릭합니다.

참조된 도면에서 변환 스크립트와 블록 정의를 사용하여 장치 스타일이 작성됩니다.

중요 새 장치 스타일을 변경해야 하는 경우 변환 스크립트를 수정하고 변환 프로세스를 반복하여 변경 사항을 적용합니다. 대신 스타일 관리자를 사용하여 변경하는 경우 이후에 변환 프로세스를 반복하면 변경 사항을 덮어씁니다.

5 프로세스에 오류가 있을 경우 로그를 클릭하여 오류를 확인합니다. 그렇지 않으면 닫기를 클릭합니다.

장치 변환 스크립트 작성

CCF 파일의 장치 변환 스크립트에는 다음 정보가 들어 있습니다.

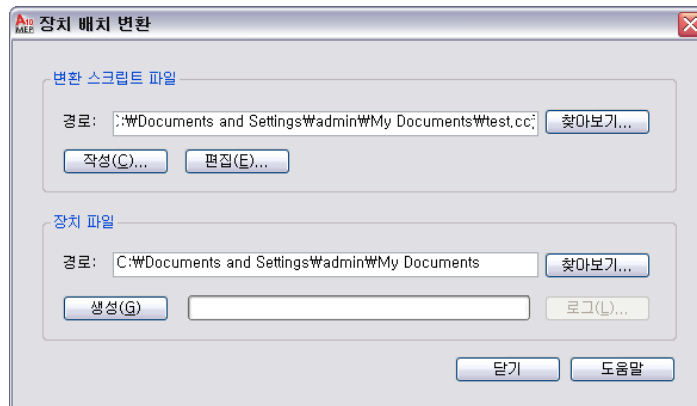
- 장치 스타일 설정 값
- AutoCAD® 블록이 포함된 도면에 대한 참조

스크립트와 블록을 사용하여 장치 스타일 및 연관된 뷰가 작성됩니다.

기존 블록 라이브러리의 블록을 사용하여 장치 스타일 세트를 작성하는 경우 변환 스크립트를 작성해야 합니다. 기존 장치 스타일 세트를 사용자화하는 경우 기존 스타일을 개별 구성요소로 변환한 결과 스크립트가 이미 있으며 대신 이 스크립트를 수정할 수 있습니다.

장치 변환 스크립트를 작성하려면

- 1 관리 탭 ► MEP 콘텐츠 패널 ► ▼ ► 장치 배치 변환  을 클릭합니다.
- 2 장치 배치 변환 대화상자의 변환 스크립트 파일 아래에서 작성을 클릭합니다.



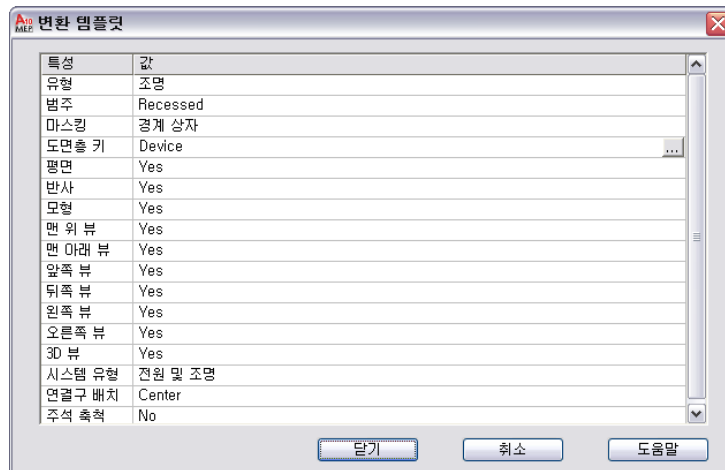
- 3 장치 변환 스크립트 대화상자의 변환 아래에서 장치 스타일로 변환할 블록이 포함된 파일을 지정합니다.

원하는 작업...	할 일...
단일 도면의 블록 변환	도면을 클릭하고 찾아보기를 클릭한 다음 도면을 선택하고 열기를 클릭합니다.
폴더에 있는 모든 도면의 블록 변환	폴더를 클릭하고 찾아보기를 클릭한 다음 폴더를 선택하고 확인을 클릭합니다.

- 4 변환 템플릿 아래의 경로에 대해 변환 스크립트를 작성하는 데 사용할 변환 템플릿(사용자 콘텐츠 템플릿 또는 CCT 파일)을 지정합니다.

주 변환 템플릿은 작성하는 변환 스크립트의 설정 기본값을 지정하는 메커니즘입니다. 스크립트가 작성되면 필요에 따라 설정을 사용자화할 수 있습니다.

원하는 작업...	할 일...
템플릿 작성	작성을 클릭합니다. 파일 열기 상자에서 새 템플릿의 위치를 지정하고 파일 이름에 해당 이름을 입력합니다. 저장을 클릭합니다. 변환 템플릿 대화상자에서 템플릿 설정 값을 지정합니다. 닫기를 클릭하여 장치 변환 스크립트 대화상자로 돌아갑니다.
기존 템플릿 사용	찾아보기를 클릭합니다. 파일 열기 상자에서 기존 템플릿을 선택하고 열기를 클릭합니다. 주 템플릿을 사용하기 전에 변경하려면 편집을 클릭합니다. 변환 템플릿 대화상자에서 템플릿 설정 값을 수정합니다. 닫기를 클릭하여 장치 변환 스크립트 대화상자로 돌아갑니다.



5 장치 변환 스크립트 대화상자의 변환 스크립트 아래에서 찾아보기를 클릭하고 이 변환 스크립트에 대해 작성할 CCF 파일의 위치를 지정합니다.

원하는 작업...	할 일...
새 변환 스크립트 작성	파일 선택 대화상자에서 새 스크립트의 위치를 지정하고 이름을 입력한 다음 저장을 클릭합니다.
기존 스크립트의 콘텐츠 덮어쓰기	파일 선택 상자에서 기존 스크립트를 선택하고 저장을 클릭한 다음 예를 클릭하여 스크립트의 콘텐츠를 덮어쓸 수 있도록 확인합니다.

6 생성을 클릭합니다.

7 스크립트가 작성되면 닫기를 클릭하여 장치 배치 변환 대화상자로 돌아가서 장치 스타일을 작성합니다.

자세한 내용은 603페이지의 [블록을 장치 스타일로 변환](#)을 참고하십시오.

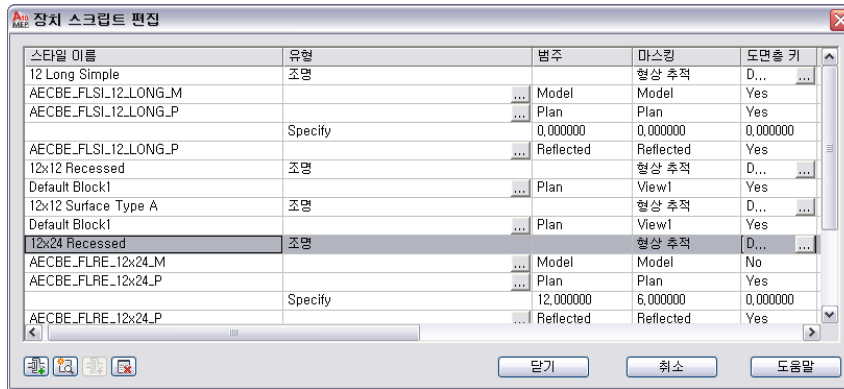
장치 변환 스크립트 수정

블록을 장치 스타일로 변환하는 프로세스 중에 사용하는 장치 변환 스크립트를 수정해야 할 수도 있습니다.

처음에 변환 스크립트가 기존 장치 스타일을 블록으로 변환한 결과로 생성된 경우 같은 스크립트를 사용하여 블록을 새 장치 스타일로 변환하기 전에 스크립트를 수정하여 원하는 사용자화를 반영해야 합니다.

변환 스크립트를 작성한 경우 변환 프로세스를 반복하기 전에 이 스크립트를 수정하여 설정을 하나 이상 변경할 수 있습니다. 스타일 관리자를 사용하여 설정을 변경할 수도 있지만 이후에 변환 프로세스를 반복하면 변경 사항을 덮어씁니다.

장치 스크립트 편집 대화상자를 사용하여 장치 변환 스크립트를 수정합니다.



이 대화상자에 표시된 설정은 테이블에서 장치 스타일, 장치 뷰 또는 연결구를 선택하는지에 따라 변경됩니다. 예를 들어, 다음 이미지에서 선택한 객체에 따라 제목 이름이 달라지는 것을 확인합니다.

스타일 선택

	스타일 이름	유형	범주	마스킹	도면출력 키
	12 Long Simple	조명		형상 추적	D...
	AECBE_FLSI_12_LONG_M		Model	Model	Yes
	AECBE_FLSI_12_LONG_P		Plan	Plan	Yes
		Specify	0,000000	0,000000	0,000000
	AECBE_FLSI_12_LONG_P		Reflected	Reflected	Yes

뷰 선택

	블록 이름	소스 블록	화면표시 표현	뷰 이름	맨 위 뷰	맨 아래 뷰
	12 Long Simple	조명		형상 추적	D...	
	AECBE_FLSI_12_LONG_M		Model	Model	Yes	No
	AECBE_FLSI_12_LONG_P		Plan	Plan	Yes	Yes
		Specify	0,000000	0,000000	0,000000	전원 및 조명

연결구 선택

	연결구 설명	연결구 배치	배치 X	배치 Y	배치 Z	시스템 유형
	12 Long Simple	조명		형상 추적	D...	
	AECBE_FLSI_12_LONG_M		Model	Model	Yes	No
	AECBE_FLSI_12_LONG_P		Plan	Plan	Yes	Yes
		Specify	0,000000	0,000000	0,000000	전원 및 조명
	AECBE_FLSI_12_LONG_P		Reflected	Reflected	Yes	Yes

장치 변환 스크립트를 수정하려면

- 1 관리 탭 > MEP 콘텐츠 패널 > > 장치 배치 변환 을 클릭합니다.
- 2 장치 배치 변환 대화상자의 변환 스크립트 파일 아래에서 경로에 대해 블록을 장치 스타일로 변환하는 데 사용할 장치 변환 스크립트(CCF 파일)를 지정합니다. 그런 다음 편집을 클릭합니다.

3 장치 스크립트 편집 대화상자에서 스크립트를 수정합니다.

원하는 작업...	할 일...
장치 스타일 수정	스타일을 선택하고 사용 가능한 옵션을 사용하여 해당 특성을 수정합니다.
장치 스타일 추가	 을 클릭하고 새 스타일을 선택한 다음 해당 특성을 수정합니다.
장치 스타일의 뷰 수정	뷰를 선택하고 사용 가능한 옵션을 사용하여 해당 특성을 수정합니다. 예를 들어, 뷰에 다른 소스 AutoCAD® 블록을 지정할 수 있습니다. 이렇게 하려면 소스 블록 특성에 지정된 도면에서 블록 정의를 수정하거나 다른 도면의 파일 경로를 지정할 수 있습니다.
장치 스타일에 뷰 추가	뷰를 추가할 스타일을 선택하고  을 클릭합니다. 뷰를 선택하고 해당 특성을 수정합니다.
장치 스타일의 연결구 수정	연결구를 선택하고 사용 가능한 옵션을 사용하여 해당 특성을 수정합니다. 주 장치 분해 명령을 사용하여 생성된 스크립트를 사용하는 경우 일부 연결구의 연결구 배치 특성에 값을 지정해야 할 수도 있습니다. 스크립트에서 이 특성은 기본적으로 지정으로 설정됩니다. 다음을 수행할 수 있습니다. ■ 지정을 선택한 다음 X, Y, Z 좌표 입력 ■ 중심을 선택하여 뷰 블록의 중심에 연결구 배치 ■ 삽입을 선택하여 뷰 블록의 삽입점에 연결구 배치 ■ 노드를 선택하여 뷰 블록의 각 AutoCAD 점 객체에 연결구 배치
장치 스타일에 연결구 추가	연결구를 추가할 뷰를 선택하고  을 클릭합니다. 연결구를 선택하고 해당 특성을 수정합니다.
장치 스타일, 뷰 또는 연결구 삭제	스타일, 뷰 또는 연결구를 선택하고  을 클릭합니다.

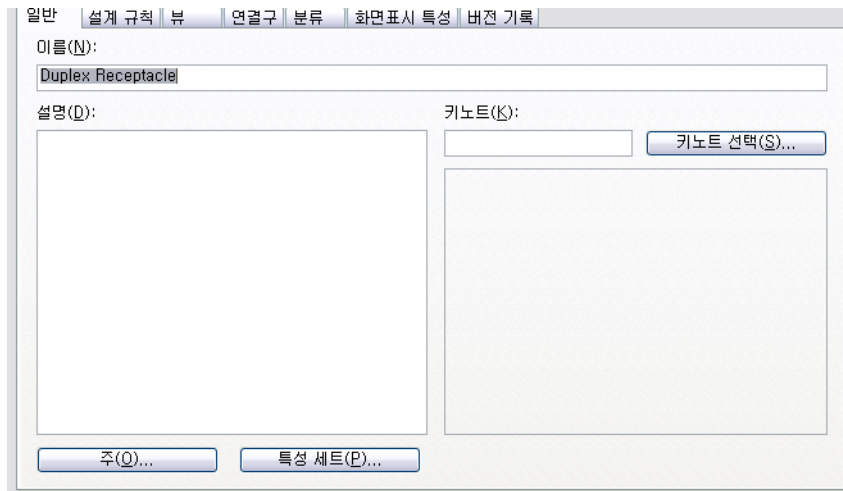
스크립트 수정을 지원하기 위해 이후 절에서는 사용자 인터페이스에서 같은 장치 스타일 특성을 구성하는 위치를 확인합니다. 장치 스타일 설정에 대한 자세한 내용은 359페이지의 [장치 스타일 설정](#) 및 585페이지의 [스타일 구성](#)을 참고하십시오.

4 단기를 클릭하여 변경 사항을 저장하고 장치 배치 변환 대화상자로 돌아가서 장치 스타일을 작성합니다.

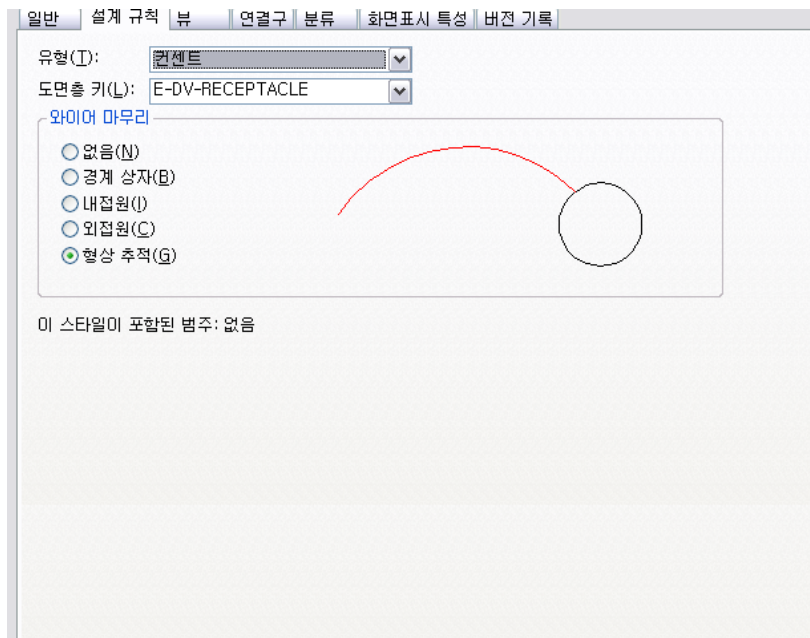
자세한 내용은 603페이지의 [블록을 장치 스타일로 변환](#)을 참고하십시오.

스타일 특성

장치 변환 스크립트의 스타일 이름 특성은 스타일 관리자의 일반 탭에 표시됩니다. 이 탭에서는 이 특성을 이름이라고 합니다.



스크립트의 유형, 도면층 키 및 마스킹 특성은 스타일 관리자의 설계 규칙 탭에 표시됩니다. 이 탭에서는 마스킹 특성을 와이어 마무리라고 합니다.

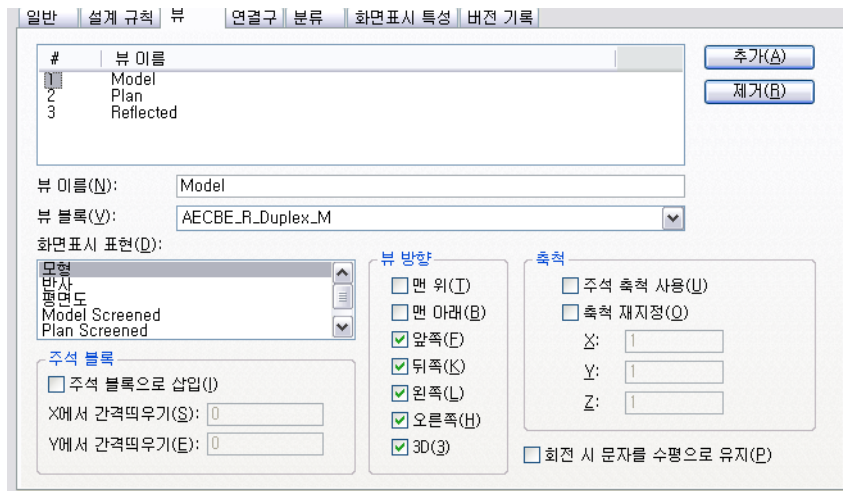


스크립트의 범주 특성은 스타일 관리자에 표시되지 않습니다. 장치 범주는 장치 선택 워크시트에서 장치(장치 스타일)를 그룹화하는 메커니즘으로서 사용 가능한 장치를 쉽게 찾을 수 있습니다. 워크시트에서 직접 장치 범주를 작성하고 관리합니다. 자세한 내용은 [AutoCAD MEP에서 범주 작성](#)을 참고하십시오.

장치 변환 스크립트의 범주 특성에 이름을 입력하면 장치(장치 스타일)가 해당 범주에 추가됩니다. 범주가 없으면 스타일 도면에 새로 작성됩니다.

뷰 특성

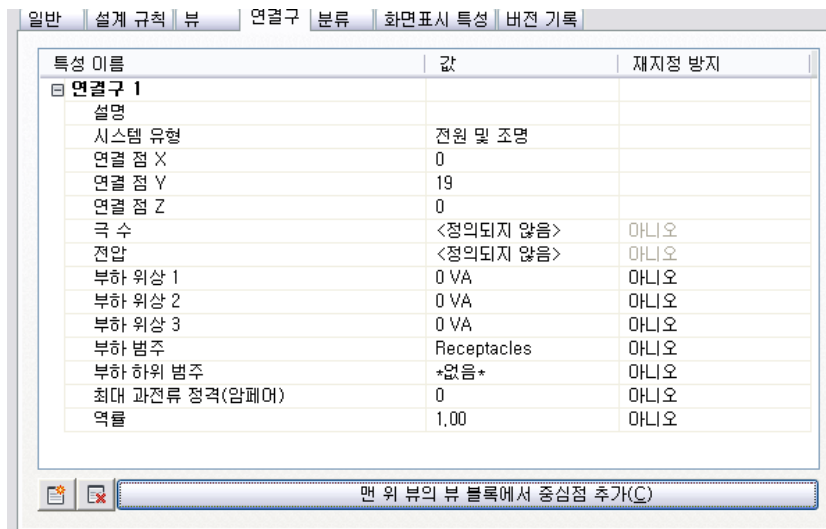
장치 변환 스크립트의 뷰 특성은 스타일 관리자의 뷰 탭에 표시됩니다. 탭에서 주석 뷰 특성은 주석 블록이라고 합니다.



스크립트의 소스 블록 특성은 탭에 표시되지 않습니다. 스타일 관리자를 사용하여 스타일 뷰를 작성할 때는 현재 도면의 블록만 선택하도록 제한되기 때문에 소스 AutoCAD 블록이 포함된 도면의 파일 경로를 지정하지 않습니다.

연결구 특성

장치 변환 스크립트의 연결구 특성은 스타일 관리자의 연결구 탭에 표시됩니다. 이 탭에서는 연결구 유형 특성을 시스템 유형이라고 합니다.



스크립트의 연결구 배치 특성은 탭에 표시되지 않습니다. 스타일 관리자에서는 X, Y, Z 좌표를 입력하거나 이미지에 표시된 옵션을 사용하여 블록의 중심에 연결구를 배치하여 연결구 위치만 지정할 수 있습니다.

스키매틱 기호 콘텐츠 사용자화

이 절에서는 스키매틱 기호 콘텐츠를 작성하는 데 사용할 수 있는 여러 개의 변환 도구에 대한 정보를 제공합니다. 스타일 기반 콘텐츠 수동 작성에 대한 자세한 내용은 581페이지의 [스타일 기반 콘텐츠 작성 워크플로우](#)를 참고하십시오.

스키매틱 기호 스타일을 블록으로 변환

스키매틱 기호 스타일 세트를 스타일 뷰에 사용되는 AutoCAD® 블록, 스타일 설정 등의 개별 구성요소로 변환할 수 있습니다. 변환 프로세스의 출력에는 다음이 포함됩니다.

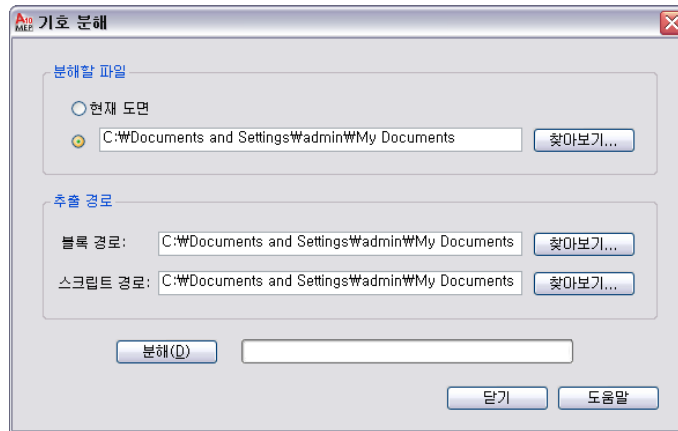
- AutoCAD 블록이 포함된 도면 세트. 프로세스에서 스타일당 각 뷰 블록에 대해 하나의 도면을 작성하므로 각 도면에 단일 블록 정의가 있습니다.
- 스타일 설정이 포함된 기호 변환 스크립트(사용자 콘텐츠 파일 또는 CCF 파일). 이 스크립트에는 스타일 설정 값은 물론 AutoCAD 블록이 포함된 출력 도면의 파일 경로 위치도 있습니다.

일반적으로 사용자화할 기존 스키매틱 기호 스타일 세트가 있을 때 이 프로세스를 사용합니다. 장치 스타일을 개별 구성요소로 변환하고 구성요소(스크립트의 스타일 설정 및 블록)를 사용자화한 다음 수정된 스크립트를 사용하여 수정된 블록을 새 스타일로 변환합니다.

주 이 변환 프로세스에서는 이전에 지정한 출력만 작성됩니다. 원래 스키매틱 기호 스타일 도면은 변경되지 않고 유지됩니다.

스키매틱 기호 스타일 세트를 개별 블록으로 변환하려면

1 관리 탭 ► MEP 콘텐츠 패널 ► 기호 분해  를 클릭합니다.



2 스키매틱 기호 분해 대화상자에서 분해할 파일에 대해 변환할 스키매틱 기호 스타일이 포함된 도면(DWG 파일)을 선택합니다.

원하는 작업...

할 일...

AutoCAD MEP에서 현재 열려 있는 도면의 스키매틱 기호 스타일 변환

현재 도면을 클릭합니다.

컴퓨터에 로컬로 저장된 도면의 스키매틱 기호 스타일 변환

파일 경로 옆의 라디오 버튼을 클릭하고 찾아보기를 클릭한 다음 도면 파일을 선택하고 열기를 클릭합니다.

3 블록 경로에 대해 찾아보기를 클릭하고 스키매틱 기호 스타일에서 뷰에서 사용되는 AutoCAD 블록이 포함된 도면을 저장할 폴더를 선택합니다. 확인을 클릭합니다.

선택한 폴더에 이미 도면이 있으면 변환 프로세스 중에 같은 이름의 도면을 덮어쓸지에 대한 메시지가 표시됩니다.

주 모든 AutoCAD® 블록과 마찬가지로 출력 도면의 블록은 블록 정의 테이블이라는 보이지 않는 데이터 영역에 저장됩니다. 자세한 내용은 AutoCAD® 도움말의 "블록 저장 및 참조 방법"을 참고하십시오.

4 스크립트 경로에 대해 찾아보기를 클릭하고 작성할 기호 변환 스크립트의 파일 이름을 선택합니다.

원하는 작업...

할 일...

새 스크립트 작성

파일 선택 대화상자에서 새 스크립트의 위치를 지정하고 이름을 입력한 다음 저장을 클릭합니다.

기존 스크립트의 콘텐츠 덮어쓰기

파일 선택 대화상자에서 도면을 선택하고 저장을 클릭한 다음 예를 클릭하여 도면의 콘텐츠를 덮어쓸 수 있도록 확인합니다.

5 분해를 클릭합니다.

스키매틱 기호 스타일이 스타일 뷰에서 사용하는 블록으로 변환되고 스타일 정의를 기반으로 연관된 스타일이 생성됩니다.

주 스키매틱 기호 스타일은 연결구가 처음 지정된 방법이 아닌 연결구의 위치만 지정하므로 스크립트에서 모든 연결구의 연결구 배치 특성 기본값을 지정으로 설정합니다. 따라서 변환 스크립트를 재 사용하여 새 스키매틱 기호 스타일을 작성하기 전에 이러한 값을 수정해야 할 수도 있습니다.

이제 블록과 스크립트를 수정한 다음 수정된 블록과 스크립트를 사용하여 수정 사항을 기반으로 새 스키매틱 기호 스타일을 작성할 수 있습니다. 자세한 내용은 612페이지의 [블록을 스키매틱 기호 스타일로 변환](#)을 참고하십시오.

블록을 스키매틱 기호 스타일로 변환

AutoCAD® 블록 세트를 스키매틱 기호 스타일로 변환할 수 있습니다. 변환 프로세스의 출력은 스타일이 포함된 도면(DWG 파일)입니다.

일반적으로 다음 두 가지 상황 중 하나에서 이 프로세스를 사용합니다. 첫 번째 컨텍스트에서는 기존 블록 라이브러리의 블록을 사용하여 스키매틱 기호 스타일을 작성하려고 합니다. 이 프로세스 중에 스키매틱 기호 스타일을 작성하는 데 사용할 스타일 설정이 포함된 기호 변환 스크립트(사용자 콘텐츠 파일 또는 CCF 파일)를 작성해야 합니다.

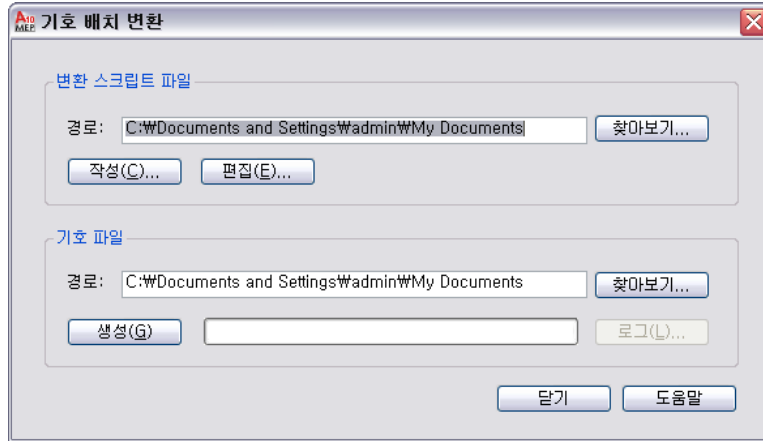
두 번째 컨텍스트에서는 이미 기존 스키매틱 기호 스타일 세트를 개별 구성요소로 변환하고 구성요소를 사용자화했으며 이제 사용자화를 기반으로 새 스키매틱 기호 스타일을 작성하려고 합니다. 이 경우 사용자화하고 재사용할 수 있는 변환 스크립트가 이미 있습니다.

컨텍스트에 관계없이 하나의 스크립트만 사용하여 스키매틱 기호 스타일이 포함된 각 도면을 작성합니다. 예를 들어, 하나의 스크립트를 사용하여 사용자화된 HVAC 장비 스타일이 포함된 각 도면을 작성합니다.

블록 세트를 스키매틱 기호 스타일로 변환하려면

1 관리 탭 ► MEP 콘텐츠 패널 ►  ► 기호 배치 변환  을 클릭합니다.

기호 배치 변환 대화상자가 표시됩니다.



- 2 기호 배치 변환 대화상자의 변환 스크립트 파일 아래에서 경로에 대해 블록을 스키매틱 기호 스타일로 변환하는 데 사용할 기호 변환 스크립트(CCF 파일)를 지정합니다.

기호 변환 스크립트에는 사용할 장치 스타일 설정과 스타일 뷰에 사용할 AutoCAD® 블록이 포함된 도면에 대한 참조가 있습니다.

원하는 작업...

스크립트 작성

기존 스키매틱 기호 스타일을 블록으로 변환에서 생성된 스크립트의 사용자화된 버전과 같은 기존 스크립트를 사용합니다.

할 일...

작성을 클릭하고 기호 변환 스크립트 대화상자를 사용하여 스크립트를 작성합니다. 자세한 내용은 614페이지의 [기호 변환 스크립트 작성](#)을 참고하십시오.

찾아보기를 클릭하고 스크립트를 선택한 다음 열기를 클릭합니다.

주 스크립트를 사용하기 전에 변경하려면 편집을 클릭하고 기호 스크립트 편집 대화상자를 사용하여 스크립트를 수정합니다. 자세한 내용은 616페이지의 [기호 변환 스크립트 수정](#)을 참고하십시오.

- 3 기호 파일에 대해 찾아보기를 클릭하고 새 스키매틱 기호 스타일이 포함될 도면(DWG 파일)을 지정합니다.

원하는 작업...

도면 작성

기존 도면의 콘텐츠 덮어쓰기

할 일...

파일 선택 대화상자에서 새 도면의 위치를 지정하고 이름을 입력한 다음 저장을 클릭합니다.

파일 선택 대화상자에서 도면을 선택하고 저장을 클릭한 다음 예를 클릭하여 도면의 콘텐츠를 덮어쓸 수 있도록 확인합니다.

- 4 생성을 클릭합니다.

참조된 도면에서 변환 스크립트와 블록 정의를 사용하여 스키매틱 기호 스타일이 작성됩니다.

중요 새 스타일을 변경해야 하는 경우 기호 변환 스크립트를 수정하고 변환 프로세스를 반복하여 변경 사항을 적용합니다. 대신 스타일 관리자를 사용하여 변경하는 경우 이후에 변환 프로세스를 반복하면 변경 사항을 덮어씁니다.

5 프로세스에 오류가 있을 경우 로그를 클릭하여 오류를 확인합니다. 그렇지 않으면 닫기를 클릭합니다.

기호 변환 스크립트 작성

CCF 파일의 기호 변환 스크립트에는 다음 정보가 들어 있습니다.

- 스키매틱 기호 스타일 설정 값
- AutoCAD® 블록이 포함된 도면에 대한 참조

스크립트와 블록을 사용하여 스키매틱 기호 스타일 및 연관된 뷰가 작성됩니다.

기존 블록 라이브러리의 블록을 사용하여 스키매틱 기호 스타일 세트를 작성하는 경우 변환 스크립트를 작성해야 합니다. 기존 스타일 세트를 사용자화하는 경우 기존 스타일을 개별 구성요소로 변환한 결과 스크립트가 이미 있으며 대신 이 스크립트를 수정할 수 있습니다.

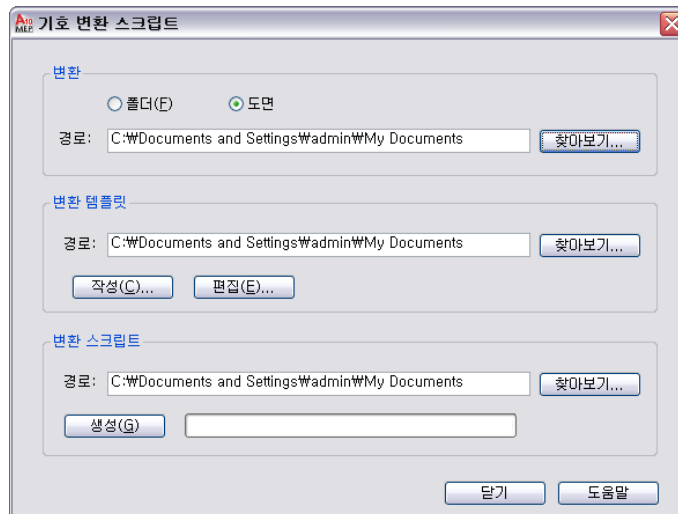
기호 변환 스크립트를 작성하려면

1 관리 탭 ► MEP 콘텐츠 패널 ► 기호 배치 변환  을 클릭합니다.

기호 배치 변환 대화상자가 표시됩니다.

2 기호 배치 변환 대화상자에서 작성을 클릭합니다.

3 기호 변환 스크립트 대화상자의 변환 아래에서 스키매틱 기호 스타일로 변환할 블록이 포함된 파일을 지정합니다.



원하는 작업...

할 일...

단일 도면의 블록 변환

도면을 클릭하고 찾아보기를 클릭한 다음 도면을 선택하고 열기를 클릭합니다.

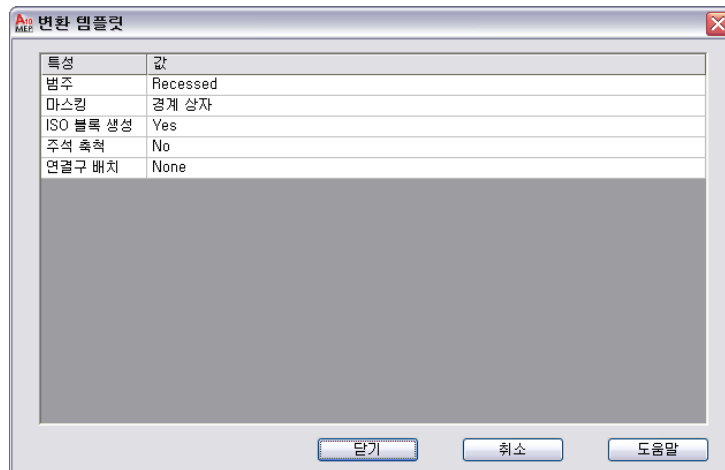
폴더에 있는 모든 도면의 블록 변환

폴더를 클릭하고 찾아보기를 클릭한 다음 폴더를 선택하고 확인을 클릭합니다.

4 변환 템플릿 아래의 경로에 대해 변환 스크립트를 작성하는 데 사용할 변환 템플릿(사용자 콘텐츠 템플릿 또는 CCT 파일)을 지정합니다.

주 변환 템플릿은 작성하는 변환 스크립트의 설정 기본값을 지정하는 메커니즘입니다. 스크립트가 작성되면 필요에 따라 설정을 사용자화할 수 있습니다.

원하는 작업...	할 일...
템플릿 작성	작성을 클릭합니다. 파일 열기 상자에서 새 템플릿의 위치를 지정하고 파일 이름에 해당 이름을 입력합니다. 저장을 클릭합니다. 변환 템플릿 대화상자에서 템플릿 설정 값을 지정합니다. 닫기를 클릭하여 기호 변환 스크립트 대화상자로 돌아갑니다.
기존 템플릿 사용	찾아보기를 클릭합니다. 파일 열기 상자에서 기존 템플릿을 선택하고 열기를 클릭합니다. 주 템플릿을 사용하기 전에 변경하려면 편집을 클릭합니다. 변환 템플릿 대화상자에서 템플릿 설정 값을 수정합니다. 닫기를 클릭하여 기호 변환 스크립트 대화상자로 돌아갑니다.



5 기호 변환 스크립트 대화상자의 변환 스크립트 아래에서 찾아보기를 클릭하고 이 변환 스크립트에 대해 작성할 CCF 파일의 위치를 지정합니다.

원하는 작업...	할 일...
새 변환 스크립트 작성	파일 선택 대화상자에서 새 스크립트의 위치를 지정하고 이름을 입력한 다음 저장을 클릭합니다.
기존 스크립트의 콘텐츠 덮어쓰기	파일 선택 대화상자에서 기존 스크립트를 선택하고 저장을 클릭한 다음 예를 클릭하여 스크립트의 콘텐츠를 덮어쓸 수 있도록 확인합니다.

6 생성을 클릭합니다.

7 스크립트가 작성되면 닫기를 클릭하여 기호 배치 변환 대화상자로 돌아가서 스키매틱 기호 스타일을 작성합니다.

자세한 내용은 612페이지의 [블록을 스키매틱 기호 스타일로 변환](#)을 참고하십시오.

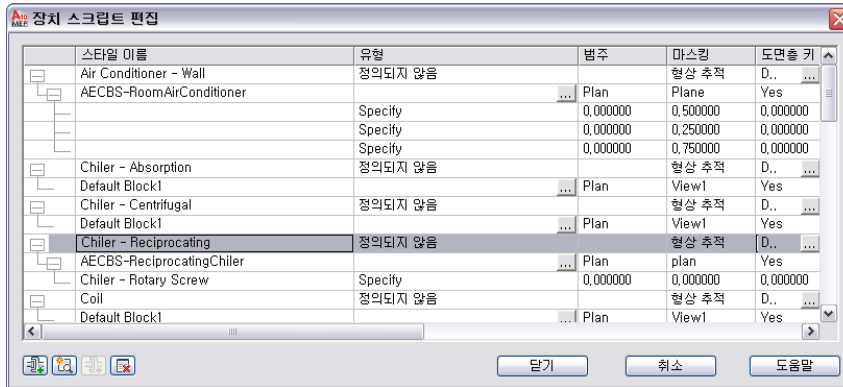
기호 변환 스크립트 수정

블록을 스키매틱 기호 스타일로 변환하는 프로세스 중에 사용하는 기호 변환 스크립트를 수정해야 할 수도 있습니다.

처음에 변환 스크립트가 기존 스키매틱 기호 스타일을 블록으로 변환한 결과로 생성된 경우 같은 스크립트를 사용하여 블록을 새 장치 스타일로 변환하기 전에 스크립트를 수정하여 원하는 사용자화를 반영해야 합니다.

변환 스크립트를 작성한 경우 변환 프로세스를 반복하기 전에 이 스크립트를 수정하여 설정을 하나 이상 변경할 수 있습니다. 스타일 관리자를 사용하여 설정을 변경할 수도 있지만 이후에 변환 프로세스를 반복하면 변경 사항을 덮어씁니다.

기호 스크립트 편집 대화상자를 사용하여 기호 변환 스크립트를 수정합니다.



이 대화상자에 표시된 설정은 테이블에서 스키매틱 기호 스타일, 뷰 또는 연결구를 선택하는지에 따라 변경됩니다. 예를 들어, 다음 이미지에서 선택한 객체에 따라 제목 이름이 달라지는 것을 확인합니다.

스타일 선택

스타일 이름	유형	범주	마스킹	도면출력 키
Air Conditioner - Wall	정의되지 않음		형상 추적	D..
AECBS-RoomAirConditioner		Plan	Plane	Yes
	Specify	0.500000	1.000000	0.000000
	Specify	0.250000	0.000000	0.000000
	Specify	0.750000	0.750000	0.000000

뷰 선택

블록 이름	소스 블록	화면표시 ...	뷰 이름	맨 위 뷰
Air Conditioner - Wall	정의되지 않음		형상 추적	D..
AECBS-RoomAirConditioner		Plan	Plane	Yes
	Specify	0.500000	1.000000	0.000000
	Specify	0.250000	0.000000	0.000000
	Specify	0.750000	0.750000	0.000000

연결구 선택

연결구 설명	연결구 배치	배치 X	배치 Y	배치 Z
Air Conditioner - Wall	정의되지 않음		형상 추적	D..
AECBS-RoomAirConditioner		Plan	Plane	Yes
	Specify	0.500000	1.000000	0.000000
	Specify	0.250000	0.000000	0.000000
	Specify	0.750000	0.750000	0.000000

기호 변환 스크립트를 수정하려면

- 1 관리 탭 ► MEP 콘텐츠 패널 ► 기호 배치 변환 을 클릭합니다.
- 2 기호 배치 변환 대화상자의 변환 스크립트 파일 아래에서 경로에 대해 블록을 스키매틱 기호 스타일로 변환하는 데 사용할 기호 변환 스크립트(CCF 파일)를 지정합니다. 그런 다음 편집을 클릭합니다.

3 기호 스크립트 편집 대화상자에서 스크립트를 수정합니다.

원하는 작업...	할 일...
스키매틱 기호 스타일 수정	스타일을 선택하고 사용 가능한 옵션을 사용하여 해당 특성을 수정합니다.
스키매틱 기호 스타일 추가	 을 클릭하고 새 스타일을 선택한 다음 해당 특성을 수정합니다.
스타일의 뷰 수정	뷰를 선택하고 사용 가능한 옵션을 사용하여 해당 특성을 수정합니다. 예를 들어, 뷰에 다른 소스 AutoCAD® 블록을 지정할 수 있습니다. 이렇게 하려면 소스 블록 특성에 지정된 도면에서 블록 정의를 수정하거나 다른 도면의 파일 경로를 지정할 수 있습니다.
스타일에 뷰 추가	뷰를 추가할 스타일을 선택하고  을 클릭합니다. 뷰를 선택하고 해당 특성을 수정합니다.
스타일의 연결구 수정	연결구를 선택하고 사용 가능한 옵션을 사용하여 해당 특성을 수정합니다. 주 기호 분해 명령을 사용하여 생성된 스크립트를 사용하는 경우 일부 연결구의 연결구 배치 특성에 값을 지정해야 할 수도 있습니다. 스크립트에서 이 특성은 기본적으로 지정으로 설정됩니다. 다음을 수행할 수 있습니다. ■ 지정을 선택한 다음 X, Y, Z 좌표 입력 ■ 중심을 선택하여 뷰 블록의 중심에 연결구 배치 ■ 삽입을 선택하여 뷰 블록의 삽입점에 연결구 배치 ■ 노드를 선택하여 뷰 블록의 각 AutoCAD 점 객체에 연결구 배치
스타일에 연결구 추가	연결구를 추가할 뷰를 선택하고  을 클릭합니다. 연결구를 선택하고 해당 특성을 수정합니다.
스타일, 뷰 또는 연결구 삭제	스타일, 뷰 또는 연결구를 선택하고  을 클릭합니다.

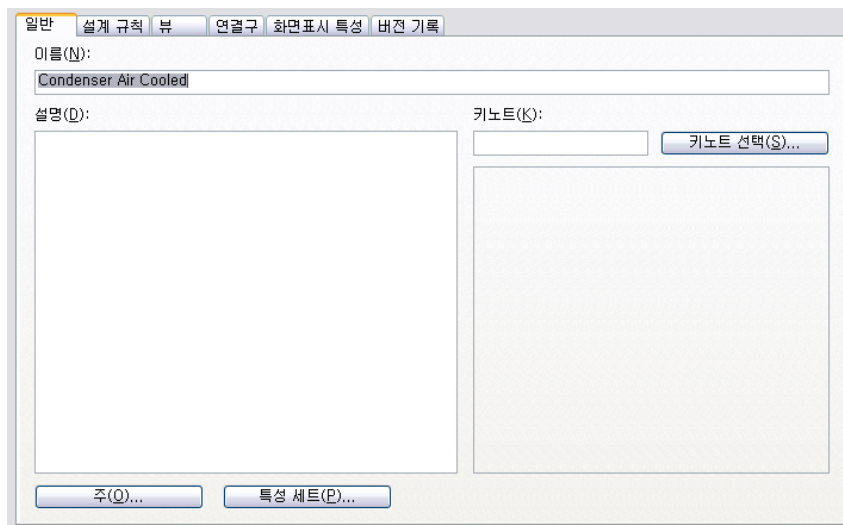
스크립트 수정을 지원하기 위해 이후 절에서는 사용자 인터페이스에서 같은 스키매틱 기호 스타일 특성을 구성하는 위치를 확인합니다. 스키매틱 기호 스타일 설정에 대한 자세한 내용은 585페이지의 [스타일 구성](#)을 참고하십시오.

4 단기를 클릭하여 변경 사항을 저장하고 기호 배치 변환 대화상자로 돌아가서 스키매틱 기호 스타일을 작성합니다.

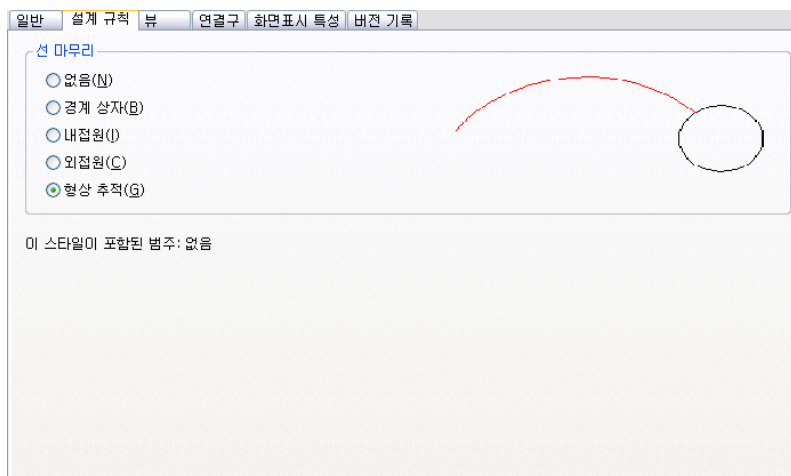
자세한 내용은 612페이지의 [블록을 스키매틱 기호 스타일로 변환](#)을 참고하십시오.

스타일 특성

기호 변환 스크립트의 스타일 이름 특성은 스타일 관리자의 일반 탭에 표시됩니다. 이 탭에서는 이 특성을 이름이라고 합니다.



스크립트의 마스킹 특성은 스타일 관리자의 설계 규칙 탭에 표시됩니다. 이 탭에서는 마스킹 특성을 선 마무리라고 합니다.

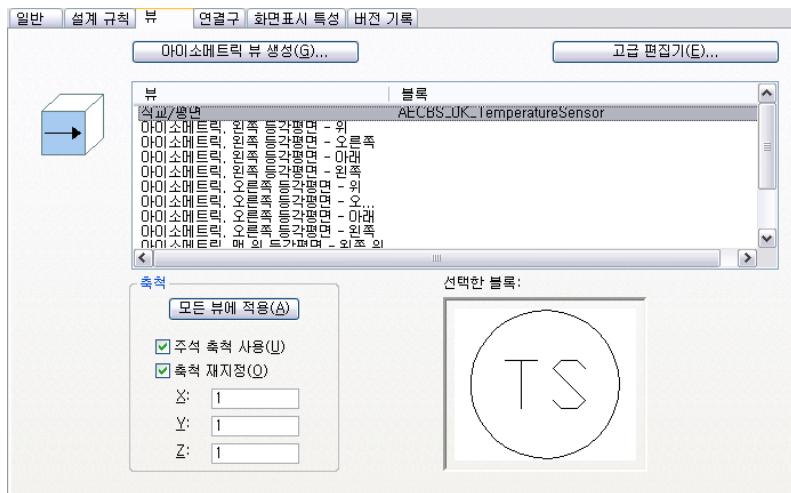


스크립트의 범주 특성은 스타일 관리자에 표시되지 않습니다. 스키매틱 기호 범주는 스키매틱 기호 추가 워크시트에서 기호(기호 스타일)를 그룹화하는 메커니즘으로서 사용 가능한 기호를 쉽게 찾을 수 있습니다. 워크시트에서 직접 기호 범주를 작성하고 관리합니다.

기호 변환 스크립트의 범주 특성에 이름을 입력하면 기호(기호 스타일)가 해당 범주에 추가됩니다. 범주가 없으면 스타일 도면에 새로 작성됩니다. 자세한 내용은 598페이지의 [스타일 기반 콘텐츠 범주화](#)를 참고하십시오.

뷰 특성

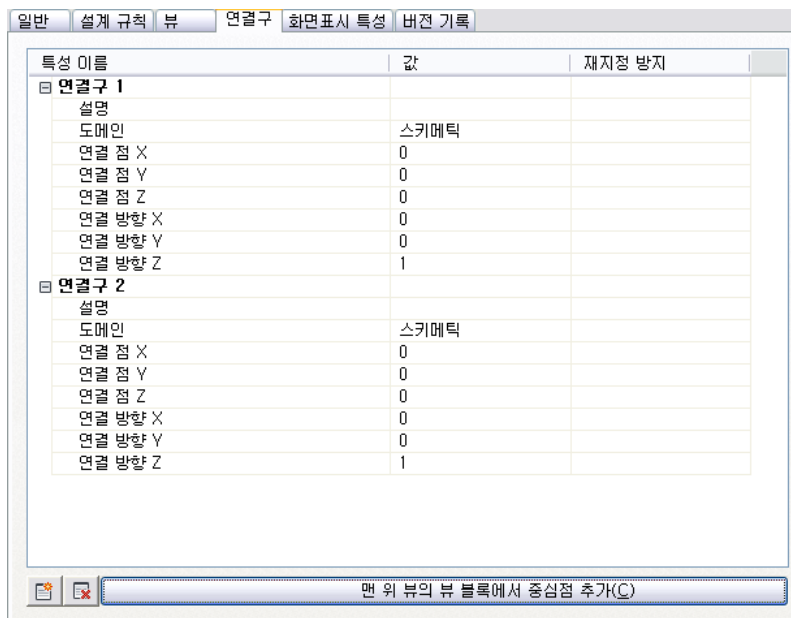
기호 변환 스크립트의 뷰 특성은 스타일 관리자의 뷰 탭에 표시됩니다. 이 탭에서는 ISO 블록 작성 특성을 등각투영 뷰 생성이라고 합니다.



스크립트의 소스 블록 특성은 탭에 표시되지 않습니다. 스타일 관리자를 사용하여 스타일 뷰를 작성할 때는 현재 도면의 블록만 선택하도록 제한되기 때문에 소스 AutoCAD 블록이 포함된 도면의 파일 경로를 지정하지 않습니다.

연결구 특성

스크립트의 연결구 특성은 스타일 관리자의 연결구 탭에 표시됩니다.



스크립트의 연결구 배치 특성은 탭에 표시되지 않습니다. 스타일 관리자에서는 X, Y, Z 좌표를 입력하거나 이미지에 표시된 옵션을 사용하여 블록의 중심에 연결구를 배치하여 연결구 위치만 지정할 수 있습니다.

카탈로그 기반 콘텐츠 사용 자화

14

이 장에서는 카탈로그에 저장된 콘텐츠, 즉 파라메트릭 및 블록 기반 부품과 부속에 대해 설명합니다. 스타일 기반 콘텐츠 작성에 대한 자세한 내용은 581페이지의 [스타일 기반 콘텐츠 사용자화](#)를 참고하십시오.

파라메트릭 부품 및 블록 기반 부품 이해

콘텐츠 작성기: 파라메트릭 부품 및 블록 기반 부품을 사용하여 두 가지 유형의 콘텐츠를 작성할 수 있습니다. 작성할 부품 유형을 결정하기 위해서는 각 유형이 정의되는 방법, AutoCAD MEP에서 부품이 사용되는 방법 및 특정 부품에 가장 적합한 유형이 무엇인지를 파악하는 것이 중요합니다.

파라메트릭 부품

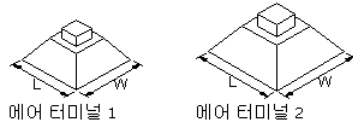
파라메트릭 부품을 사용하면 크기 매개변수에 따라 동적으로 크기가 조정되는 부품을 유연하게 작성할 수 있습니다. 파라메트릭 부품은 부품의 3D 모형을 작성하고 웨이프와 크기를 제어할 변수(또는 매개변수)를 지정하여 정의합니다. 매개변수는 개별 값, 값 리스트 또는 계산식을 기반으로 계산된 값에 따라 정의됩니다. 도면에 부품이 배치될 때 매개변수 값을 지정하면 지정된 웨이프와 크기에 따라 부품이 동적으로 작성됩니다. 파라메트릭 부품을 사용하면 부품 패밀리에 대해 다중 부품 크기를 나타내도록 업데이트할 수 있는 단일 3D 모형을 작성할 수 있습니다. 뿐만 아니라 정의한 매개변수의 수와 유형에 따라 단일 모형으로 수백만 개의 부품을 정의할 수도 있습니다.

관련 AutoCAD MEP의 파라메트릭 부품을 작성하기 위한 단계는 652페이지의 [콘텐츠 작성기로 파라메트릭 부속을 작성하기 위한 워크플로우](#) 및 674페이지의 [콘텐츠 작성기를 사용하여 파라메트릭 다중 뷰 부품 작성 워크플로우](#)를 참고하십시오.

장비 및 부속과 같은 부품은 파라메트릭 부품으로 작성하는 것이 좋습니다. 에어 터미널, 배선용 상자 또는 탱크와 같은 장비에서는 동일한 형상 기능을 공유하지만 설계에 따라 기능 크기가 변경됩니다. 다음은 각 모듈에 대한 사용자 파라메트릭 부품의 예입니다.

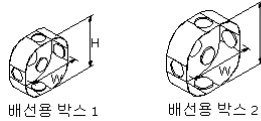
- **기계:** 길이와 폭이 더 길다는 것만 제외하고 4x4인치 직사각형 바닥 레지스터는 6x6인치 직사각형 바닥 레지스터와 동일합니다. 파라메트릭 부품을 작성하면 직사각형 바닥 레지스터의 3D 모형을 작성하고 크기를 변경할 수 있는 길이와 폭에 매개변수를 지정할 수 있습니다. 도면에 레지스터를 배치할 때 길이와 폭을 지정할 수 있으며 레지스터가 그에 맞게 동적으로 작성됩니다.

여러 크기의 에어 터미널 보기



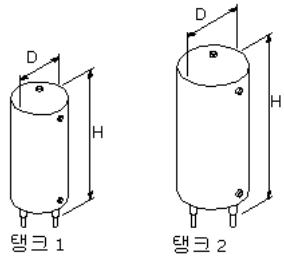
- **전기:** 전선관 연결용 유입 크기를 제외하고 1인치 전선관용 13구 배선용 상자는 3인치 전선관용 13구 배선용 상자와 동일합니다. 파라메트릭 부품을 작성하면 13구 배선용 상자의 3D 모형을 작성하고 크기를 변경할 수 있는 전선관 연결에 매개변수를 지정할 수 있습니다. 도면에 배선용 상자를 배치할 때 전선관의 크기를 지정하며 배선용 상자가 그에 맞게 동적으로 작성됩니다.

여러 크기의 배선용 상자 보기



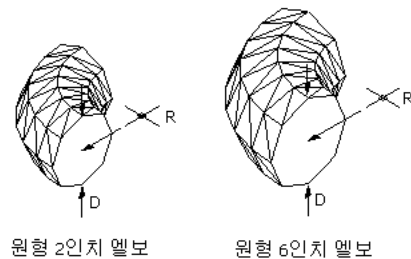
- **위생:** 높이와 지름을 제외하고 120갤론 저장 탱크는 350갤론 저장 탱크와 동일합니다. 파라메트릭 부품을 작성하면 저장 탱크의 3D 모형을 작성하고 크기를 변경할 수 있는 높이와 지름에 매개변수를 지정할 수 있습니다. 도면에 저장 탱크를 배치할 때 높이와 지름을 지정할 수 있으며 그에 따라 탱크가 동적으로 작성됩니다.

여러 크기의 탱크 보기



엘보, 티 및 크로스 등의 부속도 설계에 따라 크기가 변경되는 형상 기능을 공유합니다. 예를 들어 원형 2인치 엘보는 원형 6인치 엘보와 같은 모양이지만 지름과 엘보 반지름만 다릅니다. 파라메트릭 부품을 작성하면 원형 엘보의 단일 3D 모형을 작성하고 필요에 따라 크기가 변경되는 지름과 엘보 반지름에 매개변수를 지정할 수 있습니다. 도면에 엘보를 배치할 때 지름과 반지름을 지정하면 엘보가 그에 맞게 동적으로 작성됩니다.

여러 크기의 엘보 보기



블록 기반 부품

블록 기반 부품은 개별 AutoCAD® 블록을 기반으로 형상이 정해지는 다중 뷰 부품(MvPart)으로 정의됩니다. 각 부품 크기는 뷰 표현 및 연결구 배치와 같은 기본 정보를 지정하는 고유한 3D 모형 블록과 연관되어 있습니다. 2-

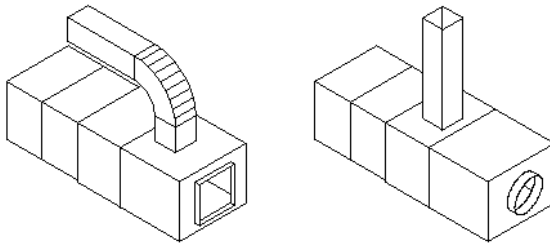
차원(2D) 블록 표현은 각 부품 크기에 대해 작성됩니다. 도면에 부품을 배치할 때 특정 부품 크기를 선택하면 고유한 부품 표현이 도면에 추가됩니다.

블록 기반 부품으로 다중 뷰 부품이라는 장비를 작성합니다. 공기 조화기, 모터 제어 센터 또는 펌프와 같은 다중 뷰 부품은 일반적으로 자체 형상 기능이 있는 고유한 부품 그룹으로 구성됩니다. 셰이프, 크기, 연결 점 및 제조업체나 재료와 같은 특성은 다를 수 있습니다.

주 에어 터미널이나 팬과 같이 설계가 간단한 다중 뷰 부품은 파라메트릭 부품으로 작성할 수도 있습니다.

예를 들어, 가스 공기 조화기와 전기 공기 조화기는 셰이프와 크기는 물론 연결 점 배치와 연결구 유형이 다릅니다.

여러 공기 조화기 보기



공기 조화기 1

공기 조화기 2

탭 설계가 간단하고 많은 부품 크기가 필요한 장비와 부속을 위한 파라메트릭 부품을 작성합니다. 설계가 복잡하고 몇 개의 부품 크기가 필요한 장비와 부속을 위한 블록 기반 부품을 작성합니다.

부품 작성 방법

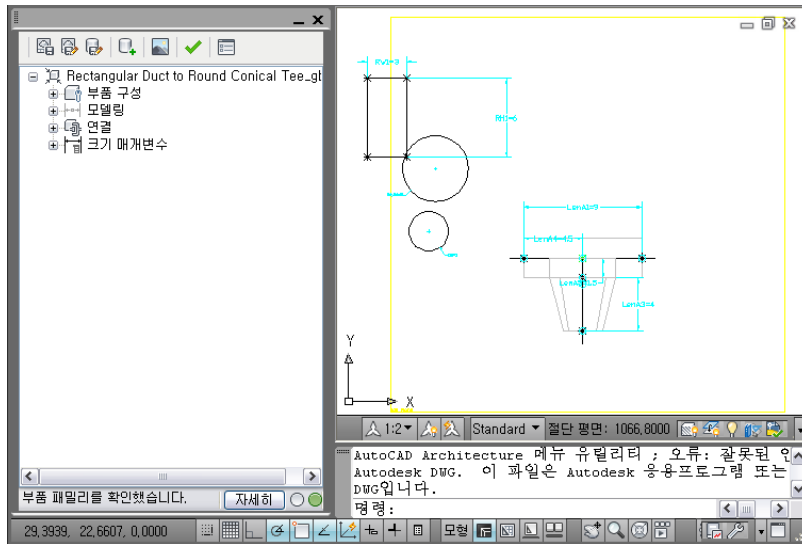
627페이지의 [컨텐츠 작성기](#) 대화상자에서 AutoCAD MEP의 사용자 부품을 작성하기 위한 몇 가지 작업별 옵션을 제공합니다. 파라메트릭 부품과 블록 기반 부품을 모두 작성하거나 수정할 수 있습니다.

선택한 작업에 따라 컨텐츠 작성기에는 파라메트릭 건물 환경과 블록 기반 건물 환경의 두 가지 작업 환경이 있습니다.

파라메트릭 건물 환경

컨텐츠 작성기에서는 파라메트릭 부품 작성 또는 수정을 선택한 경우 파라메트릭 건물 환경을 사용합니다. 다음 예에서는 원형 원뿔형 탭 티에 연결된 직사각형 덕트를 표시하는 컨텐츠 작성기를 보여 줍니다. 자세한 내용은 627페이지의 [컨텐츠 작성기 시작](#)을 참고하십시오.

컨텐츠 작성기



관련 파라메트릭 부품을 작성하려면 652페이지의 [컨텐츠 작성기로 파라메트릭 부속을 작성하기 위한 워크플로우](#)를 참고하십시오.

이 환경에는 다음과 같은 사용자 인터페이스 기능이 있습니다.

- 부품 브라우저는 화면의 왼쪽에 표시되며 부품 기능의 구조적 뷰를 제공합니다. 부품을 정의하면 추가 기능이 적절함 폴더 아래의 계층에 중첩됩니다. 브라우저에서 폴더를 확장 또는 축소하여 원하는 만큼의 상세 정보를 표시할 수 있습니다.
- 모델링 영역은 화면의 오른쪽에 표시되며 부품 모형을 전체 뷰 조정할 수 있도록 설계되었습니다. 표준 AutoCAD 뷰 명령을 사용하여 부품 모형을 보는 방향을 변경할 수 있습니다.
- 도구막대를 사용하면 컨텐츠 작성기 명령에 빠르게 액세스하여 선택할 수 있습니다. 부품 저장, 기존 부품을 새 부품으로 저장, 미리보기 이미지 작성, 부품 확인 및 부품 옵션 지정에 대한 아이콘을 사용할 수 있습니다.
- 도구막대에서 확인 아이콘을 클릭하면 부품 브라우저의 맨 아래에 있는 상태 막대에 부품 확인에 대한 업데이트된 정보가 표시됩니다. 부품이 유효하면 녹색으로 표시되고 부품이 유효하지 않으면 빨간색으로 표시되는 신호등 외에 확인 상태에 대한 설명이 제공됩니다. 자세히 버튼은 모형에서 찾은 경고 및/또는 오류 리스트를 제공합니다.
- 브라우저 창에서 부품 기능을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하면 기능별 메뉴를 사용할 수 있습니다. 사용할 수 없는 옵션은 음영처리됩니다.

부품 브라우저와 모델링 영역은 크기 조정이 가능한 창입니다. 창의 코너를 끌어 셰이프와 크기를 변경할 수 있고, 화면의 새 위치로 창을 끌 수 있습니다.

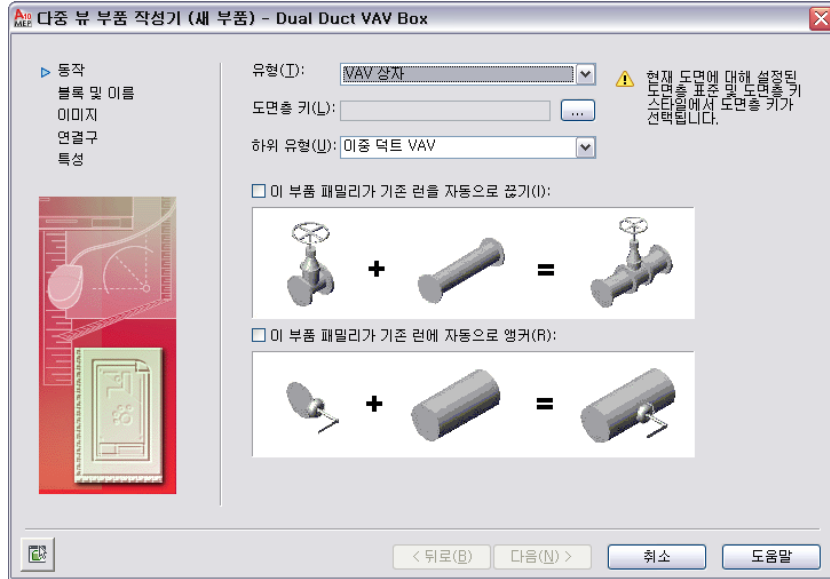
블록 기반 건물 환경

컨텐츠 작성기에서는 블록 기반 부품 작성 또는 수정을 선택한 경우 블록 기반 건물 환경을 사용합니다.

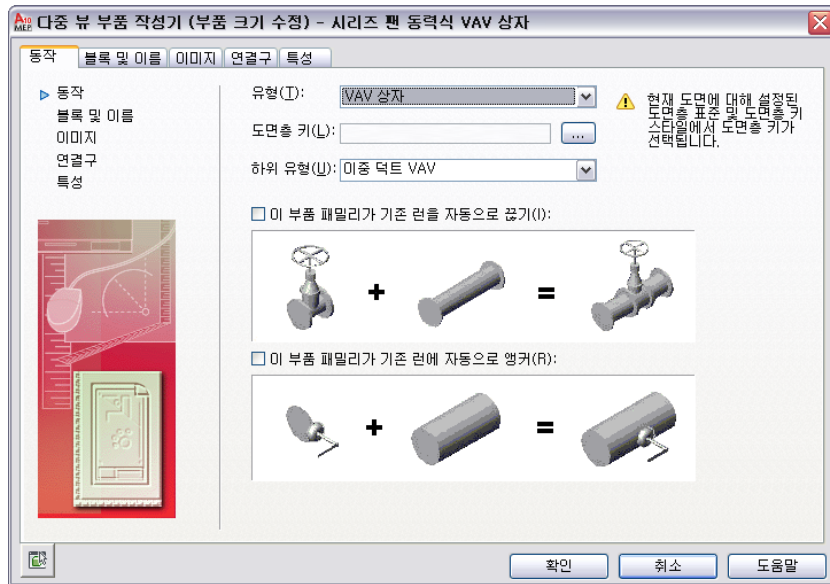
이 환경에는 두 가지 모드가 있습니다.

- 블록 기반 부품을 작성하거나 부품 패밀리에 부품 크기를 추가합니다. 마법사 모드에서는 부품 동작, 개별 부품 크기, 각 부품 크기 표현에 사용되는 AutoCAD 블록, 부품 선택 중에 도움이 되는 미리보기 이미지, 부품 연결구 및 특성 세트 정보를 정의하는 과정을 단계별로 안내합니다. 자세한 내용은 733페이지의 [블록 기반 다중 뷰 부품을 작성하기 위해 컨텐츠 작성기 시작](#)을 참고하십시오.

새 부품 작성을 위한 다중 뷰 부품 작성기 대화상자



- 블록 기반 부품을 수정합니다. 부품 동작, 지정된 블록 및 이름, 미리보기 이미지, 부품 연결구 및 지정된 특성 세트 정보에 대한 탭을 사용할 수 있습니다. 언제든지 한 탭 또는 모든 탭에서 변경할 수 있습니다. 자세한 내용은 740페이지의 [블록 기반 부품을 수정하기 위해 콘텐츠 작성기 시작](#)을 참고하십시오.



콘텐츠 작성기

AutoCAD MEP 소프트웨어에서는 부속 및 장비 등의 실제 부품을 나타내는 데 콘텐츠라는 용어를 사용합니다. 콘텐츠 작성기는 AutoCAD MEP에 포함된 콘텐츠 작성 도구입니다. 이 기능은 3D 모델링 도구와 2D 제도 및 도면 기능의 통합 패키지이며 개념 정립, 설계 및 콘텐츠 작성에 도움이 됩니다. 각 콘텐츠 부분은 에어 터미널, 배선용 상자 또는 탱크와 같은 부품 패밀리를 나타내며 각 부품 패밀리는 4x4인치 직사각형 바닥 레지스터, 1인치 전선 관 13구 사각형 배선용 상자 또는 150갤런 수직형 탱크와 같은 다양한 부품 크기가 포함됩니다. 콘텐츠를 작성기를 사용하면 부품 패밀리와 개별 부품 크기를 작성 및 수정할 수 있습니다.

컨텐츠 작성기를 사용할 때 부품의 3D 모형을 작성하고 설계 배치에서 사용할 해당 부품의 2D 도면 뷰를 지정합니다. 모형은 부품을 구성하는 기능의 크기, 셰이프 및 위치로 정의됩니다. 부품을 배치에 추가하려는 경우 부품을 카탈로그와 연관시켜 해당 부품으로 이동합니다. 부품에 연결구를 추가하면 전체 빌딩 시스템 네트워크 작성을 위해 다른 빌딩 시스템 객체에 대한 지능형 연결을 사용할 수도 있습니다.

컨텐츠 작성기 사용 팁

다음 항목은 컨텐츠 작성기를 사용할 때 명심해야 하는 팁입니다.

- AutoCAD MEP와 함께 제공된 원래 카탈로그로 되돌려야 하는 경우 컨텐츠 작성기를 사용하기 전에 부품 카탈로그의 백업 복사본을 저장합니다. Windows® 탐색기와 같은 브라우저 응용프로그램을 사용하여 카탈로그 및 해당 하위 폴더를 새 위치로 복사하고 붙여 넣을 수 있습니다.
- 모형 종속성을 확인합니다. 모형 설계를 분석하여 기능의 상관 관계를 확인한 다음 모형 작성 방법을 결정합니다.
- 3D 뷰에서 작업합니다. 2D 뷰에서 모형을 작성하면 혼란스러울 수 있습니다.
- 부품 브라우저의 폴더 순서를 작성 프로세스에 관련된 단계의 가이드로 사용합니다.
- EXPLODE 명령을 사용하지 마십시오. 부품을 분해하면 카탈로그에서 부품 정의가 삭제됩니다.
- 컨텐츠 작성기는 파라메트릭 부품의 도면 뷰를 생성합니다. AutoCAD MVIEW 명령은 부품의 연관 뷰를 작성하지 않습니다.
- AutoCAD 객체 스냅을 사용하여 객체 선택을 지원할 수 있습니다.

컨텐츠 작성기를 사용하기 위해 부품 크기에 대한 자동 도면층 매핑 허용

컨텐츠 작성기를 사용할 때 부품 크기의 자동 도면층 매핑이 가능하도록 부품 패밀리에 도면층 키를 지정합니다. 현재 도면에 대해 선택한 도면층 키 스타일에 사전 정의된 도면층 키만 컨텐츠 작성기에서 선택할 수 있습니다. 그러므로 컨텐츠 작성기를 사용하기 전에 부품 크기에 사용할 도면층 표준과 도면층 키 스타일을 선택해야 합니다. AutoCAD MEP와 함께 제공되는 MEP - AIA 도면층 표준(AecbLayerStd4.dwg) 및 기계 - AIA 256색 도면층 키 스타일을 선택하는 것이 좋습니다. 두 선택에는 모든 AEC 객체에 대한 도면층 키가 있습니다.

도면층 키 스타일은 도면층 표준을 기반으로 다중 뷰 부품과 같은 AEC 객체를 정의된 도면층에 매핑하는 데 사용됩니다. 지정한 도면층 표준과 도면층 키 스타일이 있는 도면에 AEC 객체를 추가하면 매핑된 도면층에 해당 AEC 객체가 배치됩니다. 이를 도면층 키 작업이라고 합니다. 예를 들어, MEP - AIA 도면층 표준(AecbLayerStd4.dwg) 및 연관된(기계 - AIA) 도면층 키 스타일에 따라 공기 조화기 도면층 키는 M-HVAC-Eqpm 도면층에 매핑됩니다. 그러므로 도면에 공기 조화기를 추가하면 M-HVAC-Eqpm 도면층에 지정됩니다. 도면층 키 작업이 작동하려면 도면에 대한 도면층 표준과 도면층 키 스타일을 선택해야 합니다.

주 도면층 표준 및 도면층 키 작업에 대한 자세한 내용은 이 도움말 시스템의 127페이지의 [AutoCAD MEP 도면층 표준](#) 또는 AutoCAD Architecture 도움말의 도면층 관리를 참고하십시오.

도면층 표준 및 도면층 키 스타일을 선택하려면

1 홈 탭 ► 도면층 패널 ►  ► 도면층 표준 선택  을 클릭합니다.
도면 설정 대화상자가 표시됩니다.

2 도면층 탭의 자동으로 가져올 도면층 표준/키 파일에서 사용할 도면층 표준과 도면층 키 스타일이 포함된 도면을 찾아 선택한 후 열기를 클릭합니다.

WProgramData\Autodesk\WMEP 2010\Wkor\Layers 폴더에 있는 AecbLayerStd4.dwg 도면층 표준을 선택하여 표준 AutoCAD MEP 도면층을 사용하는 것이 좋습니다.

3 기본 도면층 표준의 리스트에서 도면층 키 스타일을 선택한 다음 확인을 클릭합니다.

컨텐츠 작성기에서 모든 AEC 객체 도면층 키를 사용할 수 있도록 하려면 Mech - AIA 256-color 도면층 키 스타일을 선택하는 것이 좋습니다.

컨텐츠 작성기 시작

컨텐츠 작성기를 시작하면 시작하기 - 카탈로그 화면 대화상자가 표시됩니다. 이 작업 관련 대화상자는 전환 역할을 하므로 여러 작업 환경에 신속하게 액세스할 수 있습니다. 시작하기 - 카탈로그 화면 대화상자에는 부품 카탈로그 브라우저와 아이콘 막대가 있습니다. 옵션 대화상자의 MEP 카탈로그 탭에서 지정한 로드된 부품 카탈로그 리스트에서 카탈로그를 선택합니다. 부품 카탈로그 및 부품이 카탈로그에 저장되는 방법에 대한 자세한 내용은 76페이지의 [카탈로그 기반 컨텐츠로 작업](#)을 참고하십시오.

중요 카탈로그를 선택할 때에는 작성 또는 수정할 부품의 유형을 분석하는 것이 중요합니다. 다중 뷰 부품은 한 카탈로그에 속하지만 각 연결에 대해 다른 도메인을 사용할 수 있습니다.

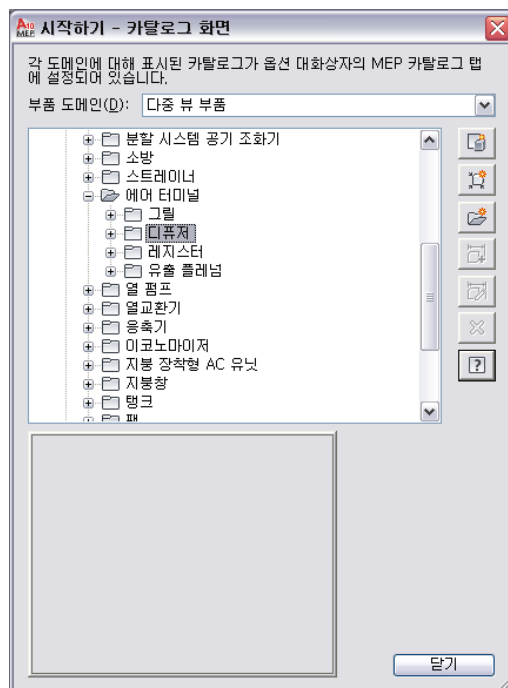
작성하거나 수정할 부품을 선택하면 시작하기 - 카탈로그 화면 대화상자에서 부품 도메인을 탐지하고 아이콘을 활성화하여 올바른 건물 환경을 사용하도록 안내합니다. 아이콘은 파라메트릭 부품이든 블록 기반 부품이든 관계없이 부품 카탈로그 브라우저에서 선택한 도메인과 부품을 기반으로 활성화됩니다. 예를 들어, 다중 뷰 부품 카탈로그를 선택한 경우 새 블록 부품 아이콘과 새 파라메트릭 부품 아이콘을 사용할 수 있습니다. 그러나 덕트 또는 케이블 트레이와 같은 구성요소 부품 카탈로그를 선택하면 새 파라메트릭 부품 아이콘만 사용할 수 있습니다.

블록 기반 부품은 블록 기반 건물 환경을 통해 작성 및 수정되고 파라메트릭 부품은 파라메트릭 건물 환경을 통해 작성 및 수정됩니다. 컨텐츠 작성기의 건물 환경에 대한 자세한 내용은 623페이지의 [부품 작성 방법](#)을 참고하십시오.

컨텐츠 작성기를 시작하고 건물 환경을 열려면

1 관리 탭 ► MEP 컨텐츠 패널 ► 컨텐츠 작성기  를 클릭합니다.

시작하기 - 카탈로그 화면 대화상자가 표시됩니다.



2 부품 카탈로그를 선택합니다.

팁 새 부품을 작성할 때는 올바른 카탈로그를 선택하십시오. 각 카탈로그 도메인은 해당 카탈로그의 부품에 추가되는 특정 데이터를 작성합니다. 카탈로그 경로는 68페이지의 [옵션 대화상자](#)의 카탈로그 탭에 사용된 설정에 따라 결정됩니다.

중요 새 버전의 AutoCAD MEP 제품으로 업그레이드하는 과정을 용이하게 하려면 모든 사용자 부품을 사용자 카탈로그에 추가합니다. 소프트웨어에서 제공하는 카탈로그에 사용자 부품을 추가해서는 안 됩니다. 이렇게 하면 업그레이드 시 모든 사용자 카탈로그 콘텐츠를 한꺼번에 새 버전의 카탈로그 폴더(소프트웨어에 제공된 카탈로그의 새 버전이 있는 위치)로 손쉽게 이동할 수 있습니다. 68페이지의 [부품 카탈로그 및 스타일 기반 콘텐츠 위치 지정](#)에 설명된 대로 도메인에 여러 카탈로그를 지정하면 배치 중에 두 가지 카탈로그 유형을 모두 사용할 수 있습니다.

3 시작하기 - 카탈로그 화면 대화상자에서 다음 중 하나를 수행합니다.

원하는 작업...

장을 선택한 다음 수행할 작업

새 블록 기반 다중 뷰 부품 작성



을 클릭합니다. 다중 뷰 부품의 이름과 설명을 입력하고 확인을 클릭합니다. 부품 작성을 위한 블록 기반 건물 환경이 열립니다.

새 파라메트릭 다중 뷰 부품 작성



을 클릭합니다. 다중 뷰 부품의 이름과 설명을 입력하고 확인을 클릭합니다. 부품 작성을 위한 파라메트릭 건물 환경이 열립니다.

다중 뷰 부품에 대한 새 장 추가



을 클릭하고 이름을 입력합니다. 장은 카탈로그나 다른 장에 추가할 수 있습니다.

기존 다중 뷰 부품에 새 부품 크기 추가



다중 뷰 부품을 선택하고 을 클릭합니다. 부품 수정을 위해 적절한 건물 환경이 열립니다.

기존 부품 크기 수정



다중 뷰 부품을 선택하고 을 클릭합니다. 부품 수정을 위해 적절한 건물 환경이 열립니다.

다중 뷰 부품 삭제



다중 뷰 부품을 선택하고 을 클릭합니다. 부품이 카탈로그에서 삭제되고 트리에서 제거됩니다.

주 다중 뷰 부품을 선택한 후 모형 형상을 사용할 수 없는 경우에는 기존 콘텐츠에 액세스하고 있는 것입니다. 기존 콘텐츠는 수정할 수만 있습니다. 카탈로그 편집기를 사용하여 기존 콘텐츠를 수정하는 것이 좋습니다.

파라메트릭 부품 작업

다음 도구를 사용하여 파라메트릭 부품을 작성할 수 있습니다.

- 629페이지의 [콘텐츠 작성기](#) 이 도구에는 2D 도면 및 3D 모델링 도구 모음이 있습니다. 구성요소 단위로 부품을 작성하거나 기본 셰이프와 연결을 나타내는 사전 정의된 모형인 [기본체](#)에서 조립하여 부품을 작성할 수 있습니다.

- 672페이지의 **파라메트릭 부품 마법사**. 이 마법사를 사용하면 기본 모형만 필요한 일반적인 부품을 신속하게 작성할 수 있습니다. 소프트웨어에 포함된 템플릿을 사용하여 부품을 작성합니다.

주 파라메트릭 부품에 대한 소개는 621페이지의 **파라메트릭 부품 및 블록 기반 부품 이해**를 참고하십시오.

컨텐츠 작성기를 사용하여 파라메트릭 부속 작성

컨텐츠 작성기에는 2D 도면 및 3D 모델링 도구 모음이 있습니다. 컨텐츠 작성기를 사용하여 구성요소 단위로 부품을 작성하거나 기본 셰이프와 연결을 나타내는 사전 정의된 **기본체**에서 조립하여 부품을 작성할 수 있습니다.

파라메트릭 부품을 작성하는 경우 부품의 피쳐와 이러한 피쳐가 상호 연관되는 방법을 정의합니다. 각 파라메트릭 부품은 고유한 부품 패밀리를 나타냅니다. 카탈로그 계층 구조를 분석하여 부품 패밀리를 추가하기에 가장 좋은 위치를 결정해야 합니다. 또한 작성할 여러 부품 크기 간의 관계를 확인하는 것이 중요합니다. 모형에서 정의하는 기능에 따라 다중 부품 크기를 작성할 수 있는 유연성이 결정됩니다. 작성할 부품 전체를 살펴보고 간단한 셰이프로 끊는 방법을 결정한 후 서로 다른 셰이프 간에 구성할 관계를 결정해야 합니다.

파라메트릭 부속 작성을 위한 최상의 방법

컨텐츠 작성기는 AutoCAD®를 기반으로 하는 AutoCAD MEP의 일부로, 이미 익숙할 수 있는 많은 도구를 사용합니다. 컨텐츠 작성기는 파라메트릭 부품을 작성할 수 있는 고유한 건물 환경입니다. 따라서 표준 AutoCAD 명령을 사용하지 않도록 주의해야 합니다. 파라메트릭 부속을 작성하는 데 도움이 되는 다음과 같은 팁은 다음과 같습니다.

부품 모델링 팁

다음 항목은 파라메트릭 부품을 모델링할 때 명심해야 하는 팁입니다.

- 작업 평면을 사용하여 UCS 방향을 제어할 수 있습니다. AutoCAD UCS 명령을 사용해도 현재 평면이 부품과 연관되지 않습니다.
- AutoCAD 점 스타일 명령을 사용하여 점 크기를 늘릴 수 있습니다. 절대 점 크기를 사용하는 것이 좋습니다.
- 최소 개수의 점을 사용합니다. 점을 재사용하면 혼동을 줄일 수 있으며 모형을 제약하는 데 도움이 됩니다.
- 제약과 치수를 모두 사용합니다. 일부 제약 조합에서는 모형의 제약되지 않은 기능이 왜곡될 수 있습니다. 이 경우 마지막 제약을 삭제하고 치수나 다른 제약 조합을 사용합니다.
- 컨텐츠 작성기 치수를 사용합니다. AutoCAD 치수는 파라메트릭이 아니며 부품 컨텐츠의 크기, 셰이프 또는 위치를 제어할 수 없습니다.
- 작은 기능보다 큰 기능의 치수를 먼저 지정합니다. 왜곡을 최소화하려면 모형에 전체적인 베어링이 있는 큰 기능을 정의합니다. 먼저 작은 기능의 치수를 지정하면 전체 크기가 제한될 수 있습니다. 모형 셰이프가 왜곡되면 치수를 삭제하거나 취소합니다.
- 크기보다 셰이프를 먼저 정의합니다. 치수보다 제약을 먼저 적용하면 모형 셰이프가 왜곡될 가능성이 줄어듭니다.
- 제약을 적용하기 전에 모형 종속성을 확인합니다. 하나의 제약을 사용하여 여러 기능의 셰이프를 정의할 수 있는 경우가 많습니다. 그러므로 필요한 제약을 식별하는 데 도움이 되도록 모형 설계를 분석합니다.
- 필요에 따라 제약을 추가하여 모형 셰이프를 정의합니다. 일반적으로 제약은 여러 기능을 제한하므로 더 적은 수의 제약을 사용하여 모형이 왜곡되지 않도록 합니다.
- 모형 매개변수에 계산된 값을 사용할 때는 부품 크기 추가 필드에 계산된 값을 사용할 수 없다는 점에 유의합니다.

파라메트릭 부속 콘텐츠 작성에 대한 권장 사항

이 항목에서는 사용자 파라메트릭 부속에 대한 콘텐츠를 작성하거나 수정할 때 사용할 수 있는 권장 사항을 제공합니다. 첫 번째 절에는 일반적인 권장 사항이 나열되어 있으며 다른 절에는 파라메트릭 부품 관련 권장 사항이 정의되어 있습니다.

팁 다음 권장 사항 중 일부는 작성 가능한 수-암 부품에 대한 것입니다. 수-암 부품에는 260페이지의 [수 및 암 연결구](#)가 모두 포함됩니다.

일반 권장 사항

- 파이프 부품은 맨 위 평면의 파이프 도메인에서 작성합니다.
- 부속은 파라메트릭 부품으로 작성해야 합니다. 파라메트릭은 부품의 기하학적 구성을 결정하는 데 부품 매개변수 값을 사용하는 콘텐츠 작성기의 한 방법입니다.

관련 파라메트릭에 대한 자세한 내용은 632페이지의 [파라메트릭 부품 작성 개요](#) 및 652페이지의 [콘텐츠 작성기로 파라메트릭 부속을 작성하기 위한 워크플로우](#)를 참고하십시오. 파라메트릭 부품의 연결구에 대한 자세한 내용은 644페이지의 [파라메트릭 부품의 연결구](#)를 참고하십시오.

- 631페이지의 [연결구 동작에 대한 규칙](#)에 요약된 연결구에 대한 지침을 따라야 합니다.

주 콘텐츠 작성기는 모든 파이프 연결구에 CEL(260페이지의 [연결 접속 길이](#)), AoD(261페이지의 [처짐 각도](#)) 및 ND(공칭 지름)에 대한 매개변수가 있는지 확인합니다. 필요한 경우 누락된 매개변수가 추가되며, 매개변수가 추가되면 이 변경을 허용할지 묻는 메시지가 표시됩니다.

- 부품 이름은 다음 규칙을 사용해야 합니다.
연결 유형 — 일람표/압력 클래스(있는 경우)
부품 유형 — 플랜지형 - 클래스 2500 - 볼록 면 막힌 플랜지

크로스

- 수-암 부품에서 연결구 1은 수입니다. 수 연결구에 대한 CEL 값은 0과 같습니다. 연결구 2 또는 3은 수 또는 암일 수 있습니다. 연결구 4는 암입니다.
- 각 암 연결구에 대한 260페이지의 [CEL](#) 값은 0보다 큼니다.
- 경로 각도 PathA1은 180도와 같습니다. 경로 각도 PathA2 및 경로 각도 PathA3은 90도보다 작거나 같을 수 있습니다.

관련 경로 각도에 대한 자세한 내용은 636페이지의 [치수](#)를 참고하십시오.

엘보

- 수-암 부품에서 연결구 1은 수입니다.
- 연결구가 두 개인 엘보에서 연결구 2는 암입니다. 연결구가 세 개인 엘보에서 연결구 2 또는 3은 수 또는 암일 수 있습니다.
- 경로 각도 PathA1은 어떠한 각도 값도 가질 수 있습니다.

Y형(측면) 및 티 간격띄우기

- 수-암 부품에서 연결구 1은 수입니다. 연결구 1의 CEL 값은 0입니다.
- 연결구 2의 CEL 값은 0보다 큼니다.

- 연결구 3은 수 또는 암일 수 있습니다.
- 경로 각도 PathA1은 180도와 같습니다. 경로 각도 PathA2는 90도보다 작거나 같을 수 있습니다.

편심 트랜지션

- 수-암 부품에서 암 연결구는 2개의 연결구 중 어느 쪽에나 위치할 수 있습니다.
- 연관된 암 연결구로부터 연결 이름을 상속할 수 있도록 수 연결의 유형은 정의하지 않습니다.

그루빙 - 트루 Y형

- 수-암 부품에서 연결구는 시계 방향을 따릅니다. 자세한 내용은 644페이지의 [파라메트릭 부품의 연결구](#)를 참고하십시오.
- 파이프를 그릴 때 246페이지의 [자동 배치](#)에서 라우팅 솔루션을 생성할 수 있습니다. 그러나 이러한 247페이지의 [라우팅 솔루션](#)에서는 트루 Y형을 삽입하지 않습니다.

기계 접합(벨, 허브)

- 수-암 부품에서 연결구 1은 수입니다. 260페이지의 [CEL](#) 값은 0과 같으며 상수로 설정됩니다. 자세한 내용은 636페이지의 [치수](#)를 참고하십시오.
- 연결구 2(암)에 대한 CEL 값은 0보다 크며 제조업체에 의해 결정됩니다.
- 부품 유형은 커플링입니다.

연결구 동작에 대한 규칙

컨텐츠 작성기에서 연결구는 기본적으로 정의되지 않은 유형으로 지정됩니다. 자세한 내용은 660페이지의 [파라메트릭 부속에 연결구 추가](#)를 참고하십시오. 정의되지 않은 연결 유형은 도면에 삽입될 때 모든 유형의 연결구 사이에서 유효한 연결을 작성합니다. 다음 지침은 연결구 동작에 적용됩니다.

- 연결구는 웨이프가 원형인 파이프 도메인에서 작성됩니다.
- 수 연결구는 정의되지 않은 연결 유형으로 지정되어야 합니다. 이 연결 유형의 수 연결구는 파이프 배치 기본 설정 대화상자의 연결 지정 탭에 있는 연결 지정 기능을 사용합니다. 자세한 내용은 290페이지의 [연결 지정](#)을 참고하십시오.
- 파이프 연결구는 컨텐츠 작성기의 연결 유형 선택 대화상자에서 선택된 하나의 연결 이름만 가져야 합니다. 그러나 둘 이상의 연결구 이름이 선택된 경우에는 소프트웨어가 탐지하는 첫 번째 이름이 사용됩니다. 자세한 내용은 660페이지의 [파라메트릭 부속에 연결구 추가](#)를 참고하십시오.
- 암 연결구는 정의되지 않은 유형 이외의 연결 유형으로 설정되어야 합니다.
- 정의되지 않은 연결 유형에 암 연결구가 연결되면 해당 암 연결구가 파이프 배치 기본 설정 대화상자의 연결 지정 탭에서 암 연결 유형 이름에 지정된 수 연결 유형과 함께 표시됩니다. 자세한 내용은 290페이지의 [연결 지정](#)을 참고하십시오.
- 맞대기 용접 연결은 같은 유형의 다른 연결구와만 연결됩니다. 맞대기 용접 연결구는 CEL(260페이지의 [연결 접속 길이](#)) 값을 가지지 않습니다. 이 연결은 다른 맞대기 용접 연결구에 접합 없이 연결됩니다.
- 연결구 1은 벨/허브의 벨 끝에 있고 연결구 2는 뒤쪽 끝에 있습니다. 연결구 2는 파이프 배치 기본 설정 대화상자의 290페이지의 [연결 지정](#) 탭에서 지정된 연결구 1과 동일한 연결 유형을 보고합니다.
- 파이프 도메인은 동일한 연결이라고 하는 연결 유형을 가집니다. 동일한 연결이 연결구 및 허브에 부착된 커플링 부품 유형에 대해 구성된 경우 연결구 1은 부착된 허브의 연결구 2의 연결 유형을 상속합니다.

파라메트릭 부품 작성 개요

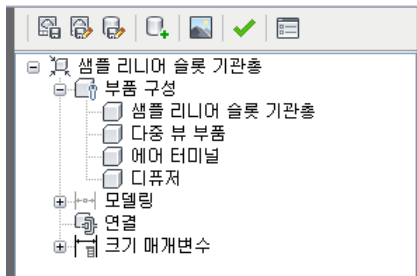
이 절에서는 콘텐츠 작성기를 사용하여 파라메트릭 부품 작성의 기본 사항에 대해 자세히 설명합니다. 수행할 절차에 대해 더욱 상세히 설명한 요약에 대해서는 652페이지의 [콘텐츠 작성기로 파라메트릭 부속을 작성하기 위한 워크플로우](#)를 참고하십시오.

관련 부품 카탈로그 및 그 계층 구조에 대한 자세한 정보는 78페이지의 [카탈로그 부품이 저장 및 참조되는 방식](#)을 참고하십시오.

파라메트릭 부품의 부품 구성

파라메트릭 건물 환경이 열린 후 부품 브라우저에 표시되는 첫 번째 폴더는 부품 구성 폴더입니다. 부품 구성은 도메인, 유형 및 하위 유형에 따라 부품의 특징과 동작을 정의하며 부품을 저장하는 데 필요합니다. 부품을 정확하게 확인하고 저장하려면 부품의 모델링을 시작하기 전에 부품 구성을 정의해야 합니다.

부품 브라우저의 예



부품 구성은 부품 패밀리에 대해 한 번만 정의하며 모든 부품 크기에서 동일하게 유지됩니다. 부품 구성의 4가지 필수 구성요소는 다음과 같습니다.

부품 설명 부품 패밀리를 설명합니다. 부품 브라우저의 부품 설명은 편집할 수 있습니다. 그러나 여기서 부품 이름은 편집할 수 없습니다. 새 부품을 작성할 때 새 부품 대화상자에서 부품 이름 및 설명을 입력합니다. 기본적으로 다른 설명을 입력하지 않으면 설명은 부품 이름과 같습니다. 기존 부품에 대한 부품 설명은 사전 정의되어 있습니다.

부품 도메인 덕트 구성요소, 파이프 구성요소, 케이블 트레이 구성요소, 전선관 구성요소 또는 다중 뷰 부품 구성요소와 같은 부품 패밀리를 정의합니다. 부품 브라우저에서는 부품 도메인을 편집할 수 없습니다. 부품 도메인은 콘텐츠 작성기의 시작하기 - 카탈로그 화면 대화상자에서 선택한 부품 카탈로그를 기반으로 사전 정의됩니다. 빌딩 시스템에 대해 사전 정의된 도메인 리스트에서 선택됩니다.

부품 유형 엘보, 티, 팬, 댐퍼 또는 탱크와 같은 부품의 실제 유형입니다. 부품 브라우저의 사전 정의된 부품 유형 리스트에서 빌딩 시스템과 로드된 부품 카탈로그를 기반으로 부품 유형을 지정합니다. 부품 유형은 부품을 선택할 때 도움이 됩니다.

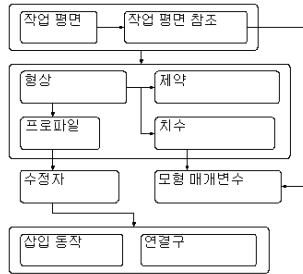
부품 하위 유형 부품 유형을 분류합니다. 부품 브라우저의 사전 정의된 하위 유형 리스트에서 부품 하위 유형을 지정합니다. 원할 경우 사용자 부품 하위 유형을 입력할 수도 있습니다. 부품 하위 유형은 간단한 유형의 큰 부품 그룹을 필터링하기 위해 부품을 선택할 때 도움이 됩니다.

파라메트릭 부품의 모형

모형은 파라메트릭 부품의 그래픽 표현입니다. 콘텐츠 작성기에서 모형은 서로 특정한 관계가 있으며 파라메트릭 부품의 동작을 정의하는 다양한 기능으로 구성됩니다. 일부 기능은 간단한 셰이프나 점을 작성해야 하지만 다른 기능에서는 돌출이나 경로가 필요합니다. 일부는 보이는 형상을 나타내고 다른 일부 기능은 부품의 정확한 위치에 형상을 배치하는 데 도움이 됩니다. 기능을 수정하여 시간이 지날수록 부품을 다듬고 향상시킬 수 있습니다. 크기

와 웨이프를 수정하거나 기능을 반전 또는 이동하여 기능을 변경합니다. 파라메트릭 부품을 효율적으로 모델링하려면 각 기능과 모델링의 다른 기능 간의 관계를 이해하는 것이 중요합니다.

다음 그림은 모형을 구성하는 기능을 보여 줍니다. 화살표는 기능 간의 관계 방향을 나타냅니다. 예를 들어, 형상을 수정하면 프로파일에 영향을 주고 이것이 다시 수정자에 영향을 줍니다.



다음 절에서는 모델링의 기능을 소개합니다. 기능 간의 관계를 이해하려면 이 그림을 참조하여 각 기능에 대해 알아보십시오.

작업 평면

작업 평면은 3D 공간에서 평면의 위치를 정의하는 모델링 기능으로서, 임의의 방향으로 공간에 배치할 수 있는 무제한 구성 평면입니다. 기존 작업 평면에서 간격을 띄우거나 3D 형상을 참조할 수 있습니다. 작업 평면을 사용하여 형상, 치수, 제약 및 부품 모형을 구성하는 프로파일을 정의합니다. 작업 평면은 파라메트릭 방식으로 위치를 지정하기 어려운 형상을 배치하는 데 도움이 됩니다. 형상을 작업 평면으로 제약하여 위치를 제어할 수 있습니다. 작업 평면은 기능 간의 관계를 정의하는 데 도움이 되며 기능을 배치할 때 제어할 수 있도록 합니다.

작업 평면은 직사각형 2D 객체로 표시됩니다. 작업평면 화면표시는 무제한 평면의 시각적 표현일 뿐이며 이동하거나 크기를 조정할 수 없습니다. 그러나 편리하게 모형을 보기 위해 가시성을 제어할 수 있습니다. 간격띄우기 및 참조 작업 평면은 사용자가 정의하며 이동 및 다시 정의할 때 유연성을 제공합니다.

주 모형 크기를 관리할 수 있으면 최소 개수의 작업 평면을 사용하는 것이 좋습니다.

부품 브라우저에서 작업 평면을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하면 모델링 영역에서 해당 작업 평면이 강조표시됩니다. 형상이나 치수를 추가할 때 선택한 작업 평면의 뷰 방향과 일치하도록 작업 평면 상황에 맞는 메뉴의 뷰 설정 옵션을 사용하여 뷰 방향을 변경할 수 있습니다.

중요 작업 평면에 부착된 모든 기능은 원래 평면으로 제한됩니다. 작업 평면을 이동하면 해당 평면에 부착된 모든 기능도 이동됩니다. 작업 평면을 삭제하면 해당 평면에 부착된 모든 기능도 삭제됩니다. 작업 평면에 부착된 각 기능은 부품 브라우저의 작업 평면 폴더 아래에 표시됩니다.

컨텐츠 작성기는 X, Y 및 Z축의 원점에서 교차하는 3개의 기본 작업 평면을 제공합니다. 기본 작업 평면은 부품 모델링을 시작하는 데 도움이 됩니다. 모델링 프로세스 중에 언제든지 작업 평면을 추가할 수 있습니다. 각 작업 평면에는 자체 내부 좌표계가 있습니다. 현재 사용자 좌표계(UCS) 또는 표준 좌표계(WCS)의 아무 평면이나 작업 평면을 작성할 수 있습니다.

작업 평면 작성 대화상자에서 다음 사전설정 작업 평면을 모형에 추가할 수 있습니다.

기본값 WCS의 표준 ZX, YZ 및 XY 작업 평면을 작성합니다.

사용자 사전설정 작업 평면에서 사용할 수 없는 작업 평면을 작성합니다. 현재 UCS에서 이 작업 평면의 원점과 X 및 Y 방향에는 사용자 정의 값이 있습니다.

간격띄우기 선택한 소스 작업 평면에서 지정한 거리만큼 간격이 떨어진 작업 평면을 작성합니다. 자세한 내용은 634페이지의 [간격띄우기 및 참조 작업 평면](#)을 참고하십시오.

참조 수정자 기능의 범위에 부착된 작업 평면을 작성합니다. 자세한 내용은 634페이지의 [간격띄우기 및 참조 작업 평면](#)을 참고하십시오.

맨 위 표준 맨 위 3D 뷰에 일치하는 작업 평면을 작성합니다.

맨 아래 표준 맨 아래 3D 뷰에 일치하는 작업 평면을 작성합니다.

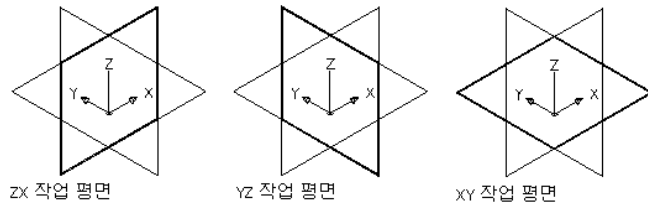
앞쪽 표준 앞쪽 3D 뷰에 일치하는 작업 평면을 작성합니다.

뒤쪽 표준 뒤쪽 3D 뷰에 일치하는 작업 평면을 작성합니다.

왼쪽 표준 왼쪽 3D 뷰에 일치하는 작업 평면을 작성합니다.

오른쪽 표준 오른쪽 3D 뷰에 일치하는 작업 평면을 작성합니다.

기본 작업 평면 보기



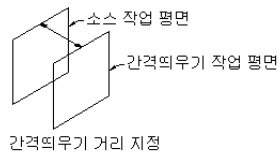
간격띄우기 및 참조 작업 평면

간격띄우기 및 참조 작업 평면은 상대적이며 다른 작업 평면이나 수정자와 같이 모형에서 정의된 하나 이상의 기능을 기반으로 합니다.

간격띄우기 작업 평면

간격띄우기 작업 평면은 다른 작업 평면에서 일정한 거리만큼 떨어져 있습니다. 이 작업 평면은 다른 간격띄우기 또는 참조 작업 평면을 포함하여 모든 기존 작업 평면에서 간격띄우기를 할 수 있습니다. 소스 작업 평면을 선택하고 작업 평면 간의 거리를 지정하여 간격띄우기 작업 평면을 정의합니다. 간격띄우기 작업 평면을 사용하여 프로파일, 형상 또는 수정자와 같은 기능 간에 지정한 거리나 계산된 거리를 유지할 수 있습니다. 파라메트릭 방식으로 찾기 어려운 기능을 찾기 위한 시공 가이드로 간격띄우기 작업 평면을 사용할 수도 있습니다. 예를 들어, 간격띄우기 작업 평면을 사용하여 트랜지션 길이를 정의합니다.

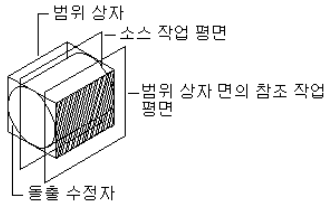
간격띄우기 작업 평면 작성



참조 작업 평면

참조 작업 평면은 수정자의 범위 면에 있는 평면으로 정의됩니다. 모든 수정자에는 기능의 범위를 정의하는 보이지 않는 범위 또는 경계 상자가 있습니다. 범위의 평면 중 하나를 참조하는 작업 평면을 작성할 수 있습니다. 참조 작업 평면을 정의하려면 작성할 평면 방향을 나타내는 수정자와 소스 작업 평면을 선택합니다. 기능의 범위 또는 경계 상자가 탐지되고 2개의 유효한 참조 작업 평면을 선택할 수 있습니다. 수정자를 이동하거나 크기를 조정하면 참조 작업 평면도 함께 이동됩니다.

참조 작업 평면 작성



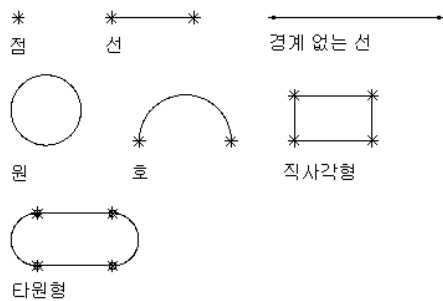
형상

비트별로 모형을 구성하고 웨이프를 작성하여 추가한 다음 도구를 사용하여 필요 없는 웨이프 부분을 잘라냅니다. 콘텐츠 작성기에서 이러한 웨이프는 작성 중인 부품의 기능입니다. 형상 기능은 모형의 크기와 웨이프를 정의하기 위한 기본 건물 블록입니다.

정의한 형상은 2D이며 작업 평면에 부착되어야 합니다. 작업 평면을 전환하여 다른 형상을 정의할 수 있습니다. 작업 평면에 형상을 추가하면 연관된 작업 평면의 형상 폴더 아래에 형상 기능이 표시됩니다.

경고 기본 AutoCAD® 형상 명령을 사용하지 마십시오. AutoCAD 형상은 작업 평면에 유효하지 않으며 파라메트릭 부품 모형의 기능을 작성하는 데 사용할 수 없습니다.

형상 유형 보기



콘텐츠 작성기는 모형을 작성하는 데 사용할 수 있는 9가지 유형의 형상을 제공합니다.

점 X 및 Y 좌표로 정의됩니다.

선 위치와 방향으로 정의되며 시작점과 끝점으로 제약됩니다.

경계 없는 선 위치와 방향으로 정의되며 제약하는 시작점이나 끝점이 없으므로 길이가 무한대입니다.

원 중심점과 반지름으로 정의됩니다.

호 중심점과 반지름으로 정의되며 시작점과 끝점으로 제약됩니다.

직사각형 점과 선으로 정의되며 각 측면과 수직 각도에 대해 시작점과 끝점을 유지하도록 제약됩니다.

타원형 선, 호 및 점으로 정의되며 정의된 시작점과 끝점을 사용하여 2개의 선에 접하는 2개의 호를 작성하도록 제약됩니다.

점 참조 다른 작업 평면에서 선택한 근원점을 기반으로 하는 작업 평면의 한 점으로 정의됩니다. 점 참조는 근원점과 함께 이동되거나 삭제됩니다.

투영된 형상 지정한 작업 평면의 수정자를 투영하여 정의됩니다. 투영된 형상은 고정되며 작업 평면에서 이동할 수 없습니다. 수정자에 연결되어 있으므로 수정자를 변경하면 그에 따라 조정됩니다.

치수

모형에는 설계의 크기와 위치를 유지하기 위한 치수 정보가 필요합니다. 치수는 일반적으로 모형의 형상 기능을 완성한 후 또는 연결구를 배치할 때 추가되지만 작성 프로세스 중에 언제든지 치수를 추가할 수 있습니다. 치수를 추가할 때 모형에서 기능의 크기와 위치를 제어하는 규칙을 적용합니다. 치수는 제약과 함께 작동합니다. 치수를 변경하면 모형이 업데이트됩니다.

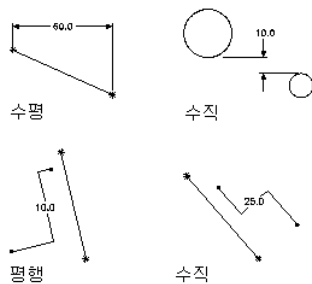
치수는 모형에 있는 형상 요소의 길이, 지름 또는 회전 각도를 지정합니다. 치수를 추가하면 해당 크기 매개변수도 추가됩니다. 이 매개변수는 치수에 대한 자리 표시자 값을 작성합니다. 자리 표시자 값은 치수 값을 정의할 때 유연성을 제공합니다. 치수는 기본 숫자 상수나 계산식으로 정의할 수 있습니다. 서로 바뀌서 사용할 수도 있지만 각각 특정 용도가 있습니다.

- 숫자 상수는 형상 요소가 정적이거나 고정 크기이며 기본 테이블, 리스트 또는 일정한 저장소 유형의 값으로 채워질 때 유용합니다.
- 계산식은 다른 기능의 크기를 기준으로 기능 아이콘의 크기를 수학적으로 정의해야 하는 경우에 유용합니다.

컨텐츠 작성기는 각 치수 매개변수에 변수 이름을 지정합니다. 문자와 숫자를 사용하여 치수 유형(예: 길이 또는 지름) 및 치수가 모형에 추가된 시퀀스(첫 번째는 1, 두 번째는 2 등)를 나타냅니다. 치수로 모형 크기를 조정할 때 모형 웨이프가 왜곡되지 않도록 하려면 큰 치수를 먼저 정의합니다. 치수 유형은 선택한 기능과 치수를 배치한 위치에 따라 달라집니다.

주 치수를 추가할 때 시작 위치와 끝 위치를 지정하는 점을 선택하는 것이 좋습니다. 또한 치수를 지정하지 않는 형상을 해제하면 편리한 선택에 도움이 됩니다.

치수 유형 보기



컨텐츠 작성기는 모형에 추가할 수 있는 7가지 유형의 치수를 제공합니다.

거리 모든 유형의 형상 쌍에 대해 정의할 수 있습니다. 두 기능 간의 값을 정의합니다. 거리 치수 값은 음수가 될 수 없습니다. 두 선 간의 거리 치수를 추가할 때 선은 지정된 분리와 평행합니다.

수평 거리 모든 유형의 형상 쌍에 대해 정의할 수 있습니다. 수평 방향으로 두 기능 간의 값을 정의합니다. 거리 치수 값은 음수가 될 수 없습니다.

수직 거리 모든 유형의 형상 쌍에 대해 정의할 수 있습니다. 수직 방향으로 두 기능 간의 값을 정의합니다. 거리 치수 값은 음수가 될 수 없습니다.

평행 거리 모든 유형의 형상 쌍에 대해 정의할 수 있습니다. 평행 방향으로 두 기능 간의 값을 정의합니다. 거리 치수 값은 음수가 될 수 없습니다.

수직 거리 모든 유형의 형상 쌍에 대해 정의할 수 있습니다. 수직 방향으로 두 기능 간의 값을 정의합니다. 거리 치수 값은 음수가 될 수 없습니다.

지름 원형 및 호 형상에 대해 정의할 수 있습니다. 원형 기능의 지름 값을 정의합니다.

각도 선형 형상 쌍에 대해 정의할 수 있습니다. 두 선형 기능 간의 각도 값을 정의합니다. 경로 각도를 참고하십시오.

경로 각도 3D 부품이 올바르게 작성되도록 하기 위해 사용되는 스윙(각도 방향)을 정의합니다. 경로 각도는 PathA1, PathA2 등으로 콘텐츠 작성기의 크기 매개변수 아래에 표시됩니다.

제약

모형의 형상에 따라 모형의 웨이프나 크기를 정의하기 위해 제약을 하나 이상 추가해야 할 수도 있습니다. 제약은 모형에 적용할 규칙을 적용합니다. 모형을 제약하면 "자유도"라고 하는 모형의 웨이프 또는 크기 변경 방법이 제어됩니다. 예를 들어, 원에는 중심 위치와 지름의 2가지 자유도가 있습니다. 중심과 지름을 정의하면 원이 완전히 제약되고 이러한 값을 유지할 수 있습니다. 제약은 형상 기능의 관계, 즉 두 기능이 수직, 평행, 접점 또는 동심인지 중간점이나 반지름이 같은지 여부를 지정합니다.

주 모형에 형상, 치수 또는 제약을 추가하면 명령행에 자유도가 나열됩니다.

제약은 치수와 함께 모형의 웨이프와 크기를 제어합니다. 모형을 수정할 때마다 형상은 적용된 제약에 따라 기능 간의 관계를 유지합니다. 제약을 추가하여 설계 의도를 나타냅니다. 예를 들어, 모형의 형상을 기반으로 두 선 간에 평행 제약을 정의할 수 있습니다. 제약을 추가하여 강제로 두 선의 길이가 같게할 수 있습니다.

형상 제약을 적용할 때 계속해서 모형을 분석하여 필요한 경우 제약을 검토하고 바꿉니다. 경험이 쌓이면 설계 요구 사항에 맞게 모형을 제어하는 제약을 확인할 수 있게 됩니다. 일부 제약은 선에만 적용되고 다른 제약은 호, 원 또는 점에만 적용됩니다.

접점 제약 적용



평행 제약 적용



수직 제약 적용



동심 제약 적용



콘텐츠 작성기는 10가지 형상 제약을 제공합니다. 다음 리스트는 이러한 제약과 각 제약을 사용할 수 있는 기능을 보여 줍니다.

접점 곡선 형상(예: 원 또는 호)과 다른 곡선 형상이나 선 간에 정의할 수 있습니다. 두 곡선이 실제로 한 점을 공유하지 않는 경우에도 서로 접하게 합니다. 일반적으로 접점은 선을 호나 원으로 제약하는 데 사용됩니다.

평행 선과 같은 방향이 있는 형상 쌍 간에 정의할 수 있습니다. 2개 이상의 선이 서로 평행하게 합니다.

수직 선과 같은 방향이 있는 형상 쌍 간에 정의할 수 있습니다. 선택한 선이 서로 직각이 되도록 합니다.

동심 원과 점의 모든 조합에 대해 정의할 수 있습니다. 형상의 중심을 같은 위치에 고정합니다. 일반적으로 원 간(두 원의 중심이 같음), 원과 점 간(점이 원의 중심에 있음), 점 간(두 점이 같음)에 사용됩니다.

일치 한 점과 임의의 형상 간에 정의할 수 있습니다. 중심점을 포함하여 두 점을 결합합니다. 기본적으로 점은 형상 위에 있습니다.

동일한 거리 두 쌍의 형상 간에 정의할 수 있습니다. 첫 번째 형상 쌍 간의 거리는 두 번째 쌍 간의 거리로 고정됩니다. 동일한 거리 제약은 실제 거리를 제어하지 않습니다. 각 형상 쌍은 점과 선의 모든 조합, 동심 제약된 두 원이나 호 또는 동심 제약된 한 점과 원이나 호 중 하나여야 합니다.

동일한 반지름 두 원이나 두 호 간에 정의할 수 있습니다. 두 원이나 호의 반지름 값이 같도록 고정합니다. 동일한 반지름 제약은 반지름 값을 제어하지 않습니다.

중간점 한 점과 다른 두 점이나 두 선 간에 정의할 수 있습니다. 점은 다른 두 형상에서 같은 거리만큼 떨어져 있습니다. 중간점 제약은 거리를 제어하지 않습니다. 일반적으로 점을 선의 중간에 제약하는 데 사용됩니다.

대칭 같은 유형의 두 형상과 선 간에 정의할 수 있습니다. 두 형상은 선의 양쪽에 대칭적으로 정렬됩니다. 대칭 제약에서는 제약된 형상이 대칭 이미지가 정확하게 유지되도록 강제로 설정하지 않습니다.

일반 선이나 곡선과 곡선 간에 정의할 수 있습니다. 두 선은 법선이 될 수 없습니다. 대신 수직 제약을 사용해야 합니다. 곡선이 교차하고 곡선 접점의 방향이 교차점에서 수직입니다. 일반적으로 선을 타원의 법선으로 제약하는 데 사용됩니다.

프로파일

프로파일은 형상 셰이프의 2D 윤곽입니다. 콘텐츠 작성기를 사용하면 닫힌 셰이프를 그리는 것만큼 쉽게 프로파일을 작성할 수 있습니다. 프로파일은 모형을 구성하는 2D 셰이프의 시각적 표현이라는 점에서 형상과 유사합니다. 프로파일은 자동으로 제약을 형상에 연관시키기 때문에 기능 작성 시 사용되는 정보의 소스로 프로파일을 사용할 수 있습니다. 작업 평면에 프로파일을 작성하고 돌출과 같은 수정자를 프로파일에 적용합니다.

콘텐츠 작성기는 모형에 기능을 작성하는 데 사용할 수 있는 4가지 유형의 프로파일을 제공합니다.

원형 중심점과 지름으로 정의되는 원을 기반으로 프로파일을 작성하여 셰이프를 유지합니다.

직사각형 선 4개, 점 4개 및 수직 제약 4개로 정의되는 직사각형을 기반으로 프로파일을 작성하여 셰이프를 유지합니다.

타원형 선 2개, 호 2개, 점 4개 및 접점 제약 4개로 정의되는 타원형을 기반으로 프로파일을 작성하여 셰이프를 유지합니다.

사용자 모형의 기존 형상에서 프로파일을 작성합니다. 형상을 하나의 작업 평면에 부착해야 합니다. 필요한 경우 제약을 지정하여 선택 시 형상의 셰이프를 유지합니다.

수정자

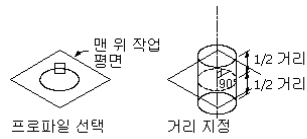
프로파일을 작성한 후에 수정자를 적용하여 모형의 3D 기능을 작성할 수 있습니다. 수정자는 모형의 기능에 영향을 주는 모든 작업을 나타내는 일반적인 용어입니다. 수정자를 사용하여 기능을 돌출하거나 더하거나 빼고 경로를 따라 프로파일을 스weep할 수 있습니다. 수정자를 사용하여 절단 평면과 트랜지션 기능을 작성할 수도 있습니다.

콘텐츠 작성기는 돌출, 경로, 트랜지션, 절단 평면, 부울 더하기 및 부울 빼기의 6가지 유형의 수정자를 제공합니다. 돌출 수정자는 부품 모델링에서 가장 일반적으로 사용되는 유형이며 모형의 기본 기능입니다. 프로파일을 돌출하여 기능을 작성하는 경우 중간 평면, 평면, 시작-끝, 막힘의 4개 작업 중 하나를 선택하여 기능이 셰이프를 수정하는 방법을 지정합니다.

중간 평면 돌출 수정자

중간 평면 돌출은 프로파일을 돌출 중심으로 사용하고 중심의 양쪽에서 같은 거리만큼 떨어져서 프로파일을 스웱합니다.

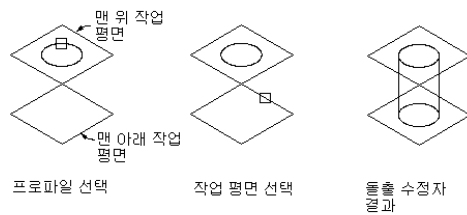
중간 평면 돌출 수정자 적용



평면 돌출 수정자

평면 돌출은 프로파일 자체와 지정한 작업 평면 간에 프로파일을 스웱합니다. 작업 평면이 참조 작업 평면이면 작업 평면을 이동할 때 돌출이 업데이트됩니다.

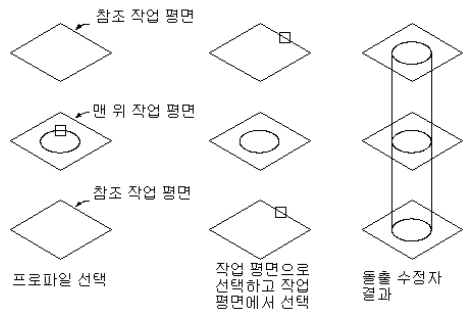
평면 돌출 수정자 적용



시작-끝 돌출 수정자

시작-끝 돌출은 두 작업 평면 간에 프로파일을 스웱합니다.

시작-끝 돌출 수정자 적용



막힘 돌출 수정자

막힘 돌출은 법선이나 수직 축을 따라 지정한 거리만큼 프로파일을 스웱합니다. 돌출을 반전하여 기본 법선과 반대 방향으로 프로파일을 스웱할 수 있습니다.

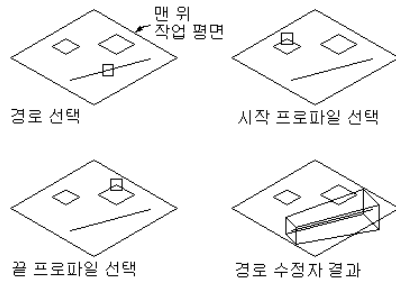
막힘 돌출 수정자 적용



경로 수정자

경로 수정자는 경로 형상을 따라 프로파일을 스왑합니다. 선이나 호와 같은 형상 부분의 시작 및 끝 프로파일을 기반으로 3D 기능을 작성합니다. 시작 및 끝 프로파일은 서로 다를 수 있습니다. 경로 수정자는 엘보를 작성하는 데 유용합니다.

경로 수정자 적용

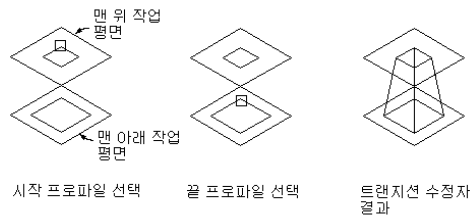


3D 기능을 작성하는 데 사용할 세그먼트 수를 지정할 수도 있습니다. 이는 고어 엘보를 작성할 때 유용합니다.

트랜지션 수정자

트랜지션 수정자는 두 프로파일 간에 트랜지션 본체를 작성합니다. 트랜지션에는 같은 작업 평면에 있을 수 없는 시작 및 끝 프로파일이 모두 포함됩니다. 점 참조는 작업 평면 간에 프로파일을 정렬하는 데 유용합니다. 그러나 중심은 정렬되지 않아도 됩니다.

트랜지션 수정자 적용

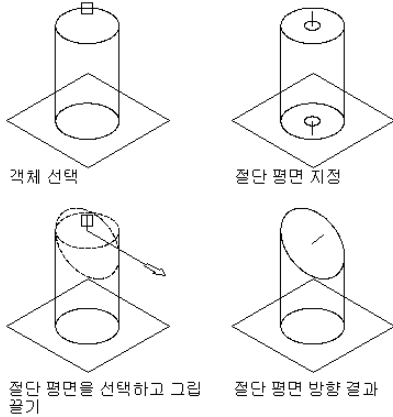


절단 평면 수정자

절단 평면 수정자는 기능을 두 개의 부품으로 절단하고 이 중에서 하나만 유지합니다. 절단 평면 수정자를 사용하면 기능의 끝을 경사로 변경하여 배기 통기와 같은 보다 고급 기능을 제공할 수 있습니다. 수정자의 법선이나 수직 축을 끌어 사용자 경사를 작성하면 절단 평면을 수정할 수 있습니다. 절단 평면은 수정자의 길이가 변경될 때 업데이트됩니다.

주 절단 평면은 파라메트릭 방식으로 정의할 수 없습니다. 모형에서 절단 평면을 정의하는 방법에 따라 도면에 절단 평면을 배치할 때 표시되는 모양이 결정됩니다.

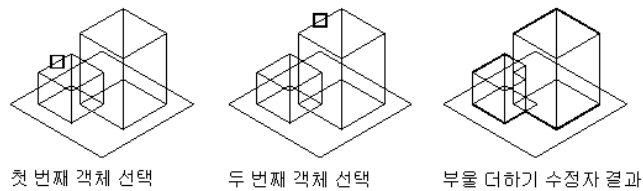
절단 평면 수정자 적용



부울 더하기 수정자

부울 더하기 수정자는 2가지 기능을 결합하여 단일 기능을 작성합니다. 이 수정자는 다른 형상 내의 형상은 더할 때 제거되는 더하기의 기본 개념을 가정합니다. 이 수정자는 장비와 같이 모형에서 작성된 대로 도면에 배치되는 다중 뷰 부품의 모형을 작성할 때 유용합니다.

부울 더하기 수정자 적용



부울 빼기 수정자

부울 빼기 수정자는 다른 기능에서 하나 이상의 기능을 빼서 새 기능을 작성합니다. 부울 빼기 수정자는 결과 기능을 작성할 때 기준 객체에서 차집합 객체를 제거하는 기본 수식을 사용합니다. 모형에서 결과를 보려면 차집합 기능이 기준 기능과 교차해야 합니다. 기능의 교차점이 없으면 기준 기능에서 차집합 기능이 제거되어 모형에서 아무 변화도 보이지 않습니다.

부울 빼기 수정자 적용

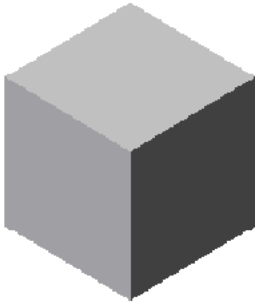


기본체

기본체는 부품 작성 시 반복해서 사용하도록 설계된 부품 모형의 제한된 버전입니다. 상자나 원환체와 같은 기본 셰이프 및 플랜지 파이프 연결구나 덕트 연결구와 같은 부품에서 자주 사용되는 연결을 나타냅니다.

기본 셰이프를 나타내는 기본체

상자



원뿔



원통



부품 연결을 나타내는 기본체

정의되지 않은 덕트 연결구 - 원형



플랜지형 파이프 연결구



그루빙 파이프 연결구



기본체에는 다음과 같은 모델링 기능이 있습니다.

- 작업 평면
- 형상, 제약, 치수 및 모형 매개변수
- 프로파일(형상 셰이프의 2D 윤곽)
- 수정자(프로파일에서 3D 기능을 작성하는 작업)

부품 연결을 나타내는 기본체에는 정의된 연결도 포함됩니다.

기본체는 전체 부품을 나타내지 않으므로 정의된 부품 유형, 크기 매개변수 또는 자동 배치 데이터가 없습니다. 기본체는 제한된 구성을 지정하는 DWG 파일 및 사용자가 부품에 기본체를 추가할 때 선택을 용이하게 하는 미리보기 이미지(BMP 파일)로 정의됩니다. 기본체는 부품이 아니기 때문에 카탈로그에 추가할 수 없습니다. 대신 콘텐츠 폴더에 저장됩니다.

AutoCAD MEP에는 부품에 자주 사용되는 많은 셰이프와 일반적으로 필요한 연결의 기본체가 포함되어 있습니다. 기본체에는 사용자 파라메트릭 부품을 작성하는 데 필요한 많은 모델링 기능이 있으므로 이러한 기능을 사용하여 신속하게 부품 모형을 작성하고 연결을 추가할 수 있습니다. 자세한 내용은 679페이지의 [기본체를 사용하여 모델링](#)을 참고하십시오.

자르기 길이 및 배치 점

부품 모형이 완성되면 도면에 부품이 올바르게 배치될 수 있도록 삽입 동작을 정의해야 합니다. 삽입 동작에는 도면에 부품을 배치할 때 사용되는 배치 점이나 삽입점 지정, 런에 부품을 배치할 때 다른 구성요소를 잘라야 하는 부속과 같은 부품의 자르기 길이 지정 등이 있습니다.

콘텐츠 작성기 옵션 대화상자의 자동 배치 옵션은 부품에 대해 자르기 길이와 배치 점을 정의할 수 있는지 여부를 제어합니다. 이 옵션을 활성화하면 부품 브라우저에서 자르기 길이 및 배치 점 추가 명령이 들어 있는 데이터 자동 배치 폴더를 사용할 수 있습니다.

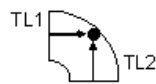
주 파라메트릭 다중 뷰 부품의 경우 데이터 자동 배치 폴더가 기본적으로 부품 브라우저에 포함되어 있으므로 모델링 프로세스 중에 직접 배치 점을 정의할 수 있습니다.

자르기 길이

자르기 길이는 파라메트릭 부속을 작성할 때만 사용할 수 있습니다. 자동 배치 옵션이 설정된 경우 작동하도록 구성된 자르기 길이는 새 부속을 위한 공간을 만들기 위해 다른 구성요소를 자르는 데 사용되는 길이 치수를 정의합니다. 예를 들어, 도면의 기존 런에 티를 추가하면 세그먼트가 메인덕트 길이로 잘려 부속의 양쪽에 각각 하나씩 두 개의 개별 세그먼트가 작성됩니다.

각 자르기 길이는 부속의 중심이나 교차점에서 부속의 끝이나 연결 점까지로 정의됩니다. 도면에 파라메트릭 부품을 배치할 때 구성요소가 올바르게 잘리도록 하려면 왼쪽에서 오른쪽, 아래쪽에서 위쪽의 특정 순서로 부품의 자르기 길이를 정의해야 합니다. 부품에 필요한 자르기 길이의 수는 다음에 표시된 것과 같이 부속의 유형 및 연결 점의 수에 따라 결정됩니다.

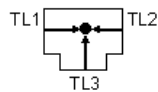
엘보에는 2개의 자르기 길이가 필요합니다.



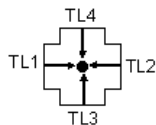
레두셔에는 2개의 자르기 길이가 필요합니다.



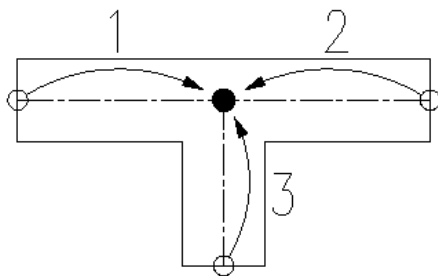
티에는 3개의 자르기 길이가 필요합니다.



크로스에는 4개의 자르기 길이가 필요합니다.



자르기 길이를 추가하려면 모형에 표시할 유효한 노드 점을 선택하고 길이로 일정 거리를 정의합니다. 다음 그림은 티 부속의 자르기 길이를 정의하는 방법을 보여 줍니다.



티에 자르기 길이 3개가 있습니다. 이 중에서 2개는 각각 메인덕트의 중심점에서 메인덕트 레그의 끝까지로 정의되고(1 & 2) 세 번째는 메인덕트 중심에서 분기 레그의 끝까지로 정의됩니다(3).

배치 점

파라메트릭 다중 뷰 부품의 경우 배치 점은 도면에 부품을 배치하는 데 사용되는 삽입점입니다. 모형에서 배치 점으로 사용할 점을 지정하면 됩니다. 파라메트릭 부속의 경우 콘텐츠 작성기 옵션 대화상자의 자동 배치 고급 옵션을 사용하여 배치 중에 자동으로 부품을 삽입할 수 있습니다. 연결 1 위치는 삽입 위치이며 계속 전환될 수 있습니다.

모형 매개변수

모형 매개변수는 정의된 매개변수 간에 관계를 설정하여 모형의 전체 웨이프와 크기를 제어합니다. 모형에 치수와 제약을 추가하면 매개변수가 부품 브라우저의 모형 매개변수 폴더에 표시됩니다. 모형 매개변수 대화상자는 모형의 치수 매개변수를 보고 작성 및 편집할 수 있는 중앙 위치를 제공합니다. 매개변수를 정의하여 추가 모형 관계를 작성하거나 나중에 도면 일람표를 향상시킬 수 있습니다.

모형을 작성하면서 치수 및 다른 기능 매개변수에 숫자 값을 지정하는 것이 더 효율적인 경우가 많습니다. 형상이 완성되면 모형 매개변수를 편집하여 계산된 값을 추가할 수 있습니다. 모형 매개변수 대화상자에서 계산식 도우미를 사용하여 작성한 계산식이 유효하며 결과를 작성할 수 있는지 확인할 수 있습니다. 모형 매개변수 대화상자의 각 매개변수에는 다음이 포함됩니다.

이름 매개변수의 고유 식별자입니다. 모형 매개변수에는 D1, D2, D3과 같은 기본 이름이 지정됩니다. 기본 이름은 변경할 수 있습니다. 사용자 정의 매개변수에는 고유한 이름이 있어야 합니다.

값 계산식의 계산 결과입니다.

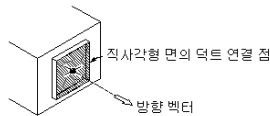
계산식 매개변수 값을 정의하는 수식입니다. 계산식에는 상수, 다른 모형 및 사용자 정의 매개변수, 수학 연산자를 사용할 수 있습니다. 계산식 도우미를 사용하여 계산식을 정의할 수 있습니다.

설명 매개변수에 대한 사용자 정의 설명입니다.

주 계산식에 상수 값을 사용할 때는 해당 상수를 모형 매개변수로 정의하십시오. 모형에서 원하지 않는 결과를 방지하려면 계산식의 결과가 0(영)이 아닌지 확인해야 합니다.

파라메트릭 부품의 연결구

콘텐츠 작성기의 파라메트릭 건물 환경에서는 부품에 연결구를 추가할 수 있습니다. 연결구를 사용하면 배치에서 부품을 다른 빌딩 시스템 객체와 지능적으로 연결할 수 있습니다. 부품에 대해 연결구를 하나 이상 정의할 수 있습니다.



새 파이프 연결구를 파이프 세그먼트 또는 다중 뷰 부품에 추가하면 자동으로 CEL(연결 접속 길이) 및 AoD(처짐 각도)에 대한 매개변수 값이 지정됩니다. CEL 및 AoD는 다음과 같은 기준으로 지정됩니다.

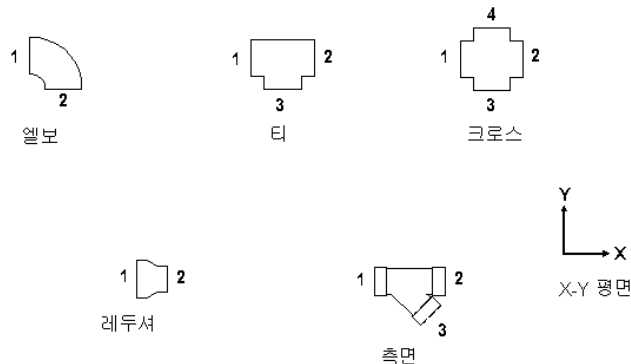
- CEL 또는 AoD 값과 연관된 연결구 번호(예: 연결구 1을 지정하는 CEL1 또는 AoD1)
- 설명
- 상수 매개변수 유형
- 실수 데이터 유형

- 단위:
 - CEL: 인치 또는 밀리미터 단위의 도면 길이
 - AoD: 각도

■ 기본값: 0.000

다음에 표시된 것과 같이 연결구를 양의 X-Y 평면 배치에서 왼쪽에서 오른쪽으로, 위쪽에서 아래쪽 방향으로 배치합니다.

부속 연결구 방향



파이프 도메인에는 압 연결구를 가진 부속이 포함됩니다. 압 연결구를 가진 연결 유형에는 허브, 벨 및 기계적 접합이 포함됩니다. 엘보 또는 티의 압 연결구는 연결구 2로 지정됩니다. 크로스과 같은 비대칭 부속의 압 연결구는 연결구 2 및 4로 지정됩니다. 새 파이프 연결구를 파이프 세그먼트 또는 다중 뷰 부품에 추가하면 자동으로 CEL 및 AoD 매개변수가 추가됩니다.

관련 파라메트릭 부속 콘텐츠를 작성하기 위한 지침은 630페이지의 [파라메트릭 부속 콘텐츠 작성에 대한 권장 사항](#)을 참고하십시오. 또한 파이프 도메인의 부속 유형에 대해서는 259페이지의 [파이프 및 파이프 부속에 대한 연결 유형](#)을 참고하십시오.

중요 모형에 배치한 첫 번째 연결구의 위치는 삽입 시 부품의 축 방향을 정의합니다. 예를 들어, 부품에 대한 수직 벡터를 사용하여 부품에 첫 번째 연결구를 배치하면 벡터의 방향이 도면에 삽입될 때의 양의 X축 방향을 정의합니다.

연결구의 셰이프는 연결구가 부착되는 수정자의 셰이프에 따라 결정됩니다. 모형에 연결구를 추가할 때 치수를 배치하여 연결구의 크기를 정의합니다.

주 단일 프로파일에서 여러 개의 연결구를 정의하는 경우 연결구에 치수를 한 번만 추가합니다.

연결구가 배치되면 부품에 지정된 도메인에 따라 연결구 유형을 지정할 수 있습니다. 연결구 유형의 예로 플랜지, 슬립 접합, 접착식 등이 있습니다.

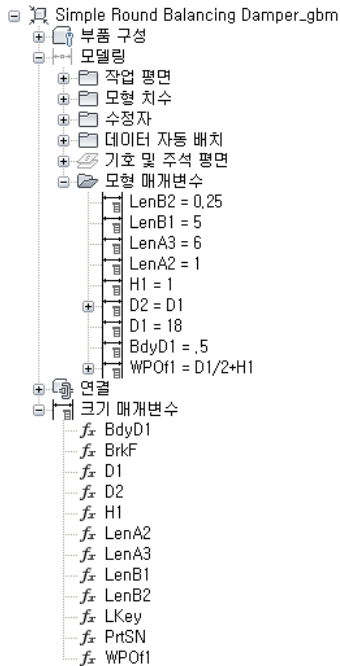
도메인은 부품에 대한 연결 규칙을 정의합니다. 특정 도메인에 속한 연결구는 같은 도메인의 다른 부품에 연결하는 방법을 알고 있지만 다른 도메인의 구성요소에는 연결할 수 없습니다. 예를 들어, 덕트 도메인에 지정된 에어 터미널은 파이프 세그먼트에 연결할 수 없습니다.

파라메트릭 부품의 크기

파라메트릭 부품의 [모형 매개변수](#)는 모형의 기본 부품 크기를 정의하며 나중에 정의하는 실제 부품 크기의 자리 표시자 역할을 합니다. 그런 다음 부품의 크기 매개변수가 실제 부품 크기를 정의합니다. 모형 매개변수와 크기 매

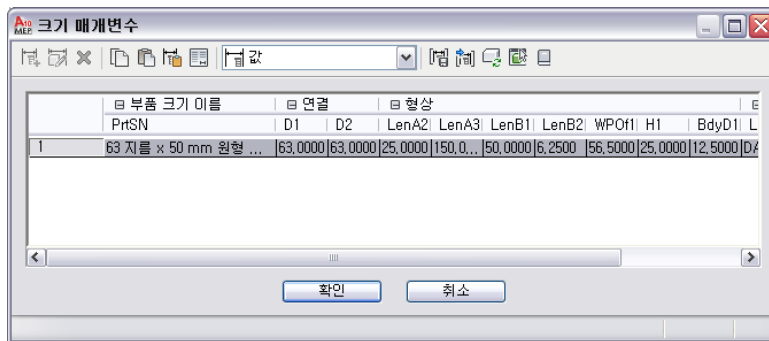
개변수 간에는 직접적인 연관성이 있습니다. 부품 모형에 모형 매개변수를 추가하면 해당 크기 매개변수도 추가됩니다.

원형 댐퍼의 모형 및 크기 매개변수



크기 매개변수 대화상자에서 크기 매개변수 값을 지정하여 파라메트릭 부품의 부품 크기를 정의합니다.

원형 댐퍼의 크기 매개변수



크기 매개변수 대화상자에는 다음 3가지 모드가 있습니다.

- **매개변수 구성.** 이 모드를 사용하여 설명, 데이터 저장소 유형, 데이터 형식, 단위 및 가시성과 같은 매개변수의 속성을 보고 변경할 수 있습니다. 데이터 저장소 유형에 따라 매개변수 값이 리스트, 테이블, 상수 또는 계산으로 저장되는지가 결정됩니다. 데이터 저장소에 대한 자세한 내용은 78페이지의 [카탈로그 부품이 저장 및 참조되는 방식](#)을 참고하십시오.

주 모형 매개변수를 추가하면 해당 크기 매개변수에 데이터 형식, 단위 및 컨텍스트와 같은 여러 가지 속성이 있습니다. 이러한 속성은 변경할 수 없습니다.

- **값.** 이 모드를 사용하여 리스트, 테이블 및 상수로 저장되는 매개변수 값을 보고 변경할 수 있습니다. 크기 매개변수에 다중 값을 입력하여 다중 부품 크기를 정의합니다. 수동으로 값을 입력하거나 콘텐츠 작성기에서 열린 다른 부품, 카탈로그 편집기에서 열린 부품 또는 스프레드시트에서 값을 복사하여 붙여넣을 수 있습니다. 연결 구 매개변수의 경우 배치 중에 기본적으로 사용되는 세그먼트의 해당 크기를 삽입할 수도 있습니다.

- **계산.** 이 모드를 사용하여 부품 크기 이름 정의 수식이나 사용자 매개변수 수식과 같은 매개변수의 계산 수식을 보고 변경할 수 있습니다. 크기 매개변수 대화상자에서는 모형에 정의된 매개변수 수식을 변경할 수 없습니다. 대신 664페이지의 [파라메트릭 부속](#)에 [치수 추가](#)에 표시된 모형 매개변수 대화상자를 사용합니다.

비 그래픽 매개변수

크기 매개변수 대화상자의 매개변수 구성 모드에서 부품 패밀리에 비 그래픽 매개변수를 추가할 수도 있습니다. 예를 들어, 재료나 제조업체에 대한 정보를 추가할 수 있습니다.

다음 두 가지 방법으로 비 그래픽 매개변수를 추가할 수 있습니다.

- 재료 또는 부품 원본 URL과 같은 사전 정의된 선택적 매개변수 리스트에서 선택할 수 있습니다. 사용 가능한 사전 정의된 매개변수는 사용자 부품 패밀리에 정의된 기존 매개변수와 부품 유형에 따라 달라집니다.
- 사용자 매개변수를 추가할 수 있습니다. 이러한 매개변수에 대해 모든 매개변수 속성을 정의할 수 있습니다.

비 그래픽 매개변수를 사용하여 추가 부품 정보를 저장하면 설계 프로세스 중에 도면에서 부품을 식별하는 데 도움이 됩니다. 시공 도서에서 일람표를 향상시킬 수도 있습니다. 자세한 내용은 569페이지의 [프로젝트 데이터 수집](#)을 참고하십시오.

부품 크기 복사 및 붙여넣기

부품에 부품 크기를 추가할 때 표준 Microsoft® Windows 복사 및 붙여넣기 기능을 사용하여 다른 부품 패밀리에서 값을 복사하여 붙여넣을 수 있습니다(복사는 Ctrl+C, 붙여넣기는 Ctrl+V). 복사 및 붙여넣기 명령은 다음 위치에서도 사용할 수 있습니다.

- 크기 매개변수 대화상자의 도구막대
- 매개변수 제목이나 값을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하여 액세스하는 상황에 맞는 메뉴

컨텐츠 작성기에서 열린 다른 부품, 카탈로그 편집기에서 열린 부품 또는 Microsoft® Excel 스프레드시트에서 값을 복사하여 붙여넣을 수 있습니다.

컨텐츠 작성기 내에서 카탈로그 편집기를 열려면 크기 매개변수 대화상자의 도구막대에서  (카탈로그 편집기 열기)를 클릭합니다.

매개변수 값을 하나 이상 선택한 다음 복사하여 다른 매개변수에 붙여넣으면 값만 붙여넣어집니다.

모든 값을 복사하여 붙여넣기 위해 매개변수 제목을 선택하면 데이터 저장소 유형도 복사되어 붙여넣어집니다. 이런 방식으로 같은 데이터 저장소 유형을 가진 매개변수 간 및 데이터 저장소 유형이 리스트와 테이블인 매개변수 간에 값을 복사하여 붙여넣을 수 있습니다. 후자의 경우 값만 붙여넣을지, 데이터 저장소 유형과 값을 붙여넣을지 또는 작업을 취소할지 선택하는 메시지가 표시됩니다.

기본 세그먼트의 연결구 크기 삽입

배치 기본 설정은 연결 유형과 웨이프를 기준으로 도메인의 기본 부품(덕트, 파이프, 케이블 트레이 또는 전선관)을 정의합니다. 기본 부품은 배치 중에 기본적으로 사용할 세그먼트와 부속입니다. 덕트 배치 기본 설정에 대한 자세한 내용은 175페이지의 [배치에 대한 기본 부품 지정](#)을 참고하십시오.

사용자 부품을 작성할 때 기본 세그먼트의 연결구 매개변수에 정의된 크기를 검색하여 사용자 부품에 삽입할 수 있습니다. 예를 들어, 직사각형 줄무늬 덕트 연결구가 있는 사용자 사각 벡 디퓨저가 있다고 가정합니다. 덕트 연결구의 폭과 높이를 나타내기 위해 디퓨저에는 RW1과 RH1이라는 2개의 크기 매개변수가 있습니다. 이러한 매개변수에 크기 리스트를 신속하게 삽입하려면 줄무늬의 직사각형 덕트 배치 중에 기본값으로 지정한 세그먼트의 RW1 및 RH1 연결구 매개변수에서 크기를 검색할 수 있습니다.

사용자 부품에 기본 세그먼트의 크기를 삽입하는 기능은 필요한 크기 리스트가 길고 해당 기본 세그먼트의 값과 거의 일치하는 경우에 특히 유용합니다. 기존 값이 삽입된 값으로 대체됩니다. 값을 삽입한 후 필요에 따라 개별 크기를 추가하고 제거할 수 있습니다.

주 이 기능은 파라메트릭 부품에만 사용할 수 있습니다. 또한 연결구에 지정한 도메인과 연결 유형이 있는 경우에만 이 기능을 사용할 수 있습니다. 이 정보는 카탈로그에서 해당 세그먼트의 연결구 크기를 확인하고 검색하는 데 필요합니다.

기본 세그먼트의 연결구 크기를 부품에 삽입하려면

- 1 필요한 경우 콘텐츠 작성기에서 파라메트릭 부품을 엽니다.
- 2 부품 브라우저에서 크기 매개변수를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 값 편집을 클릭합니다.
- 3 크기 매개변수 대화상자에서 기본 세그먼트의 크기를 삽입할 크기 매개변수의 현재 값을 선택합니다.

주 선택한 매개변수의 데이터 저장소 유형이 리스트나 테이블이어야 합니다. 파이프 연결구에 대한 매개변수인 경우 데이터 저장소 유형이 테이블이어야 합니다.

- 4 크기 매개변수 대화상자에서 도구막대의  (기본 연결구 값)을 클릭합니다.
또는 값을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 다음 기본값을 클릭할 수도 있습니다.
- 5 파이프 연결구의 값을 선택한 경우 부품 선택 대화상자에서 값을 삽입할 파이프 부품을 선택하고 확인을 클릭합니다.
파이프 세그먼트가 아닌 파이프 부품에 연결 유형이 있으므로 파이프 연결구에 대해서만 파이프 부속을 선택해야 합니다.
- 6 기본 세그먼트에 있는 매개변수의 데이터 저장소 유형이 사용자 부품에 있는 것과 같지 않은 경우 값만 붙여넣을 것인지, 데이터 저장소 유형과 값을 붙여넣을 것인지 또는 작업을 취소할 것인지 선택해야 합니다.
기본 세그먼트의 연결구 매개변수 값이 사용자 부품에서 선택한 연결구 매개변수에 삽입됩니다.

파이프 연결구의 연결구 크기 지정

부품의 파이프 연결구에 크기를 추가하려면 연결구의 공칭 지름을 입력합니다. 이렇게 하면 연결 유형을 기반으로 해당 물리적 지름이 검색됩니다.

물리적 지름을 검색하기 위해 활성 파이프 카탈로그에서 같은 유형과 공칭 지름을 가진 연결구가 검색됩니다. 크기를 추가하는 부품이 부속이면 지정된 경우 부품 하위 유형이 같은 연결구만 카탈로그에 포함하도록 결과가 필터링됩니다. 그런 다음 결과의 첫 번째 연결구에 대해 공칭 지름의 물리적 지름을 검색하여 값을 부품에 삽입합니다.

필요한 경우 소프트웨어에서 검색된 물리적 지름을 수정할 수 있습니다.

파라메트릭 부품의 부품 미리보기

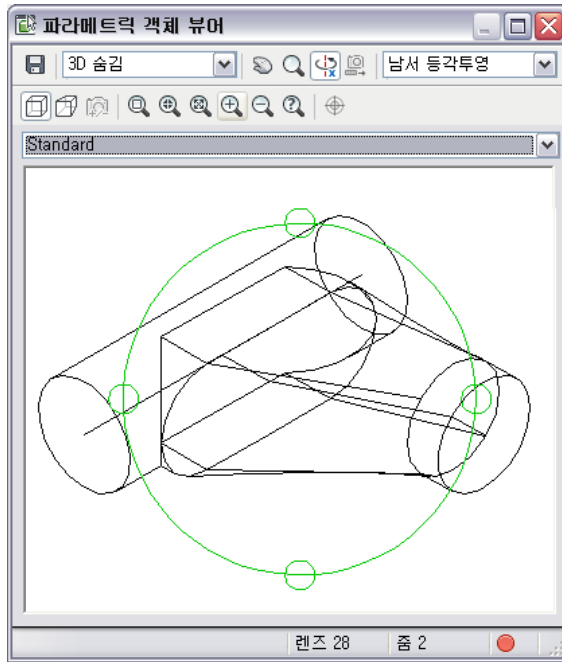
부품 모델링과 개별 부품 크기 추가가 완료되면 도면에 부품 크기를 삽입하기 전에 각 부품 크기를 미리보고 부품의 무결성을 확인할 수 있습니다.

주 부품 미리보기는 콘텐츠 작성기로 작성한 파라메트릭 부품만 지원합니다.

크기 매개변수 대화상자에서 부품 미리보기에 액세스합니다. 임의의 부품 크기를 선택하고 도구막대에서  을 클릭하면 파라메트릭 객체 뷰어가 표시됩니다. 크기 매개변수 대화상자에서 다른 부품 크기를 선택하면 새 부품

미리보기 화면표시를 사용하여 파라메트릭 객체 뷰어가 업데이트됩니다. 객체 뷰어에서 부품을 회전하여 부품 크기의 다른 3D 미리보기를 볼 수도 있습니다.

파라메트릭 객체 뷰어의 예



테이블 행에 정의된 부품 크기를 미리보려면 행에서 임의의 셀을 클릭하거나 위 화살표 및 아래 화살표를 눌러 다른 크기를 탐색할 수 있습니다. 리스트에 정의된 부품 크기를 미리보려면 기본 리스트 값을 두 번 클릭하거나 **Ctrl** + 위 화살표 또는 **Ctrl** + 아래 화살표를 눌러 크기 리스트를 표시하고 탐색할 수 있습니다.

파라메트릭 부품의 미리보기 이미지

컨텐츠 작성기를 사용하여 파라메트릭 부품을 작성하기 전에 미리보기 이미지를 작성할 수 있습니다. 또는 모형이 완성되면 컨텐츠 작성기에서 이미지를 생성할 수 있습니다.

주 비트맵 크기는 200 x 200 픽셀, 256색입니다.

미리보기 이미지는 부품 선택 중에 부품을 식별하는 데 도움이 됩니다. 컨텐츠 작성기를 사용하여 미리보기 이미지를 생성하면 지정한 뷰 방향을 기반으로 비트맵(BMP) 이미지가 작성됩니다. 10개의 표준 AutoCAD® 직교 및 등각투영 뷰 방향 중에서 선택하여 모형을 표시할 수 있습니다(맨 위, 맨 아래, 왼쪽, 오른쪽, 앞쪽, 뒤쪽, 남서 등각투영, 남동 등각투영, 북동 등각투영 및 북서 등각투영). 카탈로그에 부품을 저장하면 부품과 함께 미리보기 이미지가 저장됩니다.

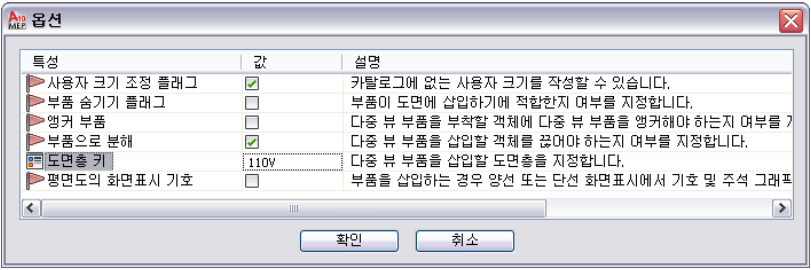
파라메트릭 부품의 부품 삽입 동작

파라메트릭 다중 뷰 부품과 부속에 대해 여러 가지 삽입 동작을 지정할 수 있습니다.

일부 삽입 동작은 부품 모형을 사용하여 지정합니다. 다중 뷰 부품의 경우 사용자가 도면에 다중 뷰 부품을 추가할 때 사용할 배치(삽입) 점을 지정합니다. 부속의 경우 자동 배치 중에 부속이 도면에 추가될 때 사용할 배치 점과 자르기 길이를 지정합니다. 자르기 길이는 부속의 공간을 만들기 위해 다른 구성요소를 자르는 데 사용되는 부속의 길이 치수입니다. 자세한 내용은 642페이지의 [자르기 길이 및 배치 점](#)을 참고하십시오.

다른 삽입 동작은 콘텐츠 작성기 부품 브라우저에서  을 클릭하여 액세스할 수 있는 옵션 대화상자에서 지정해야 합니다.

파라메트릭 다중 뷰 부품에 대한 옵션 대화상자



다음 표는 이 대화상자에서 설정할 수 있는 동작(특성)에 대해 설명합니다.

특성	설명
사용자 크기 조정 플래그	카탈로그에 필요한 부품 크기가 없을 경우 사용자 크기의 부품을 작성할 수 있습니다. 추가 대화상자에서 부품 필터/값을 설정하거나 자동 배치에서 사용자 크기를 삽입할 수 있습니다.
부품 숨기기 플래그	도면에 추가할 부품을 선택할 수 있는 카탈로그에서 부품을 숨깁니다. 주 기본적으로 이 설정은 활성화됩니다. 임시 부품을 작성하거나 다중 세션에 걸친 부품을 작성하는 경우 부품을 숨기는 것이 좋습니다. 그러나 성공적으로 부품을 확인한 후에 저장하면 계속해서 부품을 숨길지 여부를 지정하라는 메시지가 표시됩니다.
앵커 부품	다중 뷰 부품에만 사용할 수 있습니다. 다중 뷰 부품이 다른 객체에 앵커될 수 있게 합니다.
부품으로 분해	다중 뷰 부품에만 사용할 수 있습니다. 다중 뷰 부품이 다른 객체로 분해될 수 있게 합니다.
도면층 키	다중 뷰 부품에만 사용할 수 있습니다. 도면에서 다중 뷰 부품을 추가할 도면층을 지정합니다. 도면층에 대한 자세한 내용은 AutoCAD MEP 레이어 표준 을 참고하십시오. 도면에 부속을 추가할 때 부속이 추가되는 도면층은 연결된 객체에 의해 결정됩니다.
평면뷰의 화면표시 기호	다중 뷰 부품에만 사용할 수 있습니다. 모형에서 생성된 뷰 대신 부품의 스키매틱 기호를 맨 위(평면도) 뷰의 단선 및 양선 화면표시 표현에 표시할지 여부를 지정합니다.
자동 배치 플래그	부속에만 사용할 수 있습니다. 부품 브라우저의 부속에 자동 배치 데이터를 추가하여 자르기 길이와 배치 점을 지정할 수 있게 합니다. 자세한 내용은 642페이지의 자르기 길이 및 배치 점 및 668페이지의 파라메트릭 부속의 부품 삽입 동작 정의 를 참고하십시오. 자동으로 다중 뷰 부품에 자동 배치 데이터가 추가됩니다.

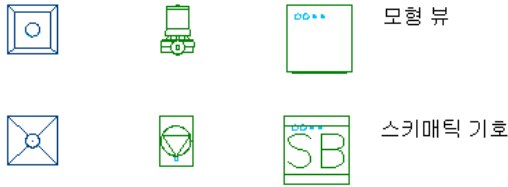
주 다중 뷰 부품이 다른 객체에 앵커되고 다른 객체로 분해될 수 있도록 지정하면 도면에 부품을 추가할 때 사용할 동작을 선택하는 메시지가 표시됩니다. 두 동작의 예는 733페이지의 [블록 기반 다중 뷰 부품의 부품 동작 정의](#)를 참고하십시오.

파라메트릭 부품의 스키매틱 기호

파라메트릭 부품에는 스키매틱 기호가 필요하지 않지만 일반적으로 스키매틱 다이어그램에서 사용하기 위해 작성합니다. 부품에 스키매틱 기호가 없으면 시스템의 스키매틱 표현에 부품이 표시되지 않습니다. 부품에 스키매틱 기호가 있으면 맨 위(평면도) 뷰의 시스템 단선 및 양선 표현에서 사용할 수 있습니다. 이 옵션은 설계에서 시스템(예: 급기 및 환기 HVAC 시스템)을 구분하는 데 도움이 될 수 있습니다.

부품의 모형 및 스키매틱 표현

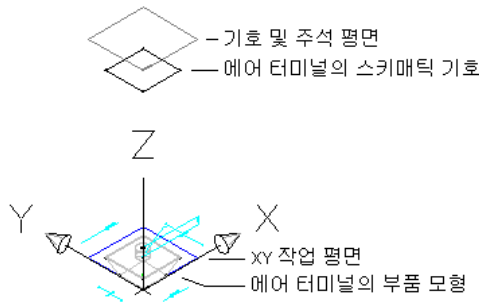
에어 터미널 인라인 펌프 스위치보드 변압기



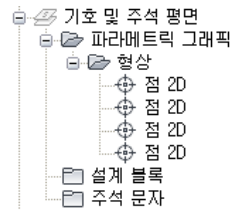
기호 및 주석 평면

기호 형상, 연관된 제약 및 치수, 주석을 부착하는 수평 평면인 기호 및 주석 평면에 파라메트릭 부품에 대한 스키매틱 기호를 작성합니다.

도면 영역의 기호 및 주석 평면



컨텐츠 작성기 부품 브라우저의 기호 및 주석 평면



많은 측면에서 기호 및 주석 평면은 부품 모형의 기능을 부착하는 [작업 평면](#)과 같이 동작합니다. 기호 및 주석 평면에 기호의 기능을 부착하고 평면을 표시하거나 숨기고 해당 콘텐츠를 분리하거나 숨길 수 있습니다. 그러나 수동으로 작성하는 작업 평면과 달리 기호 및 주석 평면은 컨텐츠 작성기에서 새 부품을 시작하면 자동으로 작성됩니다.

이전 그림에 표시된 대로 표준 좌표계(WCS)의 Z축에서 기호 및 주석 평면의 기본 위치는 WCS 원점보다 위에 있습니다. 이렇게 하면 부품 모형에서 작업하는 동안 평면과 해당 콘텐츠가 방해가 되지 않습니다. 필요한 경우 평면

의 X 위치를 변경할 수 있습니다. 이렇게 하려면 부품 브라우저에서 평면을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 평면 위치 변경을 클릭한 다음 Z 위치에 새 값을 입력하고 **Enter** 키를 누릅니다.

파라메트릭 다중 뷰 부품의 스키매틱 기호 작성

언제든지 파라메트릭 다중 뷰 부품의 스키매틱 기호를 작성할 수 있습니다. 그러나 기호를 작성한 후 도면에 추가한 부품만 기호를 사용할 수 있습니다. 이전에 삽입한 부품은 기호를 사용하도록 업데이트할 수 없습니다.

파라메트릭 다중 뷰 부품에 추가할 수 있는 2가지 유형의 스키매틱 기호가 있습니다.

- **파라메트릭.** 이 유형의 기호는 부품에 비례하여 축척이 조정됩니다. 파라메트릭 형상, 치수, 제약과 같은 파라메트릭 기능을 사용하여 파라메트릭 기호를 작성합니다.
- **블록 기반.** 이 유형의 기호는 비례적 방법 대신 균일하게 축척이 조정됩니다. 선, 호 및 원과 같은 표준 AutoCAD 객체를 사용하여 블록 기반 기호를 작성합니다. 완전히 새로 기호를 작성하거나 DWG 파일에서 기존 AutoCAD MEP 기호나 2D AutoCAD 블록을 삽입할 수 있습니다.

자세한 내용은 711페이지의 [파라메트릭 다중 뷰 부품의 스키매틱 기호 작성](#)을 참고하십시오.

컨텐츠 작성기로 파라메트릭 부속을 작성하기 위한 워크플로우

이 워크플로우에서는 컨텐츠 작성기를 사용하여 파라메트릭 부속을 작성하기 위한 로드맵을 제공합니다.

단계 검토하기

파라메트릭 건물 환경을 열어 컨텐츠 작성을 시작합니다.

부품 구성을 지정합니다.

부품의 3D 모형을 작성합니다.

추가 정보 보기

AutoCAD MEP의 컨텐츠 작성기를 사용하여 파라메트릭 부속을 작성합니다. 654페이지의 [파라메트릭 건물 환경 열기](#)를 참고하십시오.

하나의 파라메트릭 부품을 작성하려면 파라메트릭 건물 환경에서 작업합니다. 이 환경에서는 도면에 하나의 부품만 있을 수 있습니다. 개별 도면은 부품 카탈로그와 연관되어 부품 라이브러리를 작성합니다. 부품의 유형과 하위 유형을 지정하여 기본 부품 동작을 설정합니다. 654페이지의 [파라메트릭 부속의 부품 동작 정의](#)를 참고하십시오.

3D 부품의 모형을 작성한 다음 이를 사용하여 부품의 2D 뷰를 동적으로 생성합니다. 파라메트릭 방식으로 결합되어 부품을 정의하는 블록 또는 기능에서 부품을 작성합니다. 모형은 해당 기능의 크기, 셰이프 및 위치로 정의됩니다. 부품의 기능이 서로 맞추어지는 방법을 제한할 수 있습니다. 부품 모형의 크기와 셰이프를 보다 잘 개념화하려면 부품 작성 방법을 결정하는 제약과 치수를 정의합니다. 655페이지의 [파라메트릭 부속 모델링](#)을 참고하십시오.

단계 검토하기

추가 정보 보기

부품에 연결구를 추가합니다.

연결구를 추가하여 부품이 배치에 있는 다른 빌딩 시스템 객체와 지능적으로 연결되도록 합니다. 연결구는 부착된 모형 기능에 따라 달라지므로 웨이프와 크기는 모형에 연결구를 추가할 때 정의됩니다. 660페이지의 [파라메트릭 부속에 연결구 추가](#)를 참고하십시오.

부품에 치수(개별 부품 크기)를 추가합니다.

치수와 기타 부품 크기 정보를 모형에 추가하면 모형에서 동적으로 생성될 수 있는 부품 크기가 정의됩니다. 이렇게 하면 단일 3D 모형이 다중 부품 크기를 나타낼 수 있습니다. 664페이지의 [파라메트릭 부속에 치수 추가](#)를 참고하십시오.

부품의 미리보기 이미지를 작성합니다.

모형을 완성한 후에는 모형의 스냅샷을 만들어 부품의 미리보기 이미지를 생성합니다. 이미지를 작성하여 도면에서 부품이 어떻게 표시될지 미리볼 수 있습니다. 또한 미리보기 이미지는 부품 선택 중에 부품을 식별하는 데 도움이 됩니다. 668페이지의 [파라메트릭 부속의 미리보기 이미지 생성](#)을 참고하십시오.

부품의 삽입 동작을 정의합니다.

부속의 자르기 길이, 배치 점, 도면층 지정 등을 포함하여 도면에 부품을 배치하는 데 사용할 삽입 동작을 지정합니다. 668페이지의 [파라메트릭 부속의 부품 삽입 동작 정의](#)를 참고

부품을 확인하고 저장합니다.

모형이 완성되면 부품을 확인하고 저장해야 합니다. 확인에서는 모형을 검사하여 부품을 유효하지 않게 만드는 오류를 모두 탐지합니다. 부품을 성공적으로 저장하고 도면에 추가하려면 모든 오류를 수정해야 합니다. 671페이지의 [파라메트릭 부속 확인, 저장 및 미리보기](#)를 참고하십시오.

컨텐츠 작성기를 사용하여 파라메트릭 부속 작성

컨텐츠 작성기를 사용하여 엘보 및 티와 같은 파라메트릭 부속을 작성할 수 있습니다. 다음 절에서는 컨텐츠 작성기를 사용하여 티 부속을 작성하는 데 도움이 되는 단계별 절차를 제공합니다. 각 절이 작성 프로세스의 개별 단계를 나타내므로 사용할 수 없는 부품이 작성되지 않도록 다음 순서대로 절의 단계를 주의해서 따라야 합니다.

주 파라메트릭 부속은 위생 런에서 사용되지 않습니다. 그러나 파라메트릭 부속은 덕트, 파이프, 케이블 트레이 및 전선관에 유용합니다.

파라메트릭 건물 환경 열기

- 1 관리 탭 ► MEP 콘텐츠 패널 ► 콘텐츠 작성기  를 클릭합니다.
시작하기 - 카탈로그 화면 대화상자가 나타납니다.
- 2 부품 도메인 아래에서 부품 카탈로그를 선택합니다.
예를 들어, 덕트 부속을 작성하려면 덕트를 선택합니다.
- 3 부품 카탈로그 브라우저에서 장을 선택하고  을 클릭합니다.
- 4 새 부품 대화상자에 부품 패밀리에 대한 고유한 이름 및 설명을 입력하고 확인을 클릭합니다.
이름은 이 새로운 부품에 연관된 파일을 나타냅니다. 설명은 부품 패밀리를 나타내며 소프트웨어에서 참조됩니다.

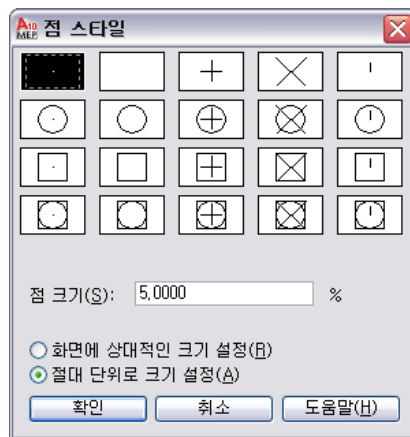
관련 콘텐츠 작성기 파라메트릭 건물 환경에 대한 자세한 내용은 623페이지의 [부품 작성 방법](#)을 참고하십시오.

- 5 뷰 탭 ► 모양 패널 ►  ► 점 스타일  을 클릭합니다.

주 또는 명령행에 **ddptype**을 입력합니다.

- 6 점 스타일 대화상자에서 원하는 점 스타일, 점 크기 및 기타 크기 기준을 선택합니다. 점의 스타일을 변경하면 도면 영역에서 가시성이 향상되어 그리드 점과 구분하는 데 도움이 됩니다.

점 스타일 대화상자

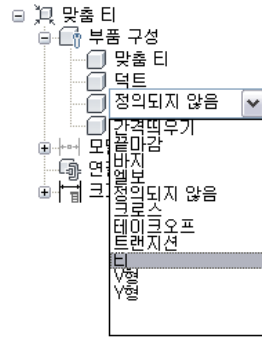


관련 자세한 내용은 AutoCAD 도움말의 "점 스타일 대화상자"를 참고하십시오.

파라메트릭 부속의 부품 동작 정의

- 1 부품 브라우저에서 부품 구성을 확장하고 부품 설명, 유형 및 하위 유형을 지정합니다.
- 2 부품 유형을 지정하려면 632페이지의 [부품 구성](#) 아래에서 정의되지 않음을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 편집을 클릭한 후 티를 선택합니다.

원형 덕트 베벨 티에 대한 부품 구성의 예



부품 브라우저의 사전 정의된 리스트에서 티나 엘보와 같은 부품 유형을 지정합니다. 이때 빌딩 시스템 도메인 및 현재의 부품 카탈로그를 기반으로 선택합니다.

새 하위 유형을 입력할 수도 있습니다. 부품 하위 유형은 부품 유형의 하위 범주입니다. 사전 정의된 리스트에서 부품 하위 유형을 지정하거나 사용자 부품 하위 유형을 입력할 수 있습니다.

주 부품 도메인은 파이프, 덕트, 케이블 트레이, 전선관 및 다중 뷰 부품 구성요소와 같은 부품의 패밀리를 정의합니다. 도메인은 시작하기 - 카탈로그 화면 대화상자에서 선택한 부품 카탈로그를 기반으로 사전 정의됩니다. 이 값은 읽기 전용이며 변경할 수 없습니다. 자세한 내용은 632페이지의 [파라메트릭 부품의 부품 구성](#)을 참고하십시오.

- 3 부품 하위 유형을 지정하려면 정의되지 않음을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 편집을 클릭한 다음 트랜지션 직선을 선택합니다.

파라메트릭 부속 모델링

632페이지의 [모델링](#)은 파라메트릭 콘텐츠, 제약 및 치수를 작성하는 데 사용됩니다. 파라메트릭 부품을 모델링하려면 다음 순서를 따릅니다.

- 해당 모형의 형상을 작성할 작업 평면을 설정합니다.
- 프로파일을 작성하고 수정자를 적용하여 부품의 셰이프와 기본 크기를 정의합니다.
모형에 왜곡이 발생하지 않게 하려면 부품의 전체 크기에 더 큰 영향을 주는 큰 피쳐부터 시작한 다음 작은 피쳐를 추가합니다. 예를 들어 티 부속의 경우 먼저 티의 메인덕트를 작성한 다음 분기를 추가합니다.

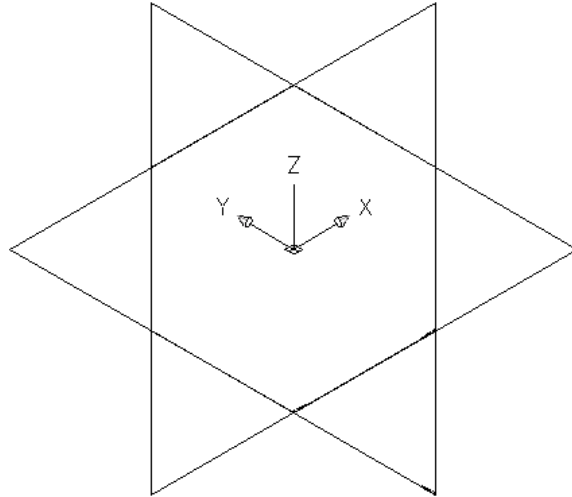
파라메트릭 부속의 작업 평면 설정

633페이지의 [작업 평면](#)은 작업하고 있는 방향을 정의합니다. 이를 통해 앞쪽, 측면, 맨 위 등과 같은 뷰에 액세스할 수 있으며 콘텐츠를 작성할 수 있습니다.

다음 절차를 사용하여 작업 평면을 추가하고 모형의 형상, 경로 및 제약을 작성할 수 있습니다. 혼동을 방지하기 위해 간격띄우기 또는 참조 작업 평면을 사용하지 않는 경우 보이는 작업 평면 하나에서만 작업합니다. 다음 지침은 부품 브라우저에 대한 것입니다. 부품 브라우저는 도면 영역의 왼쪽에 있는 리본 아래에 표시됩니다.

- 1 부품 브라우저에서 모델링을 확장합니다.
- 2 작업 평면을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 작업 평면 추가를 클릭합니다.
작업 평면 작성 대화상자가 나타납니다.
- 3 기본값을 클릭한 다음 확인을 클릭합니다.
ZX 평면, YZ 평면 및 XY 평면이 작성됩니다.

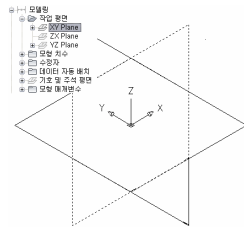
4 모델링 영역의 작업 평면을 보려면 부동 뷰 패널에서 뷰 드롭다운 ▶ 남서 등각투영  을 클릭합니다.



5 부품 브라우저에서 작업 평면을 확장합니다.

부품 브라우저에서 작업 평면을 선택하면 모델링 영역에서 해당 작업 평면이 강조표시됩니다.

ZX 평면 선택



6 혼동을 방지하기 위해 보이는 작업 평면 하나에서만 작업합니다. 부품 브라우저에서 ZX 평면을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 표시를 클릭합니다. XY 평면에 대해 같은 작업을 수행합니다.

ZX 평면 및 XY 평면 아이콘을 사용할 수 없습니다(음영처리됨). 이제 모델링 영역에 YZ 작업 평면만 표시됩니다.

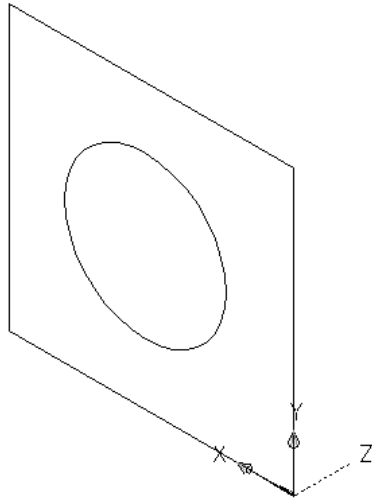
파라메트릭 티 부속의 메인덕트 모델링

다음 절차를 사용하여 티 부속의 메인덕트를 모델링할 수 있습니다. 원형 635페이지의 [형상](#)을 추가하고, 프로파일을 작성하고, 돌출 수정자를 적용합니다.

1 티 메인덕트를 작성하려면 부품 브라우저에서 YZ 평면을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 프로파일 추가 ▶ 원형을 클릭합니다.

프로파일에 대한 자세한 내용은 638페이지의 [프로파일](#)을 참고하십시오.

- 2 모델링 영역에서 중심점을 선택하고 두 번째 점을 지정하거나 12"(305mm)를 입력하여 반지름을 정의합니다.



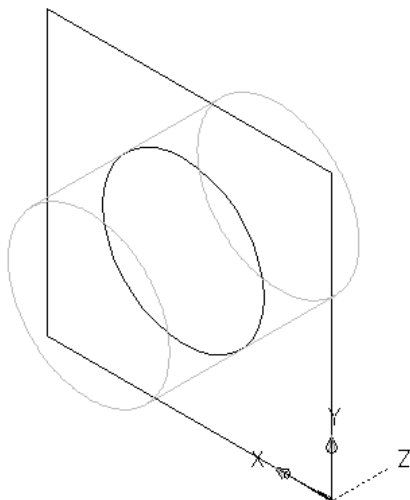
원형 프로파일이 작성되어 부품 브라우저의 YZ 평면에 추가됩니다.

- 3 부품 브라우저에서 638페이지의 수정자를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 돌출 추가를 클릭합니다.

- 4 모델링 영역에서 원형 프로파일을 선택합니다.

돌출 수정자 대화상자가 나타납니다.

- 5 종료 아래에서 유형으로 중간 평면을 선택하고, 거리에 20"(508mm)를 입력한 후 확인을 클릭합니다.



티의 메인덕트를 나타내는 원통이 작성되고 부품 브라우저의 수정자에 돌출 수정자가 추가됩니다.

팁 기본체를 사용하여 신속하게 부품 모형을 작성할 수 있습니다. 자세한 내용은 641 페이지의 [기본체](#)를 참고하십시오.

파라메트릭 티 부속의 분기 모델링

다음 절차를 사용하여 메인덕트의 중심을 기반으로 티 부속의 분기를 모델링할 수 있습니다. 원형 형상을 추가하고 프로파일을 작성하며 돌출 수정자를 적용합니다.

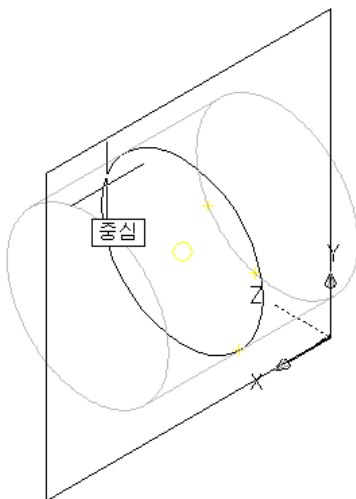
- 1 티의 트랜지션 분기를 작성하려면 작업 평면을 변경합니다. YZ 평면을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 표시를 클릭한 다음 ZX 평면을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 표시를 클릭합니다.

YZ 평면은 해제됩니다. 해당 아이콘은 부품 브라우저에서 음영처리되므로 사용할 수 없습니다. 모델링 영역에 ZX 작업 평면이 표시됩니다.

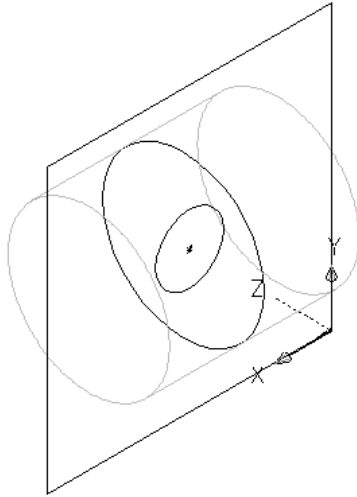
- 2 부품 브라우저에서 ZX 평면을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 프로파일 추가 ► 원형을 클릭합니다.

원형 638페이지의 [프로파일](#)은 엘보와 같은 부속과 연결구의 지름을 정의합니다. 보다 복잡한 그래픽에 대해서는 형상 선 및 원형 프로파일을 더 추가할 수 있습니다.

- 3 중심 모드 사용이 가능한 상태로 객체 스냅을 사용하여 메인덕트의 원형 프로파일 중심을 선택하고 반지름으로 6"(152mm)를 입력합니다.



원형 프로파일이 작성되어 부품 브라우저의 ZX 평면에 추가됩니다.

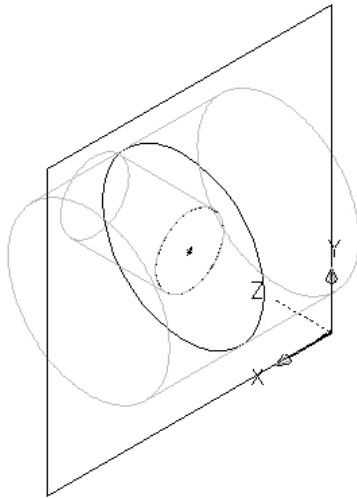


4 부품 브라우저에서 수정자를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 돌출 추가를 클릭합니다.

5 모델링 영역에서 분기에 대한 원형 프로파일을 선택합니다.

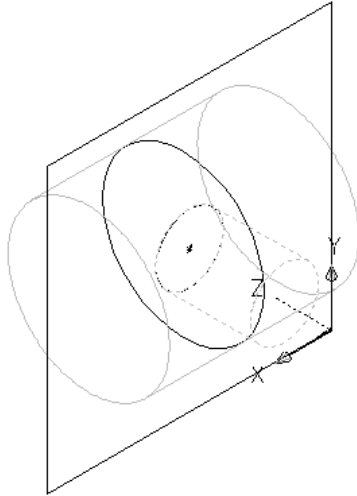
돌출 수정자 대화상자가 표시됩니다.

6 종료 아래에서 유형으로 막힘을 선택하고 거리에 10"(254mm)를 입력합니다. 확인을 클릭합니다.



트랜지션 티의 분기를 나타내는 원통이 작성되고 부품 브라우저의 수정자에 두 번째 돌출 수정자가 추가됩니다.

- 7 분기를 메인덕트의 반대쪽으로 반전하려면 부품 브라우저에서 수정자를 확장하고 두 번째(분기) 돌출 수정자를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 다음 편집을 클릭합니다.
돌출 수정자 대화상자가 나타납니다.
- 8 종료 아래에서 반전을 선택하고 확인을 클릭합니다.
분기가 메인덕트의 반대쪽으로 반전됩니다.



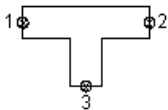
팁 특정 기능에 연관된 돌출 수정자를 확인하려면 부품 브라우저에서 수정자를 클릭하여 모델링 영역에서 연관된 기능이 강조표시되게 합니다. 복잡한 모형의 경우 부품 브라우저에서 수정자를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 다음 이름 바꾸기를 클릭하여 "돌출된 분기 수정자"와 같이 쉽게 식별할 수 있는 논리적 이름을 입력합니다.

파라메트릭 부속에 연결구 추가

다음 절차를 사용하여 모형에 연결구를 추가할 수 있습니다. 연결구의 셰이프는 선택한 수정자의 셰이프에 의해 결정됩니다. 연결구가 배치되면 연결구 유형을 지정할 수 있습니다.

유용한 티 부속을 작성하려면 콘텐츠 작성기에 최소 3개의 연결구가 필요합니다. 유효한 연결을 사용하여 부속이 도면에 추가될 수 있도록 하려면 특정 순서대로 연결구를 추가해야 합니다. 왼쪽에서 오른쪽으로, 맨 아래에서 맨 위로 평면뷰에 연결구를 추가합니다. 다음 예에서는 티 부속에 배치된 연결구를 보여 줍니다.

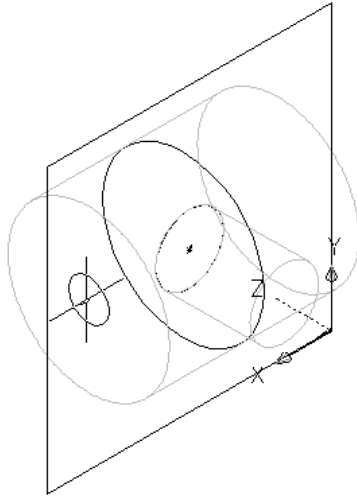
티 부속에 연결구 배치



- 1 연결구를 추가하려면 부품 브라우저에서 연결을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 연결 추가를 클릭합니다.

연결구 위치를 선택하라는 메시지가 표시됩니다. 모델링 영역에서 커서를 움직이면 가능한 4개 연결구 위치인 메인덕트의 양쪽 끝과 분기의 양쪽 끝에 스냅됩니다.

2 첫 번째 연결 점을 지정하려면 메인덕트의 왼쪽 끝에 있는 연결구 위치를 선택합니다.



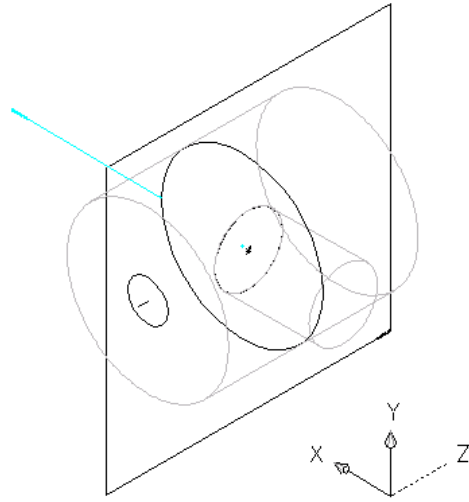
중요 모형에 배치한 첫 번째 연결구의 위치는 삽입 시 부품의 축 방향을 정의합니다. 예를 들어, 부품에 대한 수직 벡터를 사용하여 부품에 첫 번째 연결구를 배치하면 벡터의 방향이 도면에 삽입될 때의 양의 X축 방향을 정의합니다.

3 Enter 키를 눌러 첫 번째 연결구 번호에 기본값을 적용합니다.

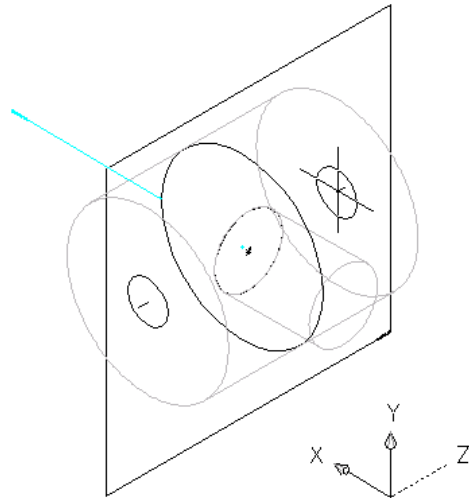
팁 기본 연결구 번호는 연결구가 모형에 추가되는 순서에 따라 오름차순 숫자로 지정됩니다. 예를 들어, 첫 번째 연결구는 1, 두 번째 연결구는 2 등으로 지정됩니다. 선택한 순서대로 연결을 모델링할 수 있습니다. 그러나 특정 부품의 경우에는 알려진 순서로 특정 연결을 설정해야 합니다. 이 예에 지정된 순서는 모든 티 및 기타 부속에 유효합니다. 자세한 내용은 631페이지의 [연결구 동작에 대한 규칙](#)을 참고하십시오.

4 모형 왼쪽의 한 위치를 선택하여 메인덕트 프로파일의 치수를 배치합니다.

메인덕트의 원형 프로파일에 대한 지름 치수(D1)가 모형에 추가됩니다. D1 치수는 부품 브라우저의 크기 매개변수에도 추가되며 연결구가 연결에 추가됩니다.



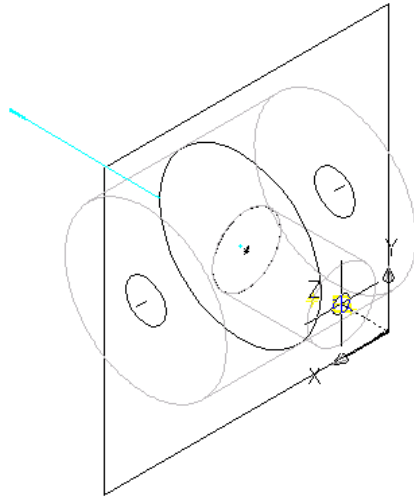
5 두 번째 연결 점을 지정하려면 부품 브라우저에서 연결을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 연결 추가를 클릭한 다음 메인덕트의 오른쪽 끝에 있는 연결구 위치를 선택합니다.



6 Enter 키를 눌러 두 번째 연결구 번호에 기본값을 적용합니다.

메인덕트의 양쪽 끝에 같은 프로파일이 사용되기 때문에 치수 위치를 선택할 필요가 없습니다. 하지만 D1 값으로 정의된 지름 치수(D2)가 부품 브라우저의 모형 매개변수에 자동으로 추가됩니다. 또한 지름 치수(D2)가 크기 매개변수에 추가되고 두 번째 연결구가 연결에 추가됩니다.

7 세 번째 연결 점을 지정하려면 부품 브라우저에서 연결을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 연결 추가를 클릭한 다음 분기의 끝에 있는 연결구 위치를 선택합니다.

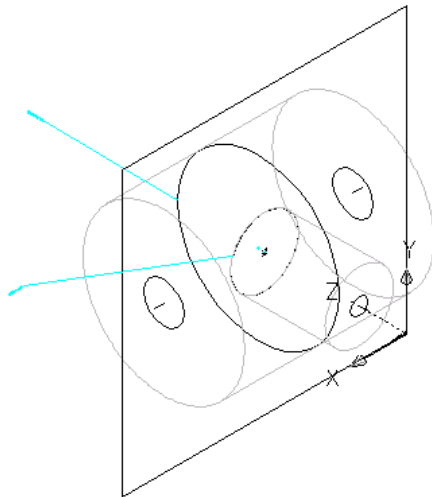


8 Enter 키를 눌러 세 번째 연결구 번호에 기본값을 적용합니다.

9 모형 왼쪽의 한 위치를 선택하여 모형에 분기 원형 프로파일의 치수를 배치합니다.

팁 모형에서 위치를 선택하는 데 문제가 있으면 객체 스냅을 해제합니다.

지름 치수(D3)가 모형과 부품 브라우저의 크기 매개변수에 추가되고 세 번째 연결구가 연결에 추가됩니다.



- 10 각 연결구에 대한 연결 유형을 정의하려면 부품 브라우저의 연결에서 연결구를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 편집을 클릭합니다.
- 연결구 특성 대화상자에는 도메인, 유형 및 셰이프를 포함하여 연결구 상세 정보 및 값이 표시됩니다.

주 도메인 및 셰이프는 보기 전용 매개변수입니다.

- 11 유형의 경우 각 연결구에 지정된 유형을 클릭한 후  을 클릭합니다.
- 12 연결 유형 선택 대화상자에서 적절한 연결 유형을 선택합니다.

연결구 유형은 관련된 파라메트릭 부속 도메인에 종속됩니다. 예를 들어 파이프 도메인에는 "동일한 연결"이라고 하는 연결 유형이 포함됩니다. "동일한 연결"이 허브에 부착된 파이프 객체에 대해 구성된 경우 파이프 연결 유형에서는 다른 연결 유형에서와는 달리 허브의 연결구 1에 대한 연결 유형을 상속하지 않습니다. 대신 부착된 허브의 연결구 2에 대한 연결 유형을 상속합니다.

팁 젠더(수 또는 암)에 관계없이 연결 유형을 선택할 수 있습니다. 기본적으로 파이프 연결구는 정의되지 않은 유형으로 지정됩니다. 정의되지 않은 연결 유형은 도면에 삽입될 때 모든 유형의 연결구 간에 유효한 연결을 작성합니다. 자세한 내용은 631페이지의 [연결구 동작에 대한 규칙](#)을 참고하십시오.

파라메트릭 부속에 치수 추가

636페이지의 [치수](#)는 파라메트릭 부속의 기본 크기를 정의합니다. 값 리스트와 같은 다른 크기를 추가하여 개별 부품 크기를 작성할 수 있습니다.

파라메트릭 부속에 모형 치수 추가

다음 절차를 사용하여 치수를 추가하고 모형의 전체 기본 크기를 지정할 수 있습니다.

팁 모형 뷰 방향에서보다 맨 위 뷰에서 모형 치수를 추가하는 것이 더 쉬울 수 있습니다. 뷰를 변경하려면 뷰 탭

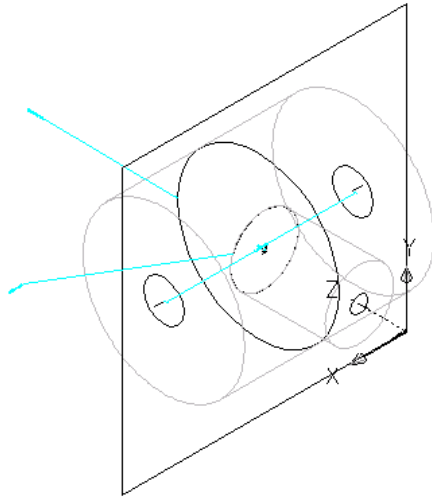
➤ 모양 패널 ➤ 뷰 드롭다운 ➤ 맨 위  를 클릭합니다.

- 1 메인덕트의 전체 길이를 정의하려면 부품 브라우저에서 모형 치수를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 거리 추가를 클릭합니다.

주 상수 매개변수 값의 경우 상수 치수를 정의하거나 치수를 추가하지 않도록 선택하고 형상의 실제 크기에 따라 기본값을 사용할 수 있습니다. 치수를 추가하지 않으면 부품 크기 선택 중에 매개변수와 해당 값이 표시되지 않습니다.

- 2 모델링 영역에서 메인덕트 수정자 기능을 선택하고 치수를 배치할 위치를 지정합니다.

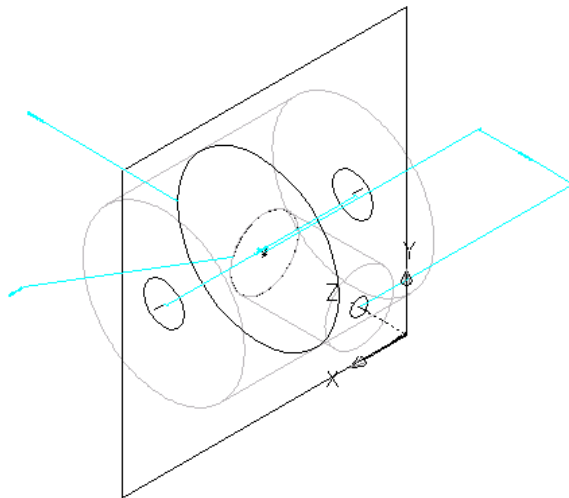
길이 치수(LenB1)가 모형에 배치되고 부품 브라우저의 모형 매개변수와 크기 매개변수에 추가됩니다. LenB1의 값은 기능의 돌출 거리를 기반으로 하는 기본값이며 변경할 수 있습니다.



3 분기의 전체 길이를 정의하려면 부품 브라우저에서 모형 치수를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 거리 추가를 클릭합니다.

4 모델링 영역에서 분기 수정자 기능을 선택하고 치수를 배치할 위치를 지정합니다.

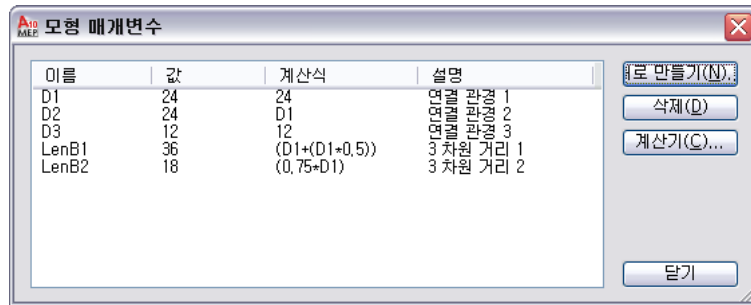
길이 치수(LenB2)가 모형에 배치되고 부품 브라우저의 모형 매개변수와 크기 매개변수에 추가됩니다. LenB2의 값은 기능의 돌출 거리를 기반으로 하는 기본값이며 변경할 수 있습니다.



5 기본값을 수정하거나 메인덕트 및 분기 길이에 대해 계산된 값을 지정하려면 부품 브라우저에서 644페이지의 **모형 매개변수**를 확장하고 길이 치수를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 후 편집을 클릭합니다.

모형 매개변수 대화상자가 표시됩니다.

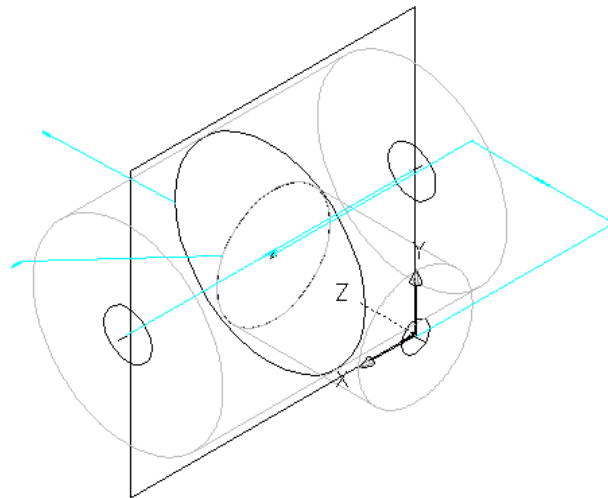
모델 매개변수 대화상자의 예



6 LenB1의 계산식 값을 두 번 클릭하고 메인덕트의 지름에 메인덕트 지름의 1/2을 더하는 계산식 ($D1 + (D1 * 0.5)$)을 입력합니다.

팁 계산기를 클릭하여 계산식 도우미에 액세스합니다.

7 LenB2의 계산식 값을 두 번 클릭하고 계산식($0.75 * D1$)을 입력한 다음 단기를 클릭합니다.
수정한 치수를 반영하여 모델링 영역에서 모형 기능이 업데이트됩니다.



파라메트릭 부속에 개별 부품 크기 추가

매개변수 값을 추가하여 개별 부품 크기를 작성합니다. 값은 값 리스트나 테이블, 상수 값 또는 계산일 수 있습니다.

고유한 부품 크기 이름을 작성할 수도 있습니다. 각 부품 크기 이름은 계산을 사용하여 생성됩니다(문자 및 매개변수 값의 형식화된 문자열).

파라메트릭 부속에 개별 부품 크기를 추가하려면

1 부속에 부품 크기를 추가하려면 부품 브라우저에서 645페이지의 **크기 매개변수**를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 값 편집을 클릭합니다.

크기 매개변수 대화상자가 표시됩니다. 값 모드에서 이 대화상자에는 크기 매개변수 및 기타 비 그래픽 매개변수의 값이 표시됩니다.

2 분기 연결에 크기를 추가하려면 D3 매개변수 값을 클릭하고 도구막대에서  을 클릭합니다.

3 값 편집 대화상자에서 추가를 클릭하고 새 크기를 입력합니다. 크기 추가가 완료되면 확인을 클릭합니다.

팁 표준 Microsoft® Excel의 복사/붙여넣기 기능을 사용하여 다른 부품 패밀리에서 값을 복사하여 붙여넣을 수 있습니다. 연결구 매개변수에 대해서는 배치 중에 기본적으로 사용되는 세그먼트의 해당 값을 **삽입**할 수도 있습니다.

매개변수 값 리스트가 업데이트됩니다.

주 크기 매개변수 대화상자에서는 모형에 정의된 계산된 매개변수에 대한 수식을 수정할 수 없습니다. 대신 664페이지의 **파라메트릭 부속에 치수 추가**에서 설명한 것과 같이 모형 매개변수 대화상자를 사용하십시오.

4 고유한 부품 크기 이름을 지정하려면 리스트 상자에서 계산을 선택합니다.

계산 문자열이 표시됩니다.

5 PrtSN의 값 셀을 두 번 클릭합니다.

계산 도우미 대화상자가 나타납니다.

6 계산된 값을 사용하여 부품 크기 이름을 정의합니다.

- PrtSN(부품 크기 이름) 값을 강조표시하고 **Del** 키를 누릅니다.

- 정밀도로 0(영)을 선택합니다.

- 변수 삽입 아래에서 D1을 선택하고 삽입을 클릭합니다.

- PrtSN(부품 크기 이름) 값을 클릭하고 **inch Dia**를 입력합니다.

- 변수 삽입 아래에서 PSTyp를 선택하고 삽입을 클릭합니다.

- PTyp를 선택하고 삽입을 클릭합니다.

7 계산을 클릭합니다. 계산 결과가 표시됩니다. 확인을 클릭합니다.

크기 매개변수 대화상자에서 PrtSN의 계산 값이 유효한 문자열로 업데이트되며 선택하면 상태 막대에 결과가 표시됩니다.

중요 부품 크기 이름은 VB(Visual Basic) Script의 FormatNumber 함수와 간단한 문자열 대체를 사용하여 생성됩니다. 올바른 구문을 사용하는 것이 중요합니다. 따라서 계산기를 사용하여 문자열이 유효한지 확인하십시오.

파라메트릭 부속의 미리보기 이미지 생성

부품 모형을 완성했으면 파라메트릭 부속의 648페이지의 [미리보기 이미지](#)(BMP 파일)를 생성합니다. 미리보기 이미지는 사용자가 부품을 선택하여 도면에 추가할 때 부품을 식별하는 데 도움이 됩니다. 콘텐츠 작성기는 지정한 뷰 방향을 기반으로 미리보기 이미지를 생성합니다. 10개의 표준 AutoCAD® 뷰 방향 중에서 선택하여 모형을 표시할 수 있습니다(맨 위, 맨 아래, 왼쪽, 오른쪽, 앞쪽, 뒤쪽, 남서 등각투영, 남동 등각투영, 북동 등각투영 및 북서 등각투영).

- 1 미리보기 이미지를 작성하려면 도구막대에서  을 클릭합니다.
비트맵 미리보기 대화상자가 표시됩니다.

- 2 뷰 생성 아래에서 부품 미리보기 이미지의 뷰 방향을 클릭합니다.

팁 뷰를 선택하면 대화상자의 이미지 미리보기 창이 업데이트됩니다. 이렇게 하면 선택하기 전에 부품에 사용 가능한 모든 미리보기 이미지를 볼 수 있습니다.

찾아보기를 클릭하여 비트맵 이미지를 찾아서 선택할 수도 있습니다. 사전 정의된 이미지는 200x200 픽셀이고 256색으로 저장되어야 합니다.

파라메트릭 부속의 부품 삽입 동작 정의

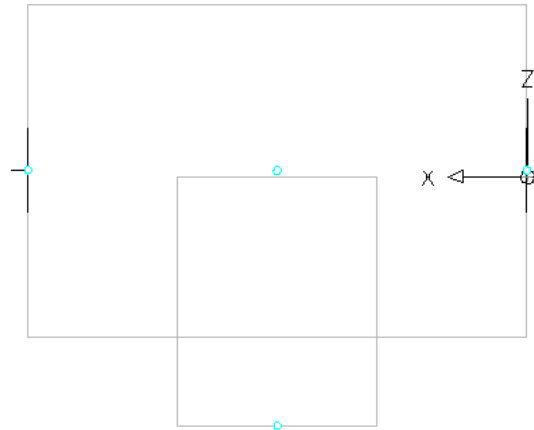
모형을 완성하고 미리보기 이미지를 생성했으면 649페이지의 [삽입 동작](#)을 정의합니다. 여기에는 배치 중에 소프트웨어에서 사용되는 642페이지의 [자르기 길이 및 배치 점](#)이 포함됩니다. 자르기 길이는 부속이 런에 배치되기 위해 연결 세그먼트가 잘리는 거리를 정의합니다.

주 자르기 길이와 배치 점을 정의하기 전에 모형의 모양을 마무리하는 것이 좋습니다. 모든 작업 평면과 작업 평면의 연관된 형상, 프로파일 및 치수를 해제하려면 부품 브라우저에서 각 기능을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 표시를 클릭합니다.

- 1 부품 브라우저에서  을 클릭합니다.
옵션 대화상자가 표시됩니다.
- 2 필요에 따라 사용자 크기 조정 플러그 및 부품 숨기기 플러그를 선택하거나 선택을 취소합니다.
이러한 설정에 대한 자세한 내용은 649페이지의 [파라메트릭 부속의 부품 삽입 동작](#)을 참고하십시오.
- 3 자동 배치 플러그를 선택하여 자동 배치를 설정하고 확인을 클릭합니다.
부품 브라우저에서 데이터 자동 배치가 모델링 폴더에 추가되고 자르기 길이 점이 모델링 영역의 모형에 표시됩니다.

- 4 모형 뷰를 평면뷰로 변경합니다. 이렇게 하려면 뷰 탭 ► 좌표 패널 ► 표준  을 클릭합니다.

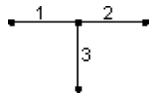
명령행에서 다음 명령을 실행합니다.



- 5 부품 브라우저에서 데이터 자동 배치를 확장하고 배치 데이터를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 다음 자르기 길이 추가를 클릭합니다.

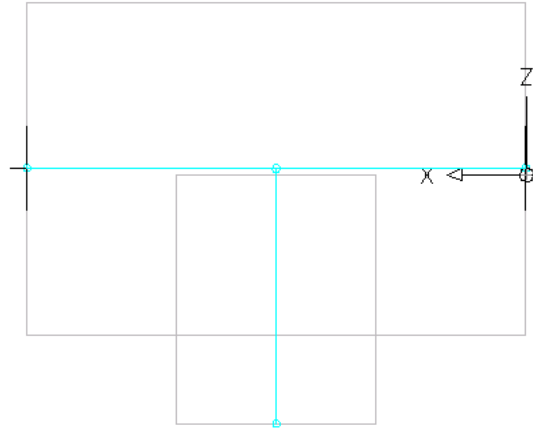
주 도면에 파라메트릭 부품을 배치할 때 구성요소가 올바르게 잘리도록 하려면 왼쪽에서 오른쪽, 아래쪽에서 위쪽의 특정 순서로 부품의 자르기 길이를 정의해야 합니다.

자르기 길이의 시작과 끝을 선택하라는 메시지가 표시됩니다. 티 부속의 자동 배치에 필요한 자르기 길이 3개에 대해 이 단계를 반복합니다.



- 첫 번째 자르기 길이를 정의합니다.
자르기 길이 1의 시작으로 메인덕트의 중심에 있는 점을 선택합니다. 자르기 길이 1의 끝으로 메인덕트의 왼쪽 끝에 있는 점을 선택합니다.
- 두 번째 자르기 길이를 정의합니다.
자르기 길이 2의 시작으로 메인덕트의 중심에 있는 점을 선택합니다. 자르기 길이 2의 끝으로 메인덕트의 오른쪽 끝에 있는 점을 선택합니다.
- 세 번째 자르기 길이를 정의합니다.
자르기 길이 3의 시작으로 분기의 맨 위(메인덕트의 중심)에 있는 점을 선택합니다. 자르기 길이 3의 끝으로 분기의 맨 아래에 있는 점을 선택합니다.

선택한 점 사이에 자르기 길이 선이 표시됩니다.

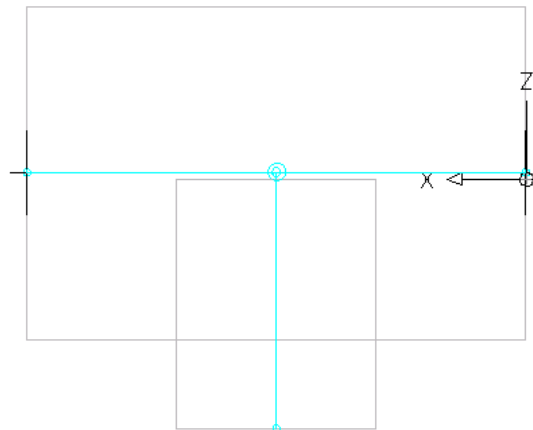


6 부품 브라우저에서 배치 데이터를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 배치 점 선택을 클릭합니다.

모형에서 한 점을 선택하라는 메시지가 표시됩니다. 이 점은 연결 세그먼트가 논리적 경로를 따라 확장될 경우 교차하는 위치입니다. 배치 점은 추가 명령을 사용하여 자동 배치 중에 부속이 도면에 추가될 때 부속의 삽입점으로 사용됩니다.

7 메인덕트의 중심에 있는 자르기 길이 점을 선택합니다.

선택한 위치에 배치 점이 표시됩니다.



파라메트릭 부속 확인, 저장 및 미리보기

- 1 콘텐츠 작성기 도구막대에서  (확인)을 클릭합니다.

이러한 절차를 성공적으로 완료하면 부품이 확인되고 부품 브라우저의 맨 아래에 있는 상태 막대가 업데이트되어 녹색 신호등이 표시됩니다.

부품 패밀리를 확인했습니다.  

모형에 오류가 있으면 빨간색 신호등이 나타나고 대화상자에 오류가 표시됩니다. 오류를 검토하고 필요한 경우 수정하여 확인에 성공할 때까지 이 단계를 반복합니다.

부품 패밀리를 확인하지 못했습니다.  

주 부품 패밀리 확인 결과 대화상자에 경고가 표시되면 해당 부품은 유효합니다.

확인에 성공하면 파라메트릭 부속을 저장할 수 있습니다.

파라메트릭 부속을 저장하려면

- 2 부품 브라우저에서  을 클릭합니다.
- 3 카탈로그에서 부품을 사용할 수 있도록 할지 여부를 지정합니다.
- 사용자가 부품을 사용할 수 있도록 하려면 예를 클릭합니다.
 - 부품을 숨기려면 아니오를 클릭합니다.

주 이 프롬프트는 콘텐츠 작성기의 옵션 대화상자에 있는 부품 숨기기 옵션을 전환합니다.

지정한 카탈로그 위치에 부품이 저장됩니다.

파라메트릭 부속을 미리보려면

- 4 각 부품 크기를 미리보려면 부품 브라우저에서 크기 매개변수를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 값 편집을 클릭합니다.
- 크기 매개변수 대화상자가 표시됩니다.
- 5 테이블에서 1을 클릭하여 기본 부품 크기를 선택하고  을 클릭합니다.
- 파라메트릭 객체 뷰어가 표시됩니다.
- 6 뷰 옵션을 사용하여 파라메트릭 티를 미리봅니다.
- 객체 뷰어를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 AutoCAD Architecture 도움말의 객체 뷰어를 참고하십시오.
- 7 다른 부품 크기를 미리보려면 크기 매개변수 대화상자 내부를 클릭하고 사용 가능한 크기 리스트에서 D3으로 다른 값을 선택한 다음  을 다시 클릭합니다.
- 파라메트릭 객체 뷰어의 부품이 업데이트됩니다.

주 크기 매개변수와 파라메트릭 객체 뷰어를 함께 사용하여 각 부품 크기를 미리보고 필요한 경우 변경할 수 있습니다.

- 8 부품 크기 미리보기가 완료되면 파라메트릭 객체 뷰어에서 닫기를 클릭한 다음 확인을 클릭합니다.
- 9  을 클릭하여 변경 사항을 저장합니다.
- 10  을 클릭하여 부품 브라우저를 닫습니다.

마법사를 사용하여 파라메트릭 부품 작성

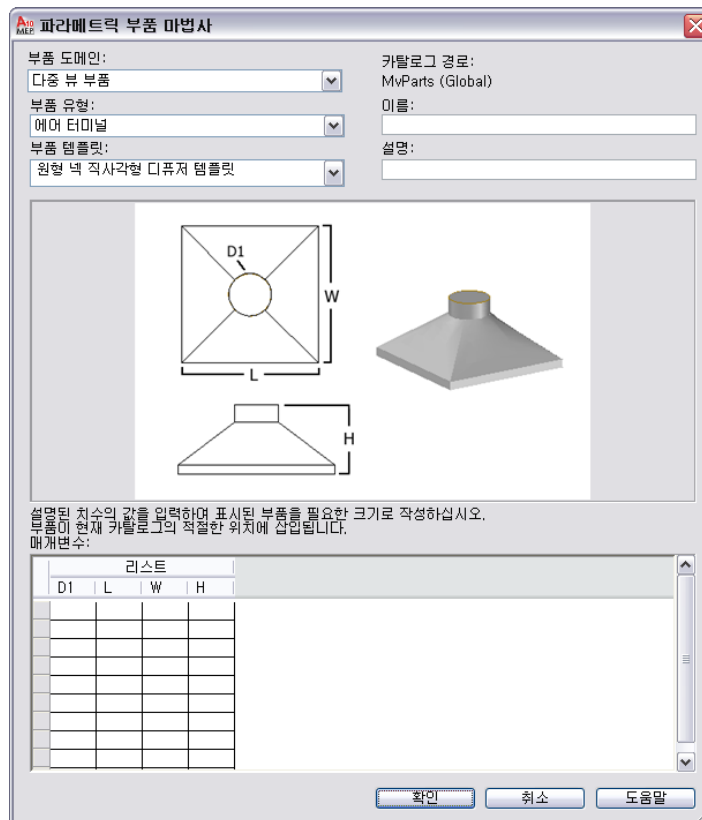
부품 템플릿은 기본 모형이 있지만 부품 크기가 없는 완전히 구성되고 치수가 지정된 파라메트릭 부품입니다. AutoCAD MEP에 있는 영국식 및 미터법 카탈로그에는 일반적으로 사용되는 몇 가지 다중 뷰 부품(예: 에어 터미널 및 펌프) 및 부속에 대한 부품 템플릿이 포함되어 있습니다. 파라메트릭 부품 마법사를 사용하면 부품 템플릿을 기반으로 사용자 크기의 새 파라메트릭 부품을 빠르게 작성할 수 있습니다.

부품을 나타내는 데 기본 모형만 필요한 경우 부품 마법사를 사용하여 파라메트릭 부품을 작성하는 것이 좋습니다. 이 마법사는 특히 빌딩 시스템을 설계할 때 실시간으로 단일 크기나 몇몇 크기의 부품을 작성하는 경우에 유용합니다.

사용자 부품에 부품 템플릿이 제공하는 것보다 복잡한 모형이 필요하거나 파라메트릭 부품이 아닌 블록 기반 부품이어야 하는 경우에는 대신 콘텐츠 작성기를 사용하여 부품을 작성합니다. 카탈로그 편집기를 사용하여 부품을 복사하고 복사본에 사용자 부품 크기를 추가할 수도 있습니다.

파라메트릭 부품 마법사를 사용하여 파라메트릭 부품을 작성하려면

- 1 홈 탭 ► 빌드 패널 ► 도구 드롭다운 ► 파라메트릭 부품 마법사  를 클릭합니다.
- 2 파라메트릭 부품 마법사



- 3 부품 도메인에서 사용할 부품 템플릿이 포함된 카탈로그의 도메인을 선택합니다.
옵션 대화상자의 도메인에 카탈로그를 지정합니다. 자세한 내용은 68페이지의 [부품 카탈로그 및 스타일 기반 콘텐츠 위치 지정](#)을 참고하십시오.
- 4 부품 유형에서 작성할 부품과 셰이프가 비슷한 템플릿의 부품 유형을 선택합니다.
- 5 부품 템플릿에서 작성할 부품과 셰이프가 비슷한 부품 템플릿의 이름을 선택합니다.

주 부품 도메인, 부품 유형 및 부품 템플릿의 선택 항목 리스트는 정의된 부품 템플릿이 있는 것만 표시되도록 필터링됩니다.

6 이름에 대해 새 명령 도구의 이름을 입력합니다.

부품 이름은 부품을 정의하는 XML 파일의 이름에 사용됩니다. 콘텐츠 작성기 또는 카탈로그 편집기에서 부품을 열 때에도 표시됩니다.

7 설명에서 새 부품에 대한 설명을 입력합니다.

사용자는 추가 대화상자와 수정 대화상자의 설명에 따라 부품을 선택합니다. 설명은 부품 크기의 이름을 작성하는 데에도 사용됩니다.

8 매개변수에서 부품 이미지에 표시된 크기 매개변수의 값을 입력합니다.

이 값은 부품 크기의 리스트를 작성하는 데 사용됩니다. 셀에 값을 입력하려면 셀을 두 번 클릭하고 값을 입력합니다. 복사, 붙여넣기 및 지우기 명령에 액세스하려면 셀을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭합니다.

주 부품 마법사에서 값이 소프트웨어에 저장되는 방법에 따라 크기 매개변수에 다른 값을 입력합니다.

■ 모든 크기 매개변수(열)에 같은 개수의 값이 있어야 하고 각 행이 하나의 부품 크기를 정의하는 값 테이블에 저장

■ 리스트의 값이 가능한 모든 조합으로 사용되어 다중 부품 크기를 정의하는 값 리스트에 저장

후자의 예로 다음 이미지는 사용자 원형 넥 디스플레이의 치수 값을 보여 줍니다. 이 값은 각각 넥 지름 값이 다른 2개의 부품 크기를 생성합니다.

사용자 원형 넥 디스플레이의 값을 보여 주는 매개변수의 예

리스트			
D1	L	W	H
125	450	450	300
6			

소프트웨어에서 제공하는 프롬프트를 사용하여 데이터 입력에 대해 안내합니다. 크기 매개변수에 사용되는 다양한 데이터 저장소에 대한 자세한 내용은 79페이지의 [부품 크기](#)를 참고하십시오.

9 확인을 클릭하여 지정한 부품 크기의 부품을 작성합니다.

현재 카탈로그에서 선택한 부품 유형에 해당하는 장에 부품이 추가됩니다. 다중 뷰 부품 추가 대화상자가 표시됩니다. 원하는 경우 이 대화상자에서 도면에 새 부품을 추가할 수 있습니다.

필요한 경우 [카탈로그 편집기](#) 또는 [콘텐츠 작성기](#)를 사용하여 부품의 데이터를 수정하고 사용자 데이터를 추가할 수도 있습니다. 예를 들어, 부품 크기 이름을 작성하는 데 사용되는 공식을 수정할 수 있습니다.

주 카탈로그에서 사용 가능한 부품과 부품 크기에 따라 새 사용자 부품에서 사용할 추가 부품과 크기를 작성해야 할 수도 있습니다.

콘텐츠 작성기를 사용하여 파라메트릭 다중 뷰 부품 작성

콘텐츠 작성기를 사용하여 에어 터미널 및 팬과 같은 파라메트릭 다중 뷰 부품을 작성할 수 있습니다. 다음 절에서는 콘텐츠 작성기를 사용하여 에어 터미널, 배선용 상자 및 탱크를 작성하는 데 도움이 되는 워크플로우와 단계별 절차를 제공합니다. 각 절은 작성 프로세스의 개별 단계를 나타냅니다. 따라서 쓸모없는 부품을 작성하지 않으려면 다음 순서에 따라 절의 단계를 주의하여 수행해야 합니다.

컨텐츠 작성기를 사용하여 파라메트릭 다중 뷰 부품 작성 워크플로우

이 워크플로우에서는 컨텐츠 작성기를 사용하여 파라메트릭 다중 뷰 부품을 작성하기 위한 로드맵을 제공합니다. 적용 가능한 경우 항목에서는 에어 터미널, 배선용 상자 및 수직형 탱크와 같은 특정 다중 뷰 부품을 작성하는 데 중점을 두어 설명합니다.

단계 검토하기

파라메트릭 건물 환경을 열어 컨텐츠 작성을 시작합니다.



부품 구성을 지정합니다.



다중 뷰 부품의 3D 모형을 작성합니다.



다중 뷰 부품에 연결구를 추가합니다.



다중 뷰 부품에 치수(개별 부품 크기)를 추가합니다.



부품의 미리보기 이미지를 작성합니다.

추가 정보 보기

AutoCAD MEP의 컨텐츠 작성기를 사용하여 파라메트릭 다중 뷰 부품을 작성합니다. 675페이지의 [파라메트릭 다중 뷰 부품을 작성하기 위해 컨텐츠 작성기 시작](#)을 참고하십시오.

하나의 파라메트릭 다중 뷰 부품을 작성하려면 파라메트릭 건물 환경에서 작업합니다. 675페이지의 [파라메트릭 다중 뷰 부품의 부품 구성 지정](#)을 참고하십시오.

3D 다중 뷰 부품의 모형을 작성한 다음 이를 사용하여 부품의 2D 뷰를 동적으로 생성합니다. 파라메트릭하게 결합되어 다중 뷰 부품을 정의하는 블록인 피처에서 부품을 작성합니다. 모형은 다중 뷰 부품의 셰이프 및 크기를 정의하는 수정자, 프로파일, 작업 평면으로 정의됩니다. 677페이지의 [파라메트릭 다중 뷰 부품 모델링](#)을 참고하십시오.

연결구를 추가하여 배치에서 다중 뷰 부품이 다른 빌딩 시스템 객체와 지능적으로 연결되도록 합니다. 연결구는 부착된 모형 피처에 종속됩니다. 따라서 셰이프 및 크기는 모형에 연결구가 추가될 때 정의됩니다. 696페이지의 [파라메트릭 다중 뷰 부품에 연결구 추가](#)를 참고하십시오.

치수와 기타 부품 크기 정보를 모형에 추가하면 모형에서 동적으로 생성될 수 있는 부품 크기가 정의됩니다. 이렇게 하면 단일 3D 모형이 다중 부품 크기를 나타낼 수 있습니다. 700페이지의 [파라메트릭 다중 뷰 부품에 치수 추가](#)를 참고하십시오.

모형을 완성했으면 모형의 스냅샷을 만들어 다중 뷰 부품의 미리보기 이미지를 생성합니다. 이미지를 작성하여 도면에서 부품이 어떻게 표시될지 미리볼 수 있습니다. 또한 미리보기 이미지는 부품 선택 중에 부품을 식별하는 데 도움이 됩니다. 708페이지의 [파라메트릭 다중 뷰 부품의 미리보기 이미지 생성](#)을 참고하십시오.

단계 검토하기

추가 정보 보기

다중 뷰 부품의 삽입 동작을 정의합니다.

부속의 자르기 길이, 배치 점, 도면층 지정 등을 포함하여 도면에 다중 뷰 부품을 배치하는 데 사용할 삽입 동작을 지정합니다. 709페이지의 [파라메트릭 다중 뷰 부품의 부품 삽입 동작 정의](#) 참고

다중 뷰 부품을 확인하고 저장합니다.

모형을 완성했으면 다중 뷰 부품을 확인하고 저장해야 합니다. 확인에서는 모형을 검사하여 다중 뷰 부품을 유효하지 않게 만드는 오류를 모두 탐지합니다. 다중 뷰 부품을 성공적으로 저장하고 도면에 추가하려면 모든 오류를 수정해야 합니다. 709페이지의 [파라메트릭 다중 뷰 부품 확인, 저장 및 미리보기](#)를 참고하십시오.

파라메트릭 다중 뷰 부품을 작성하기 위해 콘텐츠 작성기 시작

다음 절차를 사용하여 콘텐츠 작성기를 시작하고 파라메트릭 건물 환경을 열 수 있습니다.

- 1 관리 탭 ► MEP 콘텐츠 패널 ► 콘텐츠 작성기  를 클릭합니다.
시작하기 - 카탈로그 화면 대화상자가 표시됩니다.
- 2 부품 도메인에 대한 다중 뷰 부품을 선택합니다.
- 3 부품 카탈로그 브라우저에서 장을 선택하고  을 클릭합니다.
새 부품 대화상자가 표시됩니다.
- 4 부품 패밀리의 이름과 설명을 입력하고 확인을 클릭합니다.
기본적으로 설명은 변경할 때까지 이름과 동일합니다.
파라메트릭 건물 환경이 열립니다. 자세한 내용은 623페이지의 [부품 작성 방법](#)을 참고하십시오.

파라메트릭 다중 뷰 부품의 부품 구성 지정

부품을 카탈로그에 저장하고 도면에서 사용할 수 있으려면 각 파라메트릭 부품에 정의된 부품 구성이 있어야 합니다. 파라메트릭 다중 뷰 부품의 부품 구성을 지정하려면 부품 설명을 정의하고 도메인과 유형을 선택한 다음 하위 유형을 선택하거나 정의합니다. 부품 구성은 도면에 부품을 추가할 때의 부품 동작을 정의합니다. 도메인은 선택할 수 있는 부품 유형을 결정합니다.

파라메트릭 에어 터미널 다중 뷰 부품의 부품 구성 지정

다음 절차를 사용하여 파라메트릭 에어 터미널 다중 뷰 부품의 부품 동작을 정의하는 부품 구성을 지정할 수 있습니다.

- 1 부품 브라우저에서 부품 구성을 확장하고 부품 설명, 유형 및 하위 유형을 지정합니다.

주 부품 도메인은 시작하기 - 카탈로그 화면 대화상자에서 정의되며 읽기 전용이므로 변경할 수 없습니다.

파라메트릭 수직형 탱크 다중 뷰 부품의 부품 구성 지정

다음 절차를 사용하여 파라메트릭 수직형 탱크 다중 뷰 부품의 부품 동작을 정의하는 부품 구성을 지정할 수 있습니다.

- 1 부품 브라우저에서 부품 구성을 확장하고 부품 설명, 유형 및 하위 유형을 지정합니다.

주 부품 도메인은 시작하기 - 카탈로그 화면 대화상자에서 정의되며 읽기 전용이므로 변경할 수 없습니다.

- 2 부품 유형을 지정하려면 정의되지 않음을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 편집을 클릭합니다.
- 3 부품 유형으로 탱크를 선택합니다.
사전 정의된 유형은 선택한 부품 도메인에 따라 달라집니다.
- 4 부품 하위 유형을 지정하려면 정의되지 않음을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 편집을 클릭합니다.
- 5 부품 하위 유형으로 수직형 저장 탱크를 선택합니다.
사전 정의된 하위 유형 리스트는 선택한 유형에 따라 달라집니다.
새 하위 유형을 입력할 수도 있습니다.

파라메트릭 다중 뷰 부품 모델링

파라메트릭 부품을 모델링하려면 먼저 모형의 형상을 추가할 작업 평면을 정의해야 합니다. 그런 다음 프로파일을 작성하고 수정자를 적용하여 부품의 셰이프와 기본 크기를 정의합니다. 모형이 왜곡되지 않게 하려면 부품의 전체 크기에 더 큰 영향을 주는 큰 기능부터 시작한 다음 작은 기능을 추가합니다.

파라메트릭 다중 뷰 부품의 작업 평면 설정

다음 절차를 사용하여 모형의 형상을 작성할 작업 평면을 추가할 수 있습니다. 혼동을 방지하기 위해 간격띄우기 또는 참조 작업 평면을 사용하지 않는 경우 보이는 작업 평면 하나에서만 작업합니다. 모형을 작성하는 데 필요한 경우 추가 작업 평면을 작성할 수 있습니다. 에어 터미널의 양쪽 면과 같은 한 부품의 다중 측면을 찾으려면 간격 띄우기 작업 평면을 사용하는 것이 좋습니다. 배선용 상자의 녹아웃이나 탱크의 탭과 같은 부품의 형상을 찾으려면 참조 작업 평면을 사용하는 것이 좋습니다.

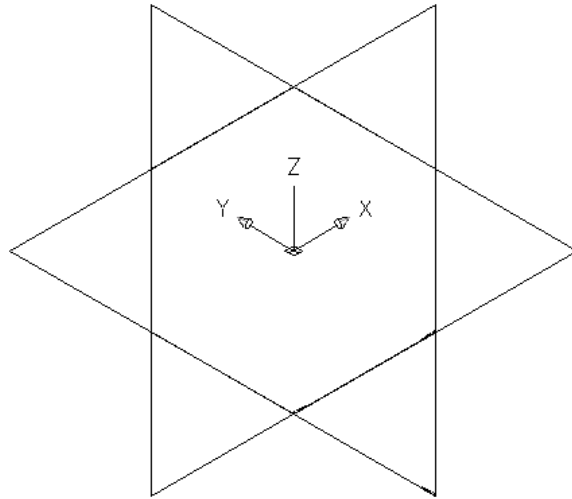
- 1 부품 브라우저에서 모델링을 확장합니다.
- 2 작업 평면을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 작업 평면 추가를 클릭합니다.
작업 평면 작성 대화상자가 표시됩니다.

- 3 기본값을 클릭한 다음 확인을 클릭합니다.
ZX 평면, YZ 평면 및 XY 작업 평면이 작성됩니다.

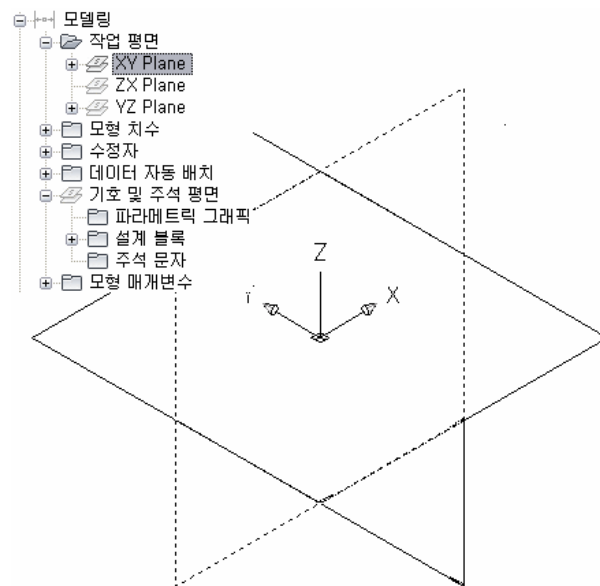
- 4 모델링 영역의 작업 평면을 보려면 부동 뷰 패널에서 뷰 드롭다운 ► 남서 등각투영  을 클릭합니다.

- 5 부품 브라우저에서 작업 평면을 확장합니다.

부품 브라우저에서 작업 평면을 선택하면 모델링 영역에서 해당 작업 평면이 강조표시됩니다.



ZX 평면 선택



6 혼동을 방지하기 위해 보이는 작업 평면 하나에서만 작업합니다. 부품 브라우저에서 ZX 평면을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 표시를 클릭합니다. YZ 평면에 대해 같은 작업을 수행합니다.

이제 ZX 평면 및 YZ 평면 아이콘을 사용할 수 없으며(음영처리됨) 모델링 영역에 XY 작업 평면만 표시됩니다.

기본체를 사용하여 모델링

기본체는 부품 작성 시 반복해서 사용하도록 설계된 부품 모형의 제한된 버전입니다. 상자나 원환체와 같은 기본 셰이프 및 플랜지 파이프 연결구나 덕트 연결구와 같은 부품에서 자주 사용되는 연결을 나타냅니다.

기본체에는 프로파일 및 수정자와 같이 사용자 파라메트릭 부품을 작성하는 데 필요한 많은 모델링 기능이 있으므로 이러한 기능을 사용하여 신속하게 부품 모형을 작성하고 연결을 추가할 수 있습니다.

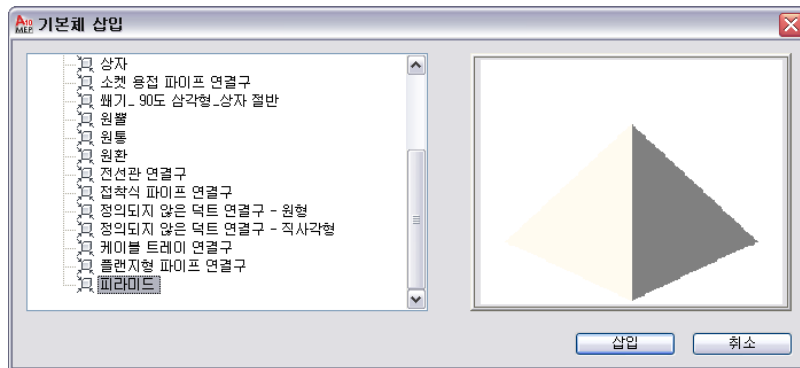
기본체에서 부품 모형 작성

- 1 새 파라메트릭 부품을 시작하고 부품 구성을 지정하며 기본 작업 평면(ZX 평면, YZ 평면 및 XY 평면)을 추가합니다.

관련 자세한 내용은 [파라메트릭 다중 뷰 부품을 작성하기 위해 콘텐츠 작성기 시작](#), [파라메트릭 다중 뷰 부품의 부품 구성 지정](#) 및 [파라메트릭 다중 뷰 부품의 작업 평면 설정](#)을 참고하십시오.

- 2 부품 브라우저에서  을 클릭합니다.

기본체 삽입 대화상자



- 3 기본체 삽입 대화상자에서 부품 모형에 추가할 기본체를 선택하고 삽입을 클릭합니다.
- 4 기본체를 부착할 부품의 작업 평면을 선택합니다.

원하는 작업...

할 일...

기존 작업 평면에 기본체 부착

모델링 영역에서 작업 평면을 선택합니다.

기존 기본체나 수정자의 면에 기본체 부착

Enter 키를 누르고 모델링 영역에서 기본체나 수정자의 면을 선택합니다.

주 이렇게 하면 선택한 면에 참조 작업 평면이 작성되고 기본체가 새 평면에 부착됩니다.

평면이나 면을 쉽게 선택할 수 있도록 커서를 위로 움직이면 해당 평면이나 면이 강조 표시됩니다.

- 5 이전 단계에서 선택한 작업 평면과 정렬할 기본체의 작업 평면을 선택합니다.

소프트웨어에 포함된 대부분의 기본체에는 다중 작업 평면이 있습니다. 현재 평면을 선택하려면 아무 작업도 할 필요가 없습니다. 기본체의 평면을 순환하여 다른 평면을 현재 평면으로 만들려면 **n**(다음)을 입력하고 **Enter** 키를 누릅니다. 평면을 순환할 때 기본체의 현재 평면이 부품에서 선택한 평면과 정렬되도록 모델링 영역에서 기본체의 위치가 조정되는 것을 확인합니다.

주 이 단계에서는 선택한 평면의 중심을 정렬하여 일치시킵니다. 따라서 부품 평면에서의 기본체 배치치는 자체 평면에서의 기본체 위치에 따라 달라집니다. 소프트웨어에 포함된 기본체는 수평 평면의 중심에 작성되었습니다.

6 필요한 경우 기본체의 방향을 변경합니다.

원하는 작업...

할 일...

추가되는 평면의 다른쪽에 배치되도록 기본체 반전

f(평면 반전)를 입력하고 *Enter* 키를 누릅니다.

추가되는 평면의 중심을 기준으로 기본체 회전

r(회전)를 입력합니다. 커서를 이동하고 클릭하여 각도 변경을 지정합니다. 또는 명령행에 각도 변경 값을 입력한 다음 *Enter* 키를 누를 수도 있습니다.

대신 기본체의 미리 복사본 삽입

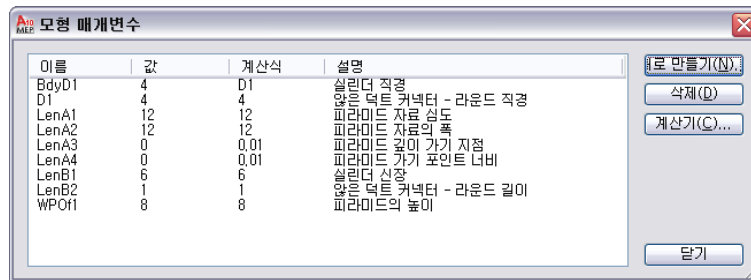
m(미러)을 입력하고 *Enter* 키를 누릅니다.

7 원하는 대로 기본체의 위치와 방향이 지정되면 *Enter* 키를 누릅니다.

기본체의 모든 모델링 기능이 사용자 부품으로 복사됩니다. 기본체를 정의하는 도면의 단위가 부품 도면의 단위와 일치하지 않으면 단위도 적절하게 변환됩니다. 이제 모든 기능을 수동으로 작성한 것처럼 부품 모형을 사용할 수 있습니다.

부품의 모형 매개변수에서 기본체로부터 파생된 매개변수의 설명에는 기본체의 이름이 포함됩니다. 이렇게 하면 부품 모형에 다중 기본체를 추가했거나 수동으로 추가한 기능과 기본체를 혼합해서 추가한 경우에도 쉽게 매개변수를 구분할 수 있습니다.

모형 매개변수 대화상자



주 부품 모형에 기본체를 추가하는 단계별 예는 680페이지의 [예: 기본체에서 부품 모형 작성](#)을 참고하십시오.

예: 기본체에서 부품 모형 작성

다음 절차는 641페이지의 [기본체](#)를 사용하여 원형 넥 직사각형 디퓨저를 작성하는 방법에 대해 설명합니다. 부품을 작성하고 부품 구성을 지정했으며 기본 작업 평면을 작성했다고 가정합니다.

- 1 부동 뷰 패널에서 뷰 드롭다운 ► 남서 등각투영  을 클릭합니다.

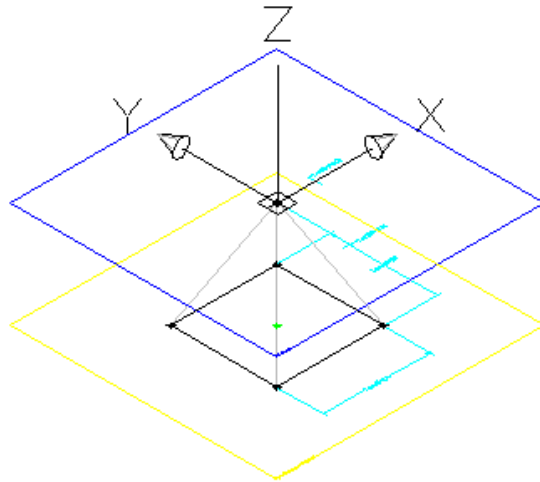
기본체를 사용하여 디퓨저의 밑면을 추가하려면

- 2 부품 브라우저에서  (기본체 추가)를 클릭합니다.
- 3 기본체 삽입 대화상자에서 피라미드를 선택하고 삽입을 클릭합니다.
- 4 모델링 영역에서 XY 평면을 선택합니다.

이렇게 하면 피라미드가 XY 평면에 부착됩니다.

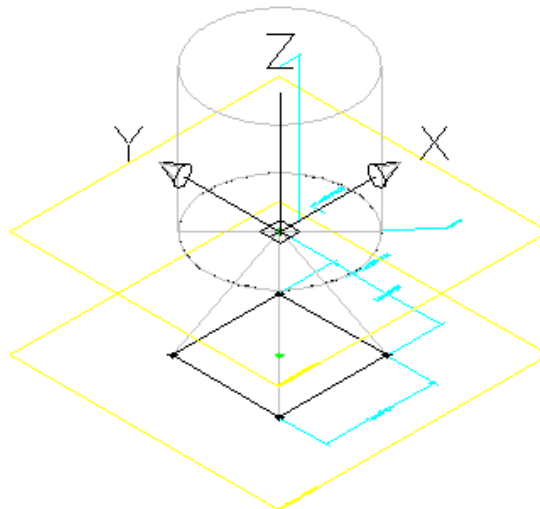
5 명령행에서 **n**(다음)을 입력한 다음 **Enter** 키를 눌러 기본체를 디퓨저에 추가합니다.

피라미드 기본체에는 피라미드의 맨 위와 맨 아래에 각각 하나씩 두 개의 작업 평면이 있습니다. 이렇게 하면 피라미드 맨 위의 평면과 디퓨저의 XY 평면이 정렬됩니다.



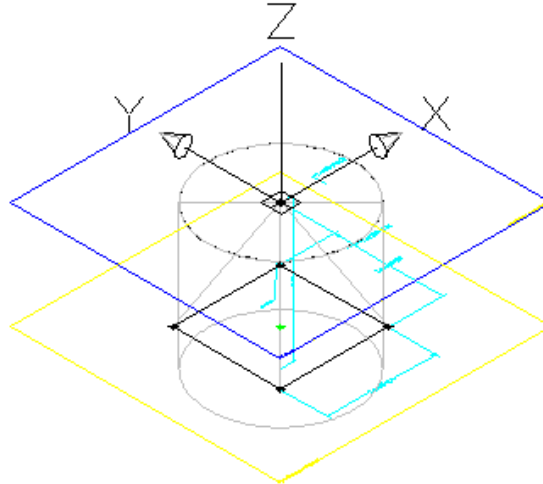
기본체를 사용하여 디퓨저의 벡을 추가하려면

- 6 부품 브라우저에서  (기본체 추가)를 클릭합니다.
- 7 기본체 삽입 대화상자에서 원통을 선택하고 삽입을 클릭합니다.
- 8 모델링 영역에서 XY 평면을 선택합니다.
이렇게 하면 원통이 XY 평면에 부착됩니다.



9 명령행에 **f**(평면 반전)를 입력하고 **Enter** 키를 누릅니다.

이렇게 하면 원통이 XY 평면의 반대쪽으로 반전됩니다.



10 Enter 키를 눌러 기본체를 디퓨저에 추가합니다.

11 보다 적절한 기본 크기를 반영하도록 모형 치수 값을 수정합니다.

- 모형 매개변수를 확장하고 매개변수를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 다음 편집을 클릭합니다.
- 원하는 대로 값을 변경합니다.
- 닫기를 클릭합니다.

12 XY 평면에서 피라미드 맨 위의 점과 원통 면의 중심점 간에 일치 제약을 추가합니다.

지금은 두 점이 겹치지만 이렇게 하면 부품 모형이 변경될 때 피라미드 형상과 원통 형상이 정렬된 상태로 유지됩니다.

팁 겹치는 객체를 순환하려면 맨 위의 객체 위로 커서를 움직인 다음 *Shift* 키를 누른 상태로 *Spacebar*를 반복해서 누릅니다. 3D 솔리드에서 겹치는 하위 객체(면, 모서리 및 정점)를 순환하려면 맨 위의 하위 객체 위로 커서를 움직인 다음 *Ctrl* 키를 누른 상태로 *Spacebar*를 반복해서 누릅니다.

기본체를 사용하여 덕트 연결구를 추가하려면

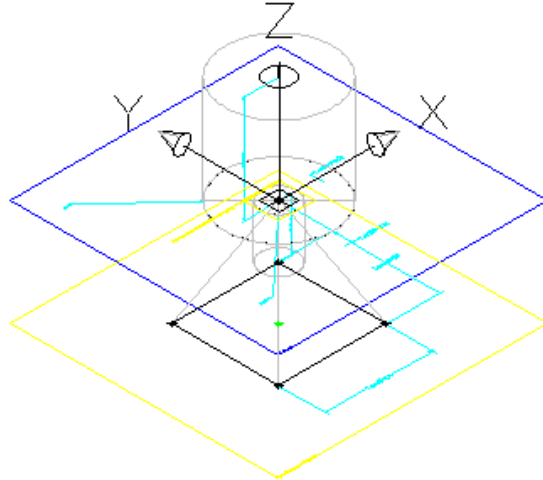
13 부품 브라우저에서  (기본체 추가)를 클릭합니다.

14 기본체 삽입 대화상자에서 정의되지 않은 덕트 연결구 - 원형을 선택하고 삽입을 클릭합니다.

15 명령행에서 원통의 XY 평면을 선택합니다.

이렇게 하면 XY 평면에 덕트 연결구가 부착됩니다.

16 Enter 키를 눌러 기본 방향을 적용하고 기본체를 디퓨저에 추가합니다.



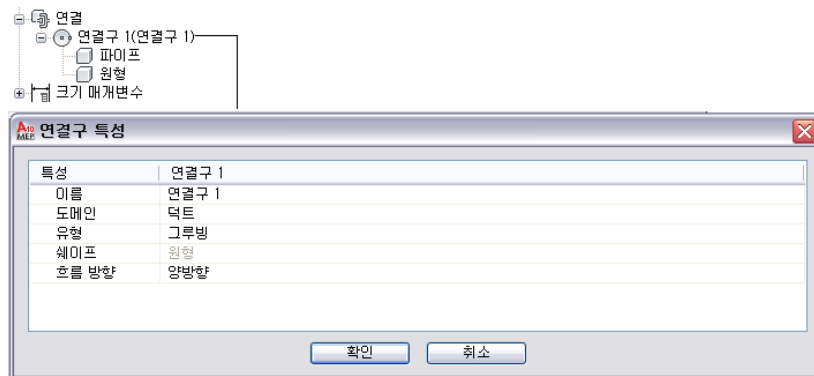
17 모형 치수 값을 수정합니다.

- 모형 매개변수를 확장하고 매개변수를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 다음 편집을 클릭합니다.
- BdyD1의 계산식 값을 D1로 변경합니다. 이렇게 하면 덕트 연결구(D1)의 지름이 변경될 때 원통의 지름도 변경됩니다.
- 다음 이미지와 같이 보다 적절한 기본 크기를 반영하도록 덕트 연결구 매개변수의 계산식 값을 변경합니다.
- 단기를 클릭합니다.

18 덕트 연결구를 구성합니다.

연결 유형을 지정하고 필요한 경우 흐름 방향을 변경합니다. 자세한 내용은 644페이지의 [파라메트릭 부품의 연결구](#) 및 696페이지의 [파라메트릭 다중 뷰 부품에 연결구 추가](#)를 참고하십시오.

연결구 특성 대화상자에서 연결구 유형 지정



19 부품 모형을 조정한 다음 부품을 완료합니다.

자세한 내용은 632페이지의 [파라메트릭 부품 작성 개요](#)를 참고하십시오.

기본체 작성

다음과 같은 방법으로 기본체를 작성할 수 있습니다.

- 완전히 새로 기본체 작성
- 기존 기본체 복사 및 수정
- 부품을 기본체로 저장

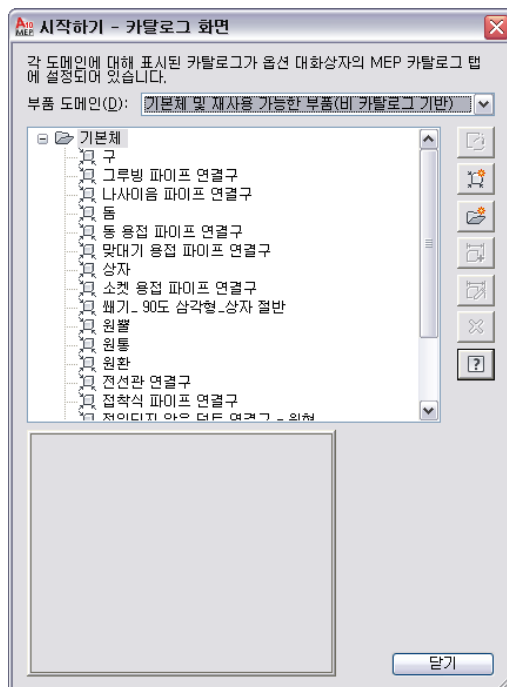
사용자 부품에 기본체를 추가하는 경우 기본체의 평면 중 하나를 사용하여 부품에서의 기본체 방향을 지정해야 합니다. 이런 이유로 기본체가 유효하려면 파라메트릭 형상이 포함된 작업 평면이 하나 이상 있어야 합니다.

완전히 새로 기본체 작성

1 관리 탭 ► MEP 컨텐츠 패널 ► 컨텐츠 작성기  를 클릭합니다.
시작하기 - 카탈로그 화면 대화상자가 표시됩니다.

2 시작하기 - 카탈로그 화면 대화상자에서 부품 도메인으로 기본체 및 재사용 가능한 부품을 선택합니다.

기본체에 대한 시작하기 - 카탈로그 화면 대화상자

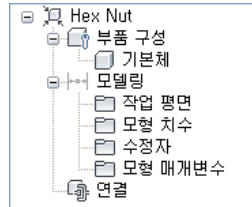


3 기본체를 추가할 장을 선택하고  (새 파라메트릭 부품)을 클릭합니다.

4 새 기본체 대화상자에서 기본체의 이름을 입력하고 확인을 클릭합니다.

컨텐츠 작성기 환경이 표시됩니다. 기본체에는 부품에 있는 부품 구성 정보나 크기 매개변수와 같은 많은 모델링 기능이 없으므로 모델링 기능의 일부만 사용할 수 있습니다.

사용자 기본체에 대한 부품 브라우저



5 원하는 대로 기본체를 작성합니다.

팁 모형 매개변수의 설명에 설명 문자를 입력하고 기본체 이름에 대한 참조를 포함시킵니다. 이렇게 하면 부품에 다중 기본체를 추가했거나 수동으로 추가한 기능과 기본체를 혼합해서 추가한 경우에도 쉽게 매개변수를 구분할 수 있습니다.

6 기본체의 미리보기 이미지(BMP 파일)를 생성합니다.

미리보기 이미지는 사용자 부품에 추가할 기본체를 선택할 때 도움이 됩니다. 기본체의 미리보기 이미지를 생성할 수 있으며 미리보기 이미지를 통해 이미지의 뷰 방향을 선택할 수 있습니다. 이미지를 생성하지 않으면 기본체를 저장할 때 남서 등각투영 뷰 방향을 사용하여 이미지가 생성됩니다.

기본체의 미리보기 이미지를 생성하는 과정은 다중 뷰 부품의 경우와 동일합니다. 자세한 내용은 708페이지의 [파라메트릭 다중 뷰 부품의 미리보기 이미지 생성](#)을 참고하십시오.

7  을 클릭하여 부품을 확인합니다.

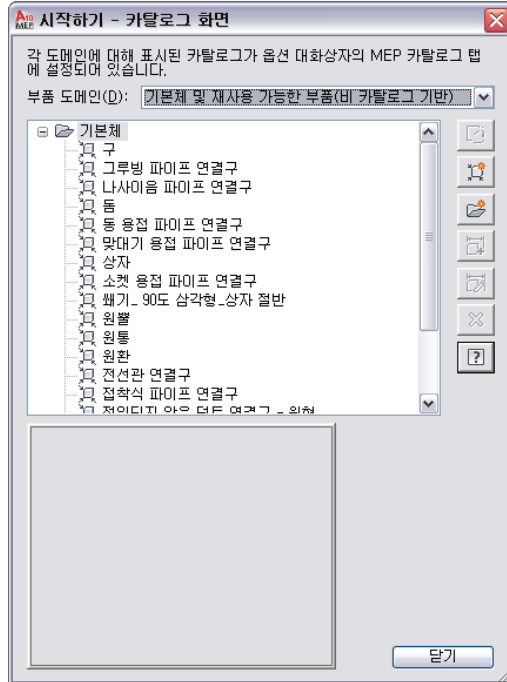
주 기본체가 유효하려면 파라메트릭 형상이 포함된 작업 평면이 하나 이상 있어야 합니다.

8  을 클릭합니다.

기본체 복사 및 사용자화

1 관리 탭 > MEP 콘텐츠 패널 > 콘텐츠 작성기  를 클릭합니다.

2 시작하기 - 카탈로그 화면 대화상자에서 부품 카탈로그로 기본체 및 재사용 가능한 부품을 선택합니다.



- 3 수정할 기본체를 선택하고  을 클릭합니다.
- 4 원하는 대로 기본체를 수정하고  을 클릭합니다.
- 5 다른 이름으로 부품 패밀리 저장 대화상자에서 기본체를 저장할 장(폴더)을 선택하고 기본체의 새 이름을 입력한 다음 확인을 클릭합니다.

DWG 파일을 복사한 다음 복사본의 이름을 바꿔 기본체를 복사할 수도 있습니다. 기본체에 대한 DWG 및 BMP 파일은 기본적으로 WProgramData\Autodesk\MEP 2010\Wkor\Shared\Primitives 폴더에 있습니다.

부품을 기본체로 저장

- 1 컨텐츠 작성기에서 부품을 열고  을 클릭합니다.
 - 2 부품 패밀리를 기본체로 저장 대화상자에서 기본체를 저장할 장(폴더)을 선택하고 기본체의 이름을 입력한 후 확인을 클릭합니다.
- 기본체에 해당하는 부품 정보를 사용하여 기본체가 작성됩니다.

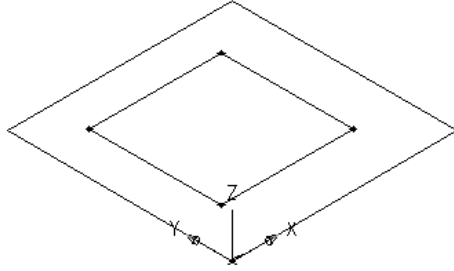
파라메트릭 에어 터미널 다중 뷰 부품 모델링

다음 절차를 사용하여 파라메트릭 에어 터미널 다중 뷰 부품을 모델링할 수 있습니다. 윗면과 아랫면의 직사각형 형상을 추가하고 프로파일을 작성한 다음 제약을 추가하여 면을 정렬하고 수정자를 적용하여 면 간의 트랜지션을 작성합니다.

면 형상을 작성하려면

- 1 디퓨저의 윗면을 작성하려면 부품 브라우저에서 XY 평면을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 프로파일 추가 ► 직사각형을 클릭합니다.
- 프로파일에 대한 자세한 내용은 638페이지의 [프로파일](#)을 참고하십시오.

2 모델링 영역에서 첫 번째 코너를 지정한 다음 두 번째 코너를 지정합니다.



맨 위 면의 직사각형 프로파일이 작성되어 부품 브라우저의 XY 평면에 추가됩니다. 직사각형 프로파일에 대한 제약도 XY 평면에 추가됩니다.

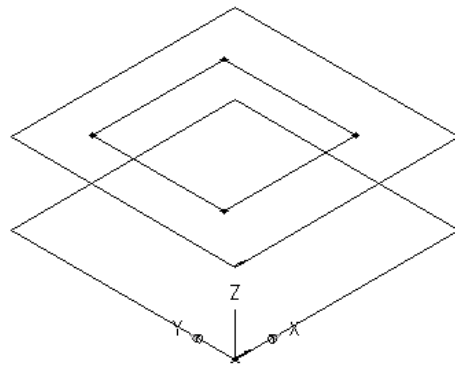
3 디퓨저의 아랫면을 쉽게 찾을 수 있도록 간격띄우기 작업 평면을 추가하려면 부품 브라우저에서 작업 평면을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 작업 평면 추가를 클릭합니다.

작업 평면 작성 대화상자가 표시됩니다.

4 간격띄우기를 클릭하고 이름에 Bottom Face를 입력합니다. 확인을 클릭합니다.

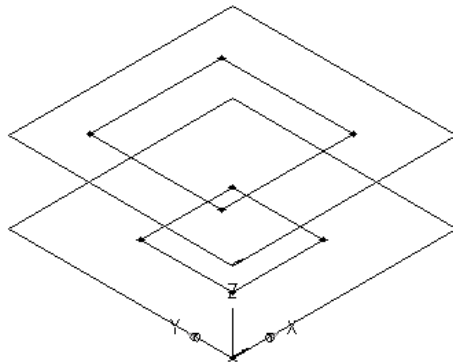
5 모델링 영역에서 XY 평면을 참조 작업 평면으로 선택하고 커서를 XY 평면 아래로 끈 다음 간격띄우기 거리에 12"(305mm)를 입력합니다.

아랫면 작업 평면이 작성됩니다.



6 디퓨저의 아랫면을 작성하려면 부품 브라우저에서 Bottom Face를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 프로파일 추가 ► 직사각형을 클릭합니다.

7 모델링 영역에서 첫 번째 코너를 지정한 다음 두 번째 코너를 지정합니다.



아랫면의 직사각형 프로파일이 작성되어 부품 브라우저의 **Bottom Face**에 추가됩니다. 직사각형 프로파일에 대한 제약도 **Bottom Face**에 추가됩니다.

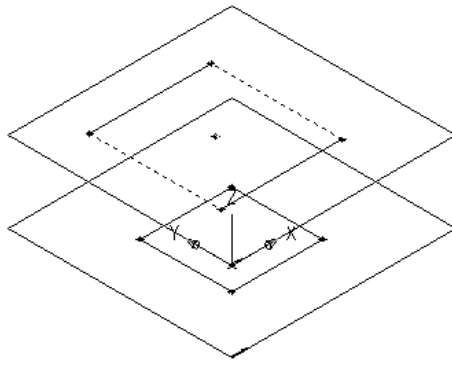
제약을 추가하여 면을 정렬하려면

- 1 부품 브라우저에서 XY 평면을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **형상 추가** ➤ **점**을 클릭합니다.
- 2 모델링 영역에서 윗면 직사각형 프로파일의 중심 근처에 한 점을 지정하고 **Enter** 키를 누릅니다.
- 3 부품 브라우저에서 XY 평면을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **제약 추가** ➤ **동일한 거리**를 클릭합니다.
- 4 모델링 영역에서 형상 제약 쌍을 지정합니다.

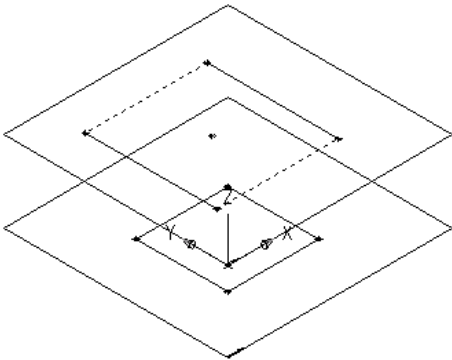
첫 번째 쌍의 경우 윗면 중심에 있는 점을 선택한 다음 윗면 직사각형 프로파일의 왼쪽 아래 모서리를 선택합니다.

두 번째 쌍의 경우 윗면 중심에 있는 점을 선택한 다음 윗면 직사각형 프로파일의 오른쪽 위 모서리를 선택합니다.

윗면의 모형이 지정한 제약에 맞게 업데이트됩니다.



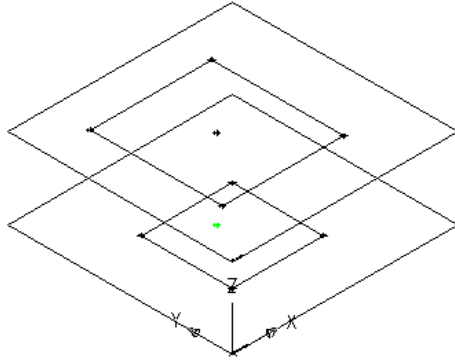
- 5 3단계와 4단계를 반복하여 윗면의 왼쪽 위 모서리와 오른쪽 아래 모서리를 제약합니다. 윗면의 모형이 지정한 제약에 맞게 업데이트됩니다.



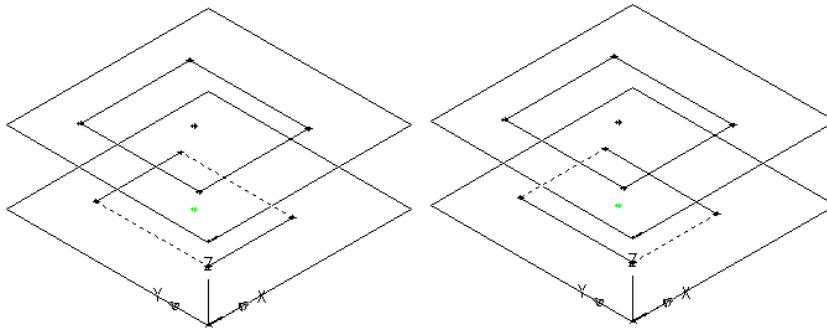
주 제약을 추가할 때 형상이 특정 개수의 치수에 의해 제약되지 않는다는 메시지가 표시될 수 있습니다. 이러한 프롬프트는 모델링 프로세스를 지원하기 위해 정보 제공 목적으로만 사용됩니다. 원하지 않는 결과를 방지하려면 최소 개수의 제약을 추가하여 부품의 셰이프를 정의하는 것이 좋습니다.

- 6 윗면과 아랫면을 정렬하려면 부품 브라우저에서 **Bottom Face**를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **형상 추가** ➤ **점 참조**를 클릭합니다.
- 7 윗면 직사각형 프로파일의 중심에 있는 기존 점을 선택합니다.

아랫면 작업 평면에 참조점이 추가됩니다.



8 3-5단계를 반복하여 아랫면 중심에 있는 참조점으로 아랫면의 네 모서리를 모두 제약합니다.
아랫면의 모형이 지정한 제약에 맞게 업데이트됩니다.



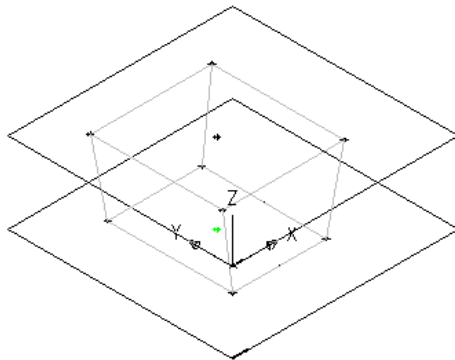
수정자를 적용하려면

1 부품 브라우저에서 수정자를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 트랜지션 추가를 클릭합니다.

수정자에 대한 자세한 내용은 638페이지의 [수정자](#)를 참고하십시오.

2 모델링 영역에서 시작 프로파일로 윗면 직사각형 프로파일을 선택한 다음 끝 프로파일로 아랫면 직사각형 프로파일을 선택합니다.

디퓨저를 나타내는 트랜지션 상자가 작성되고 부품 브라우저의 수정자에 트랜지션 수정자가 추가됩니다.



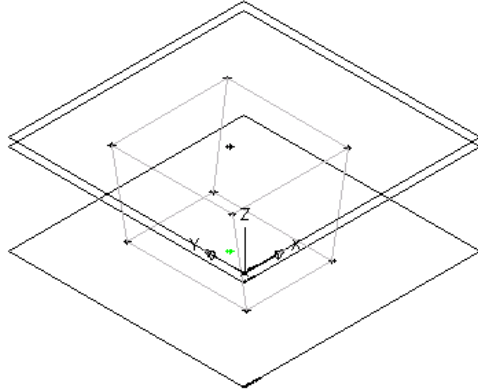
3 디퓨저의 립을 추가하려면 부품 브라우저에서 작업 평면을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 작업 평면 추가를 클릭합니다.

작업 평면 작성 대화상자가 표시됩니다.

4 간격띄우기를 클릭하고 이름에 Lip Offset을 입력합니다. 확인을 클릭합니다.

5 모델링 영역에서 XY 평면을 참조 작업 평면으로 선택하고 커서를 XY 평면 위로 끈 다음 간격띄우기 거리에 1"(25mm)를 입력합니다.

Lip Offset 작업 평면이 작성됩니다.



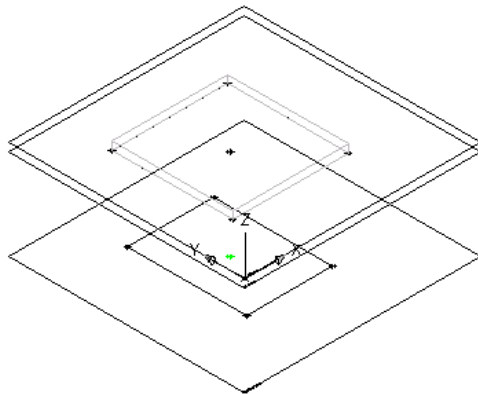
6 부품 브라우저에서 수정자를 확장하고 트랜지션 수정자를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 다음 표시를 클릭합니다.

모델링 영역에서 트랜지션 수정자 화면표시가 꺼집니다.

7 부품 브라우저에서 수정자를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 돌출 추가를 클릭한 다음 윗면 직사각형 프로파일을 선택합니다.

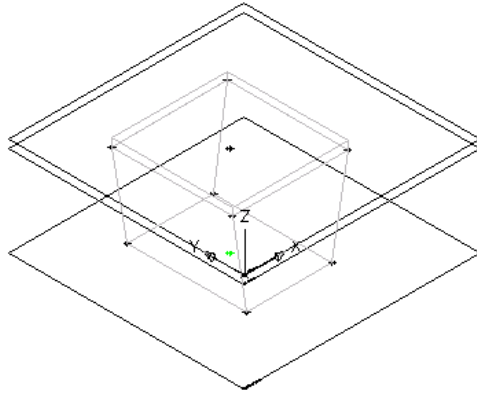
돌출 수정자 대화상자가 표시됩니다.

8 종료 아래에서 유형으로 평면을 선택하고 끝으로 Lip Offset을 선택합니다. 확인을 클릭합니다.



디퓨저의 위쪽 립을 나타내는 상자가 작성되고 부품 브라우저의 수정자에 돌출 수정자가 추가됩니다.

- 9 부품의 전체 모형을 보려면 부품 브라우저에서 트랜지션 수정자를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 표시를 클릭합니다.



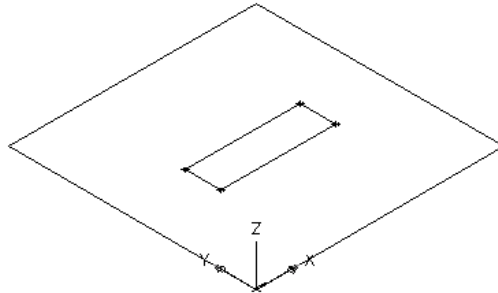
파라메트릭 배선용 상자 다중 뷰 부품 모델링

다음 절차를 사용하여 파라메트릭 배선용 상자 다중 뷰 부품을 모델링할 수 있습니다. 직사각형 형상을 추가하고 프로파일을 작성한 다음 수정자를 적용하여 상자 자체를 작성하고 녹아웃의 형상을 추가합니다.

- 1 부품 브라우저에서 XY 평면을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 프로파일 추가 ► 직사각형을 클릭합니다.

프로파일에 대한 자세한 내용은 638페이지의 [프로파일](#)을 참고하십시오.

- 2 모델링 영역에서 첫 번째 코너를 지정한 다음 두 번째 코너를 지정합니다.



윗면의 직사각형 프로파일이 작성되어 부품 브라우저의 XY 평면에 추가됩니다. 직사각형 프로파일에 대한 제약도 XY 평면에 추가됩니다.

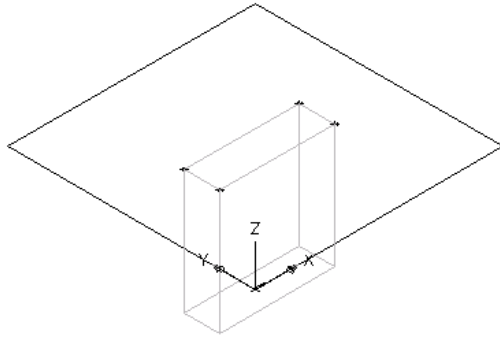
- 3 부품 브라우저에서 수정자를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 돌출 추가를 클릭합니다.

수정자에 대한 자세한 내용은 638페이지의 [수정자](#)를 참고하십시오.

- 4 모델링 영역에서 직사각형 프로파일을 선택합니다.

돌출 수정자 대화상자가 표시됩니다.

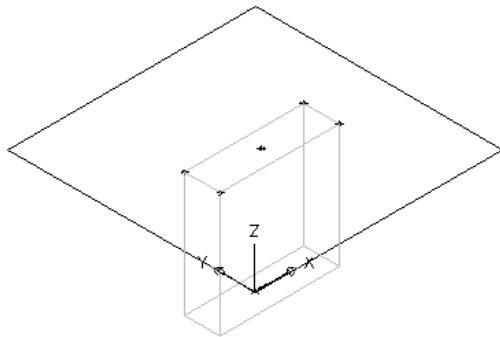
- 5 종료 아래에서 유형으로 막힘을 선택하고 거리에 15"(381mm)를 입력한 다음 반전을 클릭합니다. 확인을 클릭합니다.



배선용 상자를 나타내는 상자가 작성되고 부품 브라우저의 수정자에 돌출 수정자가 추가됩니다.

- 6 녹아웃을 추가하려면 부품 브라우저에서 XY 평면을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 형상 추가 ➤ 점을 클릭합니다.

- 7 모델링 영역에서 배선용 상자의 맨 위 중심 근처에 한 점을 지정하고 **Enter** 키를 누릅니다.



- 8 배선용 상자의 맨 위 중심에 정확하게 점을 제약하려면 부품 브라우저에서 XY 평면을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 제약 추가 ➤ 동일한 거리를 클릭합니다.

- 9 모델링 영역에서 형상 제약 쌍을 지정합니다.

첫 번째 쌍의 경우 배선용 상자의 맨 위 중심에 있는 점을 선택한 다음 직사각형 프로파일의 왼쪽 아래 모서리를 선택합니다.

두 번째 쌍의 경우 배선용 상자의 맨 위 중심에 있는 점을 선택한 다음 직사각형 프로파일의 오른쪽 위 모서리를 선택합니다.

주 제약을 추가할 때 형상이 특정 개수의 치수에 의해 제약되지 않는다는 메시지가 표시될 수 있습니다. 이러한 프롬프트는 모델링 프로세스를 지원하기 위해 정보 제공 목적으로만 사용됩니다. 원하지 않는 결과를 방지하려면 최소 개수의 제약을 추가하여 부품의 셰이프를 정의하는 것이 좋습니다.

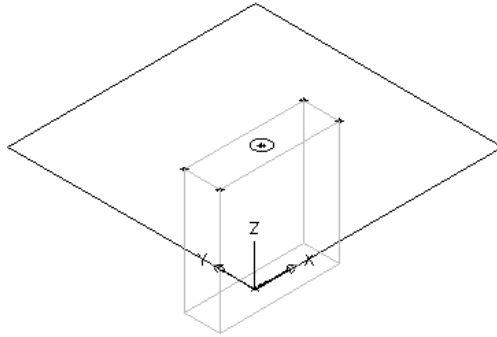
- 10 8단계와 9단계를 반복하여 중심점을 윗면의 왼쪽 위 모서리와 오른쪽 아래 모서리에 제약합니다.

배선용 상자의 모형이 지정한 제약에 맞게 업데이트됩니다.

- 11 부품 브라우저에서 XY 평면을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 프로파일 추가 ➤ 원형을 클릭합니다.

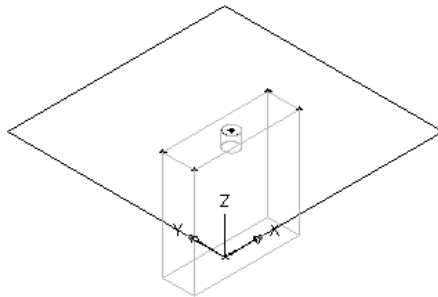
팁 모형 뷰 방향에서보다 맨 위 뷰에서 녹아웃을 추가하는 것이 더 쉬울 수 있습니다. 뷰를 변경하려면 뷰 탭 ► 모양 패널 ► 뷰 드롭다운 ► 맨 위  를 클릭합니다.

- 12 모델링 영역에서 객체 스냅을 사용하여 배선용 상자의 맨 위 중심에 있는 점을 원의 중심으로 선택하고 반지름에 .5"(13mm)를 입력한 후 **Enter** 키를 누릅니다.



원형 프로파일이 작성되어 부품 브라우저의 XY 평면에 추가됩니다.

- 13 원형 프로파일을 윗면의 중심에 제약하려면 부품 브라우저에서 XY 평면을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 제약 추가 ► 동심을 클릭합니다.
- 14 모델링 영역에서 첫 번째 형상으로 원형 프로파일을 선택한 다음 두 번째 형상으로 윗면의 중심점을 선택합니다.
- 15 부품 브라우저에서 수정자를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 돌출 추가를 클릭합니다.
- 16 모델링 영역에서 원형 프로파일을 선택합니다.
- 돌출 수정자 대화상자가 표시됩니다.
- 17 종료 아래에서 유형으로 막힘을 선택하고 거리에 2"(51mm)를 입력한 다음 반전을 선택합니다. 확인을 클릭합니다.



녹아웃을 나타내는 원통이 작성되고 부품 브라우저의 수정자에 돌출 수정자가 추가됩니다.

주 추가 녹아웃을 작성하려면 참조 및 간격피우기 작업 평면을 작성하여 녹아웃을 추가할 평면을 찾은 다음 6-14 단계를 반복하여 각 녹아웃을 작성합니다.

파라메트릭 수직형 탱크 다중 뷰 부품 모델링

다음 절차를 사용하여 파라메트릭 수직형 탱크 다중 뷰 부품을 모델링할 수 있습니다. 탱크 본체로 원형 형상을 추가하고 프로파일을 작성한 다음 돌출 수정자를 적용합니다. 본체가 모델링되면 본체 형상을 기반으로 유입 및 유출 탭과 같은 탭을 작성할 수 있습니다.

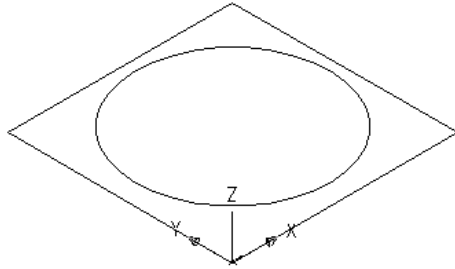
탱크의 본체를 모델링하려면

1 탱크 본체를 작성하려면 부품 브라우저에서 XY 평면을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 프로파일 추가 ► 원형을 클릭합니다.

프로파일에 대한 자세한 내용은 638페이지의 [프로파일](#)을 참고하십시오.

2 모델링 영역에서 중심점을 지정하고 반지름에 15"(381mm)를 입력한 다음 *Enter* 키를 누릅니다.

팁 15,15와 같은 정확한 위치를 입력하여 작업 평면의 중심에 중심점을 지정할 수도 있습니다.



원형 프로파일이 작성되어 부품 브라우저의 XY 평면에 추가됩니다.

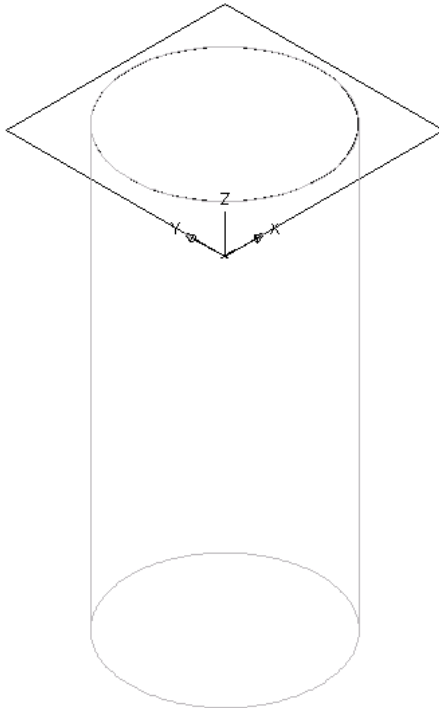
3 부품 브라우저에서 수정자를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 돌출 추가를 클릭합니다.

수정자에 대한 자세한 내용은 638페이지의 [수정자](#)를 참고하십시오.

4 모델링 영역에서 원형 프로파일을 선택합니다.

돌출 수정자 대화상자가 표시됩니다.

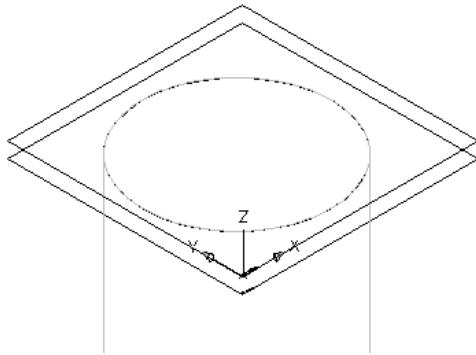
5 종료 아래에서 유형으로 막힘을 선택하고 거리에 60"(1524mm)를 입력한 다음 반전을 선택합니다. 확인을 클릭합니다.



탱크 본체를 나타내는 원통이 작성되고 부품 브라우저의 수정자에 돌출 수정자가 추가됩니다.

탭을 모델링하려면

- 1 탭을 쉽게 찾을 수 있도록 간격띄우기 작업 평면을 추가하려면 부품 브라우저에서 작업 평면을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 작업 평면 추가를 클릭합니다.
작업 평면 작성 대화상자가 표시됩니다.
- 2 간격띄우기를 클릭하고 이름에 Tap Offset을 입력합니다. 확인을 클릭합니다.
- 3 모델링 영역에서 XY 평면을 참조 작업 평면으로 선택하고 간격띄우기 거리에 2"(51mm)를 입력합니다.
Tap Offset 작업 평면이 작성됩니다.

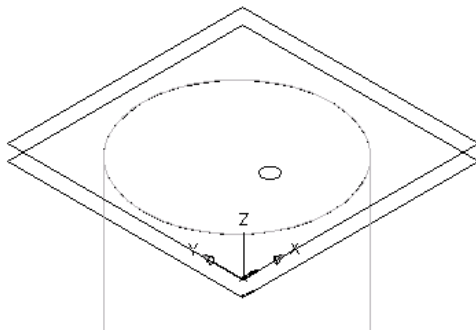


- 4 탭을 작성하려면 부품 브라우저에서 Tap Offset을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 프로파일 추가 > 원형을 클릭합니다.

팁 모형 뷰 방향에서보다 맨 위 뷰에서 탭을 추가하는 것이 더 쉬울 수 있습니다. 뷰를 변경하려면 뷰

탭 > 모양 패널 > 뷰 드롭다운 > 맨 위  를 클릭합니다.

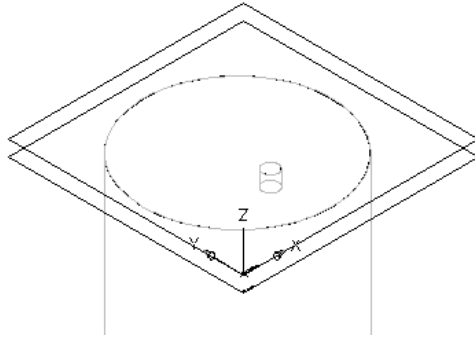
- 5 모델링 영역에서 탭 맨 위에 중심점을 지정하고 반지름에 1"(25mm)를 입력한 다음 Enter 키를 누릅니다.



원형 프로파일이 작성되어 부품 브라우저의 XY 평면에 추가됩니다.

- 6 부품 브라우저에서 수정자를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 돌출 추가를 클릭합니다.
- 7 모델링 영역에서 탭의 원형 프로파일을 선택합니다.
돌출 수정자 대화상자가 표시됩니다.

8 종료 아래에서 유형으로 평면을 선택하고 끝으로 XY 평면을 선택합니다. 확인을 클릭합니다.



탭을 나타내는 원통이 작성되고 부품 브라우저의 수정자에 돌출 수정자가 추가됩니다.

주 추가 탭을 작성하려면 참조 및 간격띄우기 작업 평면을 작성하여 탭을 추가할 평면을 찾은 다음 4-8 단계를 반복하여 각 탭을 작성합니다.

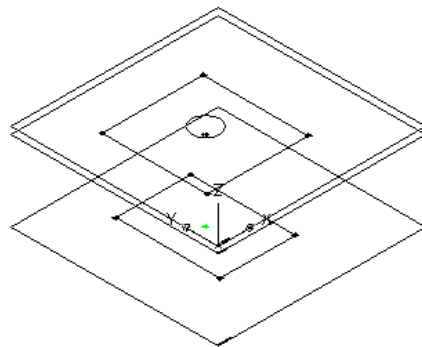
파라메트릭 다중 뷰 부품에 연결구 추가

연결구는 지능형 네트워크를 작성하는 데 사용됩니다. 콘텐츠 작성기를 사용하여 작성한 부품에 연결구를 추가할 수 있습니다. 연결구의 셰이프는 연결구가 부착된 수정자의 셰이프에 의해 결정됩니다. 모형에 연결구를 추가할 때 연결구의 기본 크기를 정의합니다. 연결구가 배치되면 연결구 도메인과 유형을 지정할 수 있습니다.

파라메트릭 에어 터미널 다중 뷰 부품에 연결구 추가

다음 절차를 사용하여 파라메트릭 에어 터미널 다중 뷰 부품에 연결구를 추가할 수 있습니다. 일반적으로 에어 터미널은 플렉시블 덕트에 연결 점을 제공하는 하나의 연결구가 디퓨저의 윗면에 있습니다.

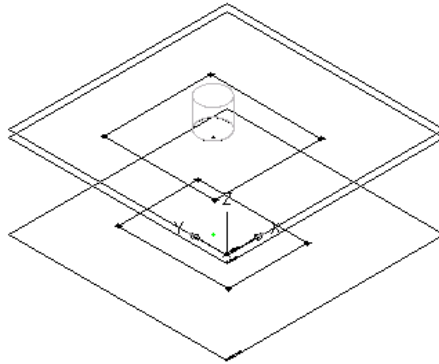
- 1 플렉시블 덕트의 연결구 형상을 작성하려면 부품 브라우저에서 **Lip Offset**를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **프로파일 추가** > **원형**을 클릭합니다.
- 2 모델링 영역에서 객체 스냅을 사용하여 디퓨저 맨 위 면의 중심점을 선택하고 반지름에 3"(76mm)를 입력한 후 **Enter** 키를 누릅니다.



플렉시블 덕트 연결구의 원형 프로파일이 작성되어 부품 브라우저의 Lip Offset에 추가됩니다.

중요 모형에 배치한 첫 번째 연결구의 위치는 삽입 시 부품의 축 방향을 정의합니다. 예를 들어, 부품에 대한 수직 벡터를 사용하여 부품에 첫 번째 연결구를 배치하면 벡터의 방향이 도면에 삽입될 때의 양의 X축 방향을 정의합니다.

- 3 부품 브라우저에서 수정자를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 돌출 추가를 클릭한 다음 원형 프로 파일을 선택합니다.
돌출 수정자 대화상자가 표시됩니다.
- 4 종료 아래에서 유형으로 막힘을 선택하고 거리에 4"(102mm)를 입력합니다. 확인을 클릭합니다.

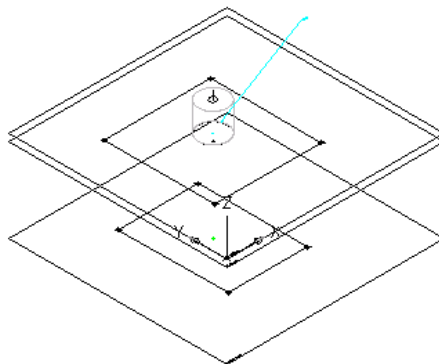


플렉시블 덕트를 나타내는 원통이 작성되고 부품 브라우저의 수정자에 두 번째 돌출 수정자가 추가 됩니다.

- 5 연결구를 추가하려면 부품 브라우저에서 연결을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 연결 추가를 클릭 합니다.
연결구 위치를 선택하라는 메시지가 표시됩니다. 모델링 영역에서 커서를 움직이면 가능한 4개 연결 구 위치인 디퓨저의 맨 위와 맨 아래, 플렉시블 덕트 연결구의 맨 위와 맨 아래에 스냅됩니다.
- 6 플렉시블 덕트 연결구 맨 위의 중심점을 선택하고 **Enter** 키를 눌러 연결구 번호의 기본값을 적용합니 다.

주 기본 연결구 번호는 연결구가 모형에 추가되는 순서에 따라 오름차순 숫자로 지정됩니다. 예를 들 어, 첫 번째 연결구는 1, 두 번째 연결구는 2 등으로 지정됩니다. 임의의 순서로 다중 뷰 부품의 연결 을 모델링할 수 있습니다.

- 7 모형 오른쪽 위의 한 위치를 선택하여 플렉시블 덕트 연결구의 지름 치수를 배치합니다.
플렉시블 덕트 연결구의 지름에 대한 지름 치수(D1)가 모형과 부품 브라우저의 모형 매개변수에 추 가되고 연결구가 연결에 추가됩니다.



- 8 연결구의 연결 도메인과 유형을 정의하려면 부품 브라우저에서 연결을 확장하고 연결구 1을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 다음 편집을 클릭합니다.
연결구 특성 대화상자가 표시됩니다.

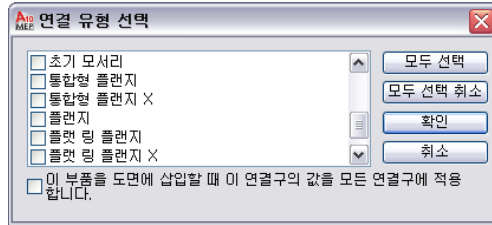
9 리스트에서 도메인을 선택합니다.

연결구 도메인은 연결구가 부착된 수정자의 지정한 셰이프에 따라 달라집니다.

10 리스트에서 유형으로 줄무늬를 선택합니다.

연결구 유형은 연결구 도메인에 따라 달라집니다.

연결 유형 선택 대화상자



주 기본적으로 연결구에는 정의되지 않은 유형이 지정됩니다. 정의되지 않은 연결 유형은 도면에 삽입될 때 모든 유형의 연결구 간에 유효한 연결을 작성합니다.

11 확인을 클릭합니다.

파라메트릭 배선용 상자 다중 뷰 부품에 연결구 추가

다음 절차를 사용하여 파라메트릭 배선용 상자 다중 뷰 부품에 연결구를 추가할 수 있습니다. 일반적으로 배선용 상자에는 필요한 와이어링을 수용할 다중 녹아웃이 있습니다. 이 절차는 배선용 상자의 맨 위에 하나의 녹아웃을 추가하는 단계를 제공합니다. 이 절차를 반복하여 필요한 경우 위치를 조정하고 다른 연결구를 추가할 수 있습니다.

1 연결구를 추가하려면 부품 브라우저에서 연결을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 연결 추가를 클릭합니다.

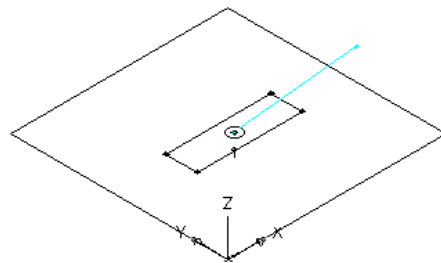
연결구 위치를 선택하라는 메시지가 표시됩니다. 모델링 영역에서 커서를 움직이면 가능한 3개 연결구 위치인 배선용 상자의 맨 위와 맨 아래, 녹아웃의 중심에 스냅됩니다.

2 녹아웃의 중심점을 선택하고 **Enter** 키를 눌러 연결구 번호의 기본값을 적용합니다.

주 기본 연결구 번호는 연결구가 모형에 추가되는 순서에 따라 오름차순 숫자로 지정됩니다. 예를 들어, 첫 번째 연결구는 1, 두 번째 연결구는 2 등으로 지정됩니다. 임의의 순서로 다중 뷰 부품의 연결을 모델링할 수 있습니다.

3 모형 오른쪽 위의 한 위치를 선택하여 녹아웃의 지름 치수를 배치합니다.

녹아웃의 지름에 대한 지름 치수(D1)가 연결에 추가되고 D1 크기 매개변수가 크기 매개변수에 추가됩니다.



중요 모형에 배치한 첫 번째 연결구의 위치는 삽입 시 부품의 축 방향을 정의합니다. 예를 들어, 부품에 대한 수직 벡터를 사용하여 부품에 첫 번째 연결구를 배치하면 벡터의 방향이 도면에 삽입될 때의 양의 X축 방향을 정의합니다.

- 4 연결구의 연결 도메인과 유형을 정의하려면 부품 브라우저에서 연결을 확장하고 연결구 1을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 다음 편집을 클릭합니다.

연결구 특성 대화상자가 표시됩니다.

- 5 리스트에서 도메인으로 전선관을 선택합니다.

연결구 도메인은 연결구가 부착된 수정자의 지정된 셰이프에 따라 달라집니다.

- 6 리스트에서 유형으로 접착식을 선택합니다.

연결구 유형은 연결구 도메인에 따라 달라집니다.

주 기본적으로 연결구에는 정의되지 않은 유형이 지정됩니다. 정의되지 않은 연결 유형은 도면에 삽입될 때 모든 유형의 연결구 간에 유효한 연결을 작성합니다.

- 7 확인을 클릭합니다.

파라메트릭 수직형 탱크 다중 뷰 부품에 연결구 추가

다음 절차를 사용하여 파라메트릭 수직형 탱크 다중 뷰 부품에 연결구를 추가할 수 있습니다. 일반적으로 탱크에는 다중 연결구, 유입 및 유출이 있습니다. 이 절차는 수직형 탱크의 유입에 대한 연결구를 추가하는 단계를 제공합니다. 이 절차를 반복하여 필요한 경우 위치를 조정하고 다른 연결구를 추가할 수 있습니다.

- 1 연결구를 추가하려면 부품 브라우저에서 연결을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 연결 추가를 클릭합니다.

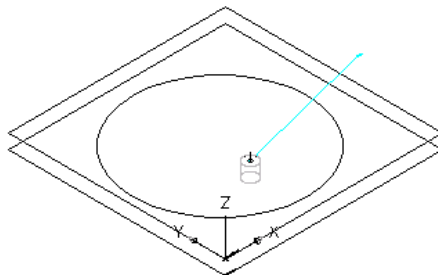
연결구 위치를 선택하라는 메시지가 표시됩니다. 모델링 영역에서 커서를 움직이면 가능한 4개 연결구 위치인 탱크 본체의 맨 위와 맨 아래, 탭의 맨 위와 맨 아래에 스냅됩니다.

- 2 탭 맨 위의 중심점을 선택하고 *Enter* 키를 눌러 연결구 번호의 기본값을 적용합니다.

주 기본 연결구 번호는 연결구가 모형에 추가되는 순서에 따라 오름차순 숫자로 지정됩니다. 예를 들어, 첫 번째 연결구는 1, 두 번째 연결구는 2 등으로 지정됩니다. 임의의 순서로 다중 뷰 부품의 연결을 모델링할 수 있습니다.

- 3 모형 오른쪽 위의 한 위치를 선택하여 탭의 지름 치수를 배치합니다.

탭의 지름에 대한 지름 치수(D1)가 모형과 부품 브라우저의 모형 매개변수에 추가되고 연결구가 연결에 추가됩니다.



중요 모형에 배치한 첫 번째 연결구의 위치는 삽입 시 부품의 축 방향을 정의합니다. 예를 들어, 부품에 대한 수직 벡터를 사용하여 부품에 첫 번째 연결구를 배치하면 벡터의 방향이 도면에 삽입될 때의 양의 X축 방향을 정의합니다.

- 4 연결구의 연결 도메인과 유형을 정의하려면 부품 브라우저에서 연결을 확장하고 연결구 1을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 다음 편집을 클릭합니다.

연결구 특성 대화상자가 표시됩니다.

- 5 리스트에서 도메인으로 파이프를 선택합니다.

연결구 도메인은 연결구가 부착된 수정자의 지정한 셰이프에 따라 달라집니다. 파이프 도메인을 선택하면 시스템 유형 특성을 사용할 수 있습니다.

- 6 리스트에서 유형으로 나사이음을 선택합니다.

연결구 유형은 부품 도메인에 따라 달라집니다.

주 기본적으로 연결구에는 정의되지 않은 유형이 지정됩니다. 정의되지 않은 연결 유형은 도면에 삽입될 때 모든 유형의 연결구 간에 유효한 연결을 작성합니다.

- 7 리스트에서 시스템 유형으로 냉수를 선택합니다.

시스템 유형은 연결구 도메인에 따라 달라집니다.

파라메트릭 다중 뷰 부품에 치수 추가

치수는 파라메트릭 다중 뷰 부품의 기본 크기를 정의하는 데 사용됩니다. 모형 치수를 추가하여 모형의 전체 크기를 정의합니다. 그런 다음 값 리스트와 같은 다른 크기를 치수에 추가하여 개별 부품 크기를 작성할 수 있습니다.

파라메트릭 에어 터미널 다중 뷰 부품에 모형 치수 추가

다음 절차를 사용하여 치수를 추가하고 디퓨저 면의 길이와 폭, 트랜지션의 높이, 천장 그리드에 있는 립의 높이를 지정할 수 있습니다.

팁 모형이 왜곡되지 않도록 하려면 먼저 전체 모형 치수를 추가한 다음 형상의 개별 치수를 추가합니다.

- 1 부품 브라우저에서 수정자를 확장하고 각 수정자를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 다음 표시를 클릭합니다.

이렇게 하면 프로파일에 쉽게 치수를 추가할 수 있도록 모델링 영역에서 수정자의 화면표시가 꺼집니다.

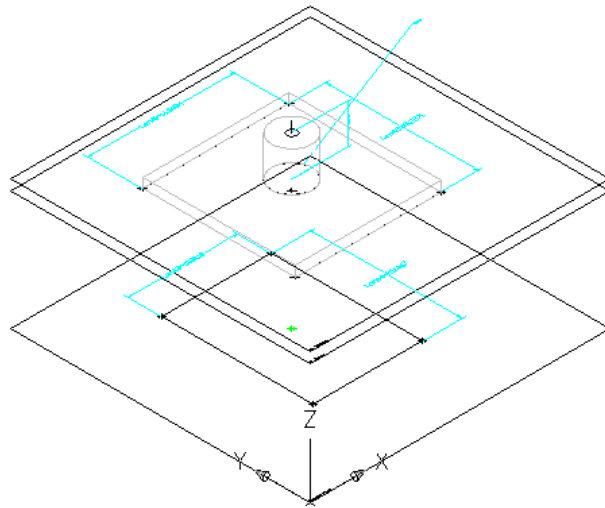
- 2 윗면의 폭 치수를 추가하려면 부품 브라우저에서 XY 평면을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 치수 추가 ► 거리를 클릭합니다.

주 상수 매개변수 값의 경우 상수 치수를 정의하거나 치수를 추가하지 않도록 선택하고 형상의 실제 크기에 따라 기본값을 사용할 수 있습니다. 치수를 추가하지 않으면 부품 크기 선택 중에 매개변수와 해당 값이 표시되지 않습니다.

- 3 모델링 영역에서 윗면의 왼쪽 위 측면과 오른쪽 아래 측면을 선택하고 치수를 배치할 위치를 지정합니다.

길이 치수(LenA1)가 모형에 배치되고 부품 브라우저의 모형 매개변수에 추가됩니다. LenA1의 값은 기능의 형상 거리를 기반으로 하는 기본값이며 변경할 수 있습니다.

- 4 윗면의 길이 치수를 추가하려면 부품 브라우저에서 XY 평면을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 치수 추가 ➤ 수직 거리를 클릭합니다.
- 5 모델링 영역에서 형상 윗면의 왼쪽 아래 측면과 오른쪽 위 측면을 선택하고 상대 선 윗면의 왼쪽 위 모서리를 선택합니다. 치수를 배치할 위치를 지정하고 맨 위 코너와 오른쪽 코너를 선택하여 치수 값을 지정합니다.
- 길이 치수(LenA2)가 모형에 배치되고 부품 브라우저의 모형 매개변수에 추가됩니다. LenA2의 값은 기능의 형상 거리를 기반으로 하는 기본값이며 변경할 수 있습니다.
- 6 2-5단계를 반복하여 아랫면에 폭과 깊이 치수를 추가합니다.
- 길이 치수(LenA3, LenA4)가 모형에 배치되고 부품 브라우저의 모형 매개변수에 추가됩니다. LenA3 및 LenA4의 값은 기능의 형상 거리를 기반으로 하는 기본값이며 변경할 수 있습니다.
- 7 부품 브라우저에서 각 돌출을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 표시를 클릭합니다.
- 플렉시블 덕트 연결구 돌출 수정자와 립 돌출 수정자가 모델링 영역에 모두 표시됩니다.
- 8 플렉시블 덕트 연결구의 길이를 정의하려면 부품 브라우저에서 모형 치수를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 거리 추가를 클릭합니다.
- 9 모델링 영역에서 플렉시블 덕트 연결구 돌출 수정자 기능을 선택하고 치수를 배치할 위치를 지정합니다.
- 길이 치수(LenB1)가 모형에 배치되고 부품 브라우저의 모형 매개변수에 추가됩니다. LenB1의 값은 기능의 높이 거리를 기반으로 하는 기본값이며 변경할 수 있습니다.



- 10 플렉시블 덕트 연결구의 길이에 상수 높이를 지정하려면 부품 브라우저에서 모형 매개변수를 확장하고 LenB1을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 다음 편집을 클릭합니다.
- 모형 매개변수 대화상자가 표시됩니다.
- 11 LenB1의 계산식 값을 두 번 클릭하고 4"(102mm)를 입력한 다음 단기를 클릭합니다.
- 12 립의 높이를 지정하려면 부품 브라우저에서 모형 매개변수와 WPOf2를 마우스 오른쪽 버튼으로 차례로 클릭하고 편집을 클릭합니다.
- 모형 매개변수 대화상자가 표시됩니다.

주 평면 종료 유형을 사용하여 수정자를 작성하면 수정자 기능의 길이를 정의할 때 작업 평면 간의 거리를 사용할 수 있습니다. 이 절차에서는 립을 추가할 때 작성한 작업 평면 간의 거리를 립의 높이 치수로 사용합니다.

- 13 WPOf2의 계산식 값이 1"(25mm)인지 확인합니다.

값을 변경해야 하는 경우 WPOf2의 계산식을 두 번 클릭하고 숫자를 입력하여 값을 변경합니다.

14 단기를 클릭합니다.

파라메트릭 배선용 상자 다중 뷰 부품에 모형 치수 추가

다음 절차를 사용하여 치수를 추가하고 배선용 상자의 길이, 폭 및 깊이를 지정할 수 있습니다.

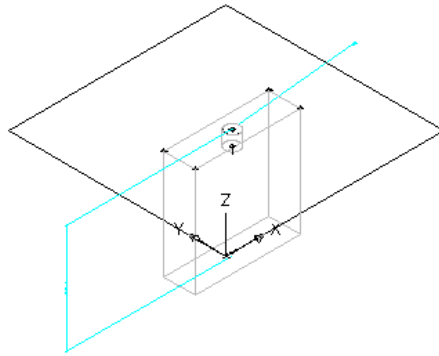
팁 모형이 왜곡되지 않도록 하려면 먼저 전체 모형 치수를 추가한 다음 형상의 개별 치수를 추가합니다.

- 1 배선용 상자의 전체 높이를 정의하려면 부품 브라우저에서 모형 치수를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 거리 추가를 클릭합니다.

주 상수 매개변수 값의 경우 상수 치수를 정의하거나 치수를 추가하지 않도록 선택하고 형상의 실제 크기에 따라 기본값을 사용할 수 있습니다. 치수를 추가하지 않으면 부품 크기 선택 중에 매개변수와 해당 값이 표시되지 않습니다.

- 2 모델링 영역에서 배선용 상자 수정자 기능을 선택하고 치수를 배치할 위치를 지정합니다.

높이 치수(LenB1)가 모형에 배치되고 부품 브라우저의 모형 매개변수에 추가됩니다. LenB1의 값은 기능의 돌출 거리를 기반으로 하는 기본값이며 변경할 수 있습니다.



- 3 배선용 상자의 실제 높이를 지정하려면 부품 브라우저에서 모형 매개변수를 확장하고 LenB1을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 다음 편집을 클릭합니다.

모형 매개변수 대화상자가 표시됩니다.

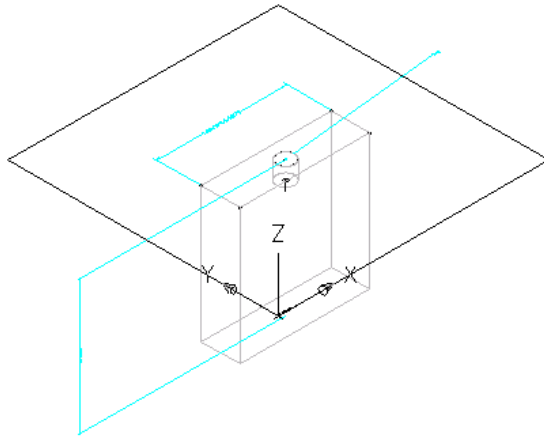
- 4 LenB1의 계산식 값을 두 번 클릭하고 4"(102mm)를 입력한 다음 단기를 클릭합니다.

- 5 배선용 상자의 폭 치수를 추가하려면 부품 브라우저에서 XY 평면을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 치수 추가 ➤ 수평 거리를 클릭합니다.

- 6 모델링 영역에서 2개의 코너 점을 선택하여 배선용 상자의 폭을 지정하고 치수를 배치할 위치를 지정합니다.

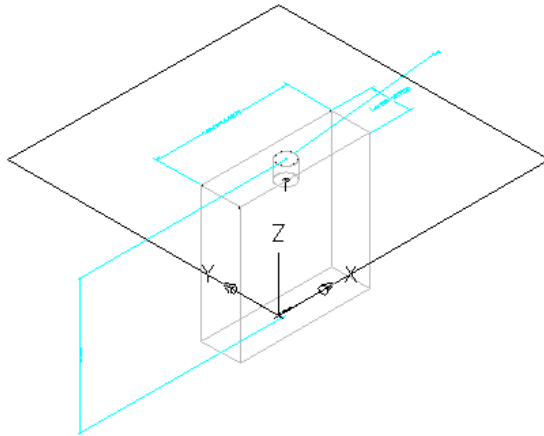
- 7 명령행에 치수 값 4"(102mm)를 입력하고 Enter 키를 누릅니다.

길이 치수(LenA1)가 모형에 배치되고 부품 브라우저의 모형 매개변수에 추가됩니다. LenA1의 값은 기능의 형상 거리를 기반으로 하는 기본값이며 변경할 수 있습니다.



- 8 배선용 상자의 길이 치수를 추가하려면 부품 브라우저에서 XY 평면을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 치수 추가 ➤ 수직 거리를 클릭합니다.
- 9 모델링 영역에서 2개의 코너 점을 선택하여 배선용 상자의 깊이를 지정하고 치수를 배치할 위치를 지정합니다.
- 10 명령행에 치수 값 2"(51mm)를 입력하고 **Enter** 키를 누릅니다.

길이 치수(LenA2)가 모형에 배치되고 부품 브라우저의 모형 매개변수에 추가됩니다. LenA2의 값은 기능의 형상 거리를 기반으로 하는 기본값이며 변경할 수 있습니다.



파라메트릭 수직 탱크 다중 뷰 부품에 모형 치수 추가

다음 절차를 사용하여 치수를 추가하고 탱크 본체의 높이 및 지름과 탱크 탭의 길이를 지정할 수 있습니다.

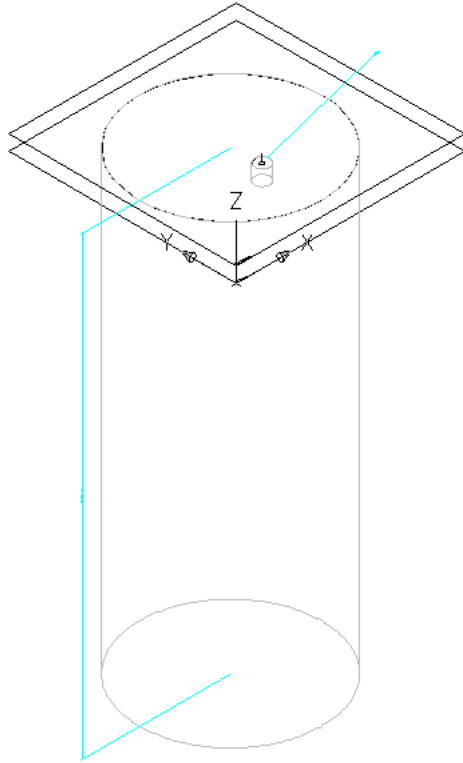
팁 모형이 왜곡되지 않도록 하려면 먼저 전체 모형 치수를 추가한 다음 형상의 개별 치수를 추가합니다.

- 1 탱크 본체의 높이 치수를 추가하려면 부품 브라우저에서 모형 치수를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 거리 추가를 클릭합니다.

주 상수 매개변수 값의 경우 상수 치수를 정의하거나 치수를 추가하지 않도록 선택하고 형상의 실제 크기에 따라 기본값을 사용할 수 있습니다. 치수를 추가하지 않으면 부품 크기 선택 중에 매개변수와 해당 값이 표시되지 않습니다.

2 모델링 영역에서 본체 수정자를 선택하고 치수를 배치할 위치를 지정합니다.

길이 치수(LenB1)가 모형에 배치되고 부품 브라우저의 모형 매개변수에 추가됩니다. LenB1의 값은 탱크 본체를 나타내는 돌출 높이이며 변경할 수 있습니다.



3 탱크의 실제 길이를 지정하려면 부품 브라우저에서 모형 매개변수를 확장하고 WPOf1을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 다음 편집을 클릭합니다.

모형 매개변수 대화상자가 표시됩니다.

주 평면 종료 유형을 사용하여 수정자를 작성하면 수정자 기능의 길이를 정의할 때 작업 평면 간의 거리를 사용할 수 있습니다. 이 절차에서는 탱크를 찾기 위해 작성한 작업 평면 간의 거리를 탱크의 길이 치수로 사용합니다.

4 WPOf1의 계산식 값이 2"(51 mm)인지 확인한 다음 단기를 클릭합니다.

값을 변경해야 하는 경우 값을 두 번 클릭하고 다른 숫자를 입력합니다.

파라메트릭 에어 터미널 다중 뷰 부품에 개별 부품 크기 추가

다음 절차를 사용하여 모형에 개별 부품 크기를 추가할 수 있습니다. 매개변수 값을 추가하여 개별 부품 크기를 작성합니다. 값은 값 리스트나 테이블, 상수 값 또는 계산일 수 있습니다.

고유한 부품 크기 이름을 작성할 수도 있습니다. 각 부품 크기 이름은 매개변수 값과 문자의 형식화된 문자열인 계산을 사용하여 생성됩니다.

- 1 부품에 부품 크기를 추가하려면 부품 브라우저에서 크기 매개변수를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 구성 편집을 클릭합니다.
크기 매개변수 대화상자가 표시됩니다.

주 모형에 설정된 계산된 값은 크기 매개변수 대화상자에서 편집할 수 없습니다. 이러한 값을 변경하려면 모형을 편집해야 합니다.

- 2 디퓨저의 윗면 및 아랫면의 길이와 폭에 사용 가능한 크기 테이블을 추가하려면 LenA1, LenA2, LenA3 및 LenA4 매개변수의 데이터 저장소 유형을 테이블로 변경합니다.
3 도구막대의 리스트에서 값을 선택합니다.
매개변수 값이 표시됩니다.

- 4 새 부품 크기를 추가하려면 테이블의 첫 번째 행을 클릭하고 도구막대에서  을 클릭합니다.
새 부품 크기 행이 크기 매개변수 대화상자에 추가됩니다. 추가할 각각의 새 부품 크기에 대해 이 단계를 반복합니다.

- 5 각 부품 크기에 대해 LenA1, LenA2, LenA3 및 LenA4 매개변수 내부를 두 번 클릭하고 값을 입력합니다.

팁 표준 Microsoft® Windows 복사 및 붙여넣기 기능을 사용하여 다른 부품 패밀리에서 값을 복사하여 붙여넣을 수 있습니다(복사는 **Ctrl+C**, 붙여넣기는 **Ctrl+V**). 콘텐츠 작성기에서 열린 다른 부품, 카탈로그 편집기에서 열린 부품 또는 Microsoft® Excel 스프레드시트에서 값을 복사하여 붙여넣을 수 있습니다. 연결구 매개변수의 경우 배치 중에 기본적으로 사용되는 세그먼트의 해당 값을 삽입할 수도 있습니다.

- 6 크기 추가가 완료되면 확인을 클릭합니다.
7 면 간의 트랜지션 크기를 추가하려면 모형 매개변수를 확장하고 WPOf1을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 다음 편집을 클릭합니다.
8 모형 매개변수 대화상자에서 WPOf1의 계산식 값을 두 번 클릭하고 -4"(-102mm)를 입력한 다음 단기를 클릭합니다.

주 값으로 계산 수식을 추가할 수도 있습니다. 계산기를 클릭하여 계산식 도우미에 액세스합니다.

- 9 고유한 부품 크기 이름을 지정하려면 부품 브라우저에서 크기 매개변수를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 계산 편집을 클릭합니다.
크기 매개변수 대화상자가 표시됩니다.
- 10 행 1의 PrtD를 두 번 클릭합니다.
계산 도우미가 표시됩니다.
- 11 계산 도우미에서 부품 크기 이름을 조정합니다.
- 정밀도로 0(영)을 선택합니다.
 - 변수 삽입 아래에서 LenA1을 선택하고 삽입을 클릭합니다.
 - 대화상자의 맨 위에서 부품 크기 이름(PrtSN)의 값을 클릭하고 x를 입력합니다.
 - 변수 삽입 아래에서 LenA2를 선택하고 삽입을 클릭합니다.
 - 부품 크기 이름(PrtSN)의 값을 클릭하고 inch Louver Face Ceiling Diffuser를 입력합니다.
- 12 계산을 클릭하여 결과를 표시합니다.
- 13 확인을 두 번 클릭합니다.

파라메트릭 배선용 상자 다중 뷰 부품에 개별 부품 크기 추가

다음 절차를 사용하여 모형에 개별 부품 크기를 추가할 수 있습니다. 매개변수 값을 추가하여 개별 부품 크기를 작성합니다. 값은 값 리스트나 테이블, 상수 값 또는 계산일 수 있습니다.

고유한 부품 크기 이름을 작성할 수도 있습니다. 각 부품 크기 이름은 매개변수 값과 문자의 형식화된 문자열인 계산을 사용하여 생성됩니다.

- 1 부품에 부품 크기를 추가하려면 부품 브라우저에서 크기 매개변수를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 구성 편집을 클릭합니다.
크기 매개변수 대화상자가 표시됩니다.

주 모형에 설정된 계산된 값은 크기 매개변수 대화상자에서 편집할 수 없습니다. 이러한 값을 변경하려면 모형을 편집해야 합니다.

- 2 배선용 상자의 폭에 사용 가능한 크기 테이블을 추가하려면 LenA1의 데이터 저장소 유형을 테이블로 변경합니다.
- 3 도구막대의 리스트에서 값을 선택합니다.
매개변수 값이 표시됩니다.
- 4 새 부품 크기를 추가하려면 테이블의 첫 번째 행을 클릭하고 도구막대에서 새로 만들기를 클릭합니다.
새 부품 크기 행이 크기 매개변수 대화상자에 추가됩니다. 추가할 각각의 새 부품 크기에 대해 이 단계를 반복합니다.
- 5 각 부품 크기에 대해 LenA1을 두 번 클릭하고 크기를 입력합니다.

팁 표준 Microsoft® Windows 복사 및 붙여넣기 기능을 사용하여 다른 부품 패밀리에서 값을 복사하여 붙여넣을 수 있습니다(복사는 **Ctrl+C**, 붙여넣기는 **Ctrl+V**). 콘텐츠 작성기에서 열린 다른 부품, 카탈로그 편집기에서 열린 부품 또는 Microsoft® Excel 스프레드시트에서 값을 복사하여 붙여넣을 수 있습니다. 연결구 매개변수의 경우 배치 중에 기본적으로 사용되는 세그먼트의 해당 값을 삽입할 수도 있습니다.

- 6 고유한 부품 크기 이름을 지정하려면 도구막대의 리스트에서 계산을 선택합니다.
계산 문자열이 표시됩니다.
- 7 행 1의 PrtD를 두 번 클릭합니다.
계산 도우미가 표시됩니다.
- 8 계산 도우미에서 부품 크기 이름을 조정합니다.
 - 정밀도로 0(영)을 선택합니다.
 - 변수 삽입 아래에서 LenA1을 선택하고 삽입을 클릭합니다.
 - 대화상자의 맨 위에서 부품 크기 이름(PrtSN)의 값을 클릭하고 inch Outlet Box를 입력합니다.
- 9 계산을 클릭하여 결과를 표시합니다.
- 10 확인을 두 번 클릭합니다.

파라메트릭 수직형 탱크 다중 뷰 부품에 개별 부품 크기 추가

다음 절차를 사용하여 모형에 개별 부품 크기를 추가할 수 있습니다. 매개변수 값을 추가하여 개별 부품 크기를 작성합니다. 값은 값 리스트나 테이블, 상수 값 또는 계산일 수 있습니다.

고유한 부품 크기 이름을 작성할 수도 있습니다. 각 부품 크기 이름은 매개변수 값과 문자의 형식화된 문자열인 계산을 사용하여 생성됩니다.

- 1 부품에 부품 크기를 추가하려면 부품 브라우저에서 크기 매개변수를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 구성 편집을 클릭합니다.

크기 매개변수 대화상자가 표시됩니다.

주 모형에 설정된 계산된 값은 크기 매개변수 대화상자에서 편집할 수 없습니다. 이러한 값을 변경하려면 모형을 편집해야 합니다.

- 2 탱크 본체의 지름과 높이에 사용 가능한 크기 테이블을 추가하려면  을 클릭하여 ND1과 LenB1의 데이터 저장소 유형을 테이블로 변경합니다.

- 3 크기 매개변수 대화상자의 드롭다운 리스트에서 값을 선택합니다.

매개변수 값이 표시됩니다.

- 4 새 크기를 추가하려면 테이블의 첫 번째 행을 클릭하고 도구막대에서  을 클릭합니다.

새 부품 크기 행이 크기 매개변수 대화상자에 추가됩니다. 추가할 각 부품 크기에 대해 이 단계를 반복합니다.

- 5 각 부품 크기에 대해 ND1과 LenB1을 두 번 클릭하고 값을 입력합니다.

지정한 공칭 지름과 연결 유형을 기반으로 적절한 물리적 지름이 자동으로 검색됩니다. 자세한 내용은 648페이지의 [파이프 연결구의 연결구 크기 지정](#)을 참고하십시오.

팁 표준 Microsoft® Windows 복사 및 붙여넣기 기능을 사용하여 다른 부품 패밀리에서 값을 복사하여 붙여넣을 수 있습니다(복사는 **CTRL+C**, 붙여넣기는 **CTRL+V**). 콘텐츠 작성기에서 열린 다른 부품, 카탈로그 편집기에서 열린 부품 또는 Microsoft® Excel 스프레드시트에서 값을 복사하여 붙여넣을 수 있습니다. 연결구 매개변수의 경우 배치 중에 [기본적으로 사용되는 세그먼트의 해당 값을 삽입](#)할 수도 있습니다.

- 6 고유한 부품 크기 이름을 지정하려면 크기 매개변수 대화상자의 리스트에서 계산을 선택합니다.

계산 문자열이 표시됩니다.

- 7 행 1의 PrtD를 두 번 클릭합니다.

계산 도우미 대화상자가 표시됩니다.

- 8 계산 도우미 대화상자에서 부품 크기 이름을 조정합니다.

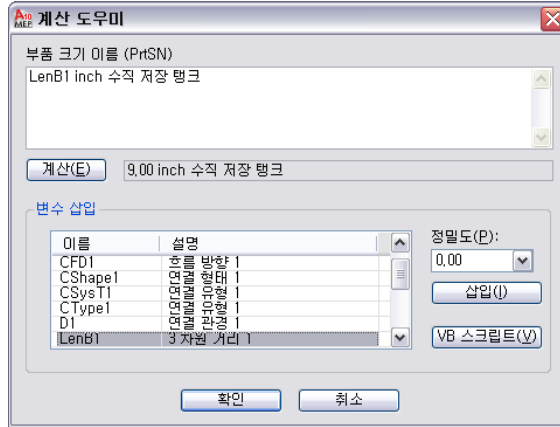
- 정밀도 아래에서 0을 선택합니다.

- 변수 삽입 아래에서 LenB1을 선택하고 삽입(오른쪽)을 클릭합니다.

- 대화상자의 맨 위에서 부품 크기 이름(PrtSN)의 값을 클릭하고 inch Vertical Storage Tank를 입력합니다.

- 9 계산을 클릭하여 결과를 표시합니다.

입력된 값을 보여 주는 계산 도우미 대화상자



10 확인을 두 번 클릭합니다.

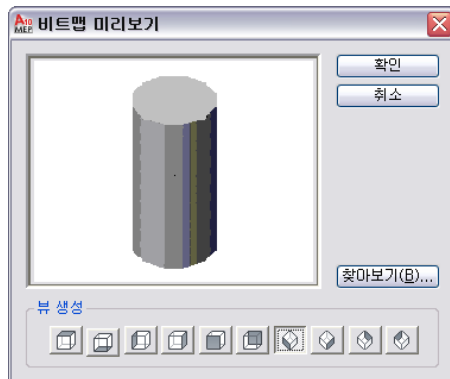
파라메트릭 다중 뷰 부품의 미리보기 이미지 생성

다음 절차를 사용하여 부품 선택 중에 도움이 되도록 파라메트릭 다중 뷰 부품의 미리보기 이미지를 생성할 수 있습니다. 콘텐츠 작성기는 지정한 뷰 방향을 기반으로 미리보기 이미지를 생성합니다. 10개의 표준 AutoCAD® 뷰 방향 중에서 선택하여 모형을 표시할 수 있습니다(맨 위, 맨 아래, 왼쪽, 오른쪽, 앞쪽, 뒤쪽, 남서 등각투영, 남동 등각투영, 북동 등각투영 및 북서 등각투영).

1 부품 브라우저에서  (비트맵 생성)을 클릭합니다.

비트맵 미리보기 대화상자가 표시됩니다.

파라메트릭 수직형 탱크 다중 뷰 부품에 대한 비트맵 미리보기의 예



2 뷰 생성 아래에서 부품 미리보기 이미지의 뷰를 클릭합니다.

팁 뷰를 선택하면 대화상자의 이미지 미리보기 창이 업데이트됩니다. 이렇게 하면 선택하기 전에 부품에 사용 가능한 모든 미리보기 이미지를 볼 수 있습니다.

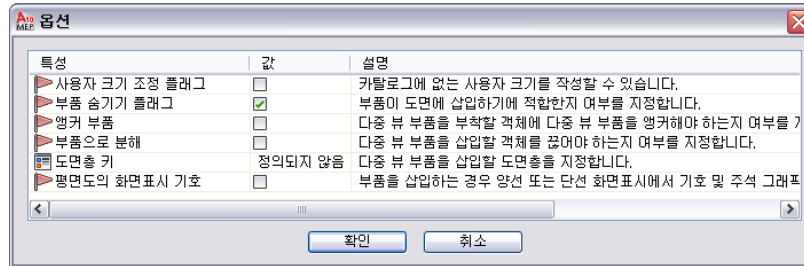
사전 정의된 비트맵 이미지를 찾아 선택할 수도 있습니다. 사전 정의된 이미지는 200x200픽셀이고 256색으로 저장되어야 합니다.

3 확인을 클릭합니다.

파라메트릭 다중 뷰 부품의 부품 삽입 동작 정의

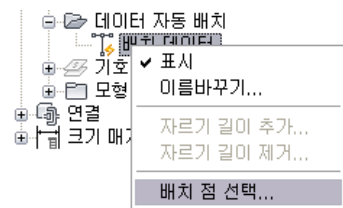
- 1 부품 브라우저에서  (옵션)을 클릭합니다.
옵션 대화상자가 표시됩니다.

옵션 대화상자



- 2 부품의 삽입 동작을 지정하고 확인을 클릭합니다.
설정에 대한 자세한 내용은 649페이지의 [파라메트릭 부품의 부품 삽입 동작](#)을 참고하십시오.
- 3 부품 브라우저에서 데이터 자동 배치를 확장하고 배치 데이터를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 후 배치 점 선택을 클릭합니다.

배치 데이터의 배치 점 선택 상황에 맞는 메뉴



- 4 부품 모형에서 다중 뷰 부품의 배치(삽입) 점으로 사용할 점을 지정합니다.
선택한 위치에  (배치 점)이 추가됩니다.

파라메트릭 다중 뷰 부품 확인, 저장 및 미리보기

다음 절차를 사용하여 파라메트릭 다중 뷰 부품을 확인하고 부품 패밀리를 저장하며 개별 부품 크기를 미리볼 수 있습니다.

파라메트릭 다중 뷰 부품을 확인하려면

- 1 콘텐츠 작성기 도구막대에서  을 클릭합니다.
이러한 절차를 성공적으로 완료하면 부품이 확인되고 상태 막대가 업데이트되어 녹색 신호등이 표시됩니다.

부품 패밀리를 확인했습니다. 자세히 

모형에 오류가 있으면 빨간색 신호등이 나타나고 대화상자에 오류가 표시됩니다. 오류를 검토하고 필요한 경우 수정하여 확인에 성공할 때까지 이 단계를 반복합니다.

부품 패밀리를 확인하지 못했습니다. 자세히 

주 부품 패밀리 확인 결과 대화상자에 경고가 표시되면 해당 부품은 유효합니다.

확인에 성공하면 파라메트릭 다중 뷰 부품을 저장할 수 있습니다.

파라메트릭 다중 뷰 부품을 저장하려면

- 2 도구막대에서  을 클릭합니다.
- 3 카탈로그에서 부품을 사용할 수 있도록 할지 여부를 지정합니다.
 - 사용자가 부품을 사용할 수 있도록 하려면 예를 클릭합니다.
 - 부품을 숨기려면 아니오를 클릭합니다.

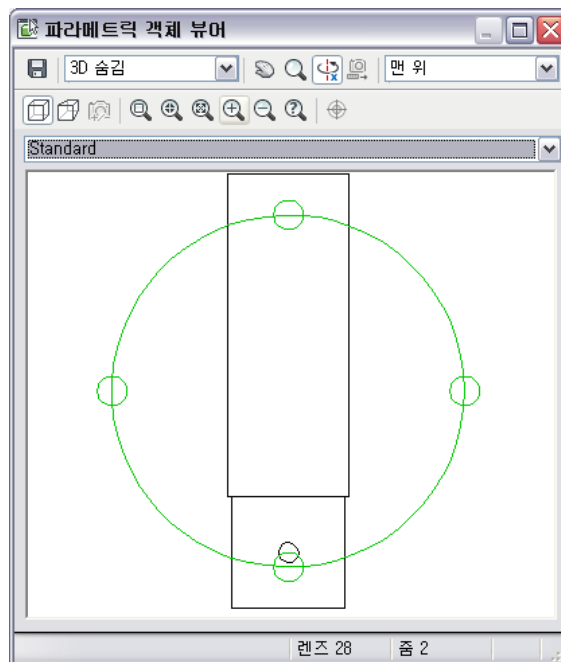
주 이 프롬프트는 콘텐츠 작성기의 옵션 대화상자에 있는 부품 숨기기 옵션을 전환합니다.

지정한 카탈로그 위치에 부품이 저장됩니다.

파라메트릭 다중 뷰 부품을 미리보려면

- 4 각 부품 크기를 미리보려면 부품 브라우저에서 크기 매개변수를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 값 편집을 클릭합니다.
크기 매개변수 대화상자가 표시됩니다.
- 5 테이블의 행을 클릭하여 기본 부품 크기를 선택합니다.
- 6  을 클릭합니다.
파라메트릭 객체 뷰어가 표시됩니다.

파라메트릭 객체 뷰어 대화상자



- 7 리스트에서 다른 뷰를 선택하거나  을 클릭하여 3D 궤도 탐색으로 모형을 표시합니다.
- 8 파라메트릭 객체 뷰어에서 원 위의 한 점을 선택하고 원주를 따라 커서를 끌어 다양한 관측점에서 동적으로 3D 모형을 검사합니다.

9 파라메트릭 객체 뷰어를 열고 크기 매개변수 대화상자에서 다른 부품 크기를 선택합니다.

부품 크기가 뷰어에 표시됩니다.

10 다양한 관측점에서 모형을 검사하여 모형이 올바르게 표시되는지 확인합니다.

잘못 결합된 세그먼트와 같은 문제가 검사에서 발견되면 필요한 사항을 수정하고 부품 크기를 다시 검사합니다. 모든 부품 크기가 올바르게 표시될 때까지 이 프로세스를 반복합니다.

11  을 클릭하여 파라메트릭 객체 뷰어를 닫습니다.

파라메트릭 다중 뷰 부품의 스키매틱 기호 작성

언제든지 파라메트릭 다중 뷰 부품의 스키매틱 기호를 작성할 수 있습니다. 그러나 기호를 작성한 후 도면에 추가한 부품만 기호를 사용할 수 있습니다. 이전에 삽입한 부품은 기호를 사용하도록 업데이트할 수 없습니다.

파라메트릭 다중 뷰 부품에 추가할 수 있는 2가지 유형의 스키매틱 기호가 있습니다.

- **파라메트릭.** 이 유형의 기호는 부품에 비례하여 축척이 조정됩니다. 파라메트릭 형상, 치수, 제약과 같은 파라메트릭 기능을 사용하여 파라메트릭 기호를 작성합니다.
- **블록 기반.** 이 유형의 기호는 비례적 방법 대신 균일하게 축척이 조정됩니다. 선, 호 및 원과 같은 표준 AutoCAD® 객체를 사용하여 블록 기반 기호를 작성합니다. 완전히 새로 기호를 작성하거나 DWG 파일에서 기존 AutoCAD MEP 기호나 2D AutoCAD 블록을 삽입할 수 있습니다. 이렇게 하면 기존 기호 라이브러리나 블록 라이브러리를 사용할 수 있습니다.

파라메트릭 기호 작성

1 필요한 경우 콘텐츠 작성기에서 파라메트릭 다중 뷰 부품을 엽니다.

2 부품 브라우저에서 **기호 및 주석 평면** 을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 표시를 클릭합니다.

주 이렇게 하면 도면 영역에서 평면을 볼 수 있게 되지만 표준 좌표계(WCS)에서 Z축에서의 평면 위치가 WCS 원점 위로 올라가기 때문에 평면을 보려면 화면을 축소해야 할 수 있습니다. 필요한 경우 평면의 **위치를 변경**할 수도 있습니다.

3 기호 및 주석 평면을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 뷰 설정을 클릭합니다.

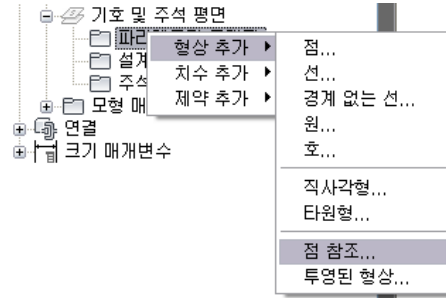
이렇게 하면 뷰 방향이 맨 위(평면도) 뷰로 변경됩니다. 맨 위 뷰는 평면의 기본 뷰일 뿐만 아니라 스키매틱 기호를 그릴 때 가장 많이 사용되는 뷰입니다. 그러나 형상을 그리는 데 도움이 되는 아무 뷰나 선택할 수 있습니다.

4 파라메트릭 **형상**, **제약** 및 **치수**를 사용하여 스키매틱 기호를 작성합니다.

먼저 부품 크기와 함께 변경되는 모형 형상을 사용하여 기호 및 주석 평면에 점 참조와 투영된 형상을 작성합니다. 그런 다음 평면에 기호 형상을 작성합니다. 마지막으로 부품 크기가 변경될 때 기호도 그에 따라 변경되도록 제약 및/또는 치수를 추가합니다.

필요한 명령에 액세스하려면 다음과 같이 기호 및 주석 평면을 확장하고 파라메트릭 그래픽을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 후 상황에 맞는 메뉴의 명령을 사용합니다. 형상 추가를 클릭한 후 점 참조를 클릭합니다.

기호 및 주석 평면 상황에 맞는 메뉴



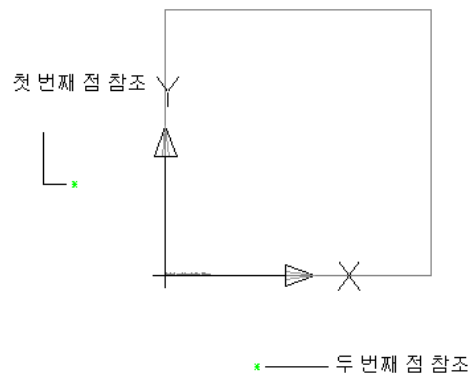
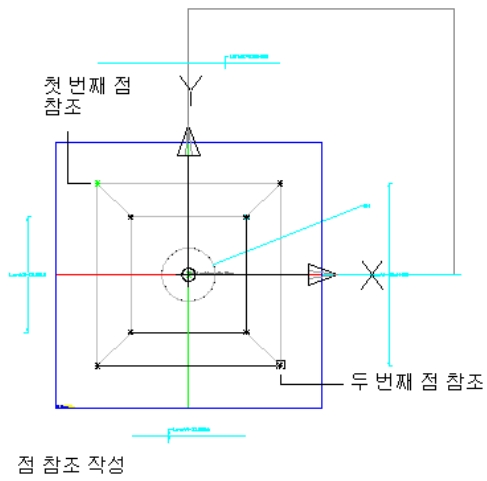
기호 및 주석 평면에 모형 윤곽의 형상을 신속하게 생성하기 위해 부품 브라우저에서 평면을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 부품 경계를 선택할 수 있습니다. 윤곽 형상을 기호 형상의 가이드로 사용할 수 있습니다. 완료되면 윤곽 형상은 크기가 변경되지 않으므로 부품 경계를 해제하여 평면에서 제거합니다.

팁 평면의 상황에 맞는 메뉴에 있는 평면 콘텐츠 분리, 평면 콘텐츠 숨기기 및 객체 분리 끝내기 명령을 사용하여 평면의 형상을 표시하거나 숨길 수 있습니다.

- 5 기호 형상이 그려지고 필요한 제약과 치수가 추가되면 부품 크기가 변경될 때 기호 크기도 같은 방식으로 변경되는지 확인합니다.
 - 부품 브라우저에서 모형 매개변수를 확장하고 매개변수를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 다음 편집을 클릭합니다.
 - 모형 매개변수 대화상자에서 모형에 대한 매개변수 값을 수정하고 단기를 클릭합니다.
 - 도면 영역에서 모형과 기호의 변경 사항을 검사합니다.
- 6 필요한 경우 스키매틱 기호에 **주석을 추가**합니다.
- 7 필요한 경우 모형에서 생성된 뷰 대신 스키매틱 기호를 맨 위(평면도) 뷰의 단선 및 양선 화면표시 표현에 사용하도록 지정합니다.
 - 부품 브라우저에서  을 클릭합니다.
 - 옵션 대화상자에서 평면뷰의 화면표시 기호를 클릭한 다음 확인을 클릭합니다.
- 8 부품 브라우저에서  (부품 패밀리 저장)을 클릭합니다.
- 9  을 클릭하여 부품 브라우저를 닫습니다.

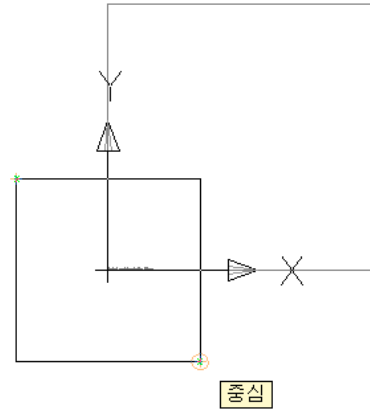
예를 들어, 다음 그림은 공기 디퓨저의 파라메트릭 스키매틱 기호를 작성하는 방법을 보여 줍니다. 먼저 기호 모서리를 디퓨저 모서리와 정렬하기 위해 디퓨저의 코너 점 중 2개를 사용하여 기호 및 주석 평면에 **점 참조**가 작성됨

니다. 그런 다음 쉽게 볼 수 있도록 기호 및 주석 평면의 콘텐츠가 분리됩니다. 지금은 2개의 점 참조가 평면에 있는 유일한 형상입니다.

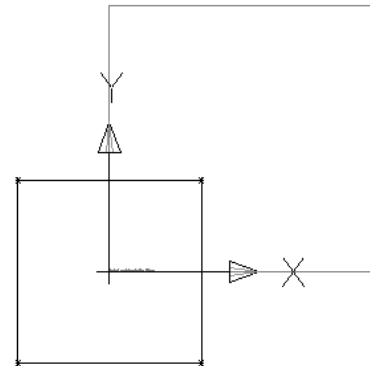


기호 및 주석 평면의 콘텐츠 분리

다음으로 점 참조를 사용하여 코너 점을 지정하면 스키매틱 기호를 나타내는 직사각형이 그려집니다.



점 참조를 사용하여 직사각형 그리기



기호 결과

마지막으로 디퓨저와 비례하여 기호 축척이 조정되도록 기호 직사각형의 코너 점이 기본 점 참조로 제약됩니다. 점 참조가 모형의 코너 점을 기반으로 하기 때문에 이렇게 하면 기호와 모형이 정렬된 상태로 유지됩니다. 기호에 치수를 추가하고 값을 해당 모형 치수의 이름으로 설정하여 이 작업을 수행할 수도 있습니다. 이렇게 하면 모형 치수가 변경될 때 기호 치수도 변경됩니다.

팁 겹치는 객체를 순환하려면 맨 위의 객체 위로 커서를 움직인 다음 *Shift* 키를 누른 상태로 *Spacebar*를 반복해서 누릅니다. 3D 솔리드에서 겹치는 하위 객체(면, 모서리 및 정점)를 순환하려면 맨 위의 하위 객체 위로 커서를 움직인 다음 *Ctrl* 키를 누른 상태로 *Spacebar*를 반복해서 누릅니다.

완전히 새로 AutoCAD 기반 기호 작성

- 1 필요한 경우 콘텐츠 작성기에서 파라메트릭 다중 뷰 부품을 엽니다.
- 2 부품 브라우저에서 **기호 및 주석 평면** 을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 표시를 클릭합니다.

주 이렇게 하면 도면 영역에서 평면을 볼 수 있게 되지만 표준 좌표계(WCS)에서 Z축에서의 평면 위치가 WCS 원점 위로 올라가기 때문에 평면을 보려면 화면을 축소해야 할 수 있습니다. 필요한 경우 평면의 **위치를 변경**할 수도 있습니다.

- 3 기호 및 주석 평면을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 뷰 설정을 클릭합니다.

이렇게 하면 뷰 방향이 맨 위(평면도) 뷰로 변경됩니다. 맨 위 뷰는 평면의 기본 뷰일 뿐만 아니라 스키매틱 기호를 그릴 때 가장 많이 사용되는 뷰입니다. 그러나 형상을 그리는 데 도움이 되는 아무 뷰나 선택할 수 있습니다.

4 선, 호 및 원과 같은 표준 AutoCAD 객체를 사용하여 스키매틱 기호의 형상을 그립니다.

팁 평면의 상황에 맞는 메뉴에 있는 평면 콘텐츠 분리, 평면 콘텐츠 숨기기 및 객체 분리 끝내기 명령을 사용하여 평면의 형상을 표시하거나 숨길 수 있습니다.

5 부품 브라우저에서 기호 및 주석 평면을 확장하고 설계 블록을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 다음 스키매틱 블록 추가를 클릭합니다.

6 2D 기호의 방향을 맞추는 평면을 선택하고 기호의 형상을 선택한 다음 **Enter** 키를 누릅니다.

일반적으로 기호 및 주석 평면을 따라 기호의 방향을 설정합니다. 이렇게 하려면 **Enter** 키를 눌러 현재 평면을 적용합니다. 그러나 다른 평면을 선택할 수도 있습니다. 예를 들어, 단면 및 입면 도면에서 사용하기 위해 맨 위 뷰 대신 측면 뷰에 기호를 표시할 수 있습니다.

컨텐츠 작성기를 사용하여 작성한 파라메트릭 형상을 제외하고 모든 형상을 선택할 수 있습니다. 이러한 형상은 선택 세트에서 필터링됩니다.

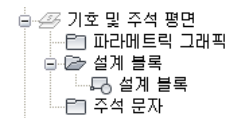
7 기호의 원본 형상을 지울 것인지 여부를 지정합니다.

- 부품에서 원본 형상을 유지하려면 **n**(아니오)을 입력하고 **Enter** 키를 누릅니다.

- 원본 형상을 지우려면 **y**(예)를 입력하거나 **Enter** 키를 누릅니다.

스키매틱 기호는 평면의 방향에 관계없이 기호 및 주석 평면에 부착됩니다. 따라서 부품 브라우저에서 기호 및 주석 평면의 설계 블록 아래에 설계 블록이 추가됩니다.

설계 블록 추가



설계 블록은 추가한 스키매틱 블록을 나타냅니다. 일반적으로 한 부품에 대해 하나의 기호를 작성하므로 설계 블록도 하나만 작성됩니다.

8 필요한 경우 스키매틱 기호에 **주석을 추가**합니다.

9 필요한 경우 모형에서 생성된 뷰 대신 스키매틱 기호를 맨 위(평면도) 뷰의 단선 및 양선 화면표시 표현에 사용하도록 지정합니다.

- 부품 브라우저에서  을 클릭합니다.

- 옵션 대화상자에서 평면뷰의 화면표시 기호를 클릭한 다음 확인을 클릭합니다.

10  (부품 패밀리 저장)을 클릭합니다.

11  을 클릭하여 부품 브라우저를 닫습니다.

기존 기호나 블록에서 AutoCAD 기반 기호 작성

1 필요한 경우 컨텐츠 작성기에서 파라메트릭 다중 뷰 부품을 엽니다.

2 부품 브라우저에서 **기호 및 주석 평면** 을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 표시를 클릭합니다.

주 이렇게 하면 평면이 도면 영역에 표시되지만 표준 좌표계(WCS)의 Z축에서 해당 위치가 WCS 원점보다 훨씬 위에 있으므로 평면을 표시하려면 좀 축소해야 할 수도 있습니다. 필요한 경우 평면의 위치를 변경할 수도 있습니다.

3 기호 및 주석 평면을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 뷰 설정을 클릭합니다.

이렇게 하면 뷰 방향이 맨 위(평면도) 뷰로 변경됩니다. 맨 위 뷰는 평면의 기본 뷰일 뿐만 아니라 스키매틱 기호를 추가할 때 가장 많이 사용되는 뷰입니다.

4 부품 브라우저에서 기호 및 주석 평면을 확장하고 설계 블록을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 다음 AutoCAD 블록 삽입을 클릭합니다.

5 삽입 대화상자에서 찾아보기를 클릭하여 삽입할 기호나 블록이 포함된 도면을 찾아서 선택합니다.

6 이름으로 기호나 블록의 이름을 선택합니다.

주 도면에 기호나 블록이 하나뿐이면 대신 도면 이름을 선택할 수 있습니다. 이 경우 분해를 클릭하여 도면에 모든 블록이 포함된 도면 수준 블록을 분해합니다. 이렇게 하면 검색할 수 있도록 도면 내부의 단일 블록이 노출됩니다.

7 삽입점, 축척 및 회전 각도를 지정한 다음 확인을 클릭합니다.

또는 이러한 설정 중 하나 이상에 대해 화면상에 지정을 클릭하여 기호나 블록을 검사할 때 값을 지정할 수도 있습니다.

8 필요한 경우 도면에서 삽입점과 회전 각도를 지정합니다.

9 y(예)를 입력하거나 **Enter** 키를 눌러 블록을 스키매틱 기호로 사용합니다.

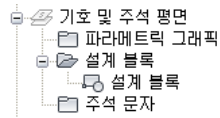
10 기호의 원본 형상을 지울 것인지 여부를 지정합니다.

■ 부품에서 원본 형상을 유지하려면 n(아니오)을 입력하고 **Enter** 키를 누릅니다.

■ 원본 형상을 지우려면 y(예)를 입력하거나 **Enter** 키를 누릅니다.

기호나 블록이 분해되고 부품 브라우저의 기호 및 주석 평면에 설계 블록이 추가됩니다.

설계 블록 추가



설계 블록은 추가한 스키매틱 블록을 나타냅니다. 일반적으로 한 부품에 대해 하나의 기호를 작성하므로 설계 블록도 하나만 작성됩니다.

11 필요한 경우 스키매틱 기호에 주석을 추가합니다.

12 필요한 경우 모형에서 생성된 뷰 대신 스키매틱 기호를 맨 위(평면도) 뷰의 단선 및 양선 화면표시 표현에 사용하도록 지정합니다.

■ 부품 브라우저에서  을 클릭합니다.

■ 옵션 대화상자에서 평면뷰의 화면표시 기호를 클릭한 다음 확인을 클릭합니다.

13  (부품 패밀리 저장)을 클릭합니다.

14  을 클릭하여 부품 브라우저를 닫습니다.

스키매틱 기호에 주석 추가

기호가 **파라메트릭** 또는 **블록 기반**인지에 관계없이 파라메트릭 다중 뷰 부품의 스키매틱 기호에 주석을 추가할 수 있습니다. 주석을 추가하려면 여러 줄 문자(mtext) 객체를 작성합니다. 이 객체는 기호와 연관될 문자 블록을 작성하는 데 사용됩니다.

기호를 도면에 삽입하면 문자 블록도 삽입됩니다. 기호의 크기를 변경하면 상대적 위치가 같도록 문자 블록의 위치가 조정됩니다.

파라메트릭 또는 블록 기반 스키매틱 기호에 주석을 추가하려면

- 1 필요한 경우 콘텐츠 작성기에서 다중 뷰 부품을 엽니다.
- 2 부품 브라우저에서 모델링을 확장하고 기호 및 주석 평면을 확장합니다.
- 3 주석 문자를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 주석 문자 추가를 클릭합니다.
- 4 도면 영역에서 경계 상자의 반대쪽 코너를 지정하여 여러 줄 문자 객체의 폭을 정의합니다.
- 5 내부 문자 편집기를 사용하여 주석 문자를 입력하고 도면 단위로 표시된 문자 높이와 같은 특성을 지정할 수 있습니다.
내부 문자 편집기 사용 방법에 대한 자세한 내용은 AutoCAD 도움말의 "여러 줄 문자 개요"를 참고하십시오.

팁 빌딩 시스템 도면에서 주석 문자의 문자 높이를 1 단위로 설정하면 도면 설정 대화상자의 축척 탭에 있는 주석 플롯 크기 설정만으로 주석의 플롯 크기를 제어할 수 있습니다. 예를 들어, 도면의 단위가 인치이고 도면의 주석 플롯 크기가 3/32"인 경우 도면의 주석 문자를 1"로 설정하면 플롯된 주석의 문자 높이가 3/32"가 됩니다.

- 6 다음 중 하나를 수행하여 변경 사항을 저장하고 편집기를 종료합니다.

- 편집기 외부에서 도면 내부를 클릭합니다.
- 도구막대에서 확인을 클릭합니다.
- **Ctrl+Enter**를 누릅니다.

문자 블록이 작성되어 기호 및 주석 평면에 부착됩니다. 이제 부품 브라우저에서 주석 문자 아래에 문자 블록이 나타납니다.

- 7 삽입 시 부품의 회전 각도에 관계없이 주석 문자를 수평으로 유지하려면 문자 블록을 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 다음 문자를 수평으로 유지를 클릭합니다.

주석 문자 블록을 삭제하려면 도면 영역에서 해당 블록을 선택하고 **Delete** 키를 누릅니다.

콘텐츠 작성기를 사용하여 파라메트릭 부품 수정

콘텐츠 작성기를 사용하여 기존 파라메트릭 부품을 수정할 수 있습니다. AutoCAD MEP에서 제공하는 카탈로그의 부품에 대해 부품 동작, 부품 크기 매개변수 및 연결구를 변경할 수 있습니다. 콘텐츠 작성기를 사용하여 작성한 파라메트릭 부품의 경우 부품 동작, 부품 크기 매개변수, 연결구 및 형상, 프로파일, 수정자, 제약, 치수 등의 부품 모형을 변경할 수 있습니다. 더 이상 필요하지 않은 부품을 삭제할 수도 있습니다. 부품을 삭제하는 기능은 연관된 모든 정의 파일이 올바르게 관리되도록 사용자 카탈로그를 작성하는 경우에 유용할 수 있습니다.

파라메트릭 부품을 수정하기 위해 콘텐츠 작성기 시작

다음 절차를 사용하여 콘텐츠 작성기를 시작하고 파라메트릭 부품을 수정하기 위해 파라메트릭 건물 환경을 열 수 있습니다.

- 1 관리 탭 ► MEP 콘텐츠 패널 ► 콘텐츠 작성기  를 클릭합니다.
시작하기 - 카탈로그 화면 대화상자가 표시됩니다.
- 2 부품 카탈로그 브라우저에서 파라메트릭 부품을 찾아 선택합니다.
- 3 기존 부품에 새 부품 크기를 추가하려면  을 클릭합니다.
파라메트릭 건물 환경에서 기존 부품이 열립니다.
- 4 부품 크기를 수정하려면  을 클릭합니다.
파라메트릭 건물 환경에서 기존 부품이 열립니다.
- 5 부품을 삭제하려면  을 클릭합니다.
연관된 모든 정의 파일(XML, DWG 및 BMP 파일)을 포함하여 선택한 부품 패밀리가 부품 카탈로그에서 삭제됩니다.

파라메트릭 부품 수정

설계가 진행되고 부품이 변경됨에 따라 콘텐츠 작성기를 사용하여 파라메트릭 부품을 수정할 수 있습니다. 부품 동작, 부품 크기 매개변수 및 연결구를 변경할 수 있습니다. 콘텐츠 작성기를 사용하여 작성한 부품의 경우 형상, 프로파일, 수정자, 제약, 치수 등의 부품 모형을 변경할 수도 있습니다. 파라메트릭 부품 작성과 동일한 절차를 사용하여 부품을 수정할 수 있습니다. 이 절에서는 파라메트릭 부품을 수정하는 방법에 대해 설명하고 변경 시 사용할 수 있는 관련 절차의 참조를 제공합니다.

중요 파라메트릭 부품을 변경하는 경우 632페이지의 [파라메트릭 부품의 모형](#)의 그림을 참조하십시오. 이 그림은 사용할 수 있는 부품을 작성하기 위해 유지해야 하는 기능 간의 관계 종속성을 보여 줍니다.

부품 구성 수정

부품의 동작을 제어하는 부품 구성을 변경할 수 있습니다. 부품 브라우저에서 부품 구성을 확장하고 부품 유형이나 하위 유형을 변경합니다. 자세한 내용은 654페이지의 [파라메트릭 부속의 부품 동작 정의](#) 및 675페이지의 [파라메트릭 다중 뷰 부품의 부품 구성 지정](#)을 참고하십시오.

부품 모형 수정

콘텐츠 작성기를 사용하여 작성한 부품의 경우 모형의 전체 크기를 정의하는 모형 매개변수를 변경할 수 있습니다. 모형의 형상, 치수 및 제약을 변경할 수 있습니다.

모형에서 형상을 추가, 수정 또는 제거할 수 있지만 콘텐츠 작성기가 모형을 업데이트하고 새 형상 제약을 지정하려면 변경된 형상을 프로파일에 추가해야 합니다.

형상 및 치수 제약을 수정하여 모형 요소의 파라메트릭 관계를 변경할 수도 있습니다. 제약은 모형의 전체 크기를 제어하기 때문에 현재 모형에 적용된 제약을 모르면 안전하게 변경할 수 없습니다. 원치 않는 제약을 삭제하거나 새 제약을 추가하여 스케치의 웨이프를 변경할 수 있습니다.

콘텐츠 작성기의 파라메트릭 명령은 형상 요소 간의 관계가 유지되도록 합니다. 그러나 모형을 변경한 후에는 형상 제약과 치수를 다시 검사하여 모형에 업데이트할 항목이 없는지 확인해야 합니다. 자세한 내용은 655페이지의 [파라메트릭 부속 모델링](#) 및 677페이지의 [파라메트릭 다중 뷰 부품 모델링](#)을 참고하십시오.

연결구 수정

파라메트릭 부품의 연결구를 추가, 삭제 및 편집할 수 있습니다. 연결구의 웨이프는 연결구가 부착된 수정자의 웨이프에 의해 결정됩니다. 따라서 연결구의 웨이프를 변경하려면 연관된 수정자를 수정해야 합니다. 자세한 내용은

660페이지의 [파라메트릭 부속에 연결구 추가](#) 및 696페이지의 [파라메트릭 다중 뷰 부품에 연결구 추가](#)를 참고하십시오.

부품 크기 수정

길이 및 폭과 같이 모형의 전체 크기를 결정하는 부품의 모형 치수를 변경할 수 있습니다. 특정 부품 크기의 개별 크기 매개변수를 변경할 수도 있습니다. 예를 들어, 일람표 데이터를 위해 사용자 매개변수를 추가하거나 상수 값을 값 리스트로 변경할 수 있습니다. 자세한 내용은 664페이지의 [파라메트릭 부속에 치수 추가](#) 및 700페이지의 [파라메트릭 다중 뷰 부품에 치수 추가](#)를 참고하십시오.

미리보기 이미지, 스키매틱 기호 또는 부품 삽입 동작 수정

컨텐츠 작성기에서 미리보기 이미지를 생성하는 데 사용할 다른 뷰 방향을 선택하여 미리보기 이미지를 변경할 수 있습니다. 사전 정의된 이미지를 부착할 수도 있습니다. 자세한 내용은 668페이지의 [파라메트릭 부속의 미리보기 이미지 생성](#) 및 708페이지의 [파라메트릭 다중 뷰 부품의 미리보기 이미지 생성](#)을 참고하십시오.

도면층 키, 부속의 자르기 길이, 파라메트릭 부품의 배치 점 등 부품이 도면에 추가되는 방법을 정의하는 부품의 삽입 동작을 변경할 수 있습니다. 자세한 내용은 668페이지의 [파라메트릭 부속의 부품 삽입 동작 정의](#) 및 709페이지의 [파라메트릭 다중 뷰 부품의 부품 삽입 동작 정의](#)를 참고하십시오.

파라메트릭 다중 뷰 부품의 경우 스키매틱 기호를 수정할 수도 있습니다. 스키매틱 기호는 사전 정의된 기호 블록이거나 컨텐츠 작성기의 모델링 영역에서 완전히 새로 작성할 수 있습니다. 그러므로 새 스키매틱 기호를 부착하거나 스키매틱 기호 블록을 수정할 수 있습니다. 자세한 내용은 715페이지의 [기존 기호나 블록에서 AutoCAD 기반 기호 작성](#)을 참고하십시오.

블록 기반 부품 작업

블록 기반 부품은 형상이 개별 AutoCAD® 블록을 기반으로 하는 다중 뷰 부품(MvPart)입니다. 각 부품 크기는 고유한 3D 모형 블록과 연관되며, 이 블록에 뷰 표현 및 연결구 배치와 같은 기본 정보를 지정합니다. 기존 AutoCAD 블록이나 다중 뷰 블록(MvBlocks)을 블록 기반 부품으로 변환하거나 컨텐츠 작성기를 사용하여 블록 기반 부품을 작성할 수 있습니다.

주 블록 기반 부품에 대한 자세한 내용은 621 페이지의 [파라메트릭 부품 및 블록 기반 부품 이해](#)를 참고하십시오.

다중 뷰 블록을 블록 기반 부품으로 변환

다음 절차를 사용하여 AutoCAD® 솔리드, 매스 요소, 블록 또는 다중 뷰 블록을 다중 뷰 부품으로 변환할 수 있습니다. 다중 뷰 부품과 마찬가지로 다중 뷰 블록도 여러 방향에서 볼 수 있지만 시스템과 지능적으로 연결할 수 없습니다.

AutoCAD MEP 도면에서 참조되는 건축 도면에는 다중 뷰 부품으로 사용할 수 있는 솔리드, 매스 요소 및 다중 뷰 블록 부품이 포함될 수 있습니다. 참조 도면에 다중 뷰 블록이 있는 경우 다중 뷰 부품으로 변환할 수 있습니다.

이 절차는 기계, 파이프, 전기 및 위생 부품에 대해 모두 동일합니다.

- 1 변환할 요소 또는 블록을 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 변환 ► 다중 뷰 부품을 선택합니다.
- 2 다중 뷰 부품 변환 - 동작 대화상자에서 새 부품의 이름을 지정합니다.
- 3 유형에서 부품 유형을 지정합니다.
- 4 하위 유형에서 범주를 지정합니다.
- 5 새 부품의 도면층 키를 지정합니다.
- 6 다음을 클릭합니다.

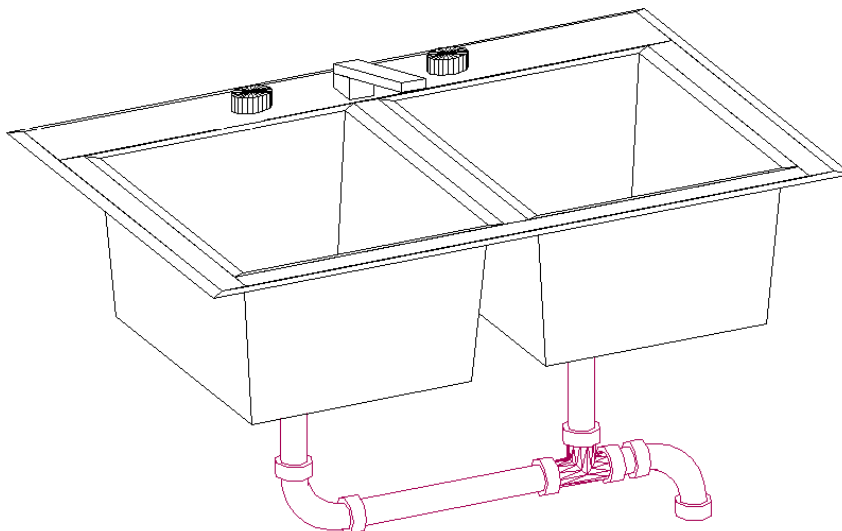
- 7 다중 뷰 부품 변환 - 연결구 뷰에서 다중 뷰 부품 이름을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 연결구 유형을 선택합니다.
- 8 부품 패밀리 연결구 특성 대화상자에서 연결구의 특성을 지정합니다.
- 9 확인을 클릭합니다.
- 10 부품에 대한 연결을 계속 추가합니다.
- 11 연결 위치를 지정하려면 연결을 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 다음 배치 편집을 선택합니다. 다중 뷰 부품 작성기 - 연결구 편집기가 작업공간에 표시됩니다.
- 12 연결구의 위치를 선택합니다.
- 13 다중 뷰 부품에서의 연결구 배치를 지정합니다.

주 객체 스냅을 사용하여 연결구 배치를 블록 도면의 라인워크에 스냅할 수 있습니다. 연결구 배치를 편집하는 경우 3D 궤도 및 초점이동과 같은 도구를 사용하여 쉽게 형상을 선택하고 부품 뷰를 변경할 수 있습니다.

- 14 연결구에 흐름 방향이 있는 경우 벡터를 지정하여 방향을 나타내거나 연결구 형상 아래의 법선 필드에 좌표를 지정할 수 있습니다. 예를 들어, 아래쪽 방향으로 흐르는 파이프 연결구의 법선 좌표는 0,0,-1입니다.
- 15 다른 연결구의 배치를 지정하려면 연결구 편집기의 맨 위에서 연결구를 선택하고 다중 뷰 부품에서의 위치를 지정합니다.
- 16 완료되면 확인을 클릭하여 연결구 편집기를 닫습니다.
- 17 연결구 특성을 변경하려면 다중 뷰 부품 변환 - 연결구 대화상자에서 연결구를 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 다음 수정을 선택합니다.
연결구 배치, 방향 또는 크기를 변경하려면 연결구를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 배치 편집을 선택합니다. 연결구 편집기를 사용하여 변경할 수 있습니다.
- 18 마침을 클릭합니다.

이제 결과 다중 뷰 부품을 특정 빌딩 시스템에 연결할 수 있습니다. 원래 블록도 남아 있습니다. 다중 뷰 부품은 별도 도면요소로 작성되어 같은 위치에 배치됩니다.

다중 뷰 부품으로 변환된 다중 뷰 블록 싱크대의 예. 이제 싱크대가 배수 처리 시스템의 파이프에 연결할 수 있습니다.



다중 뷰 부품은 도면에 있어도 부품 카탈로그에 추가되지 않습니다. 변환된 다중 뷰 부품을 복사하고 도면에 붙여 넣어 여러 인스턴스를 추가할 수 있습니다. 변환된 다중 뷰 부품을 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 다음 다

중 뷰 부품 스타일 편집을 선택하여 수정할 수 있습니다. 블록에서 다중 뷰 부품을 작성하여 부품 카탈로그에 포함시키려면 컨텐츠 작성기를 사용합니다. 자세한 내용은 625페이지의 [컨텐츠 작성기](#)를 참고하십시오.

블록 기반 부품 작성을 위한 최상의 방법

다음 팁은 컨텐츠 작성기를 사용하여 블록 기반 부품을 작성하는 데 도움이 됩니다.

- 원본 파일(3D 모형 및 스키매틱 기호의 도면)을 AutoCAD MEP의 카탈로그 폴더에 저장하지 마십시오. 원본 파일은 작업 파일이므로 별도 폴더에 저장해야 합니다.
- 컨텐츠 작성기의 자동 뷰 블록 작성 도구를 사용하려면 AutoCAD® 솔리드에서 3D 모형을 작성합니다. 이렇게 하면 AutoCAD MEP의 부품과 3D 모형 뷰에서의 렌더링, 음영처리 및 숨기기가 지원됩니다.
- 도면에 추가될 때 부품 크기의 화면표시가 올바르게 제어되게 하려면 3D 모형과 스키매틱 기호의 모든 형상을 도면층 0(영)에 그립니다. 색상과 선종류에 BYBLOCK을 지정하고 선가중치로 BYLAYER를 지정합니다.
- 새 부품에 유용한 이름과 설명을 지정합니다. 새 부품 대화상자에서 부품 패밀리에 대해 지정한 이름은 카탈로그에서 부품을 정의하는 파일(XML 파일, BMP 파일 및 DWG 파일)의 이름을 지정하는 데 사용됩니다. 설명은 AutoCAD MEP 전체에서 부품 선택 중에 표시됩니다.

블록 기반 부품 작성 개요

블록 기반 부품을 작성하는 경우 부품 동작, 연결구 배치 및 사용자 데이터와 같은 기본 정보와 미리 그려진 3D 모형 블록을 연관시킵니다. 블록 기반 부품은 개별 부품 크기를 나타냅니다. 컨텐츠 작성기를 사용하여 부품 패밀리와 하나 이상의 부품 크기를 정의합니다. 기존 부품 패밀리에 부품 크기를 작성할 수도 있습니다. 카탈로그 계층 구조를 분석하여 새 부품 패밀리를 추가하기에 가장 적합한 위치를 확인하는 것이 중요합니다. 또한 작성할 여러 부품 크기 간의 관계를 확인하는 것이 중요합니다. 일부는 유형이 비슷하여 같은 부품 패밀리에 속해야 하고 일부는 고유하므로 별도의 부품 패밀리가 필요합니다.

다음 절에서는 컨텐츠 작성기를 사용하여 블록 기반 부품을 작성하는 방법에 대한 개요를 제공합니다.

블록 기반 부품의 2D 모형 블록

부품 패밀리의 각 부품 크기는 장비와 같은 실제 빌딩 시스템 부품을 나타냅니다. 각 부품 크기에 대해 3D 모형 블록을 작성하여 실제로 표시되는 부품 크기를 나타내야 합니다. 뷰 블록의 자동 생성과 3D 모형 뷰에서의 렌더링, 음영처리 및 숨기기를 지원하기 위해 AutoCAD® 솔리드를 사용하여 모든 모형 블록을 작성해야 합니다. 각 3D 모형 블록은 AutoCAD 도면 파일에 저장해야 합니다. 같은 도면 파일에 모형 블록을 하나 이상 저장할 수 있습니다.

중요 AutoCAD MEP의 카탈로그 폴더에 모형 블록 도면 파일을 저장하지 마십시오. 이러한 파일은 작업 파일이므로 별도 폴더나 임시 폴더에 저장해야 합니다.

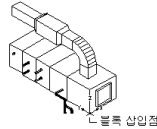
컨텐츠 작성기에서 개별 뷰 블록이 올바르게 작성되게 하려면 표준 AutoCAD UCS 방향을 기반으로 모형 블록을 작성해야 합니다. 남서 등각투영 뷰를 사용하여 표준 좌표계(WCS)의 삽입점 0,0,0에 모형 블록을 작성합니다. 이렇게 하면 생성된 각 뷰 블록이 모형 블록의 해당 측면에 다음과 같이 정렬됩니다.

블록	정렬 대상	위치
맨 위 뷰 블록	모형 블록의 위쪽	XY 평면.
맨 아래 뷰 블록	모형 블록의 아래쪽	XY 평면.
앞쪽 뷰 블록	모형 블록의 앞쪽	XZ 평면.

블록	정렬 대상	위치
뒤쪽 뷰 블록	모형 블록의 뒤쪽	XZ 평면.
왼쪽 뷰 블록	모형 블록의 왼쪽	YZ 평면.
오른쪽 뷰 블록	모형 블록의 오른쪽	YZ 평면.

주 부품이 도면에 추가될 때 부품 크기의 화면표시가 올바르게 제어되게 하려면 모형 블록의 형상을 도면층 0(영)에 그린 다음 색상과 선종류에 BYBLOCK을 지정하고 선가중치로 BYLAYER를 지정합니다.

공기 조화기의 3D 모형 블록 샘플



블록 기반 부품의 스키매틱 기호

일반적으로 모든 부품에는 스키매틱 설계 배치에 추가하는 스키매틱 기호가 있습니다. 콘텐츠 작성기를 사용하여 각 부품에 기호 블록을 지정할 수 있습니다. 각 부품 크기에 다른 기호를 지정하거나 모든 부품 크기에 같은 기호를 지정할 수 있습니다. 기호 블록은 평면뷰에 사용하기 위한 부품 크기의 스키매틱 표현을 제공합니다. 일반적으로 부품 패밀리 내의 모든 부품 크기에 같은 기호 블록이 사용됩니다. 기호 블록은 AutoCAD® 도면 파일에 저장해야 합니다. 같은 도면 파일에 기호 블록을 하나 이상 저장할 수 있습니다.

중요 AutoCAD MEP의 카탈로그 폴더에 기호 블록 도면을 저장하지 마십시오. 이러한 파일은 작업 파일이므로 별도 폴더나 임시 폴더에 저장해야 합니다.

임의의 그리기 명령을 사용하여 블록 형상을 작성할 수 있습니다. 선, 폴리선 또는 원과 같은 표준 AutoCAD 도면 요소를 사용하는 것이 좋습니다. 스키매틱 기호 블록이 작성되면 콘텐츠 작성기에서 기호 블록의 축척을 조정하고 3D 모형의 경계 상자도 둘러쌉니다. 이렇게 하면 스키매틱 기호와 연결 스키매틱 선 간에 유효한 연결이 유지됩니다.

경고 벽이나 덕트와 같은 AEC 기반 형상을 사용하여 기호를 작성할 때는 주의하십시오. Object Enabler 문제를 방지하려면 다중 뷰 부품 작성기를 실행하기 전에 형상을 기본 AutoCAD 도면요소로 분해해야 합니다.

기호가 도면에 추가될 때 기호의 화면표시가 올바르게 제어되게 하려면 기호의 형상을 도면층 0(영)에 그린 다음 색상과 선종류에 BYBLOCK을 지정하고 선가중치로 BYLAYER를 지정합니다. 삽입점 또는 기준점은 삽입 시 블록 위치 조정을 위한 참조로 사용됩니다. 스키매틱 블록의 삽입점은 스키매틱 블록이 나타내는 3D 모형 블록과 동일해야 합니다. 도면에 다중 뷰 부품을 배치할 때 연관된 모든 블록은 한 객체의 일부이므로 공통 삽입점을 유지하는 것이 좋습니다.

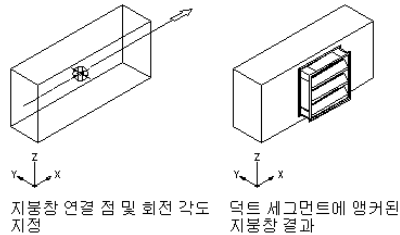
도면층 키

부품 크기의 자동 도면층 매핑을 위해 부품 패밀리에 도면층 키를 지정합니다. 부품 패밀리의 모든 부품 크기에 같은 도면층 키가 사용됩니다. 지정한 도면층 키가 있는 부품을 도면에 추가하면 매핑된 도면층에 해당 부품이 배치됩니다. 예를 들어, Aecb 도면층 표준(AecbLayerStd4.dwg) 및 연관된 기계 - AIA 256색 도면층 키 스타일에 따라 공기 조화기 도면층 키는 M-HVAC-Eqpm 도면층에 매핑됩니다. 도면에 공기 조화기를 추가하면 M-HVAC-Eqpm 도면층에 지정됩니다. 현재 도면에 대해 선택한 도면층 키 스타일에 사전 정의된 도면층 키만 콘텐츠 작성기에서 선택할 수 있습니다. 도면층 키에 대한 자세한 내용은 AutoCAD 도움말의 "도면층 관리"를 참고하십시오.

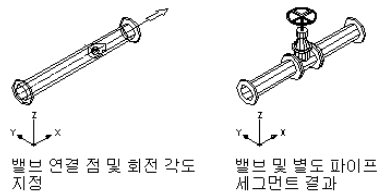
삽입 방법

도면에 부품을 배치하는 2가지 방법은 앵커와 분해입니다.

앵커 방법을 사용하여 부품을 삽입하면 부품이 선택한 세그먼트나 객체에 앵커됩니다. 이렇게 하면 부품이 하나로 동작합니다. 예를 들어, 지붕창이 앵커 삽입 방법을 사용하도록 정의되어 있습니다. 도면에 지붕창을 추가하면 세그먼트에 앵커됩니다. 세그먼트를 이동하면 지붕창도 함께 이동됩니다.



분해 방법을 사용하여 부품을 삽입하면 부품이 선택한 세그먼트나 객체로 분해됩니다. 이 경우 부품은 개별 구성 요소로 유지됩니다. 예를 들어, 세그먼트에 밸브를 추가하면 세그먼트가 2개의 별도 세그먼트로 분해됩니다. 런을 따라 밸브를 이동하면 그에 따라 연결 세그먼트가 잘리거나 신축됩니다.



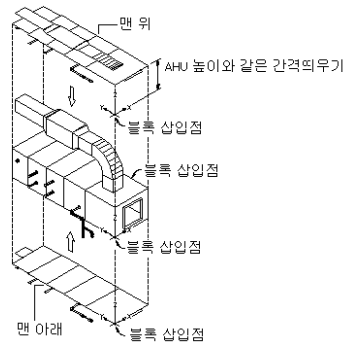
분해 방법을 사용하여 삽입한 부품을 인라인 부품이라고도 합니다.

도면에 부품을 추가할 때 삽입 방법을 선택할 수 있으면 부품을 정의할 때 두 삽입 방법을 모두 지정합니다. 삽입 중에 부품이 표준 AutoCAD® 블록과 유사하게 동작하도록 하려면 부품을 정의할 때 삽입 방법을 지정하지 마십시오.

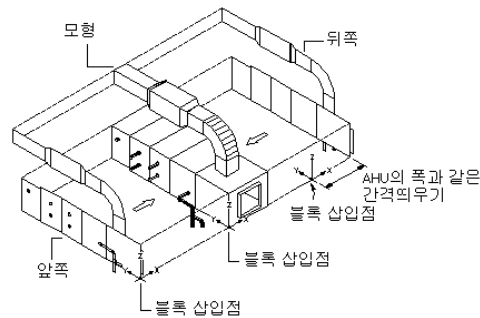
블록 기반 부품의 뷰 블록

각 부품 크기는 장비와 같은 실제 빌딩 시스템 부품을 나타내며 뷰에 따라 다르게 표현됩니다. 블록 기반 건물 환경에서는 부품 크기의 3D 모형에서 2D 직교 뷰 블록을 생성할 수 있습니다. 부품의 평면, 입면 및 모형 뷰를 나타내는 표준 AutoCAD® 블록이 그룹화되어 개별 부품 크기를 작성합니다. 일반적으로 각 부품 크기에는 각 뷰 방향(맨 위, 맨 아래, 앞쪽, 뒤쪽, 왼쪽, 오른쪽)에 대해 하나씩, 6개의 직교 뷰 블록이 있습니다. 다음 그림은 공기 조화기의 6개 직교 뷰 블록을 나타냅니다.

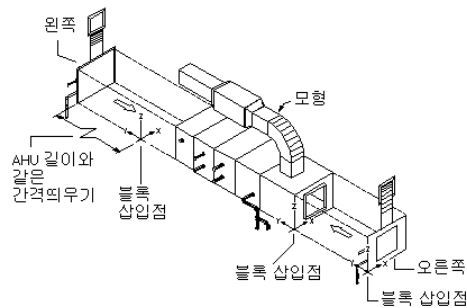
맨 위 및 맨 아래 직교 뷰 블록



앞쪽 및 뒤쪽 직교 뷰 블록



왼쪽 및 오른쪽 직교 뷰 블록



삽입점 또는 기준점은 삽입 시 블록 위치 조정을 위한 참조로 사용됩니다. 모든 뷰 블록은 표준 좌표계(WCS)에서 공통 삽입점 0,0,0을 공유하며 이는 모형 블록에서의 동일한 점을 나타냅니다. 삽입점의 위치는 도면에 추가할 때 부품 크기의 배치에 직접 영향을 줍니다.

이전 그림은 모형 뷰의 삽입점을 앞쪽 맨 아래 모서리의 오른쪽 코너로 표시합니다. 맨 위 및 맨 아래 뷰에서는 앞쪽 모서리의 오른쪽 코너에 삽입점이 있고 맨 위 뷰 삽입점이 공기 조화기의 높이만큼 간격띄우기됩니다. 앞쪽 및 뒤쪽 뷰에서는 맨 아래 모서리의 오른쪽 코너에 삽입점이 있고 뒤쪽 뷰 삽입점이 공기 조화기의 폭만큼 간격띄우기됩니다. 왼쪽 및 오른쪽 뷰에서는 앞쪽 맨 아래 코너에 삽입점이 있고 왼쪽 뷰 삽입점이 공기 조화기의 길이만큼 간격띄우기됩니다.

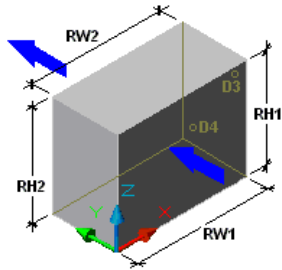
뷰 블록이 생성되면 뷰 방향, 이름 및 뷰 블록에 따라 적절한 화면표시 표현에 지정됩니다. 필요한 경우 기본 지정을 변경할 수 있습니다. 부품 대칭에 따라 앞쪽 및 뒤쪽과 같은 다중 뷰 방향에 같은 뷰 블록을 지정할 수 있습니다. 뷰 블록 지정은 다음과 같습니다.

뷰 블록	화면표시 표현	뷰 방향
맨 위	단선	맨 위
	양선	맨 위
맨 아래	단선	맨 아래
	양선	맨 아래
앞쪽	단선	앞쪽
	양선	앞쪽
뒤쪽	단선	뒤쪽
	양선	뒤쪽
왼쪽	단선	왼쪽
	양선	왼쪽
오른쪽	단선	오른쪽
	양선	오른쪽
모형	단선	3D
	양선	3D
	모형	모든 방향
기호	스키매틱	모든 방향

주 평면 화면표시 표현은 표준 화면표시 표현이며 AutoCAD MEP에서 사용되지 않습니다. 표준 화면표시 표현은 삭제할 수 없습니다.

블록 기반 부품의 미리보기 이미지

모든 부품 패밀리에는 부품 선택 중에 도움이 되는 그래픽 미리보기 이미지가 있습니다. 콘텐츠 작성기를 사용하여 부품 패밀리에 미리보기 이미지를 지정합니다. 콘텐츠 작성기를 사용하기 전에 이미지를 작성하거나 콘텐츠 작성기에서 3D 모형을 기반으로 미리보기 이미지를 생성하도록 할 수 있습니다. 미리보기 이미지는 부품 패밀리를 나타내는 이미지여야 하며 일반적으로 납서 등각투영 뷰 방향에서 부품 크기 중 하나의 음영처리된 모형 뷰입니다. 부품 패밀리의 모든 부품 크기에 같은 미리보기 이미지가 사용됩니다.



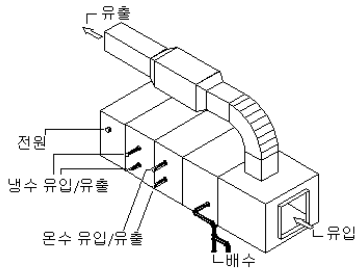
컨텐츠 작성기를 사용하기 전에 이미지를 작성한 경우 해당 이미지를 크기가 200 x 200픽셀인 256색 비트맵(BMP) 이미지로 저장해야 합니다. 이미지를 작성할 때 부품 크기 선택을 지원하기 위해 치수와 부품에 대한 기타 정보(예: 삽입점을 나타내는 UCS 아이콘 또는 흐름 방향을 나타내는 화살표)를 표시하는 것도 좋습니다.

블록 기반 부품의 연결구

블록 기반 건물 환경에서는 부품에 연결구를 추가할 수 있습니다. 연결구를 사용하면 배치에서 부품을 다른 빌딩 시스템 객체와 지능적으로 연결할 수 있습니다. 부품에 대해 연결구를 하나 이상 정의할 수 있습니다.

중요 연결구 개수는 부품 패밀리의 모든 부품 크기에서 같아야 합니다. 부품 패밀리에 연결구를 추가하거나 삭제 하면 모든 부품 크기가 업데이트됩니다.

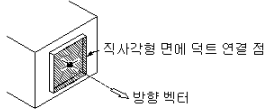
연결구를 추가할 때 도메인을 지정합니다. 도메인은 부품의 연결 규칙을 지정하는 사전 정의된 리스트입니다. 도메인은 부품 패밀리에 대해 한 번 정의되며 모든 부품 크기에서 동일하게 유지됩니다. 특정 도메인에 속한 연결구는 같은 도메인의 다른 부품에 연결할 수 있지만 다른 도메인의 구성요소에는 연결할 수 없습니다. 예를 들어, 공기 조화기를 나타내는 다중 뷰 부품의 경우 해당 연결에 다음 도메인이 지정될 수 있습니다.



연결구 이름	설명	도메인
유입	공기가 유닛에 들어옴	덕트
유출	공기가 유닛에서 나감	덕트
전원	모터에 대한 전기 연결	전선관
온수 유입	온수가 열 코일에 들어옴	파이프
온수 유출	온수가 열 코일에서 나감	파이프
냉수 유입	냉수가 냉각 코일에 들어옴	파이프
냉수 유출	냉수가 냉각 코일에서 나감	파이프
배수	응축 배수	파이프

연결구 셰이프는 부품 패밀리의 지정한 셰이프에 따라 달라지지만 부품 크기를 기반으로 각 연결구의 유형, 크기 및 위치를 지정할 수 있습니다. 연결구 유형은 사전 정의된 유형 리스트에서 도메인을 기준으로 지정되며 부품의 연결 규칙을 추가로 정의합니다. 연결구 유형의 예로 플랜지, 슬립 접합, 접착식 등이 있습니다. 크기는 사용자 정의 값으로 셰이프마다 다릅니다. 예를 들어, 직사각형 셰이프의 경우 길이와 폭을 정의할 수 있으며 원형 셰이프의 경우 지름을 정의할 수 있습니다. 그러나 각 연결구를 정의할 때 크기가 지정되지 않은 연결이 허용되는지 여부를 지정할 수 있습니다.

연결구의 위치는 부품의 3D 모형을 기반으로 좌표를 입력하거나 삽입점을 선택하여 지정할 수 있습니다. 일반적으로 부품 크기에서의 방향을 가리켜 부품을 벗어날 때의 연결구 방향을 설정하는 방향 벡터 또는 법선도 지정해야 합니다. 방향 벡터를 올바르게 지정하면 구성요소를 부품에 연결할 때 콤팩스가 정렬됩니다.



권장되는 방향 벡터는 다음과 같습니다.

- 양의 x 방향: 1,0,0
- 양의 y 방향: 0,1,0
- 양의 z 방향: 0,0,1
- 음의 x 방향: -1,0,0
- 음의 y 방향: 0,-1,0
- 음의 z 방향: 0,0,-1

비표준 평면에서 회전되는 연결구 면의 경우 도면 지원을 사용하여 연결구 면의 중심에 스냅될 연결 위치를 지정하고 부품에서의 방향을 지정합니다. 회전을 지정할 수도 있지만 기본적으로 회전은 삽입 시 지정됩니다.

블록 기반 부품에 대한 특성 세트 정보

부품 패밀리나 개별 부품 크기의 경우 설계 개발 중에 부품을 식별하거나 일람표에 대한 특성 세트 정보를 향상시키는 데 사용할 수 있는 다른 데이터 특성을 추가할 수 있습니다. 콘텐츠 작성기를 사용하여 설명, 데이터 저장소, 데이터 형식, 단위, 가시성 등의 사용자 정의 속성이 있는 사용자 매개변수를 추가합니다. 제조업체, 비용 또는 페인트 색상과 같은 특성에 대해 사용자 데이터를 사용할 수 있습니다. 재료나 게이지와 같은 부품 유형을 기반으로 사전 정의된 매개변수 리스트에서 선택하여 매개변수를 추가할 수도 있습니다. 값 테이블이나 리스트, 상수 값 또는 계산된 값으로 특성 값을 저장할 수 있습니다. 자세한 내용은 79페이지의 [부품 크기](#)를 참고하십시오.

추가된 데이터 매개변수를 특성 세트에 지정하여 일람표를 향상시킬 수 있습니다. 매개변수가 인식되게 하려면 특성 세트의 특성과 데이터 매개변수에 같은 이름을 사용해야 합니다. 도면의 모든 특성 세트에 사용자 특성을 추가할 수 있습니다. 작성한 새 부품과 부품에 추가한 사용자 데이터 매개변수를 기반으로 사용자 특성 세트를 작성할 수도 있습니다. 자세한 내용은 569페이지의 [프로젝트 데이터 수집](#)을 참고하십시오.

블록 기반 부품 작성을 위한 워크플로우

이 워크플로우에서는 콘텐츠 작성기를 사용하여 블록 기반 부품을 작성하기 위한 로드맵을 제공합니다.

주 부품 카탈로그 및 계층 구조에 대한 자세한 내용은 78페이지의 [카탈로그 부품이 저장 및 참조되는 방식](#)을 참고하십시오.

단계 검토하기

추가 정보 보기

부품의 3D 모형과 스키매틱 기호를 작성합니다.

컨텐츠 작성기를 시작하기 전에 각각의 새 부품 크기에 대한 3D 모형 블록을 그린 다음 이를 도면 파일에 AutoCAD 블록으로 저장해야 합니다. 부품 패밀리를 나타내는 2D 스키매틱 기호 블록도 작성해야 합니다. 730페이지의 [블록 기반 다중 뷰 부품의 3D 모형 및 스키매틱 기호 작성](#)을 참고하십시오.

우수 사례 AutoCAD MEP의 카탈로그 폴더에 모형이나 기호 블록 도면 파일을 저장하지 마십시오. 이러한 파일은 작업 파일이므로 별도 폴더나 임시 폴더에 저장해야 합니다.

파라메트릭 건물 환경을 열어 컨텐츠 작성을 시작합니다.

AutoCAD MEP의 컨텐츠 작성기를 사용하여 블록 기반 부품을 작성합니다. 733페이지의 [블록 기반 다중 뷰 부품을 작성하기 위해 컨텐츠 작성기 시작](#) 참고

부품의 동작과 카탈로그 정보를 정의합니다.

이전에 작성한 3D 모형 블록을 기반으로 부품 크기를 정의하려면 컨텐츠 작성기의 블록 기반 건물 환경에서 작업합니다. 이 환경에서는 개별 부품 크기가 카탈로그의 부품 패밀리와 연관되어 부품 라이브러리를 작성합니다. 카탈로그, 위치 및 부품 이름을 지정합니다. 부품 패밀리의 유형과 동작도 지정합니다. 부품 패밀리 내의 모든 부품 크기는 같은 유형으로 정의되며 같은 동작을 사용하여 도면에 배치됩니다. 733페이지의 [블록 기반 다중 뷰 부품의 부품 동작 정의](#)를 참고하십시오.

각 부품 크기에 이름과 뷰를 지정합니다.

부품 크기 이름을 정의하고 3D 모형에서 2D 직교 뷰를 생성하여 부품 크기의 해당 뷰 방향에 지정합니다. 각 부품 크기에 이전에 작성한 2D 스키매틱 기호도 지정합니다. 734페이지의 [블록 기반 다중 뷰 부품의 부품 크기 이름 및 뷰 지정](#)을 참고하십시오.

부품의 미리보기 이미지를 작성합니다.

부품 패밀리에 미리보기 이미지를 지정합니다. 사전 정의된 비트맵(BMP) 이미지를 부착하거나 3D 모형 블록에서 이미지를 생성할 수 있습니다. 부품 패밀리 내의 모든 부품 크기는 같은 미리보기 이미지를 사용합니다. 미리보기 이미지는 부품 선택 중에 부품을 식별하는 데 도움이 됩니다. 735페이지의 [블록 기반 다중 뷰 부품의 미리보기 이미지 생성](#)을 참고하십시오.

단계 검토하기

추가 정보 보기

부품에 연결구를 추가합니다.

배치에 있는 다른 빌딩 시스템 객체에 부품을 지능적으로 연결할 수 있도록 연결구를 추가합니다. 부품 패밀리에 연결구를 지정하고 각 연결구의 웨이프와 도메인을 지정합니다. 따라서 모든 부품 크기에 웨이프와 도메인을 사용하여 사전 정의된 같은 개수의 연결구가 있습니다. 연결구의 웨이프와 도메인은 전체 부품 패밀리에 대해서만 변경할 수 있습니다. 그러나 연결구의 크기와 위치는 각 부품 크기에 대해 변경할 수 있습니다. 736페이지의 [블록 기반 다중 뷰 부품에 연결구 추가](#)를 참고하십시오.

각 부품에 특성 세트 정보를 추가합니다.

각 부품 크기에 대한 특성 세트 정보로 사용되는 사용자 데이터를 지정할 수 있습니다. 그런 다음 특성 세트 정보를 사용하여 설계 배치 중에 생성한 일람표를 향상시킬 수 있습니다. 738페이지의 [블록 기반 다중 뷰 부품에 특성 세트 정보 추가](#)를 참고하십시오.

컨텐츠 작성기를 사용하여 블록 기반 부품 작성

컨텐츠 작성기를 사용하여 공기 조화기 및 기타 복잡한 장비와 같은 블록 기반 다중 뷰 부품을 작성할 수 있습니다. 다음 절에서는 컨텐츠 작성기를 사용하여 공기 조화기 다중 뷰 부품을 작성하는 데 도움이 되는 단계별 절차를 제공합니다. 각 절이 작성 프로세스의 개별 단계를 나타내므로 사용할 수 없는 부품이 작성되지 않도록 다음 순서대로 절의 단계를 주의해서 따라야 합니다.

중요 이전 릴리즈의 AutoCAD MEP 제품에서 사용할 수 있는 컨텐츠 작성 도구인 다중 뷰 부품 작성기가 컨텐츠 작성기에 통합되었습니다. 이제 다중 뷰 부품 작성기는 컨텐츠 작성기 내의 블록 기반 건물 환경이며 블록 기반 다중 뷰 부품을 작성하는 데 사용됩니다.

블록 기반 다중 뷰 부품의 3D 모형 및 스키매틱 기호 작성

블록 기반 부품을 작성하기 위해 컨텐츠 작성기를 시작하기 전에 작성할 부품 패밀리의 각각의 새 부품 크기에 대해 721페이지의 [3D 모형](#) 블록을 그려야 합니다. 부품 크기 모형을 AutoCAD 블록으로 저장합니다. 부품 패밀리를 나타내는 2D 722페이지의 [스키매틱 기호](#) 블록도 작성해야 합니다. 부품 패밀리에 대한 스키매틱 기호 및 개별 부품 크기의 모든 3D 모형 블록을 같은 도면 파일에 저장해야 합니다.

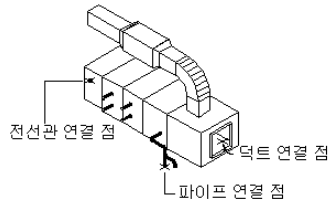
블록 기반 다중 뷰 부품의 3D 모형 작성

다음 절차를 사용하여 블록 기반 다중 뷰 부품의 3D 모형을 작성할 수 있습니다. 컨텐츠 작성기에 의한 뷰 블록 자동 생성을 지원하려면 AutoCAD 표준 좌표계(WCS)에서 AutoCAD® 솔리드를 사용하여 모형 블록을 작성해야 합니다.

주 도면에 다중 뷰 부품을 배치할 때 올바른 은선 화면표시가 되도록 부품 모형에 AutoCAD 솔리드를 사용하여 단일 본체를 작성합니다.

1 부품 크기의 3D 모형을 작성합니다.

- 2 연결구를 쉽게 찾을 수 있도록 모형에 점을 추가하려면 점을 입력하고 **Enter** 키를 누른 후 객체 스냅을 사용하여 3D 모형에서 연결구의 중심을 선택합니다.
- 모든 연결의 중심 위치에 AutoCAD 점 객체를 추가합니다. 이렇게 하면 연결구를 지정할 때 노드 객체 스냅을 사용하여 연결 점을 선택할 수 있습니다.



- 3 뷰 탭 ► 좌표 패널 ► 표준  을 클릭하여 블록을 만들기 전에 UCS(사용자 좌표계)를 표준으로 설정합니다.

좌표계에 대한 자세한 내용은 AutoCAD 도움말의 "사용자 좌표계 화면표시 제어"를 참고하십시오.

- 4 형상이 도면층 0(영)에 그려지고 색상과 선종류에 BYBLOCK이 지정되며 선가중치에 BYLAYER가 지정되는지 확인합니다. 이렇게 하면 부품 크기의 화면표시가 제어됩니다.

- 5 삽입점 탭 ► 블록 패널 ► 블록 작성  을 클릭합니다.
- 블록 정의 대화상자가 표시됩니다.

- 6 블록 정의 대화상자에서 모형 블록의 이름을 입력합니다.

모형 블록을 저장하는 경우 부품 패밀리와 부품 크기를 나타내는 표준 명명 규칙을 사용합니다. 예를 들어, 유출구 크기가 24 x 24인치인 상업용 건물의 지붕 장착형 공기 조화기 모형 블록에는 AHU Commercial Roof 24x24 model이라는 이름을 지정할 수 있습니다.

- 7 객체 아래에서 객체 선택 옵션을 클릭한 다음 모형 블록을 구성할 형상을 선택합니다.

블록의 객체를 선택하는 동안 일시적으로 대화상자가 닫힙니다. 객체 선택이 끝나면 **ENTER** 키를 누릅니다. 대화상자가 다시 열립니다.

- 8 객체 아래에서 다음 옵션 중 하나를 선택합니다.

- **유지.** 현재 도면에서 선택한 객체를 원래 상태로 유지합니다.
- **블록으로 변환.** 선택한 객체를 블록의 예로 대체합니다.
- **삭제.** 블록이 정의된 후에 선택한 객체를 제거합니다.

- 9 기준점 아래에서 점 선택 옵션을 클릭하고 모형 블록 삽입점을 선택합니다.

삽입점 또는 기준점은 블록 위치 조정을 위한 참조로 사용됩니다. 삽입점의 위치는 도면에 추가할 때 부품 크기의 배치에 직접 영향을 줍니다.

- 10 쉽게 검색할 수 있도록 설명 아래에 뷰 블록을 식별하는 문자를 입력합니다.

- 11 부품에 하이퍼링크를 부착하려면 하이퍼링크를 클릭하고 파일이나 웹 페이지를 선택한 후 확인을 두 번 클릭합니다.

모형 블록이 현재 도면에 저장됩니다.

관련 자세한 내용은 AutoCAD 도움말의 "블록 정의 대화상자"를 참고하십시오.

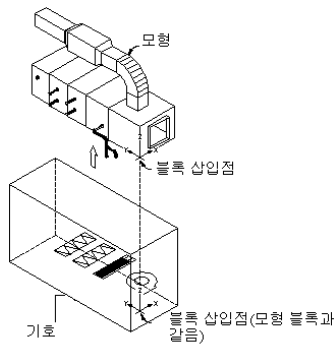
블록 기반 다중 뷰 부품의 2D 스키매틱 기호 작성

다음 절차를 사용하여 블록 기반 다중 뷰 부품의 2D 스키매틱 기호를 작성할 수 있습니다. 임의의 그리기 명령을 사용하여 블록 형상을 작성할 수 있습니다. 선, 폴리선 또는 원과 같은 기본 AutoCAD® 도면요소를 사용하여 모든 형상을 작성하는 것이 좋습니다.

경고 벽이나 덕트와 같은 AEC 기반 형상을 사용하여 기호를 작성할 때는 주의하십시오. Object Enabler 문제를 방지하려면 콘텐츠 작성기를 실행하기 전에 형상을 기본 AutoCAD 도면요소로 분해해야 합니다.

도면에 추가될 때 기호의 화면표시가 올바르게 제어되게 하려면 기호의 모든 형상을 도면층 0(영)에 그립니다. 색상과 선종류에 BYBLOCK을 지정하고 선가중치로 BYLAYER를 지정합니다.

- 1 뷰 탭 ► 좌표 패널 ►  을 클릭하고 부품의 기호 뷰를 그립니다.
- 기호 블록은 부품 크기의 2D 표현으로 사용되므로 평면뷰에 모델링된 객체의 2D 기호를 나타내려면 기호 블록을 그리는 것이 좋습니다.



- 2 기호의 형상이 도면층 0(영)에 그려지고 색상과 선종류에 BYBLOCK이 지정되며 선가중치에 BYLAYER가 지정되는지 확인합니다. 이렇게 하면 부품 크기의 화면표시가 제어됩니다.

- 3 삽입점 탭 ► 블록 패널 ► 블록 작성  을 클릭합니다.
- 블록 정의 대화상자가 표시됩니다.

- 4 블록 정의 대화상자에서 기호의 이름을 입력합니다.
- 기호를 블록으로 저장하는 경우 부품 패밀리를 나타내는 표준 명명 규칙을 사용합니다. 예를 들어, 유출구 크기가 24 x 24인치인 상업용 건물의 지붕 장착형 공기 조화기 기호 블록에는 AHU Commercial Roof 24x24 symbol이라는 이름을 지정할 수 있습니다.

팁 기본적으로 콘텐츠 작성기에서 3D 기호 생성을 위한 원본으로 시스템 블록을 사용하도록 하려면 기호 블록에 "symbol"이라는 이름을 지정합니다.

- 5 객체 아래에서 객체 선택 옵션을 클릭한 다음 기호 블록을 구성할 형상을 선택합니다.
- 기호 블록의 객체를 선택하는 동안 일시적으로 대화상자가 닫힙니다. 객체 선택이 끝나면 **ENTER** 키를 누릅니다. 대화상자가 다시 열립니다.
- 6 객체 아래에서 다음 옵션 중 하나를 선택합니다.
- **유지.** 현재 도면에서 선택한 객체를 원래 상태로 유지합니다.
 - **블록으로 변환.** 선택한 객체를 블록의 예로 대치합니다.
 - **삭제.** 블록이 정의된 후에 선택한 객체를 제거합니다.

- 7 기준점 아래에서 점 선택 옵션을 클릭하고 블록 삽입점을 선택합니다.
삽입점 또는 기준점은 블록 위치 조정을 위한 참조로 사용됩니다.
- 8 쉽게 검색할 수 있도록 설명 아래에 기호 블록을 식별하는 문자를 입력합니다.
- 9 부품에 하이퍼링크를 부착하려면 하이퍼링크를 클릭하고 파일이나 웹 페이지를 선택한 후 확인을 두 번 클릭합니다.
기호 블록이 현재 도면에 저장됩니다.

관련 자세한 내용은 AutoCAD 도움말의 "블록 정의 대화상자"를 참고하십시오.

블록 기반 다중 뷰 부품을 작성하기 위해 콘텐츠 작성기 시작

다음 절차를 사용하여 콘텐츠 작성기를 시작하고 블록 기반 건물 환경을 열 수 있습니다.

- 1 작성할 부품의 3D 모형 블록이 포함된 도면 파일을 엽니다.
각 부품 크기에 고유한 3D 모형 블록이 필요합니다. 부품 패밀리의 각 부품 크기를 나타내는 모형 블록이 하나의 도면 파일에 하나 이상 있을 수 있습니다.
- 2 관리 탭 ► MEP 콘텐츠 패널 ► 콘텐츠 작성기  를 클릭합니다.
시작하기 - 카탈로그 화면 대화상자가 표시됩니다.
- 3 부품 도메인에 대한 다중 뷰 부품을 선택합니다.
- 4 트리 뷰에서 새 다중 뷰 부품을 추가할 장을 선택하고  을 클릭합니다.
새 부품 대화상자가 표시됩니다.
- 5 부품 패밀리의 이름과 설명을 입력하고 확인을 클릭합니다.
기본적으로 설명은 변경할 때까지 이름과 동일합니다.
블록 기반 건물 환경이 열립니다. 자세한 내용은 623페이지의 [부품 작성 방법](#)을 참고하십시오.

블록 기반 다중 뷰 부품의 부품 동작 정의

다음 절차를 사용하여 다중 뷰 부품의 모든 부품 크기에 대해 유형, 하위 유형, 도면층 키 및 삽입 방법을 지정하면 블록 기반 다중 뷰 부품의 부품 동작을 정의할 수 있습니다. 자세한 내용은 723페이지의 [블록 기반 부품의 동작](#)을 참고하십시오.

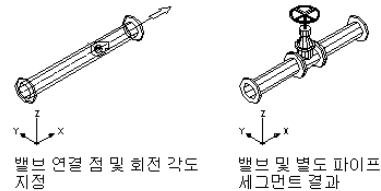
- 1 리스트에서 유형을 선택합니다.
유형은 부품 패밀리의 주 범주를 참조하며 HVAC 부품 크기에 기류 주석 지정과 같은 부품 크기의 고유한 특징과 동작을 정의합니다. 유형은 응용프로그램에 의해 사전 정의되며 수정할 수 없으므로 부품 크기와 유사한 유형을 선택합니다.
- 2 새 부품 크기의 도면층 키를 정의하려면 도면층 키 옆에 있는  을 클릭합니다.
- 3 도면층 키 선택 대화상자에서 도면층 키를 선택하고 확인을 클릭합니다.
도면층 키 리스트는 이전에 선택한 도면층 표준과 도면층 키 스타일을 기반으로 현재 도면에 지정된 도면층 키 세트를 나타냅니다. 부품 크기에 가장 맞는 도면층을 사용하려면 부품 유형과 일치하는 도면층 키를 선택합니다.
- 4 하위 유형에 대해 리스트에서 하위 유형을 선택하거나 새 하위 유형을 입력합니다.

하위 유형은 부품 패밀리의 하위 범주이며 유사한 부품을 그룹화하는 데 유용합니다. 하위 유형은 다중 뷰 부품 추가 명령에서 부품 선택을 위한 필터 방법으로 사용할 수 있습니다. 그러므로 쉽게 식별할 수 있는 하위 유형 이름을 선택하거나 지정해야 합니다.

5 다음 옵션 중 하나 이상을 선택하거나 옵션을 선택하지 않습니다.

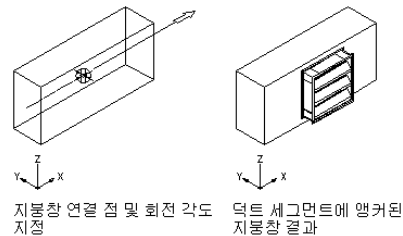
- **이 부품 패밀리가 기존 런을 자동으로 끊기.** 배치에 부품 크기를 추가하면 부품 크기가 런으로 분해됩니다. 이 경우 구성요소는 개별 구성요소로 유지됩니다. 예를 들어, 연결 파이프 세그먼트 중 하나를 이동하지 않고 값을 이동할 수 있습니다.

파이프 세그먼트에 밸브 추가



- **이 부품 패밀리가 기존 런에 자동으로 앵커.** 배치에 부품 크기를 추가하면 부품 크기가 런에 앵커됩니다. 앵커된 구성요소는 하나의 요소로 동작합니다. 예를 들어, 덕트 런을 이동하면 지붕창도 함께 이동됩니다.

덕트 세그먼트에 지붕창 추가



6 다음을 클릭합니다.

다음을 사용할 수 없으면(음영처리됨) 이 페이지에 누락된 정보가 있습니다. 1-5단계를 완료했는지 확인합니다.

블록 기반 다중 뷰 부품의 부품 크기 이름 및 뷰 지정

다음 절차를 사용하여 부품 크기를 추가하고 724페이지의 **뷰 블록**을 다중 뷰 부품의 개별 부품 크기로 지정할 수 있습니다. 각 부품 크기에 고유한 이름을 지정할 수 있습니다. 일반적으로 부품 크기는 폭 및 높이 치수나 총 cfm(cubic-foot-per-minute) 출력과 같은 부품의 실제 크기를 반영하며 다중 뷰 부품 추가 대화상자에서 부품 선택에 사용됩니다. 또한 부품 크기 이름은 부품 카탈로그에 사용되며 툴팁 사용 시 객체 이름으로 표시됩니다. 그러므로 쉽게 식별할 수 있는 부품 크기 이름을 지정해야 합니다.

기본적으로 이름에 "model" 접미어가 있는 3D 모형 블록(예: AHU Commercial Roof 24x24 model)이 지정된 부품 크기에 대해 뷰 블록이 생성되어 지정됩니다. 지정되지 않은 뷰 블록은 빈 필드로 표시됩니다. 빨간색으로 표시되는 뷰 블록의 경우 3D 모형 블록을 기반으로 이름이 지정되었지만 정의된 블록이 없습니다. 콘텐츠 작성기를 사용하여 뷰 블록을 지정하거나 누락된 뷰 블록을 생성할 수 있습니다. 콘텐츠 작성기는 3D 모형 블록에서 6개 표준 AutoCAD® 뷰 블록(맨 위, 맨 아래, 왼쪽, 오른쪽, 앞쪽 및 뒤쪽)을 생성합니다. 부품 대칭에 따라 앞쪽 및 뒤쪽과 같은 다중 뷰 방향에 같은 뷰 블록을 지정할 수 있습니다. 또한 각 부품 크기의 3D 기호를 생성하기 위해 이전에

작성한 2D 기호 블록을 부품 패밀리에 지정합니다. 뷰에 따라 개별 부품 크기가 도면에 표시되는 방법이 결정됩니다.

주 한 번에 다중 부품 크기에 대해 뷰 블록을 생성할 수 있습니다. 다중 부품 크기를 추가한 다음 모든 부품 크기에 대해 누락된 뷰 블록을 생성할 수 있습니다.

1 새 부품 크기를 추가하려면 3D 모형 블록을 선택하고  을 클릭합니다.

3D 모형 블록 리스트는 활성 도면의 블록을 반영합니다.

새 부품 크기가 부품 패밀리에 추가되고 테이블에 새 행이 표시됩니다. 기본적으로 3D 모형 블록 이름에 "model" 접미어가 있을 때 뷰 블록이 지정됩니다. 연관된 블록이 있는 지정된 뷰 블록은 검은색으로 표시됩니다. 3D 모형 블록을 기반으로 이름이 지정되었지만 블록이 없는 뷰 블록은 모두 빨간색으로 표시됩니다. 지정되지 않은 뷰 블록은 모두 빈 필드로 표시됩니다.

2 활성 도면의 블록 리스트에서 각 부품 크기의 3D 기호 블록을 생성하는 데 사용할 2D 기호 블록을 선택합니다.

3D 기호 블록은 각 부품 크기의 스키매틱 뷰에 지정됩니다.

주 스키매틱 기호는 필요하지 않습니다. 스키매틱 기호를 지정하지 않으려면 없음을 선택합니다.

3 빨간색으로 표시되는 블록 이름에 대해 누락된 뷰 블록을 작성하려면 블록 생성을 클릭합니다.

뷰 대화상자가 표시됩니다.

뷰 블록은 연관된 3D 모형 블록을 기반으로 생성되고 이름이 지정됩니다. 뷰 블록 지정은 표준 화면 표시 표현과 뷰 방향을 기반으로 정의되지만 필요에 따라 변경할 수 있습니다.

주 기호 블록은 등각투영 모드에서 사용되며 부품 자체를 나타내는 2D 기호가 있는 모형 블록의 3D 경계 상자로 표시됩니다.

4 부품 크기의 뷰 블록 지정을 변경하려면 부품 크기 이름을 선택하고 뷰 아래에서 뷰 번호(#)를 선택한 다음 필요에 따라 화면표시 표현 및 뷰 방향 옵션을 변경합니다.

변경할 각 뷰 블록 지정에 대해 이 단계를 반복합니다.

5 확인을 클릭합니다.

생성된 뷰 블록을 사용하여 새 부품 크기가 업데이트됩니다.

6 부품 크기를 삭제하려면 부품 크기 이름을 선택하고  을 클릭합니다.

선택한 부품 크기가 부품 패밀리에 삭제되고 연관된 행이 테이블에서 제거됩니다.

7 다음을 클릭합니다.

다음을 사용할 수 없으면(음영처리됨) 이 페이지에 누락된 정보가 있습니다. 각 부품 크기에 정의된 이름이 있으며 모든 뷰 블록이 검은색으로 표시되는지 확인합니다.

블록 기반 다중 뷰 부품의 미리보기 이미지 생성

다음 절차를 사용하여 미리보기 이미지를 생성하거나 다중 뷰 부품의 부품 패밀리에 지정할 수 있습니다. 기존 비트맵 이미지를 지정하거나 콘텐츠 작성기에서 지정한 부품 크기의 3D 모형을 기반으로 이미지를 생성하도록 할 수 있습니다. 다중 뷰 부품의 모든 부품 크기에 같은 미리보기 이미지가 사용됩니다. 자세한 내용은 726페이지의 [블록 기반 부품의 미리보기 이미지](#)를 참고하십시오.

1 기존 이미지를 지정하려면 이전에 그린 이미지 선택을 클릭하고  을 클릭합니다.

이미지 파일 선택 대화상자가 표시됩니다.

2 비트맵 이미지를 찾아서 선택합니다.

지정한 이미지 경로와 이름이 표시됩니다. 이미지 창에 이미지 자체가 표시됩니다.

3 이미지를 생성하려면 남서 등각투영 뷰의 모형 블록을 기반으로 이미지 생성을 클릭합니다.

4 리스트에서 모형 블록을 선택합니다.

5 생성을 클릭합니다.

모형 블록에서 미리보기 이미지가 생성되어 부품 패밀리에 지정됩니다. 이미지는 모델 블록의 음영 처리된 남서 등각투영 뷰입니다. 그러나 문자 또는 치수는 추가되지 않습니다. 이미지 창에 이미지가 표시됩니다.

6 다음을 클릭합니다.

다음을 사용할 수 없으면(음영처리됨) 이 페이지에 누락된 정보가 있습니다. 부품 패밀리의 미리보기 이미지를 선택했는지 확인합니다.

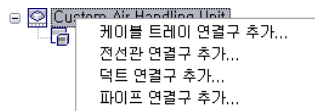
블록 기반 다중 뷰 부품에 연결구 추가

다음 절차를 사용하여 블록 기반 다중 뷰 부품에 연결구를 추가할 수 있습니다. 연결구를 정의하면 부품 크기를 도면의 다른 빌딩 시스템 객체에 지능적으로 연결할 수 있습니다. 다중 뷰 부품의 각 부품 크기에 대해 연결구를 하나 이상 정의할 수 있습니다. 도메인, 시스템 유형, 웨이프 및 크기와 같은 고유한 부품 특성을 각 연결구에 지정할 수 있습니다. 일반적으로 부품은 최소한 하나의 연결구를 가집니다. 그러나 연결구가 없는 부품을 작성할 수도 있습니다. 자세한 내용은 727페이지의 **블록 기반 부품의 연결구**를 참고하십시오.

중요 부품 크기에 대한 모든 연결구의 크기와 웨이프는 서로 다를 수 있습니다. 그러나 연결구 개수는 다중 뷰 부품의 모든 부품 크기에서 같아야 합니다.

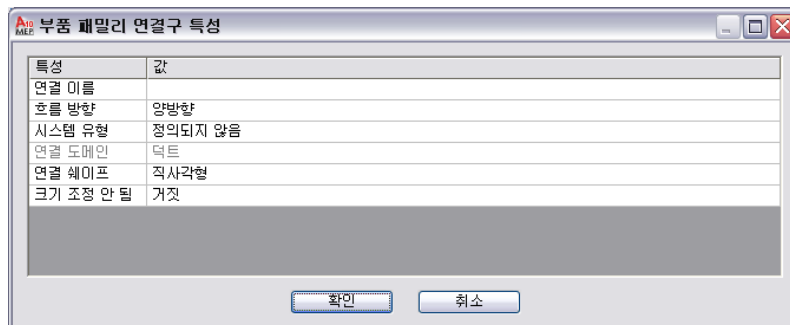
1 연결구를 추가하려면 부품 패밀리 및 크기의 트리 뷰에서 부품 패밀리를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 연결구 유형을 선택합니다.

부품 패밀리에 대한 상황에 맞는 메뉴의 예 표시



부품 패밀리 연결구 특성 대화상자가 표시됩니다.

부품 패밀리 연결구 특성 대화상자



2 각 특성 값을 지정하고 확인을 클릭합니다.

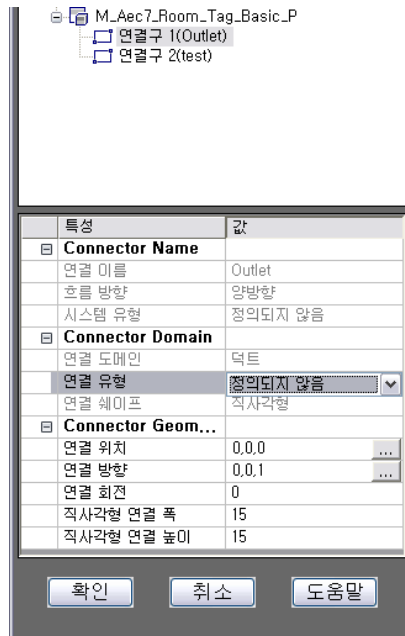
지정 대상	값 셀을 클릭한 다음 수행할 작업
이름	설명하는 이름을 입력합니다.
연결 셰이프	리스트에서 셰이프를 선택합니다. 사용 가능한 셰이프는 연결구의 도메인에 따라 달라집니다.
흐름 방향 등의 추가 특성	리스트에서 선택합니다. 사용 가능한 추가 특성은 연결구의 도메인에 따라 달라집니다.
크기 조정 안 됨	True 또는 False를 선택합니다. True를 선택하면 연결구의 크기가 지정되지 않을 수 있으며 크기가 지정되지 않은 세그먼트를 사용하여 유효한 연결을 작성할 수 있습니다.

이러한 특성은 모든 부품 크기의 해당 연결구에 지정됩니다.

주 연결구 도메인은 선택한 연결구의 유형을 기반으로 하며 특성 대화상자에서 변경할 수 없습니다. 또한 연결구가 정의되면 크기 조정 안 됨 값을 변경할 수 없습니다.

3 연결구 특성을 편집하려면 연결구를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 연결구 편집을 클릭합니다. 특성 팔레트가 표시됩니다.

연결구 특성 팔레트의 예



4 연결구 특성을 지정합니다.

지정 대상	할 일...
연결구 위치	p(위치)를 입력하거나 연결 위치에 대해  을 클릭하고 모형에서 한 점을 선택합니다. 팔레트의 연결 위치가 업데이트됩니다. 모형의 연결구 위치에 객체 점을 추가한 경우 노트 객체 스냅을 사용하여 해당 위치에 스냅합니다.

지정 대상	할 일...
한 점으로 연결 구성요소를 그리는 방향	n(법선)을 입력하거나 연결 방향에 대해  을 클릭하고 커서를 올바른 방향으로 끈 다음 한 점을 선택합니다. 팔레트의 연결 방향이 업데이트됩니다. 구성요소가 부품에 수직으로 연결되게 하려면 AutoCAD의 직교 모드를 사용하여 방향 선택 시 커서를 제한합니다.
두 점으로 연결 구성요소를 그리는 방향	n(법선)을 입력하고 첫 번째 점을 선택한 다음 두 번째 점을 선택합니다. 팔레트의 연결 방향이 업데이트됩니다.
연결 유형	특성 팔레트에서 연결 유형으로 하나의 유형을 선택합니다.
연결구 회전	특성 팔레트에서 회전에 각도 값을 입력합니다. 일반적으로 회전 값은 0(영)입니다.
연결구 크기	특성 팔레트에서 크기 특성에 숫자를 입력합니다. 크기 특성은 연결구의 웨이퍼에 따라 달라집니다.

5 확인을 클릭한 후 다음을 클릭합니다.

블록 기반 다중 뷰 부품에 특성 세트 정보 추가

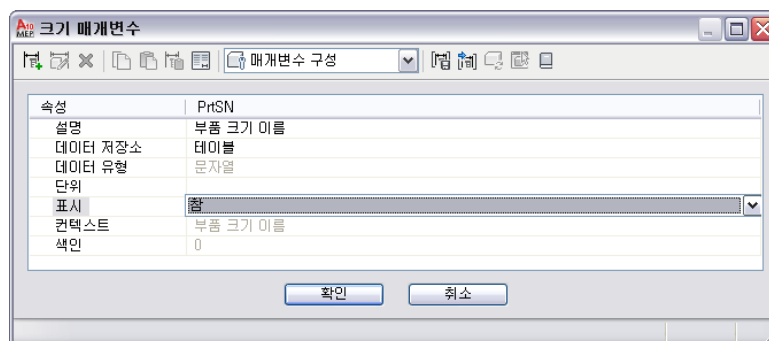
다음 절차를 사용하여 블록 기반 다중 뷰 부품에 특성 세트 정보를 추가할 수 있습니다. 특성 세트 정보는 선택 사항입니다. 따라서 마침을 클릭하여 특성 세트 정보를 추가하지 않고 부품 작성을 완료할 수 있습니다. 자세한 내용은 728페이지의 [블록 기반 부품에 대한 특성 세트 정보](#)를 참고하십시오.

- 1 다중 뷰 부품 작성기 대화상자에서 부품 패밀리나 개별 부품 크기를 선택하고 특성 편집을 클릭합니다.

특성 편집기 대화상자가 표시됩니다. CEL(연결 접속 길이) 및 AoD(처짐 각도)의 매개변수가 블록 기반 매개변수 구성에 나타나므로 속성 아래에서 데이터 저장소 및 가시성 값을 변경할 수 있습니다.

주 CEL 및 AoD는 파이프 연결구에만 나타나며 다른 도메인의 연결구에는 나타나지 않습니다.

특성 편집기 대화상자



- 2 사용자 데이터를 추가하려면 특성 편집기 대화상자의 도구막대에 있는 리스트에서 매개변수 구성을 선택하고  (새로 만들기)를 클릭합니다.
새 매개변수 대화상자가 표시됩니다.
- 3 새 매개변수를 선택하거나 사용자 데이터 1을 선택하고 이름을 입력한 다음 확인을 클릭합니다.

새 매개변수 열이 마지막 열로 추가됩니다. 추가된 열을 보기 위해 스크롤해야 할 수도 있습니다.

4 매개변수 속성을 지정하려면 해당 셀을 클릭하고 새 값을 선택하거나 입력합니다.

데이터 저장소, 데이터 형식, 단위, 가시성 및 설명을 변경할 수 있습니다. 자세한 내용은 79페이지의 [부품 크기](#)를 참고하십시오.

주 **PrtSN(부품 크기 이름)** 속성의 기본 데이터 저장소 유형은 테이블이지만 데이터 저장소 유형을 계산으로 변경할 수 있습니다. **PrtSN** 속성을 계산된 값으로 정의하면 높이 및 폭과 같은 다른 속성 값을 기반으로 각 부품 크기의 이름을 정의할 수 있으며 블록 기반 건물 환경의 블록 및 이름 섹션에 추가 옵션이 제공됩니다.

5 값 리스트를 추가하려면 다음을 수행합니다.

- 데이터 저장소로 리스트를 선택하고 도구막대에서 값을 선택합니다.
- 사용자 데이터 값 셀을 클릭하고 도구막대에서  을 클릭합니다. 값 편집 대화상자가 표시됩니다.
- 추가를 클릭하고 새 값을 입력합니다.
- 값 추가가 완료되면 확인을 클릭합니다.

6 상수 값을 추가하려면 다음을 수행합니다.

- 데이터 저장소로 상수를 선택하고 도구막대에서 값을 선택합니다.
- 사용자 데이터 값 셀을 두 번 클릭하고 값을 입력합니다.

7 계산된 값을 추가하려면 다음을 수행합니다.

- 데이터 저장소로 계산을 선택하고 도구막대에서 계산을 선택합니다.
- 사용자 데이터 값 셀을 두 번 클릭하고 계산 도우미에서 값을 계산하는 데 사용할 계산식을 입력합니다.

8 값 테이블을 추가하려면 다음을 수행합니다.

- 데이터 저장소로 테이블을 선택하고 도구막대에서 값을 선택합니다.
- 각 부품 크기 행에 대해 사용자 데이터 값 셀을 두 번 클릭하고 고유한 테이블 값을 입력합니다.

9 부품 크기의 특성 편집이 완료되면 확인을 클릭합니다.

주 다중 뷰 부품 작성기의 특성 페이지에서 사용자 데이터 속성 값을 편집할 수도 있습니다. 트리 뷰에서 부품 크기를 선택하고 값을 클릭한 다음 새 속성 값을 입력합니다.

10 마침을 클릭합니다.

부품이 저장되고 카탈로그의 지정한 위치에 추가됩니다.

컨텐츠 작성기를 사용하여 블록 기반 부품 수정

컨텐츠 작성기를 사용하여 기존 블록 기반 부품을 수정할 수 있습니다. 전체 부품 패밀리나 개별 부품 크기를 수정할 수 있습니다. 부품이 카탈로그에 저장되면 컨텐츠 작성기를 사용하여 수정한 사항이 카탈로그에 저장된 원본 파일에 직접 적용됩니다. 3D 모형 블록 및/또는 기호를 수정할 수 있으며 부품 크기의 모형과 스키매틱 기호를 수정할 수도 있습니다. 새 3D 모형 블록을 기반으로 부품 크기를 다시 정의하고 새 기호 블록을 기반으로 부품 크기의 스키매틱 기호를 다시 지정할 수 있습니다.

주 부품 카탈로그의 기존 부품 크기를 수정하면 부품 카탈로그가 수정된 이후 도면에 추가한 부품 크기에만 변경 사항이 적용됩니다. 도면에 있는 부품 크기는 영향을 받지 않습니다. 가능한 모든 위치에서 콘텐츠 작성기를 사용하여 개별 부품 크기를 수정해야 합니다.

블록 기반 부품을 수정하기 위해 콘텐츠 작성기 시작

다음 절차를 사용하여 콘텐츠 작성기를 시작하고 블록 기반 부품을 수정하기 위해 블록 기반 건물 환경을 열 수 있습니다.

중요 기존 부품 패밀리에 새 부품 크기를 추가하는 경우 콘텐츠 작성기를 시작하기 전에 부품 패밀리에 대한 기존 DWG 파일에 새 3D 모형 블록을 추가해야 합니다. 카탈로그 부품에 대한 DWG 파일은 `WProgramData\Autodesk\MEP 2010\Wkor\Tool Catalogs` 폴더의 적절한 부품 카탈로그 하위 폴더에 저장됩니다. 예를 들어 가스 연료식 지붕 상치형 AC 유닛에 새 부품 크기를 추가하려면 새 3D 모형 블록을 `WProgramData\Autodesk\MEP 2010\Wkor\MEPContent\USI\MvParts\Mechanical\Roof Mounted AC Units`에 추가합니다.

1 관리 탭 ► MEP 콘텐츠 패널 ► 콘텐츠 작성기  를 클릭합니다.

시작하기 - 카탈로그 화면 대화상자가 표시됩니다.

2 트리 뷰에서 블록 기반 부품을 찾아서 선택합니다.

3 기존 부품에 새 부품 크기를 추가하려면  을 클릭합니다.

블록 기반 건물 환경이 열리고 다중 뷰 부품 작성기(부품 크기 추가) 대화상자가 열립니다. 이 프로세스는 새 부품을 작성하는 프로세스와 동일합니다.

중요 새 부품 크기에 대해 작성된 3D 모형 블록이 카탈로그에 저장된 부품 패밀리 DWG 파일에 있어야 합니다.

4 부품을 수정하려면  을 클릭합니다.

블록 기반 건물 환경이 열리고 다중 뷰 부품 작성기(부품 크기 수정) 대화상자가 표시됩니다. 이 대화상자의 탭을 사용하여 변경할 필요가 있는 것만 원하는 순서대로 변경할 수 있습니다.

5 부품을 삭제하려면  을 클릭합니다.

연관된 모든 정의 파일(XML 파일, DWG 파일 및 BMP 파일)을 포함하여 선택한 부품 패밀리가 부품 카탈로그에서 삭제됩니다.

블록 기반 부품 수정

설계가 진행되고 부품이 변경됨에 따라 콘텐츠 작성기를 사용하여 새 부품 크기를 추가하거나 기존 부품 크기를 수정할 수 있습니다. 새 부품 크기를 추가하는 경우 프로세스가 단계별로 안내됩니다. 기존 부품 크기를 수정하는 경우 탭으로 이루어진 대화상자를 사용하여 변경해야 하는 사항만 변경할 수 있습니다. 자세한 내용은 623페이지의 [부품 작성 방법](#)을 참고하십시오.

각 부품 크기에 대해 3D 모형 블록, 스키매틱 기호, 부품 동작, 뷰 블록, 미리보기 이미지, 연결구 및 특성 세트 정보를 변경할 수 있습니다. 블록 기반 부품 작성과 동일한 절차를 사용하여 부품을 수정할 수 있습니다. 이 절에서는 블록 기반 부품을 수정하는 방법에 대해 설명하고 사용할 수 있는 관련 절차의 참조를 제공합니다.

3D 모형 블록 및 스키매틱 기호 수정

개별 부품 크기의 3D 모형 블록을 변경할 수 있습니다. 하나 이상의 부품 크기에 대해 기존 3D 모형 블록을 편집하거나 새 3D 모형 블록을 작성할 수 있습니다. 3D 모형 블록을 변경하려면 부품 크기의 뷰 블록을 다시 생성하여 도면에 부품이 올바르게 표시되게 해야 합니다. 자세한 내용은 730페이지의 [블록 기반 다중 뷰 부품의 3D 모형 작성](#)을 참고하십시오.

부품 크기에 지정된 스키매틱 기호를 변경하거나 새 스키매틱 기호를 부착할 수도 있습니다. 스키매틱 기호를 변경하면 부품 패밀리리의 모든 부품 크기에서 변경됩니다. 자세한 내용은 732페이지의 [블록 기반 다중 뷰 부품의 2D 스키매틱 기호 작성](#)을 참고하십시오.

주 콘텐츠 작성기를 시작하기 전에 부품 카탈로그에 저장된 부품 패밀리 DWG 파일에서 모든 사항을 변경해야 합니다. 기존 3D 모형 블록을 수정하는 경우 부품 패밀리 DWG 파일에 저장된 블록을 수정합니다. 기존 3D 모형 블록을 새 3D 모형 블록으로 대체하는 경우 기존 블록을 삭제하고 부품 패밀리 DWG 파일에 새 블록을 추가합니다.

부품 동작 수정

유형, 하위 유형, 도면층 키, 삽입 방법 등의 도면에 부품이 추가되는 방법을 정의하는 부품 동작을 변경할 수 있습니다. 단일 부품 크기나 다중 부품 크기를 변경할 수 있습니다. 자세한 내용은 733페이지의 [블록 기반 다중 뷰 부품의 부품 동작 정의](#)를 참고하십시오.

주 부품 패밀리리의 동작을 변경하려는 경우가 아니면 파라메트릭 부품 마법사의 동작 탭 또는 페이지의 내용을 변경하지 마십시오. 부품 패밀리리의 변경 사항은 해당 부품의 모든 부품 크기에 영향을 줍니다.

부품 크기 이름 및 뷰 블록 수정

도면에 부품 크기를 표시하는 데 사용되는 부품 크기 이름과 뷰 블록을 변경할 수 있습니다. 부품 크기의 3D 모형 블록을 변경하는 경우 올바른 화면표시를 위해 새 모형 블록을 기반으로 뷰 블록을 다시 생성해야 합니다. 부품 대칭에 따라 앞쪽 및 뒤쪽과 같은 다중 뷰 방향에 같은 뷰 블록을 지정할 수 있습니다. 부품 크기에 대해 수동으로 개별 뷰 블록을 작성하고 알맞게 부착할 수도 있습니다. 자세한 내용은 734페이지의 [블록 기반 다중 뷰 부품의 부품 크기 이름 및 뷰 지정](#)을 참고하십시오.

미리보기 이미지 수정

부품 크기의 미리보기 이미지를 변경할 수 있습니다. 이렇게 하면 선택한 부품 패밀리리의 모든 부품 크기에 대한 미리보기 이미지가 변경됩니다. 새 3D 모형 블록을 기반으로 미리보기 이미지를 다시 생성하거나 사전 정의된 이미지를 부착할 수 있습니다. 자세한 내용은 735페이지의 [블록 기반 다중 뷰 부품의 미리보기 이미지 생성](#)을 참고하십시오.

연결구 수정

부품 크기의 연결구를 추가, 삭제 및 편집할 수 있습니다. 개별 부품 크기 연결구의 크기, 유형 및 위치를 변경할 수 있지만 웨이프와 도메인은 부품 패밀리리에 정의된 연관된 연결구에 의해 결정됩니다. 연결구를 삭제하면 부품 패밀리리의 모든 부품 크기에서 연결구가 삭제됩니다. 연결구를 추가하면 부품 패밀리리의 모든 부품 크기에 연결구가 추가됩니다. 자세한 내용은 736페이지의 [블록 기반 다중 뷰 부품에 연결구 추가](#)를 참고하십시오.

중요 부품 크기에 대한 모든 연결구의 크기와 웨이프는 서로 다를 수 있습니다. 그러나 연결구 개수는 부품의 모든 부품 크기에서 같아야 합니다.

특성 정보 수정

부품 크기의 특성 정보를 변경할 수 있습니다. 부품 크기의 사용자 특성을 추가, 삭제 및 편집할 수 있습니다. 사용자 특성을 추가하면 부품 패밀리리의 모든 부품 크기에 사용자 특성이 추가됩니다. 필요에 따라 사용자 특성 값을 수정하여 도면의 부품에 대한 일람표 데이터를 향상시킬 수 있습니다. 자세한 내용은 738페이지의 [블록 기반 다중 뷰 부품에 특성 세트 정보 추가](#)를 참고하십시오.

사용자 매개변수 그룹 작업

사용자 매개변수는 제조업체나 제품 정보와 같은 제품에 대한 추가 사용자 정의 정보를 저장합니다.

다중 부품에 공통된 사용자 매개변수 세트가 있을 경우 한 부품에 대해 사용자 매개변수를 작성하고 매개변수를 Microsoft® Excel® 파일에 그룹으로 저장한 다음 추가 부품에 같은 매개변수를 추가해야 할 때마다 해당 그룹을 검색할 수 있습니다.

그룹으로 사용자 매개변수 저장

Microsoft® Excel®(XLS) 파일에 사용자 매개변수 그룹을 저장하면 매개변수 속성과 매개변수 값을 저장할 수 있습니다.

주 이 기능에서 사용자 매개변수 데이터를 XLS 파일에 저장하는 방법을 잘 알고 있으면 해당 형식을 복사하여 수동으로 파일을 작성할 수도 있습니다. 이 경우 XLS 파일의 첫 번째 워크시트만 사용해야 합니다. 저장된 매개변수를 부품에 추가하면 첫 번째 워크시트의 데이터만 읽혀집니다.

사용자 매개변수 세트를 저장하려면

- 1 콘텐츠 작성기에서 저장할 사용자 매개변수가 포함된 부품을 엽니다.

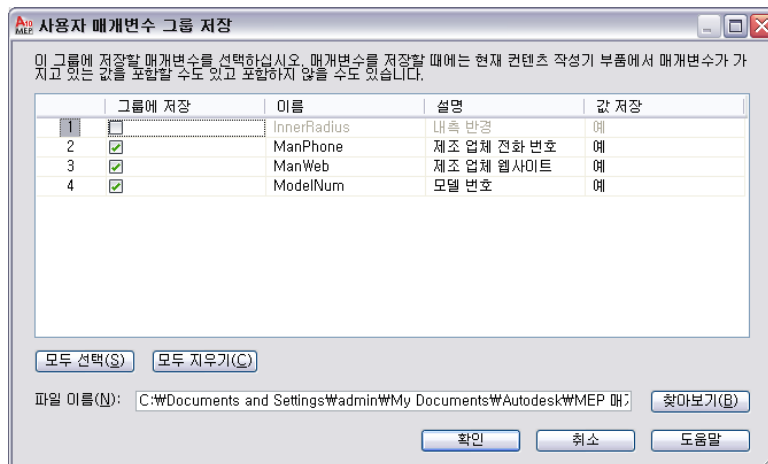
카탈로그 편집기를 사용하여 부품에 사용자 데이터를 추가하는 방법은 752페이지의 [카탈로그 편집기에서 부품에 사용자 데이터 추가](#)를 참고하십시오. 콘텐츠 작성기를 사용하여 부품에 사용자 데이터를 추가하는 방법은 645페이지의 [파라메트릭 부품의 크기](#) 또는 738페이지의 [블록 기반 다중 뷰 부품에 특성 세트 정보 추가](#)를 참고하십시오.

- 2 부품 유형에 따라 다음 중 하나를 수행합니다.

- 파라메트릭 부품인 경우 부품 브라우저에서 크기 매개변수를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 구성 편집을 클릭합니다. 그런 다음 크기 매개변수 대화상자에서  (사용자 매개변수 그룹 저장)을 클릭합니다.
- 블록 기반 부품인 경우 다중 뷰 부품 작성기 대화상자에서 특성 탭을 클릭한 다음 특성 편집을 클릭합니다. 그런 다음 특성 편집기 대화상자에서  (사용자 매개변수 그룹 저장)을 클릭합니다.

사용자 매개변수 그룹 저장 대화상자가 표시됩니다. 여기에는 현재 열려 있는 부품에 추가된 모든 사용자 매개변수가 나열됩니다.

사용자 매개변수 그룹 저장 대화상자



3 그룹으로 저장할 매개변수를 지정합니다.

원하는 작업...	할 일...
사용자 매개변수 저장	해당 매개변수에 대해 그룹에 저장을 선택합니다. 모두 선택을 클릭하여 그룹의 사용자 매개변수를 모두 저장할 수도 있습니다.
사용자 매개변수의 현재 값 저장	해당 매개변수의 값 저장에 대해 예를 선택합니다. 이렇게 하면 현재 열려 있는 부품의 값이 저장됩니다.
사용자 매개변수의 값 저장 안 함	해당 매개변수의 값 저장에 대해 아니오를 선택합니다.

4 파일 이름에 대해 사용자 매개변수 그룹을 저장할 XLS 파일의 파일 이름과 위치를 지정합니다.

주 파일은 기본 MEP 매개변수 그룹 하위 폴더에 저장됩니다. 그러나 원하는 경우 프로젝트별 폴더와 같은 다른 폴더 위치를 찾아볼 수도 있습니다.

기존 파일의 파일 이름과 위치를 지정하면 현재 선택이 해당 파일의 사용자 매개변수를 덮어씁니다.

5 확인을 클릭합니다.

부품에 저장된 사용자 매개변수 그룹 추가

1 저장된 사용자 매개변수 그룹을 추가할 부품을 작성하거나 엽니다. 이 단계에 대한 도움말을 보려면 628페이지의 [파라메트릭 부품 작업](#) 또는 719페이지의 [블록 기반 부품 작업](#)을 참고하십시오.

2 부품 유형에 따라 다음 중 하나를 수행합니다.

- 파라메트릭 부품인 경우 부품 브라우저에서 크기 매개변수를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 구성 편집을 클릭합니다. 그런 다음 크기 매개변수 대화상자에서  (사용자 매개변수 그룹 삽입)을 클릭합니다.
- 블록 기반 부품인 경우 다중 뷰 부품 작성기 대화상자에서 특성 탭을 클릭한 다음 특성 편집을 클릭합니다. 그런 다음 특성 편집기 대화상자에서  (사용자 매개변수 그룹 삽입)을 클릭합니다.

3 열기 대화상자에서 사용자 매개변수 그룹이 포함된 Microsoft® Excel®(XLS) 파일을 선택합니다.

4 열기를 클릭합니다.

선택한 파일의 사용자 매개변수가 부품에 추가됩니다. 파일에 저장된 매개변수와 동일한 이름의 매개변수가 부품에 이미 있으면 파일의 매개변수가 부품에 추가되지 않습니다.

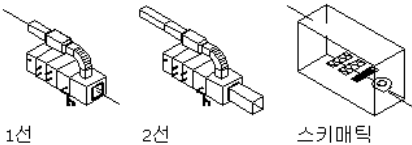
매개변수에 대해 저장된 값이 파일에 있으면 해당 값도 부품에 추가됩니다.

컨텐츠 작성기를 사용하여 작성한 부품 테스트

도면에서 사용하기 전에 각 부품 크기를 테스트하는 것이 중요합니다. 삽입점, 모든 뷰 표현 및 각 연결구를 확인해야 합니다. 테스트에서 원하지 않는 결과가 작성되면 해당 부품 크기를 수정하고 다시 테스트해야 합니다. 테스트는 지루한 프로세스가 될 수 있지만 여기에 제공된 지침에 따르면 부품 크기가 AutoCAD MEP에서 올바르게 작동합니다.

부품의 화면표시 표현 테스트

처음부터 새로 시작한 도면 또는 템플릿에서 시작한 도면에서 부품 크기를 테스트하는지에 따라 뷰포트의 다양한 화면표시 구성을 스크롤하거나 템플릿의 다양한 배치 탭을 스크롤하여 정확한 뷰 표현을 확인합니다. 뷰 포트에 대한 화면표시 구성을 변경하면 모형 탭에 다음과 유사한 표현이 나타납니다.



팁 뷰포트에 대한 화면표시 구성을 신속하게 변경하려면 도면 영역 아래의 오른쪽 아래 코너에 있는 리스트에서 화면표시 구성을 선택합니다.

부품의 연결구 테스트

모든 연결구를 테스트하여 다른 빌딩 시스템 객체에 부품 크기가 지능적으로 연결되는지 확인해야 합니다. 연결구는 도면에 있는 부품 크기의 연결 점 크기, 셰이프 및 위치를 나타내는 그래픽 객체로 표시됩니다. 연결 위치를 올바르게 지정한 경우 부품 크기의 모형 블록 형상과 일치해야 합니다. 연결 위치를 올바르게 지정하지 않으면 연결구가 공간에서 부동하는 그래픽 객체로 표시될 수 있습니다. 각 연결구의 연결 위치를 확인하려면 올바른 위치에 스냅하여 세그먼트를 연결합니다. 유효한 연결이 작성되어야 하며 계속해서 런을 제도할 수 있어야 합니다.

연결 방향 벡터를 테스트하는 것도 중요합니다. 이렇게 하려면 모든 부품 크기에 대해 유효한 빌딩 시스템 객체를 모든 부품 연결구에 연결하고 런을 제도합니다. 콤파스의 기본 방향을 사용하여 부품 크기에서 올바른 방향으로 빌딩 시스템 객체를 배치할 수 있는지 확인합니다.

부품의 뷰 블록 방향 테스트

부품 크기의 각 뷰 블록이 지정되면 각 뷰의 부품 화면표시가 올바른지 확인해야 합니다. 뷰 블록이 생성되면 AutoCAD MEP 템플릿을 기반으로 도면에 부품을 추가하고 배치 탭을 스크롤하여 부품이 화면표시가 올바른지 확인합니다. 그러나 완전히 새로 뷰 블록을 작성하고 개별 AutoCAD® 블록으로 저장한 경우 다른 방법을 사용하여 뷰 블록의 화면표시를 확인합니다. 남서 등각투영 뷰를 사용하여 WCS의 삽입점 0,0,0에 각 뷰 블록을 삽입합니다. 각 뷰 블록이 모형 블록의 해당 측면에 다음과 같이 정렬되어야 합니다.

블록	정렬 대상	위치
맨 위 뷰 블록	모형 블록의 위쪽	XY 평면.
맨 아래 뷰 블록	모형 블록의 아래쪽	XY 평면.
앞쪽 뷰 블록	모형 블록의 앞쪽	XZ 평면.
뒤쪽 뷰 블록	모형 블록의 뒤쪽	XZ 평면.
왼쪽 뷰 블록	모형 블록의 왼쪽	YZ 평면.
오른쪽 뷰 블록	모형 블록의 오른쪽	YZ 평면.

카탈로그 사용자화

15

AutoCAD MEP와 함께 제공되는 [기본 부품 카탈로그](#)에는 일반적인 업계 부품이 포함되어 있습니다.

카탈로그 편집기는 Windows® 탐색기 같은 탐색 기능을 제공하는 독립 실행형 유틸리티로 기본 부품 카탈로그를 보고 이 부품 카탈로그로 작업을 수행하고 새 부품 카탈로그를 작성하기 위한 중앙 위치를 제공합니다. 카탈로그 편집기를 사용하여 다음을 수행합니다.

- 기존 카탈로그에서 새 카탈로그 작성
- 완전히 새로 카탈로그 작성
- 장의 이름을 바꾸고 부품을 이동하여 부품 카탈로그 재구성
- 사용 가능한 부품 찾아보기
- 기존 부품에서 새 부품 작성
- 부품 크기 추가
- 사용자 부품 특성 추가
- 카탈로그 간에 부품 데이터를 복사하여 붙여넣기 또는 끌어서 놓기
- Microsoft® Excel에서 부품 데이터 편집

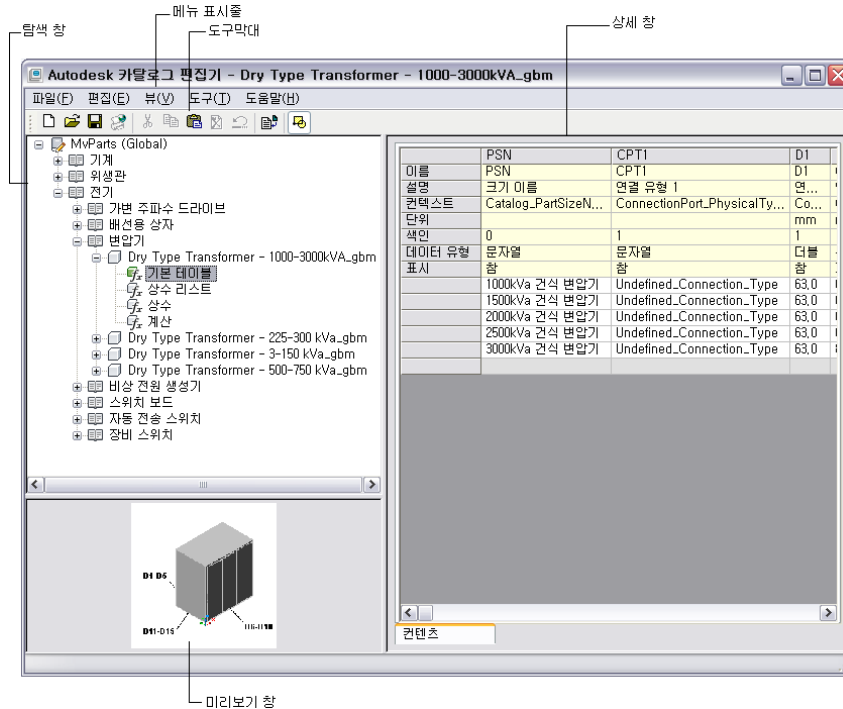
카탈로그 편집기를 사용하면 회사 또는 프로젝트 요구 사항에 맞게 유연하게 부품 카탈로그를 작성 및 수정할 수 있습니다. 카탈로그 편집기는 독립 실행형 유틸리티이므로 Autodesk AutoCAD MEP의 내부 및 외부에서 액세스할 수 있습니다.

주 완전히 새로 부품을 작성하려면 [컨텐츠 작성기](#)를 사용합니다.

카탈로그 편집기 정보

카탈로그 편집기 사용자 인터페이스는 두 개의 크기 조정이 가능한 창(탐색 창 및 상세 창)으로 분할되어 있으며 메뉴 막대, 도구막대 및 이미지 미리보기 창을 포함합니다.

카탈로그 편집기의 예



탐색 창

왼쪽의 탐색 창은 트리에서 다른 장을 확장 및 축소하여 탐색할 수 있는 구조화된 트리 뷰 형태로 열린 카탈로그를 표시합니다.

트리 뷰에서 부품 데이터를 추가, 삭제, 복사, 붙여넣기 및 저장할 수 있습니다. 트리 뷰에서 항목을 선택하면 그에 따라 오른쪽의 상세 창이 업데이트됩니다. 부품 카탈로그의 구조에 대한 자세한 내용은 78페이지의 [카탈로그 부품이 저장 및 참조되는 방식](#)을 참고하십시오.

상세 창

카탈로그 편집기의 오른쪽 창에는 탐색 창에서 선택한 부품의 부품 데이터를 포함하는 테이블 뷰가 표시됩니다. 이 테이블 뷰에는 데이터가 가장 원시적인 형태 또는 "컴파일되지 않은 상태"로 표시됩니다. 각 열은 부품 정의에 사용되는 특정 매개변수를 나타내고 각 행은 매개변수의 속성 설명 또는 고유 값을 나타냅니다. 구분이 용이하도록 부품 데이터 형식마다 배경색이 다르게 표시됩니다.

매개변수 속성은 부품 정의를 위해 매개변수 값이 사용되는 방식을 결정합니다. 예를 들어, 매개변수 속성은 매개변수의 유형과 매개변수 값의 치수 단위를 정의합니다.

이미지 미리보기 창

카탈로그 편집기 왼쪽 아래 코너의 이미지 미리보기 창에는 부품이 렌더링된 3D 이미지로 표시됩니다. 부품을 정의하는 매개변수를 치수라고 합니다.

메뉴 막대 및 도구막대

카탈로그 편집기 위쪽에 있는 메뉴 막대와 도구막대를 사용하면 명령에 빠르게 액세스할 수 있습니다. 좌표 입력 장치를 도구막대 아이콘 위에 놓으면 아이콘과 관련된 명령을 설명하는 툴팁이 표시됩니다.

카탈로그 관련 핵심 용어

다음 표를 통해 부품 카탈로그 및 카탈로그 편집기와 관련된 핵심 용어에 익숙해질 수 있습니다.

용어	정의
APC 파일	각 부품의 정의 파일(DWG, BMP 및 XML 파일)을 포함하는 폴더 계층 구조와 함께 AutoCAD MEP에서 사용되는 Autodesk 제품 카탈로그를 정의합니다.
BMP 파일	부품의 미리보기 비트맵 이미지를 저장하는 부품 정의 파일이며 부품을 선택하는 동안 부품을 식별하는 데 도움이 됩니다.
DWG 파일	모형 형상을 저장하는 부품 정의 파일로, 모양을 정의하고 부품의 화면표시를 설정합니다.
XML 파일	공통 및 크기 매개변수를 비롯한 부품 패밀리 데이터를 저장하는 부품 정의 파일입니다. 부품 데이터는 XML(Extensible Mark-up Language)을 사용하여 저장됩니다.
공통 매개변수	부품 패밀리에 한 번 정의한 후 도메인, 유형 및 하위 유형과 같은 모든 크기의 부품에서 공유되는 특정 유형의 부품 데이터입니다.
매개변수	하나 이상의 값을 가질 수 있는 특정 유형의 부품 데이터입니다.
부품 데이터	부품을 정의하는 값을 갖는 매개변수 모음입니다. 부품 데이터는 XML 파일에 저장됩니다.
부품 카탈로그	일반적으로 관련 부품을 그룹화하는 장 폴더로 구성된 부품 컬렉션입니다. 부품 카탈로그의 계층 구조는 사용자가 정의할 수 있습니다.
부품 크기 테이블	단일 부품 크기 테이블로 컴파일된 XML 파일의 부품 데이터로, 부품 선택 중에 부품 크기를 보다 쉽게 탐색할 수 있도록 합니다.
부품 크기	특정 매개변수 세트 또는 부품 데이터에 의해 정의되는 고유한 부품입니다.
부품 패밀리	연관된 부품 크기의 모음입니다.
부품	1. 카탈로그 편집기에서 참조될 때나 콘텐츠와 관련해서는 부품 패밀리를 나타냅니다. 2. AutoCAD MEP에서 참조될 때는 특정 부품 크기를 나타냅니다.
사용자 데이터	고유한 사용자 정의 부품 매개변수입니다. 사용자 데이터는 부품 패밀리에 대해 일정하거나 부품 크기마다 다를 수 있습니다.
장	부품 카탈로그 구조를 구성하는 관련 장 또는 부품 패밀리의 그룹입니다.
저장소 유형	부품 데이터가 부품을 정의하는 방식을 결정하는 고유한 특징을 갖는 관련된 매개변수 컬렉션입니다. 저장소 유형에는 기본 테이블, 상수 리스트, 상수 및 계산의 네 가지가 있습니다.
카탈로그 부품	부품 데이터를 저장하는 연관된 파일(DWG, XML 및 BMP 파일)에 의해 정의되는 부품입니다.
크기 매개변수	크기 매개변수가 부품 패밀리에 저장된 방식에 따라 하나 이상의 부품 크기를 정의하는 데 사용되는 특정 유형의 부품 데이터입니다.

카탈로그 편집기 열기

AutoCAD MEP 내부 및 외부에서 카탈로그 편집기를 열 수 있습니다.

관련 카탈로그 편집기에 대한 자세한 내용은 745페이지의 [카탈로그 편집기 정보](#)를 참고하십시오.

AutoCAD MEP 내부에서 카탈로그 편집기를 열려면

▶ 관리 탭 ▶ MEP 콘텐츠 패널 ▶ 카탈로그 편집기  를 클릭합니다.

AutoCAD MEP 외부에서 카탈로그 편집기를 열려면

- 1 바탕 화면에서 내 컴퓨터를 엽니다.
- 2 WProgram FilesWAutoCAD MEP 2010 폴더로 이동합니다.
- 3 AecbCatalogEditor.exe를 두 번 클릭합니다.

주 카탈로그 편집기를 닫으려면 파일 메뉴 ▶ 종료를 클릭하거나 제목 막대 오른쪽의 “X”를 클릭합니다.

카탈로그 편집기에서 부품 카탈로그 열기

1 [카탈로그 편집기 열기](#)를 수행합니다.

2 카탈로그 편집기에서  을 클릭합니다. 또는 파일 메뉴 ▶ 열기를 클릭합니다.

3 WProgramDataWAutodeskWMEP 2010WTool Catalogs 폴더로 이동하여 카탈로그 폴더를 두 번 클릭한 후 APC(Autodesk 제품 카탈로그) 파일을 두 번 클릭하여 엽니다.

카탈로그 편집기에서 카탈로그 사용자화

카탈로그 편집기를 사용하면 트리 뷰 및 테이블 뷰에서 스프레드시트 형식으로 부품 데이터를 사용하여 작업할 수 있습니다.

중요 내용을 변경했으나 중간에 마음이 바뀐 경우 편집 메뉴 ▶ 명령취소를 클릭하여 변경 사항을 제거하고 원래 데이터를 복원할 수 있습니다.

트리 뷰에서 카탈로그, 장 및 부품 패밀리를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하거나 테이블 뷰에서 행, 열 및 셀을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하여 명령에 액세스할 수 있습니다. 또한 편집 메뉴에서 명령에 액세스하거나 다음과 같은 표준 바로 가기 키를 사용하여 잘라내기, 복사 및 붙여넣기 작업을 수행할 수도 있습니다.

- **Ctrl+X** - 잘라내기
- **Ctrl+C** - 복사
- **Ctrl+V** - 붙여넣기

또한 장이나 카탈로그 간에 장 또는 부품 패밀리를 끌어서 놓아 이동하거나 복사할 수 있습니다.

주 카탈로그 편집기의 다중 세션이 열려 있을 때 카탈로그 간에 장 또는 부품 패밀리를 복사하여 붙여넣거나 끌어서 놓을 수 있습니다.

트리 뷰에서 부품 데이터를 사용하여 작업

카탈로그 편집기의 트리 뷰에서 부품 데이터를 사용하여 작업할 경우 사용자가 선택한 부품 데이터 형식에 따라 사용 가능한 기능이 달라집니다.

장 및 부품 패밀리를 복사하고 붙여넣고 이름을 바꾸고 이동할 수 있습니다. 또한 새 장을 삽입하고 카탈로그 간에 부품 데이터를 복사하여 붙여넣을 수 있습니다. 장을 복사하여 붙여넣을 때 카탈로그 편집기는 해당 부품 패밀리를 비롯한 전체 장을 복사하여 붙여넣습니다. 장 또는 부품 패밀리를 다른 카탈로그에 붙여넣을 때 이름을 바꾸거나 사전 정의된(기본) 이름을 그대로 사용할 수 있습니다.

카탈로그

트리 뷰에서 부품 카탈로그를 선택하면 다음 작업을 수행할 수 있습니다.

- 장 삽입
- 부품 카탈로그 설명 이름 바꾸기

장

트리 뷰에서 장을 선택하면 다음 작업을 수행할 수 있습니다.

- 장 삽입
- 장 이름 바꾸기
- 장 잘라내기, 복사 및 붙여넣기
- 장 삭제

부품 패밀리

트리 뷰에서 부품 패밀리를 선택하면 다음 작업을 수행할 수 있습니다.

- 부품 패밀리 잘라내기, 복사 및 붙여넣기
- 부품 패밀리 이름 바꾸기
- 부품 패밀리 삭제

부품 크기

트리 뷰에서 부품 유형을 선택하면 오른쪽 창의 콘텐츠 탭에 표시되는 부품 크기 값을 편집할 수 있습니다.

- 부품 크기 값 잘라내기, 복사 및 붙여넣기
- 부품 크기 값 편집
- 부품 크기 값 추가 및 삭제

저장소 유형

트리 뷰에서 저장소 유형(기본 테이블, 상수 리스트, 상수, 계산)을 선택하면 다음 작업을 수행할 수 있습니다.

- 사용자 데이터 열 삽입
- 기본 테이블에 구성요소 부품에 대한 값 행 삽입

테이블 뷰에서 부품 데이터를 사용하여 작업

카탈로그 편집기의 테이블 뷰에서 부품 데이터를 사용하여 작업할 경우 부품 유형 및 부품 데이터가 저장된 저장소 유형에 따라 사용할 수 있는 기능이 달라집니다.

매개변수 간에 부품 데이터를 잘라내거나 복사하고 붙여넣을 수 있으며 매개변수 열을 삽입 및 삭제할 수 있습니다. 또한 매개변수 값 행을 편집 및 삭제하고 제한된 수의 매개변수 속성 셀을 편집할 수 있습니다. 저장소 유형에 대한 자세한 내용은 79페이지의 [부품 크기](#)를 참고하십시오.

기본 테이블

기본 테이블에 저장된 부품 데이터에 대해 다음 작업을 수행할 수 있습니다.

- 사용자 데이터 열의 이름, 설명, 단위, 데이터 형식 및 표시 속성 셀 편집
- 값 셀 복사, 붙여넣기 및 편집
- 값 행 복사, 붙여넣기 및 편집
- 값 행을 완전히 새로 삽입하거나 복사된 데이터에서 삽입
- 사용자 데이터 열을 완전히 새로 삽입하거나 복사된 데이터에서 삽입
- 사용자 데이터 열 잘라내기, 복사 및 삭제

상수 리스트

상수 리스트에 저장된 부품 데이터에 대해 다음 작업을 수행할 수 있습니다.

- 사용자 데이터 열의 이름, 설명, 단위, 데이터 형식 및 표시 속성 셀 편집
- 값 셀 복사, 붙여넣기 및 편집
- 사용자 데이터 열을 완전히 새로 삽입하거나 복사된 데이터에서 삽입
- 사용자 데이터 열 잘라내기, 복사 및 삭제

상수

상수로 저장된 부품 데이터에 대해 다음 작업을 수행할 수 있습니다.

- 사용자 데이터 열의 이름, 설명, 단위, 데이터 형식 및 표시 속성 셀 편집
- 값 셀 복사, 붙여넣기 및 편집
- 값 행 복사
- 사용자 데이터 열을 완전히 새로 삽입하거나 복사된 데이터에서 삽입
- 사용자 데이터 열 잘라내기, 복사 및 삭제

계산

계산으로 저장된 부품 데이터에 대해 다음 작업을 수행할 수 있습니다.

- 사용자 데이터 열의 이름, 설명, 단위, 데이터 형식 및 표시 속성 셀 편집
- 값 셀 복사, 붙여넣기 및 편집
- 값 행 복사
- 사용자 데이터 열을 완전히 새로 삽입하거나 복사된 데이터에서 삽입

■ 사용자 데이터 열 잘라내기, 복사 및 삭제

중요 계산 수식을 사용하여 작업할 때는 주의하십시오. 수식이 유효한지 여부는 올바른 수식 구문 및 수식에 사용되는 매개변수의 존재 여부에 따라 좌우됩니다. 수식은 매개변수가 테이블 뷰에 표시된 순서에 따라 왼쪽에서 오른쪽으로 계산됩니다. 따라서 계산의 결과 값을 나중에 계산되는 수식에 사용할 수 있습니다.

카탈로그 편집기에서 부품 작성

기존 부품을 복사한 다음 해당 매개변수를 수정하는 방식으로만 새 부품을 작성할 수 있습니다. 완전히 새로 부품을 작성하려면 [컨텐츠 작성기](#)를 사용합니다.

카탈로그 편집기에서 부품을 작성하려면

- 1 필요한 경우 [카탈로그 편집기 열기](#)를 수행한 후 [부품 카탈로그 열기](#)를 수행합니다.
- 2 트리 뷰에서 작성하려는 부품과 비슷한 부품 패밀리 이름으로 이동하여 선택하고 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 후 복사를 클릭합니다.
- 3 새 부품을 추가할 장을 선택하고 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 후 붙여넣기를 클릭합니다. 선택한 부품 패밀리의 복사본이 추가됩니다.

주 또한 장 간에 부품을 끌어서 놓을 수 있습니다.

- 4 새 부품 패밀리의 이름을 바꾸려면 복사한 부품 패밀리 이름을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 이름바꾸기를 클릭한 후 이름 및 해당 이름에 대한 고유한 문자 설명을 입력하고 **Enter** 키를 누릅니다.
- 5 테이블 뷰에서 필요에 따라 크기 매개변수 값을 추가 또는 수정하거나 사용자 데이터를 추가합니다. 자세한 내용은 751페이지의 [카탈로그 편집기에서 부품 크기 추가](#) 또는 752페이지의 [카탈로그 편집기에서 부품에 사용자 데이터 추가](#)를 참고하십시오.
- 6 카탈로그 편집기에서  을 클릭합니다. 또는 파일 메뉴 ► 저장을 클릭합니다. 새 부품이 확인된 후 카탈로그가 재생성됩니다.

주 부품 선택 중에 새 부품에 액세스하려면 수정한 부품 카탈로그를 도면에 로드합니다. 자세한 내용은 68페이지의 [부품 카탈로그 및 스타일 기반 컨텐츠 위치 지정](#)을 참고하십시오.

카탈로그 편집기에서 부품 크기 추가

다음 절차를 사용하여 덕트, 파이프, 케이블 트레이 또는 전선관 세그먼트와 같은 구성요소에 크기를 추가할 수 있습니다. 기본 테이블 또는 상수 리스트에 크기 매개변수 값을 추가할 수 있습니다. 저장소 유형에 대한 자세한 내용은 79페이지의 [부품 크기](#)를 참고하십시오.

중요 장비와 같은 다중 뷰 부품에 크기를 추가하려면 파라메트릭 부품 마법사나 컨텐츠 작성기를 사용합니다. 컨텐츠 작성기를 사용하여 부속에 크기를 추가할 수도 있습니다. 자세한 내용은 621페이지의 [카탈로그 기반 컨텐츠 사용자화](#)를 참고하십시오.

카탈로그 편집기에서 부품에 크기를 추가하려면

- 1 필요한 경우 [카탈로그 편집기 열기](#)를 수행한 후 [부품 카탈로그 열기](#)를 수행합니다.
- 2 트리 뷰에서 편집할 다중 뷰 부품 이외의 부품으로 이동한 후 부품 패밀리를 확장하여 저장소 유형을 표시합니다.
- 3 크기를 추가할 부품 매개변수의 저장소 유형을 선택합니다.

4 테이블 뷰에서 새 매개변수 값을 추가합니다.

크기 추가 대상...

수행할 작업...

기본 테이블 매개변수

값 행을 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 삽입 ► 행을 클릭합니다. 선택한 값 행 위에 새 값 행이 추가됩니다.

상수 리스트 매개변수

원하는 매개변수 열의 값 셀을 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 삽입 ► 셀을 클릭합니다. 선택한 값 셀 위에 새 값 셀이 추가됩니다.

주 또한 계산 수식을 비롯한 어떠한 크기 매개변수 값도 수정할 수 있습니다. 상수 값 또는 계산을 변경하려면 테이블 뷰에서 매개변수 값 셀을 클릭하고 값을 입력합니다.

크기를 추가했으나 작업을 취소해야 할 경우 편집 메뉴 ► 명령취소를 클릭하여 새 크기를 제거할 수 있습니다.

5 새 매개변수 값 셀을 클릭하고 크기를 입력합니다.

6 카탈로그 편집기에서  을 클릭합니다. 또는 파일 메뉴 ► 저장을 클릭합니다.

새 부품이 확인된 후 카탈로그가 재생성됩니다.

부품이 확인된 후 카탈로그가 재생성됩니다.

주 부품 선택 중에 새 부품 크기에 액세스하려면 수정한 부품 카탈로그를 도면에 로드합니다. 자세한 내용은 68페이지의 [부품 카탈로그 및 스타일 기반 컨텐츠 위치 지정](#)을 참고하십시오.

카탈로그 편집기에서 부품에 사용자 데이터 추가

사용자 데이터는 부품 사용자화에 사용할 수 있는 고유한 사용자 정의 매개변수입니다. 사용자 데이터는 부품에 대한 일람표 데이터를 확장하거나 엔지니어링 계산에 사용할 추가 값에 액세스하려는 경우에 유용합니다.

사용자 데이터를 추가하기 전에 데이터의 고유성에 따라 사용자 데이터를 저장할 저장소 유형을 결정해야 합니다.

사용자 데이터 형식

사용자 데이터를 추가할 저장소 유형

다른 부품 크기 매개변수마다 달라지는 값(예: 재료)

기본 테이블 저장소 유형

부품의 값 리스트(예: 크기 치수)

상수 리스트 저장소 유형

모든 부품 크기에 대해 일정하게 유지되는 단일 값(예: 제조업체)

상수 저장소 유형

모든 부품 크기에 대한 계산된 값(예: 다른 상수 치수에 종속되는 크기 치수)

계산 저장소 유형

저장소 유형에 대한 자세한 내용은 79페이지의 [부품 크기](#)를 참고하십시오.

카탈로그 편집기에서 부품에 사용자 데이터를 추가하려면

1 필요한 경우 [카탈로그 편집기 열기](#)를 수행한 후 [부품 카탈로그 열기](#)를 수행합니다.

2 트리 뷰에서 사용자 데이터를 추가할 부품으로 이동한 후 부품 패밀리를 확장하여 저장소 유형을 표시합니다.

- 3 사용자 데이터 매개변수의 저장소 유형을 선택합니다.
- 4 테이블 뷰에서 셀을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 후 삽입 ► 열을 클릭합니다.
선택한 셀 왼쪽에 새 사용자 데이터 열이 삽입됩니다.

주 사용자 데이터 열을 추가했으나 작업을 취소해야 할 경우 편집 메뉴 ► 명령취소를 클릭하여 사용자 데이터 매개변수를 제거합니다.

- 5 이름 및 설명에 대해 값을 입력하고 단위, 데이터 형식 및 표시 값을 선택하여 매개변수의 속성 행을 정의합니다.
- 6 매개변수의 저장소 유형에 따라 하나 이상의 값 행에 대해 값을 입력하여 사용자 데이터를 정의합니다.
- 7 카탈로그 편집기에서  을 클릭합니다. 또는 파일 메뉴 ► 저장을 클릭합니다.
새 부품이 확인된 후 카탈로그가 재생성됩니다.
부품이 확인된 후 카탈로그가 재생성됩니다.

카탈로그 편집기에서 부품 카탈로그 작성

카탈로그 편집기에서 사용자 부품 카탈로그를 작성할 수 있습니다. 사용자 부품 카탈로그는 회사별 또는 프로젝트별 카탈로그로 사용될 수 있습니다. 뿐만 아니라 부품 선택 중에 사용 가능한 부품 수를 제한하는 데도 사용할 수 있습니다. 사용자 부품 카탈로그는 CAD 관리자나 카탈로그 편집기 사용 경험이 많은 사용자가 작성하는 것이 좋습니다.

카탈로그 작성 과정을 단순화하고 유효한 부품을 작성하려면 기존 카탈로그의 부품을 새 카탈로그로 복사한 후 부품 데이터를 수정하여 새 부품을 작성합니다.

중요 새 AutoCAD MEP 버전으로 업그레이드하는 과정을 용이하게 하려면 모든 사용자 부품이 사용자 카탈로그에 있어야 합니다. 사용자 부품을 소프트웨어에 제공된 카탈로그에 추가하지 마십시오. 이렇게 하면 업그레이드 시 모든 사용자 카탈로그 콘텐츠를 한꺼번에 새 버전의 카탈로그 폴더(소프트웨어에 제공된 카탈로그의 새 버전이 있는 위치)로 손쉽게 이동할 수 있습니다. 68페이지의 [부품 카탈로그 및 스타일 기반 콘텐츠 위치 지정](#)에 설명된 대로 도메인에 여러 카탈로그를 지정하면 배치 중에 두 가지 카탈로그 유형을 모두 사용할 수 있습니다.

카탈로그 편집기에서 카탈로그를 작성하려면

- 1 필요한 경우 [카탈로그 편집기 열기](#)를 수행합니다.
- 2 카탈로그 편집기의 도구막대에서  (새 카탈로그)를 클릭합니다. 또는 파일 메뉴 ► 새로 만들기를 클릭합니다.
- 3 새 카탈로그 대화상자에서 새 부품 카탈로그를 정의합니다.

정의할 항목...	할 일...
카탈로그의 도메인 유형	도메인 이름에 대해 도메인을 선택합니다.
카탈로그의 이름	카탈로그 이름에 대해 값을 입력합니다. 여기서 지정하는 카탈로그 이름은 카탈로그를 도면에 로드할 때 옵션 대화상자의 MEP 카탈로그 탭을 통해 접근하는 Autodesk 제품 카탈로그(APC) 파일의 이름이 됩니다.
카탈로그에 대한 설명	카탈로그 설명에 대해 값을 입력합니다.
카탈로그의 디렉토리 위치	카탈로그 루트 디렉토리에 대해 디렉토리 위치를 찾아보고 선택합니다.

4 확인을 클릭합니다.

5 카탈로그를 사용자화합니다.

원하는 작업...	트리 뷰에서 수행할 작업...
장 추가	카탈로그 또는 장을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 삽입 ► 장을 클릭하고 이름을 입력한 후 Enter 키를 누릅니다.
장 또는 부품 복사	장 또는 부품을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 복사를 클릭한 후 다른 장을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 붙여넣기를 클릭합니다. 또한 카탈로그 편집기의 다중 세션이 열려 있을 때 부품 카탈로그 간에 장 또는 부품을 복사하여 붙여넣을 수 있습니다. 장을 복사하여 붙여넣을 때 카탈로그 편집기는 해당 부품 패밀리를 비롯한 전체 장을 복사하여 붙여넣습니다.
장 또는 부품 이동	장 또는 부품을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 잘라내기를 클릭한 후 다른 장을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 붙여넣기를 클릭합니다. 또한 카탈로그 편집기의 다중 세션이 열려 있을 때 부품 카탈로그 간에 장 또는 부품을 잘라내어 붙여넣을 수 있습니다.
장 삭제	장을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 후 삭제를 클릭합니다.
부품 삭제	부품 패밀리를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 후 삭제를 클릭합니다.
장 또는 부품 이름 바꾸기	장 또는 부품 패밀리를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 이름바꾸기를 클릭하고 새 이름을 입력한 후 Enter 키를 누릅니다.
팁 메뉴 및 도구막대에서 명령에 액세스할 수도 있습니다.	

6 카탈로그 편집기에서  을 클릭합니다. 또는 파일 메뉴 ► 저장을 클릭합니다.

새 부품이 확인된 후 카탈로그가 재생성됩니다.

카탈로그를 저장하면 전체 카탈로그 구조의 모든 부품이 확인된 후 APC 파일이 업데이트되어 카탈로그가 재생성됩니다. 부품 카탈로그가 성공적으로 재생성된 경우에만 AutoCAD MEP에서 사용할 수 있습니다.

Excel에서 부품 데이터를 사용하여 작업

카탈로그 편집기와 Microsoft® Excel 간에 부품 데이터를 복사하여 붙여넣을 수 있습니다. 카탈로그 편집기에서 셀을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 잘라내기 또는 복사를 클릭한 후 추가로 조작하거나 부품 일람표에서 사용하거나 공학 계산을 수행할 부품 데이터를 Excel로 붙여 넣습니다. 또한 Excel에서 부품 데이터를 잘라내거나 복사하여 카탈로그 편집기에 붙여 넣을 수도 있습니다. 부품 데이터는 커서를 선택 영역 위로 끌어 행, 열 또는 개별 셀별로 선택할 수 있습니다.

카탈로그 편집기의 부품 데이터를 Excel로 복사할 때는 복사할 하나 이상의 매개변수 값을 선택합니다. 그러면 행이 순서대로 Excel 스프레드시트로 붙여넣어집니다. Excel의 부품 데이터를 카탈로그 편집기로 복사할 때는 스프레드시트에서 값을 선택합니다. 그러면 해당 값이 데이터 형식에 따라 적절한 셀로 붙여넣어집니다.

경고 Excel에서 복사한 매개변수 값이 카탈로그 편집기로 제대로 붙여넣어지지 않으면 복사한 값 대신 기본 데이터 형식의 값이 셀에 추가됩니다. 유형에 따른 기본값은 정수 = 0, 더블 = 0.00 및 부울 = 거짓입니다. 카탈로그 편집기에서는 경우에 따라 실수를 문자열로 변환하는 등 복사된 값의 변환을 시도할 수 있습니다.

부품 카탈로그 확인 및 재생성

부품 카탈로그의 부품을 확인하여 부품이 AutoCAD MEP에서 올바르게 작동하는지 확인하고 공학 설계에 최신 업데이트된 카탈로그 데이터를 사용하고 있는지 확인하는 것이 매우 중요합니다. 부품 카탈로그를 변경하는 경우 부품 카탈로그를 확인하고 재생성하여 최신 상태로 유지해야 합니다. 재생성된 부품 카탈로그만 사용할 수 있습니다. 마찬가지로 부품 선택 중에는 확인된 부품에만 액세스할 수 있습니다.

625페이지의 [컨텐츠 작성기](#) 및 745페이지의 [카탈로그 편집기](#)와 같은 컨텐츠 도구는 부품 또는 부품 카탈로그 저장 시 액세스되는 부품 카탈로그를 확인하고 재생성합니다. 그러나 다른 사용자에게서 받았거나 이전 버전의 AutoCAD MEP에서 마이그레이션하는 부품 카탈로그도 확인하고 재생성할 수 있습니다.

카탈로그의 부품 확인

부품 카탈로그에서 변경하였거나 추가한 부품을 확인합니다. 부품을 선택하는 동안에는 확인된 부품만 사용 가능합니다.

카탈로그의 부품을 확인하려면

1 수정한 카탈로그가 옵션 대화상자의 MEP 카탈로그 탭에 지정된 카탈로그 중 하나인지 확인합니다. 이 탭에 지정된 카탈로그만 도면에 로드되므로 이 카탈로그만 확인할 수 있습니다 자세한 내용은 68페이지의 [부품 카탈로그 및 스타일 기반 컨텐츠 위치 지정](#)을 참고하십시오.

2 AutoCAD MEP에서 관리 탭 ► MEP 컨텐츠 패널 ►  ► 카탈로그 테스트  를 클릭합니다.

3 확인할 카탈로그 지정하려면 다음을 수행합니다.

확인할 항목	할 일...
전체 카탈로그	a(전체)를 입력하고 Enter 키를 누릅니다.
덕트 또는 다중 뷰 부품 등의 단일 도면에 지정된 카탈로그	해당하는 문자를 입력하고 Enter 키를 누릅니다. (예: 덕트에 지정된 카탈로그를 확인하려면 d 입력)

확인 프로세스 중에 소프트웨어는 단계별로 카탈로그 구조를 거치고 각 부품 크기에 대해 필요한 부품 크기 정보가 있는지 확인하여 부품 크기를 확인합니다. 예를 들어 소프트웨어는 AoD(261페이지의 [처짐 각도](#)), CEL(260페이지의 [연결 접속 길이](#)) 및 ND(공칭 지름)에 대한 매개변수가 있는지 확인합니다.

카탈로그 테스트가 완료되면 결과가 포함된 대화상자가 표시됩니다. 대화상자에 표시된 대로 ValidateWCatalog_Validation_Summary.htm에서 전체 테스트 결과를 볼 수 있습니다. Validate 디렉토리는 Autodesk 부품 카탈로그(APC 파일)와 동일한 디렉토리에 있습니다.

4 확인을 클릭한 후 Enter 키를 눌러 명령을 종료합니다.

오류가 발견된 경우에는 카탈로그 편집기에서 카탈로그를 열어 부품으로 이동하고 부품 데이터를 편집하여 오류를 수정할 수 있습니다. 자세한 내용은 748페이지의 [카탈로그 편집기에서 카탈로그 사용자화](#)를 참고하십시오.

부품 카탈로그 재생성

수정한 부품 카탈로그는 재생성해야 합니다. 부품 카탈로그를 재생성하면 Autodesk 부품 카탈로그(APC) 파일이 업데이트됩니다. 업데이트(재생성)된 부품 카탈로그만 AutoCAD MEP에서 사용할 수 있습니다.

부품 카탈로그를 재생성하려면

1 수정한 카탈로그가 옵션 대화상자의 MEP 카탈로그 탭에 지정된 부품 카탈로그 중 하나인지 확인합니다.

이 탭에 지정된 카탈로그만 도면에 로드되므로 이 카탈로그만 재생성할 수 있습니다. 자세한 내용은 68페이지의 [부품 카탈로그 및 스타일 기반 콘텐츠 위치 지정](#)을 참고하십시오.

2 AutoCAD MEP에서 관리 탭 ► MEP 콘텐츠 패널 ►  ► 카탈로그 재생성  을 클릭합니다.

3 재생성할 카탈로그를 지정하려면 다음을 수행합니다.

재생성할 항목...	할 일...
전체 카탈로그	a(전체)를 입력하고 Enter 키를 누릅니다.
덕트 또는 다중 부 부품 등의 단일 도메 인에 지정된 카탈로 그	해당하는 문자를 입력하고 Enter 키를 누릅니다. (예: 덕트에 지정된 카탈로그를 재생성하려면 d 입력)

재생성 프로세스에서 카탈로그가 업데이트되어 삭제되거나 새로 지정된 부품 크기가 반영됩니다.

주 옵션 대화상자에서 도메인에 여러 카탈로그가 지정된 경우 소프트웨어는 대화상자에 나열된 순서로 모든 카탈로그를 재생성합니다.

카탈로그 재생성이 완료되면 결과가 포함된 대화상자가 표시됩니다. 대화상자에 표시된 대로 ValidateWCatalog_Regen_Summary.txt에서 전체 재생성 결과를 볼 수 있습니다. Validate 디렉토리는 Autodesk 부품 카탈로그(APC 파일)와 동일한 디렉토리에 있습니다. 카탈로그에서 특정 부품이 추가 또는 제거되었는지 확인해야 하는 경우 텍스트 파일을 검사하면 유용합니다.

4 확인을 클릭한 후 Enter 키를 눌러 명령을 종료합니다.

부품 크기가 누락되거나 제거되지 않은 경우에는 카탈로그 편집기에서 필요한 수정 작업을 수행할 수 있습니다. 자세한 내용은 748페이지의 [카탈로그 편집기에서 카탈로그 사용자화](#)를 참고하십시오.

부품 카탈로그 마이그레이션

특정 도메인의 부품 카탈로그를 마이그레이션할 수 있습니다. 실제로 이 기능을 통해 기존 부품 카탈로그의 버전 및 매개변수 정보를 업그레이드하여 최신 카탈로그 데이터를 사용할 수 있습니다.

1 AutoCAD MEP에서 관리 탭 ► MEP 콘텐츠 패널 ►  ► 카탈로그 마이그레이션  을 클릭합니다.

주 또한 명령행에 CatalogMigrate를 입력할 수도 있습니다.

2 AutoCAD MEP 명령행에 Catalog Migrate [Mvpart/Pipe/Duct/Conduit/Cabletray/All]을 입력합니다.

3 다음과 같이 마이그레이션할 카탈로그를 지정합니다.

마이그레이션할 항목 할 일...

전체 카탈로그 a(전체)를 입력하고 **Enter** 키를 누릅니다.

파이프, 덕트, 다중
뷰 부품 등의 단일
도메인에 지정된 카
탈로그 해당하는 문자를 입력하고 **Enter** 키를 누릅니다. (예: 파이프에 지정된 카탈로그를 재생성하려면 **p** 입력)

진행률 막대에 부품 번호, 전체 부품 및 업그레이드 중인 영향을 받는 카탈로그가 표시됩니다. 이 명령은 버전 번호를 업데이트하고 연결 접속 길이, 처짐 각도 및 공칭 지름과 같은 선택된 도메인의 연결구에 대한 변경 사항을 통합합니다.

업그레이드가 완료되면 보고서에 오류의 수, 영향을 받는 부품 리스트 및 결과 파일에 대한 링크가 포함된 결과가 요약됩니다. 또한 보고서에는 다음과 같은 상세 정보가 포함된 파일에 대한 링크도 포함됩니다.

4 확인을 클릭한 후 **Enter** 키를 눌러 명령을 종료합니다.

주 카탈로그에서 다시 정의 명령을 사용하여 기존 도면을 최신 파이프 부속 및 다중 뷰 부품으로 업데이트할 수 있습니다. 자세한 내용은 757페이지의 [도면에서 카탈로그 부품 다시 정의](#)를 참고하십시오.

도면에서 카탈로그 부품 다시 정의

카탈로그에서 다시 정의 명령을 사용하여 도면에서 파이프 부속 및 다중 뷰 부품을 검색하고 카탈로그의 부품을 교체하여 도면의 부품을 대체할 수 있습니다. 이 명령은 부품이 이미 도면에 있고 카탈로그에서 해당 부품이 지정된 도메인에 대한 부품 매개변수(부품 ID 및 부품 이름)와 일치할 때만 부품을 교체합니다.

1 AutoCAD MEP에서 관리 탭 ► MEP 콘텐츠 패널 ►  ► 카탈로그에서 다시 정의  를 클릭합니다.

주 명령행에 *RedefineFromCatalog*를 입력할 수도 있습니다.

2 AutoCAD MEP 명령행에 *Redefine the parts of the type [Mvpart/Pipe]:*를 입력합니다.

3 **m**(다중 뷰 부품) 또는 **p**(파이프)를 입력하여 재정의할 부품을 지정한 후 **Enter** 키를 누릅니다.

명령이 실행되는 동안 AutoCAD MEP에서는 도면에서 부품의 부품 ID 및 부품 이름이 해당하는 도메인 카탈로그에 있는 각각의 부품 ID 및 부품 이름과 일치하는지 확인합니다. 적절한 일치 항목이 없으면 영향을 받는 부품이 변경되지 않습니다.

진행률 막대에는 확인된 부품 수 및 남은 부품 수가 표시됩니다. 재정의 작업이 완료되면 보고서에 검토된 부품 수 및 성공적으로 업데이트된 부품 수를 포함한 결과가 요약됩니다. 또한 보고서에는 다음과 같은 상세 정보가 포함된 파일에 대한 링크도 포함됩니다.

이 절에서는 일반적으로 CAD 관리자나 숙련된 AutoCAD MEP 사용자가 수행하는 고급 사용자화 작업에 대한 정보를 제공합니다.

사용자를 위한 도면 환경 구성 작성

프로파일 및 작업공간을 작성하여 회사 또는 프로젝트 요구 사항에 맞게 도면 환경을 사용자화할 수 있습니다.

프로파일 작성

프로파일에서는 다음과 같은 도면 환경 설정을 저장합니다.

- 기본 검색 및 프로젝트 파일 경로
- 템플릿 파일 위치
- 파일 탐색 대화상자에 지정된 초기 폴더
- 기본 선종류 및 해치 패턴 파일
- 프린터 기본값

프로파일 정보는 일반적으로 옵션 대화상자의 파일 탭을 사용하여 설정하며 시스템 레지스트리에 저장됩니다. 옵션, 설정 또는 기타 값을 변경할 때마다 현재 프로파일이 업데이트됩니다.

옵션 대화상자의 프로파일 탭을 사용하여 프로파일을 작성 및 관리할 수 있습니다. 다른 사용자 또는 프로젝트에 대한 프로파일을 작성하고 작성한 프로파일을 ARG 파일로 가져오거나 내보내 프로파일을 공유할 수 있습니다. AutoCAD MEP에는 미터법 및 영국식 단위 작업에 사용할 수 있는 몇 가지 프로파일이 포함되어 있습니다. 현재 프로파일의 이름은 옵션 대화상자 맨 위에 표시됩니다.



옵션 대화상자에 액세스하려면  옵션을 클릭합니다. 프로파일을 사용하여 작업하는 방법에 대한 자세한 내용은 AutoCAD 도움말에서 "인터페이스 설정 저장 및 복원(프로파일)" 및 "프로파일 탭(옵션 대화상자)"을 참고하십시오.

작업공간 작성

작업공간은 작업 중심의 사용자 도면 환경에서 작업할 수 있도록 그룹화되고 구성된 리본 탭 및 팔레트의 세트입니다. 소프트웨어에는 여러 분야와 작업에 맞게 조정된 **샘플 작업공간**이 포함되어 있습니다.

프로파일에서는 많은 사용자 옵션, 제도 설정, 경로 및 기타 값을 비롯한 환경 설정을 저장하는 반면, 작업공간은 도면 영역의 리본 및 팔레트의 화면표시를 제어합니다. 작업공간 설정 대화상자 및 사용자 인터페이스 사용자화(CUI) 대화상자를 사용하여 작업공간을 작성하고 관리할 수 있습니다.

사용자가 자신의 작업공간을 작성할 수도 있고, 도면 환경을 보다 강력하게 제어해야 하는 설계 상황에서는 여러 사용자가 공유하는 읽기 전용 작업공간을 CAD 관리자가 작성할 수도 있습니다. 이러한 방식은 회사 또는 프로젝트 표준을 유지하는 데 도움이 될 수 있습니다.

작업공간 작업에 대한 자세한 내용은 AutoCAD 도움말에서 “작업 기반 작업공간 작성하기” 및 “엔터프라이즈 CUI 파일 작성하기”를 참고하십시오.

주 객체의 **상황에 맞는 리본**에는 객체별 바로 가기 명령이 자동으로 추가됩니다. 예를 들어, 덕트 객체의 상황에 맞는 리본에는 덕트 시스템 크기를 계산하는 명령 및 세그먼트를 끊거나 병합하여 덕트 길이를 지정하는 명령과 같은 덕트 작업을 위한 명령이 포함됩니다.

스타일 및 지원 파일

지원 파일은 다음 위치에 있습니다.

파일	Windows XP에서의 위치	Windows Vista에서의 위치
플로터 구성	\\ProgramData\\Autodesk\\MEP 2010\\kor\\Plotters	\\ProgramData\\Autodesk\\MEP 2010\\kor\\Plotters
플롯 스타일	\\ProgramData\\Autodesk\\MEP 2010\\kor\\Plotters\\Plot Styles	\\ProgramData\\Autodesk\\MEP 2010\\kor\\Plot Styles
DesignCenter 콘텐츠	\\ProgramData\\Autodesk\\MEP 2010\\kor\\AEC Content	\\ProgramData\\Autodesk\\MEP 2010\\kor\\AEC Content
도면층 표준 도면	\\ProgramData\\Autodesk\\MEP 2010\\kor\\Layers	\\ProgramData\\Autodesk\\MEP 2010\\kor\\Layers
스타일 도면	\\ProgramData\\Autodesk\\MEP 2010\\kor\\Styles	\\ProgramData\\Autodesk\\MEP 2010\\kor\\Styles
도면 템플릿	\\ProgramData\\Autodesk\\MEP 2010\\kor\\Template	\\ProgramData\\Autodesk\\MEP 2010\\kor\\Template
영역 평가 템플릿	\\ProgramData\\Autodesk\\MEP 2010\\kor\\Template\\Evaluation Templates	\\ProgramData\\Autodesk\\MEP 2010\\kor\\Template\\Evaluation Templates
기본 사용 사용자 인터페이스 카탈로그	\\Documents and Settings\\<Username>\\Application Data\\Autodesk\\MEP 2010\\kor\\Support\\WorkspaceCatalog (Imperial/Metric)	\\Users\\\$Username\$\\AppData\\Roaming\\Autodesk\\MEP 2010\\kor\\Support\\WorkspaceCatalog (Imperial/Metric)

파일	Windows XP에서의 위치	Windows Vista에서의 위치
스톡 도구 카탈로그	\\Program Files\\AutoCAD MEP 2010\\Catalogs\\MEPStockToolCatalogs\\MEPStock Tool Catalog.atc	\\Program Files\\AutoCAD MEP 2010\\Catalogs\\MEPStockToolCatalogs
주요 구조 부재 카탈로그	\\Program Files\\AutoCAD MEP 2010\\Catalogs\\Structural	\\Program Files\\AutoCAD MEP 2010\\Catalogs\\Structural
샘플 도구 팔레트 카탈로그	\\Program Files\\AutoCAD MEP 2010\\Sample\\Sample Palette Catalog (Imperial/Metric)	\\Program Files\\AutoCAD MEP 2010\\Sample\\Sample Palette Catalog (Imperial/Metric)

도구 팔레트 사용자화

회사 또는 프로젝트 요구 사항에 맞게 사용자 지정 도구 팔레트를 작성할 수 있습니다. 일반적으로 도구 유형 또는 설계 단계에 따라 도구 팔레트를 작성합니다. 예를 들어, “파이프”라는 도구 팔레트에 파이프 도구를 배치하거나 “스키매틱”이라는 도구 팔레트에 스키매틱 도구를 배치할 수 있습니다.

도구 팔레트 세트는 현재 사용자 프로파일에 대해 지정된 도구 팔레트 모음이므로 AutoCAD MEP 세션 동안 한 번에 하나의 도구 팔레트 세트만 활성 상태일 수 있습니다. 그러나 사용자 프로파일마다 다른 도구 팔레트 세트를 작성하고 도구 팔레트 세트를 사용자화할 수 있습니다. 예를 들어, 도구 팔레트 세트에서 팔레트를 추가, 제거 및 재정렬할 수 있습니다. 또한 도구 팔레트 세트의 이름을 바꿀 수 있습니다.

도구 팔레트 작성

- 1 도구 팔레트 세트의 제목 막대에서  을 클릭한 후 새 팔레트를 클릭합니다.
- 2 새 도구 팔레트에 대한 이름을 입력하고 **Enter** 키를 누릅니다.
빈 도구 팔레트가 작성됩니다.
- 3 도구 팔레트에 도구를 추가합니다. 자세한 내용은 763페이지의 [도구 사용자화](#)를 참고하십시오.

주 MEP 샘플 팔레트 카탈로그에는 사용하거나 사용자화할 수 있는 많은 도구 팔레트가 포함되어 있습니다. 콘텐츠 검색기에서 샘플 팔레트 카탈로그에 액세스할 수 있습니다. 홈 탭 ► 작성 패널 ► 도구 드롭다운 ► 콘텐츠 검색기  를 클릭합니다.

콘텐츠 검색기에서 직접 도구 팔레트를 작성한 다음 작성한 팔레트를 라이브러리에서 도구 팔레트 세트에 끌어 놓을 수 있습니다. 이런 방식으로 도구 팔레트 세트에 팔레트를 추가하는 경우 팔레트를 콘텐츠 검색기에 연결하여 소프트웨어에서 콘텐츠 검색기의 팔레트 변경 사항을 감지할 때마다 팔레트를 자동으로 새로 고치도록 할 수 있습니다. 또는 팔레트를 수동으로 새로 고칠 수도 있습니다. 자세한 내용은 AutoCAD Architecture 도움말의 콘텐츠 검색기에서 도구 카탈로그의 도구 팔레트 추가를 참고하십시오.

도구 팔레트 세트 작성

다음 절차를 사용하여 새 프로파일에 대한 도구 팔레트 세트를 새로 작성할 수 있습니다. 현재 프로파일에 대한 도구 팔레트 세트 수정에 대한 자세한 내용은 763페이지의 [도구 팔레트 세트에 다른 도구 팔레트 지정](#)을 참고하십시오.

새 프로파일의 도구 팔레트 세트를 새로 작성하려면



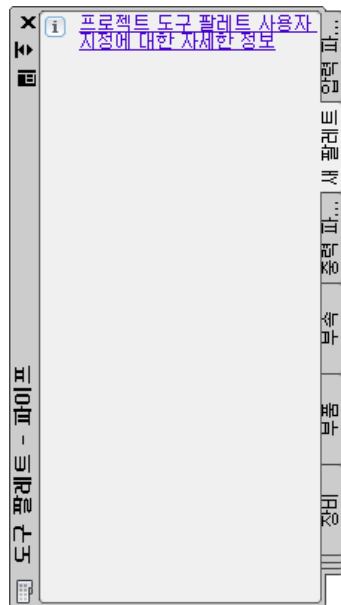
- 1 옵션 대화상자에 액세스하려면  옵션을 클릭합니다.
- 2 프로파일 탭을 클릭한 후 리스트에 추가를 클릭합니다.
- 3 프로파일 추가 대화상자에서 프로파일의 이름 및 설명을 입력하고 적용 및 닫기를 클릭합니다.

주 기본적으로 새 프로파일에 대한 도구 팔레트 세트에는 현재 프로파일에 대한 도구 팔레트가 포함됩니다.

- 4 사용 가능한 프로파일 리스트에서 새 프로파일을 선택한 후 현재로 설정을 클릭합니다.
- 5 파일 탭을 클릭하고 도구 팔레트 파일 위치를 확장합니다.
- 6 지금 현재로 설정된 새 프로파일에 대한 도구 팔레트 세트에서 도구 팔레트를 지정합니다.

원하는 작업...	할 일...
현재 프로파일에 대한 도구 팔레트 세트 수정	찾아보기 또는 추가를 클릭하여 도구 팔레트(ATC 파일)를 변경하거나 추가합니다. 필요한 경우 소프트웨어와 함께 제공되는 도구 팔레트의 복사본을 작성하여 수정한 후 복사본의 파일 위치를 지정할 수 있습니다.
빈 도구 팔레트 세트 작성	빈 폴더의 파일 위치를 지정합니다. 다음 단계에서 확인을 클릭하면 팔레트 및 도구를 추가할 수 있는 빈 도구 팔레트 세트가 작성됩니다. 자세한 내용은 761페이지의 도구 팔레트 작성 및 763페이지의 도구 사용자화 를 참고하십시오.

빈 도구 팔레트 세트



- 8 도구 팔레트 세트 이름 바꾸기**를 수행합니다.

도구 팔레트 세트 사용자화

도구 팔레트 세트에는 여러 사용자 정의 가능 화면표시 옵션이 있습니다. 예를 들어, 도구 팔레트 세트를 도면 창의 특정 측면에 고정하거나, 사용하지 않을 때 최소화할 수 있으며 도구 아이콘만 표시하거나 도구 아이콘과 이름을 함께 표시하거나 도구 아이콘과 이름을 리스트 형식으로 표시하도록 구성할 수 있습니다. 이러한 화면표시 옵션은 기본 설정에 따라 설정할 수 있습니다. 이러한 사용자 정의 가능 설정의 수정에 대한 자세한 내용은 87페이지의 [도구 모양 수정](#)을 참고하십시오.

이 절에서는 도구 팔레트 세트의 이름을 회사 또는 프로젝트 이름으로 바꾸거나 세트의 도구 팔레트 집합을 변경하는 등, 도구 팔레트 세트의 사용자화에 대한 좀 더 자세한 정보를 제공합니다.

도구 팔레트 세트에 다른 도구 팔레트 지정

다음 절차를 사용하여 도구 팔레트 세트에서 다른 팔레트 조합 간에 전환할 수 있습니다. 이 작업은 다음 두 가지 중 한 가지 방법을 사용하여 수행할 수 있습니다.

- 현재 프로파일에 대한 도구 팔레트 세트 수정
- 다른 팔레트 세트를 사용하는 다른 프로파일로 변경

프로파일 사용에 대한 자세한 내용은 759페이지의 [사용자를 위한 도면 환경 구성 작성](#)을 참고하십시오.

도구 팔레트 세트에 다른 도구 팔레트를 지정하려면



1 옵션 대화상자에 액세스하려면 > 옵션을 클릭합니다.

2 다른 도구 팔레트 세트를 지정합니다.

원하는 작업...	할 일...
현재 프로파일에 대한 도구 팔레트 세트 수정	파일 탭을 클릭하고 도구 팔레트 파일 위치를 확장한 후 찾아보기 또는 추가를 클릭하여 도구 팔레트(ATC 파일)를 변경하거나 추가합니다.
다른 팔레트 세트를 사용하는 다른 프로파일로 변경	프로파일 탭을 클릭하고 원하는 프로파일을 선택한 후 현재로 설정을 클릭합니다.

3 확인을 클릭합니다.

도구 팔레트 세트 이름 바꾸기

다음 절차를 사용하여 도구 팔레트 세트의 이름을 바꿀 수 있습니다. 예를 들어, 도구 팔레트 세트의 이름을 프로젝트 또는 회사 이름으로 지정할 수도 있습니다.

도구 팔레트 세트의 이름을 바꾸려면

- 1 도구 팔레트 세트의 제목 막대에서  을 클릭한 후 팔레트 세트 이름 바꾸기를 클릭합니다.
- 2 도구 팔레트 세트의 이름을 입력하고 **Enter** 키를 누릅니다.

도구 사용자화

도구 유형에는 객체 도구 및 명령 도구의 두 가지가 있습니다.

객체 도구

객체 도구는 덕트나 파이프와 같은 객체를 도면에 삽입합니다. 특정 객체 도구를 사용하여 객체를 추가하면 객체에 도구에서 정의된 설정이 적용되며, 이를 통해 설계 프로세스를 쉽게 수행하고 사용하는 프로젝트 도면 전체에서 일관성을 유지할 수 있습니다.

파이프 객체 추가를 위한 객체 도구



명령 도구

명령 도구는 객체 관련 명령의 그래픽 표현입니다. 예를 들어, HVAC 도구 팔레트 그룹의 분석 리본 및 분석 도구 팔레트에는 덕트 시스템 크기 계산기 도구가 포함되어 있습니다. 이 도구는 설계한 덕트 시스템의 크기를 조정할 수 있는 덕트 시스템 크기 계산기 대화상자를 엽니다.

AutoCAD MEP에서 명령에 대한 도구를 작성할 수 있습니다.

컨텐츠 검색기

컨텐츠 검색기는 도구 및 도구 팔레트를 포함하는 도구 카탈로그의 라이브러리입니다. 컨텐츠 검색기에서 카탈로그를 찾아보고 도구를 도구 팔레트로 끌어서 놓을 수 있습니다. 또한 컨텐츠 검색기에 카탈로그를 게시하여 네트워크의 다중 사용자가 사용하도록 할 수 있습니다. 자세한 내용은 AutoCAD Architecture 도움말의 컨텐츠 검색기를 참고하십시오.

도구 사용자화

모든 도구에 대해 도구 이름과 설명을 정의할 수 있습니다. 대부분의 도구에 대해 도면층 키, 도구와 함께 삽입된 객체의 도면층 키 재지정 및 객체 스타일과 같은 추가 특성을 정의할 수 있습니다.

주 도구에 대해 입력한 도구 설명은 툴팁으로 사용됩니다. 또한 컨텐츠 검색기에서 도구를 도구 카탈로그로 복사할 때 설명으로도 사용됩니다.

스타일 기반 컨텐츠의 도구 작성

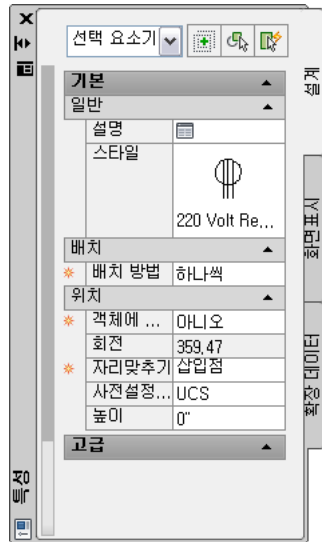
다음 객체의 [객체 도구](#)를 빠르게 작성할 수 있습니다.

- 스키매틱 선 및 기호
- 관 및 부속
- 장치
- 전반

■ 와이어

이렇게 하려면 저장된 도면에서 도구 팔레트로 객체를 끈 다음 도구 특성을 구성합니다. 도구 특성의 초기 값은 팔레트로 끌어서 놓은 객체에 따라 결정됩니다.

AutoLISP 프로그래밍을 사용하여 다른 빌딩 시스템의 객체 도구를 작성 및 구성할 수도 있지만 앞에 말한 객체의 도구를 사용해야만 다음과 같이 도구 특성 워크시트에서 모든 관련 객체 특성을 구성할 수 있습니다.



주 도구 특성 워크시트에서  은 객체를 수정할 때가 아니라 추가할 때에만 특성을 사용할 수 있음을 나타냅니다.

도구 특성 구성에 대한 일반적인 내용은 다음을 참고하십시오.

- 768페이지의 [도구 특성 변경](#)
- 769페이지의 [도구 아이콘 변경](#)

객체 유형에 해당하는 특성 구성에 대한 자세한 내용은 다음을 참고하십시오.

- 509페이지의 [직교 모드에서 스키매틱 선 추가](#) 및 512페이지의 [등각투영 모드에서 스키매틱 선 추가](#)
- 510페이지의 [직교 모드에서 스키매틱 기호 추가](#) 및 514페이지의 [등각투영 모드에서 스키매틱 기호 추가](#)
- 382페이지의 [장치 추가](#)
- 393페이지의 [전반 추가](#)
- 402페이지의 [와이어 추가](#)

팁 보다 쉽게 주석 및 일람표를 지정하기 위해, 도면에 추가할 때 자동으로 장치에 부착되도록 장치 도구의 특성을 사용하여 특성 세트 및 태그를 지정할 수 있습니다. 특성 세트는 부품 번호 또는 제조업체 이름과 같은 관련 특성의 사용자 정의 그룹입니다. 태그는 객체에 부착된 특성 세트에 데이터를 표시할 수 있는 기호입니다. 주석 및 일람표 지정에 대한 자세한 내용은 531페이지의 [시공 도서 작성](#)을 참고하십시오.

라우팅 기본 설정에서 도구 작성

파이프 부품 라우팅 기본 설정에서 파이프 도구 팔레트로 파이프 라우팅 기본 설정을 전송할 수 있습니다. 새로운 파이프 도구는 원래 라우팅 기본 설정의 이름 및 기타 특징을 사용합니다.

주 이 기능은 파이프 도메인에서만 사용할 수 있습니다.

라우팅 기본 설정에서 파이프 도구 팔레트로 파이프 도구를 끌려면

- 1 필요한 경우 [파이프 작업공간 활성화](#)를 수행합니다.
- 2 원하는 도구 팔레트를 엽니다.
- 3 관리 탭 ▶ 스타일 및 화면표시 패널 ▶ 스타일 관리자 드롭다운 ▶ 라우팅 기본 설정 정의  를 클릭합니다.
- 4 스타일 관리자의 왼쪽 창에서 원하는 라우팅 기본 설정을 클릭합니다.
- 5 라우팅 기본 설정을 파이프 도구 팔레트의 평행 파이프 탭 또는 중력 파이프 탭 쪽으로 끕니다. 이러한 탭에 대한 자세한 내용은 285페이지의 [도구 팔레트를 사용한 파이프 추가](#)를 참고하십시오.
해당하는 라우팅 기본 설정과 같은 이름의 새로운 도구가 도구 팔레트에 나타납니다. 예를 들어 파이프 도구 팔레트에 접착식을 전송하면 새로운 도구의 이름도 접착식으로 지정됩니다. 그러나 표준을 팔레트로 끌면 새로운 파이프 도구의 이름이 일반적인 이름인 파이프 도구로 지정됩니다.
- 6 새 도구를 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 특성을 클릭합니다.

768페이지의 [도구 특성](#) 대화상자에서 새로운 도구의 라우팅 기본 설정, 라우팅 기본 설정 위치 및 이름 특성에는 원래 라우팅 기본 설정의 값이 반영됩니다. 도구 팔레트의 나머지 특성에는 "--"이 표시됩니다. 이는 기본값이 설정되어 있지 않음을 의미합니다. 특성에는 해당하는 라우팅 기본 설정에 대해 파이프 추가 명령이 호출되었을 때 사용된 마지막 값이 반영됩니다.

DesignCenter의 AEC 콘텐츠에서 도구 작성

AEC(Architectural, Engineering, Construction) 콘텐츠는 프로젝트를 설계하고 문서화하기 위해 도면에 추가한 도면, 기호, 객체 스타일 및 주석 루틴으로 구성됩니다. DesignCenter에서 액세스하는 사전 정의된 AEC 콘텐츠를 사용하여 도구 팔레트에 도구를 작성할 수 있습니다. 또한 DesignCenter의 블록에서 도구를 작성할 수 있지만, 이들 도구는 조금 다른 도구 옵션을 가집니다.

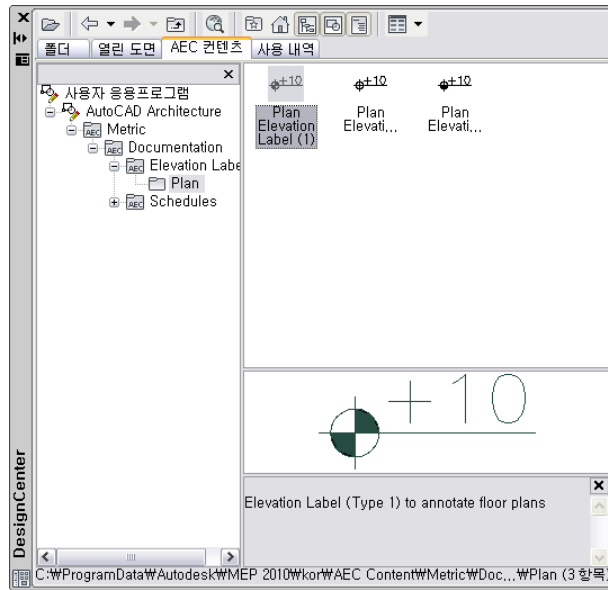
주 AutoCAD MEP는 콘텐츠 검색기에서 액세스할 수 있는 스톡 도구 카탈로그 및 문서 도구 카탈로그도 제공합니다. 이러한 카탈로그에는 이미 사전 정의된 AEC 콘텐츠 및 샘플 객체 스타일에 대해 설정된 도구가 있으며 이는 미터법과 영국식 단위 둘 다에서 사용할 수 있습니다. 콘텐츠 검색기를 열려면 홈 탭 ▶ 빌드 패널 ▶ 도구 드롭다운 ▶ 콘텐츠 검색기  를 클릭합니다.

자세한 내용은 AutoCAD Architecture 도움말의 AEC 콘텐츠 및 DesignCenter를 참고하십시오.

DesignCenter의 AEC 콘텐츠에서 도구를 작성하려면

- 1 홈 탭 ▶ 빌드 패널 ▶ 도구 드롭다운 ▶ 도구  를 클릭합니다.
- 2 새 도구를 작성할 도구 팔레트를 엽니다.
- 3 삽입점 탭 ▶ 콘텐츠 패널 ▶ 콘텐츠 드롭다운 ▶ Design Center  를 클릭합니다.

4 DesignCenter에서 AEC 컨텐츠 탭을 클릭하고 작성할 도구를 선택할 수 있는 AEC 컨텐츠 항목으로 이동합니다.



5 항목을 도구 팔레트로 끕니다.

도구 팔레트에 새 도구가 삽입됩니다.

6 필요한 경우 새 도구에 대한 추가 특성을 정의합니다.

도구 특성 변경에 대한 자세한 내용은 768페이지의 [도구 특성 변경](#)을 참고하십시오. 새 도구의 아이콘 변경에 대한 자세한 내용은 769페이지의 [도구 아이콘 변경](#)을 참고하십시오.

명령 도구 작성

도구는 보통 객체 또는 AEC 컨텐츠 항목을 나타냅니다. 그러나 명령에 대한 도구를 작성할 수도 있습니다.

명령 도구를 작성하려면

1 기존 도구를 복사하여 명령 도구를 작성합니다.

원하는 작업...

도구 팔레트에서 기존 명령 도구 복사

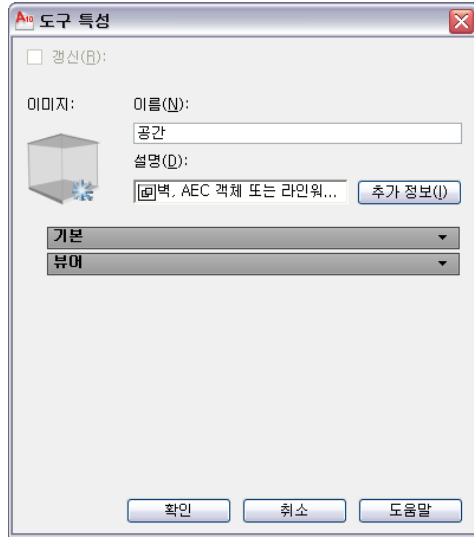
할 일...

도구 팔레트를 탐색하고 명령 도구에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 복사를 클릭합니다. 그런 다음, 새 명령 도구를 삽입할 도구 팔레트로 이동하고 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 붙여넣기를 클릭합니다.

[컨텐츠 검색기](#)의 스톡 도구 카탈로그에서 일반 용도의 명령 도구 복사

홈 탭 > 작성 패널 > 도구 드롭다운 > 컨텐츠 검색기 를 클릭합니다. MEP 스톡 도구 카탈로그를 클릭합니다. 도메인(예: 전기)을 클릭합니다. 좌표 입력 장치를 명령 도구 옆의 i-drop 아이콘으로 이동하고 클릭하여, 새 명령 도구를 작성할 도구 팔레트로 명령 도구를 끌어옵니다.

2 새 명령 도구를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 후 특성을 클릭합니다.



3 이름에 대해 새 명령 도구의 이름을 입력합니다.

4 설명에 대해 도구 기능에 대한 설명을 입력합니다.

5 명령에 대해 도구 선택 시 실행될 명령을 입력합니다.

팁 AutoCAD MEP 명령 리스트를 보려면 명령행에서 **arx**를 입력한 다음 **c(명령)**를 입력합니다.

6 확인을 클릭합니다.

도구 팔레트 변경에 대한 자세한 내용은 768페이지의 [도구 특성 변경](#)을 참고하십시오. 새 도구의 아이콘 변경에 대한 자세한 내용은 769페이지의 [도구 아이콘 변경](#)을 참고하십시오.

특성 기반 도구 작성

도면의 기존 객체로부터 특성 기반 도구를 작성할 수 있습니다. 이 기능은 파이프, 위생, 스키매틱 및 전기(케이블 트레이 및 전선관 제외) 도메인에서 사용할 수 있습니다. 다음 지침은 파이프 도메인에서의 절차를 설명합니다.

- 1 도면에 파이프 부속을 삽입하려면 홈 탭 ► 빌드 패널 ► 파이프 부속  을 클릭합니다.
- 2 도면을 저장합니다.
- 3 도면을 확대한 다음 파이프 부속 객체를 선택합니다.
- 4 선택한 파이프 부속 부품을 파이프 부속 도구 팔레트로 끕니다.
- 5 객체를 클릭하고 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 다음 특성을 클릭합니다.
- 6 768페이지의 [도구 특성 변경](#)에서 설명한 것과 같이 도구 특성을 편집합니다.

도구 특성 변경

모든 도구에 대해 도구 팔레트에서 이름 및 설명과 같은 도구의 특성을 정의할 수 있습니다. 또한 대부분의 도구에 대해 도면축 키, 도구와 함께 삽입된 객체의 도면축 키 재지정 및 객체 스타일과 같은 추가 특성을 정의할 수 있습니다.

도구의 특성을 변경하려면

- 1 수정할 도구가 들어 있는 도구 팔레트를 엽니다.

- 2 도구를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 특성을 클릭합니다.
- 3 도구 특성 대화상자에서 도구의 이름을 입력합니다.
- 4  을 클릭하고 설명 워크시트에 도구 설명을 입력합니다(선택 사항).

주 이 도구 설명은 툴팁으로 사용되며 도구가 625페이지의 [컨텐츠 작성기](#)에서 도구 카탈로그로 복사될 때 설명으로도 사용됩니다.

특성 기반 도구에 대한 부품을 선택하려면

- 5 도면으로부터 768페이지의 [작성한 특성 기반 도구](#)에 대해 도구 특성에 대한 부품 이미지를 클릭하여 부품 선택 대화상자를 엽니다.
- 6 부품 선택 대화상자의 카탈로그에서 부품을 선택하고 원하는 경우 기타 부품 및 필터링을 선택합니다.

팁 이 대화상자에서 선택한 부품을 비활성화하려면 지정되지 않은 부품 사용을 선택합니다. 이렇게 하면 도구 팔레트에 지정된 특성을 포함하지 않는 도구가 작성됩니다. 파이프 런을 배치할 때 이 새로운 도구를 사용하여 파이프 부속 추가 명령을 시작할 수 있습니다.

기타 특성을 지정하려면

- 7 (선택 사항) 특성 팔레트에서 다음과 같이 추가 특성에 대한 값을 지정합니다.

원하는 작업...	할 일...
도면층 키	도면층 키 워크시트를 클릭하고 도면층 키 선택 대화상자에서 도면층 키를 선택한 다음 확인을 클릭합니다.
도면층 키 재지정	도면층 재지정 워크시트를 클릭하고 도면층 재지정 선택 워크시트에서 재지정 항목을 지정한 후 확인을 클릭합니다.

주 도면층 키 또는 도면층 키 재지정을 지정하지 않으면 도면의 도면층 키 스타일에 지정된 도면층 지정이 사용됩니다.

- 8 시스템, 현재 크기, 높이 및 단열재 두께와 같은 기타 특성을 지정합니다. 이러한 특성은 도구의 유형에 따라 다르게 표시됩니다.

도구 아이콘 변경

도구를 작성하면 해당 도구는 원본 도구의 아이콘 또는 기본 아이콘과 함께 도구 팔레트에 추가됩니다. 이미지 파일로 저장된 새 아이콘을 선택하거나 도면의 객체를 선택하여 도구 아이콘을 변경할 수 있습니다. 사용자 블록에 서는 아이콘을 작성할 수 없습니다. 사용자 블록을 기반으로 아이콘을 작성해야 할 경우 다음 리스트의 형식 중 하나를 갖는 이미지 파일로 블록을 저장합니다.

샘플 도구 아이콘



이미지 파일로 저장된 아이콘을 선택하여 도구 아이콘을 변경할 때는 다음 이미지 파일 형식 중 하나를 사용할 수 있습니다.

- PNG

- GIF
- JPG
- BMP
- TIFF

주 PNG는 손실없는 압축 및 배경 투명성을 지원하므로 도구 아이콘의 이미지 형식으로 권장됩니다. 다른 모든 형식을 사용할 경우 도구 이미지에 배경이 그대로 남아 있습니다.

도구 팔레트의 아이콘에 대해 허용되는 최대 크기는 64x64픽셀입니다. 더 큰 이미지는 삽입될 때 조정됩니다.

이미지 파일을 사용하여 도구 아이콘을 대체하려면

- 1 수정할 도구가 들어 있는 도구 팔레트를 엽니다.
- 2 도구를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 특성을 클릭합니다.
- 3 도구 특성 대화상자에서 기존 아이콘을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 다음 이미지 지정을 클릭합니다.
- 4 이미지 선택 대화상자에서 도구 아이콘으로 사용할 이미지를 선택한 다음 열기를 클릭합니다.
- 5 확인을 클릭합니다.

도면의 객체를 사용하여 도구 아이콘을 대체하려면

- 1 수정할 도구가 들어 있는 도구 팔레트를 엽니다.
- 2 해당 도구를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 후 선택사항에서 이미지 설정을 클릭합니다.
- 3 도면에서 도구 아이콘으로 사용할 객체를 선택한 후 *Enter* 키를 누릅니다.
- 4 확인을 클릭합니다.

주 팔레트에 포함된 도구의 표시 크기 변경에 대한 자세한 내용은 87페이지의 [도구 모양 수정](#)을 참고하십시오.

도구 삭제

도구 팔레트에서 도구를 삭제할 때 이 도구를 사용하여 도면에 삽입한 객체는 삭제되지 않습니다.

도구를 삭제하려면

- 1 삭제할 도구가 들어 있는 도구 팔레트를 엽니다.
- 2 도구를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 후 삭제를 클릭합니다.

영국 프로파일 작업

17

AutoCAD MEP에는 미터법 설계에 대한 BSI(British Standards Institute) 표준 및 기타 표준을 기반으로 하는 콘텐츠가 포함된 영국 프로파일이 포함되어 있습니다. 프로파일에는 다음과 같은 영국 및 독일 시장의 설계 요구사항을 지원하는 콘텐츠 및 도구가 포함되어 있습니다.

- 사전 정의된 행거 스타일
- 도면에 행거를 추가하는 객체 도구
- 구성 문서에 행거 일람표를 추가하는 명령 도구

또한 영국 프로파일은 이를 현재 프로파일로 만들 때 관련된 기능 및 명령 세트를 로드할 수 있도록 구성되어 있습니다. 이러한 기능은 다음을 포함하지만 그에 제한되지 않습니다.

- 스타일 관리자에서 행거 스타일 작성 지원
- 행거 작업 명령
- 케이블 트레이 및 연결된 객체 회전 명령

이 장에서는 이 관련 기능 및 명령 세트의 사용에 대한 정보를 제공합니다.

주 영국 프로파일을 사용하지 않는 경우 771페이지의 [기타 프로파일 사용](#)을 참고하십시오.

기타 프로파일 사용

영국 프로파일을 사용하지 않는 경우에도 이 장에서 설명하는 기능과 명령을 사용할 수 있지만, 일부 경우에는 먼저 지원 콘텐츠를 작성해야 할 수도 있습니다.

글로벌 콘텐츠 팩에 포함된 글로벌 프로파일을 현재 프로파일로 지정하면 기능과 명령이 기본적으로 로드됩니다. 다른 프로파일을 현재 프로파일로 지정하는 경우에는 다음 중 하나를 수행하여 기능과 명령에 액세스할 수 있습니다.

- 필요한 경우 이 장에 설명된 명령을 입력합니다. 이 작업은 요청 시 필수 모듈을 로드합니다.
- 시작 시 모듈을 항상 로드하도록 프로파일을 영구적으로 구성하려면 **loadmetriccmds**를 입력합니다.

주 프로파일 전환에 대한 자세한 내용은 AutoCAD 도움말의 “인터페이스 설정(프로파일) 저장 및 복원”을 참고하십시오.

행거 작업

덕트, 파이프, 케이블 트레이 및 전선관에 행거를 추가할 수 있습니다.

행거는 일종의 스타일 기반 콘텐츠입니다. 즉, 해당 스타일을 스타일 관리자에서 작성하고 수정합니다. 스타일 기반 콘텐츠에 대한 소개는 82페이지의 [스타일 기반 콘텐츠로 작업](#)을 참고하십시오.

행거 스타일 구성

행거 스타일은 다음을 정의하는 두 가지 주요 구조 부재 스타일을 지정합니다.

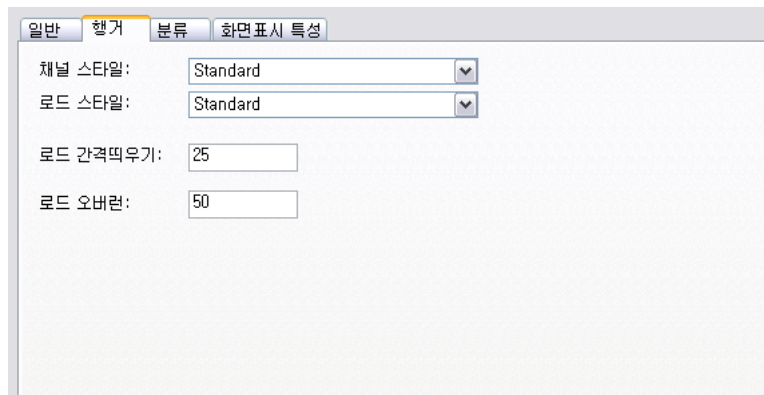
- 사용할 드롭 로드 유형
- 사용할 채널 유형

행거 스타일을 작성하기 전에 이러한 주요 구조 부재 스타일을 작성해야 합니다.

팁 주요 구조 부재 스타일을 작성하려면 건축 작업공간으로 전환하고 관리 탭 ► 스타일 및 화면표시 패널 ► ► 주요 구조 부재 마법사  를 클릭한 다음 주요 구조 부재 스타일 마법사를 사용하여 스타일을 작성합니다.

행거 스타일을 작성하려면

- 1 관리 탭 ► 스타일 및 화면표시 패널 ► 스타일 관리자  를 클릭합니다.
- 2 왼쪽 창에서 다중 목적 객체를 확장하고 행거 스타일 범주를 선택합니다.
행거 스타일 노드가 다중 목적 객체 아래에 나열되지 않은 경우 **hangeradd** 명령을 입력하고 프롬프트를 따라 도면에 행거를 추가합니다.
- 3 583페이지의 [스타일 작성](#)에 설명된 것처럼 스타일을 작성하고 해당 일반 특성을 구성합니다.
- 4 행거 탭을 클릭합니다.



- 5 채널 스타일에서 채널을 나타내는 주요 구조 부재 스타일을 선택합니다.

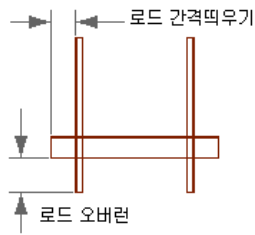
중요 현재 도면에서 해당 이름이나 설명에 단어 "행거"와 "채널"이 모두 포함된 주요 구조 부재 스타일 중에서 선택할 수 있습니다.

- 6 로드 스타일에 대해 로드를 나타내는 주요 구조 부재 스타일을 선택합니다.

중요 현재 도면에서 해당 이름이나 설명에 단어 "행거"와 "로드"가 모두 포함된 주요 구조 부재 스타일 중에서 선택할 수 있습니다.

7 로드 간격띄우기에 로드와 지원 모서리 사이의 거리를 입력합니다.

8 로드 오버런에 지원 바닥과 로드 끝 사이의 거리를 입력합니다.



행거 추가

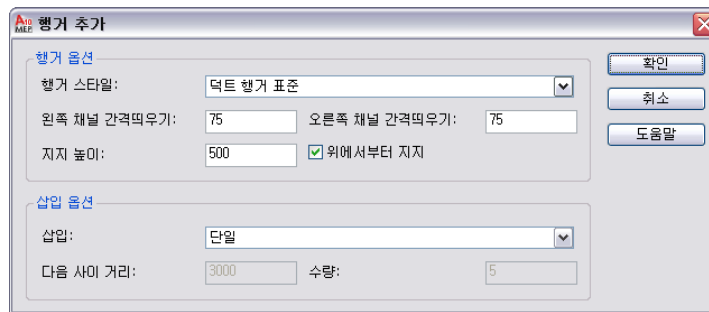
덕트, 파이프, 케이블 트레이 및 전선관에 행거를 추가할 수 있습니다. 부속에 행거를 추가할 수 없습니다.

행거를 추가할 때 행거 맨 위의 중간점은 앵커되는 빌딩 시스템 객체의 맨 아래 중간점을 기준으로 배치됩니다. 행거는 객체에 앵커되므로 객체가 이동하면 행거도 함께 이동합니다. 객체가 삭제되면 행거도 함께 삭제됩니다.

행거를 추가하려면

1 다음 중 하나를 수행하여 추가 명령을 시작합니다.

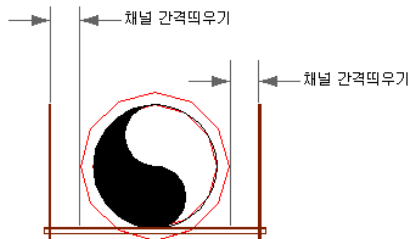
- 도구 팔레트를 열고 사용 가능한 경우 행거 지원 추가 도구를 클릭합니다.
- 명령행에 **hangeradd**를 입력합니다.



2 행거 스타일에 대해 사용할 행거 스타일을 선택합니다.

현재 도면에 정의된 **행거 스타일** 중에서 선택할 수 있습니다.

3 왼쪽 채널 간격띄우기에 빌딩 시스템 객체의 왼쪽 측면과 채널 모서리 사이의 거리를 입력합니다.



주 빌딩 시스템 객체의 왼쪽 및 오른쪽 측면은 해당 객체의 시작점과 끝점에 의해 결정됩니다.

4 오른쪽 채널 간격띄우기에 빌딩 시스템 객체의 오른쪽 측면과 채널 모서리 사이의 거리를 입력합니다.

5 지원 높이에 드롭 로드의 높이를 입력합니다.

6 행거가 지원을 제공하는 방법을 지정합니다.

행거가 지원을 제공하게 하려는 경우... 할 일...

런 위에서

위에서부터 지원 선택

런 아래에서

위에서부터 지원 지우기

7 삽입 옵션에서 삽입할 행거 수와 간격 설정 방법을 지정합니다.

원하는 작업...

할 일...

단일 행거

삽입에 대해 단일을 선택합니다.

특정 거리 간격의 행거

다음을 수행합니다.
■ 삽입에 대해 런을 따라를 선택합니다.
■ 사이 거리에 행거 중심 사이의 거리를 입력합니다.

특정 거리 간격의 특정 행거 수

다음을 수행합니다.
■ 삽입에 대해 런을 따라(고정 번호)를 선택합니다.
■ 사이 거리에 행거 중심 사이의 거리를 입력합니다.
■ 수량에 삽입할 행거 수를 입력합니다.

8 확인을 클릭합니다.

9 도면에서 행거를 추가할 빌딩 시스템 객체를 선택합니다.

10 첫 번째 행거의 위치를 클릭하여 지정합니다.

11 삽입에 대해 런을 따라 또는 런을 따라(고정 번호)를 선택한 경우 나머지 행거를 배치할 방향을 클릭합니다.

행거 수정

다음과 같은 여러 가지 방법으로 행거를 수정할 수 있습니다.

- 위치 그림: 행거를 이동하려면 해당 행거를 선택하고 위치 그림을 클릭한 후 빌딩 시스템 객체에서 다른 위치를 지정합니다.
- 길이조정 그림: 채널 또는 드롭 로드를 길이조정하려면 행거를 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 매개 변수 편집을 클릭합니다. 그런 다음 길이조정 그림을 선택하여 새 위치로 끕니다.
- 상황에 맞는 메뉴의 명령: 지원 방향 하위 메뉴의 명령을 사용하여 빌딩 시스템 객체 주위로 행거를 회전하거나, 지원 방향(위에서부터 지원 또는 아래에서부터 지원)을 변경합니다.
- AutoCAD 명령: 이러한 명령을 사용하여 다양한 방법으로 행거를 수정합니다. 상황에 맞는 메뉴의 기본 수정 도구 하위 메뉴에서 여러 AutoCAD 명령(예: COPY)에 액세스할 수 있습니다.

케이블 트레이 회전

주 모형 뷰에서 케이블 트레이 런을 회전하려면 현재 화면표시 구성에서 케이블 트레이와 부속 모두에 대해 케이블 트레이 모형 화면표시 표현을 사용하는지 확인합니다. 이러한 화면표시 표현에서만 회전을 시각적으로 표현하는 데 필요한 케이블 트레이 및 부속의 열려 있는 측면을 표시합니다. 영국 프로파일 또는 글로벌 프로파일을 사용하는 경우 기본적으로 이러한 화면표시 표현을 사용하도록 도면 템플릿이 구성되어 있습니다. 다른 프로파일을 사용하는 경우에는 이러한 화면표시 표현을 사용하도록 현재 도면을 구성해야 합니다. 또한 화면표시 관리자에서 화면표시 표현을 사용할 수 있도록 LOADMETRICCMDS를 먼저 실행해야 할 수도 있습니다. 모듈 로드에 대한 자세한 내용은 771페이지의 [기타 프로파일 사용](#)을 참고하십시오.

케이블 트레이 런을 회전하려면

- 1 등각투영 뷰 방향(예: 남서 등각투영)을 선택합니다.
- 2 케이블 트레이를 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 케이블 트레이 방향 회전을 클릭합니다. 이 작업으로 세그먼트나 부속이 90도 회전합니다.
- 3 필요한 경우 이전 단계를 반복합니다.
- 4 동일한 세그먼트나 부속을 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 케이블 트레이 시스템 재생성을 클릭합니다.
- 5 연결된 객체를 회전시키는 방법을 지정합니다.

연결된 모든 인라인 객체에 동일한 회전 각도를 할 일...
적용하려면...

시스템에서	n(아니오)을 입력합니다.

양쪽 방향의 다음 변환에	y(예)를 입력합니다.

용어집

용어집 용어

3D 궤도 표시 3DORBIT 명령의 동적 기능을 사용하여 객체 또는 전체 모형의 관측점을 조작할 수 있습니다. 궤도 참고.

AC(Alternating Current) 먼저 한 방향으로 이동했다가 다른 방향으로(양에서 음으로, 그 다음에 음에서 양으로) 이동하는 전류입니다.

AEC Object Enabler Autodesk AEC 응용프로그램이 없는 사용자가 AutoCAD®, Volo View Express, AutoCAD Map 및 다른 Autodesk 응용프로그램에서 Autodesk AEC 객체를 사용할 수 있도록 하는 배포 가능한 유틸리티입니다.

AEC 객체 문, 벽 및 창과 같은 AutoCAD Architecture에서 작성된 객체입니다.

amp(암페어) 회로에서 전기 전류의 흐름에 대한 측정 단위입니다.

APC Autodesk 부품 카탈로그(Autodesk Part Catalog)를 나타냅니다. AutoCAD MEP에서의 부품 카탈로그에 대한 표준 파일 형식입니다.

ASHRAE 부속 ASHRAE(American Society of Heating, Refrigerating, and Air-Conditioning Engineers)의 덕트 부속 데이터베이스에서 식별되고 설명되는 덕트 부속입니다.

BTU 영국식 열량 단위(British Thermal Unit)를 나타냅니다. 물 1파운드의 온도를 화씨 1도 올리는 데 필요한 열량입니다.

DC(Direct Current) 한 방향으로만 흐르는 전류입니다.

DDXML Duct Design Extensible Markup Language를 나타냅니다. 덕트 설치를 위한 설계 지정사항을 저장 및 전송하도록 설계된 XML 형식입니다.

definitionsymbol 변환 스크립트 스키매틱 기호 스타일에 대한 설정을 포함하는 CCF(Custom Content File) 파일입니다. 자세한 내용은 611페이지의 [스키매틱 기호 스타일을 블록으로 변환](#)을 참고하십시오.

DesignCenter™ 선택한 도구를 사용하여 도면 및 도면구성요소를 검색, 조작 및 분류하는 표준 Windows® 탐색기와 비슷한 화면표시 창입니다. DesignCenter에는 계층 구조 트리, 팔레트, 미리보기 및 설명 창이 포함되어 있습니다. 팔레트에서 열린 도면으로 콘텐츠를 끌어올 수 있습니다.

DWG AutoCAD 내에서의 벡터 그래픽 저장을 위한 표준 파일 형식입니다.

DWT AutoCAD 템플릿 파일의 표준 파일 형식입니다. 템플릿 참고.

gbXML Green Building Extensible Markup Language를 나타냅니다. 이 XML 형식은 CAD 도면에서 건물 정보를 저장하고 전송하기 위해 설계되었습니다. gbXML은 공간 및 구역 데이터 저장에 사용되며, 외부 분석 도구에서 에너지 요구사항을 결정할 때 사용할 수 있습니다.

GFCI(GFI) 누전 차단기(Ground Fault Circuit Interrupter)를 나타냅니다. 충격 보호에 도움이 되는 회로 차단기 또는 콘센트 장치 유형(일반적으로 주방 및 욕실에서 필요)입니다.

HVAC 난방, 통풍 및 에어컨(Heating, Ventilation, Air Conditioning)을 나타냅니다.

I.D. 내부 지름(inside diameter)을 나타냅니다.

ID 식별(Identification)을 나타냅니다. 기호에 지정할 수 있는 숫자 또는 문자열입니다. ID는 일람표를 위한 기호 그룹화에서도 사용할 수 있습니다.

kW(kilowatt) 1,000와트와 같은 전원의 표준 단위입니다. **kWh(kilowatt hour)**는 1kW의 지속적인 전원 사용량을 가진 장비의 각 부분에서 1시간 작업에 소비된 에너지의 양입니다. 1kWh는 3,412BTU와 동일합니다.

kWh(kilowatt hour) 연속 전원 사용량이 1kW인 장비의 각 부분이 1시간 작동할 때 사용하는 에너지의 양입니다. 1kWh는 3,412BTU와 동일합니다.

N.D. 공칭 지름(nominal diameter)을 나타냅니다.

O.D. 외부 지름(outside diameter)을 나타냅니다.

Object Enabler AEC Object Enabler 참고.

ohm 전기 임피던스 측정 단위. 1ohm은 1볼트/암페어에 해당됩니다.

UV 필터 시스템 물이 자외선 챔버에서 살균되는 시스템입니다. 여기서 자외선은 미생물을 죽여 물을 정수합니다.

VA(볼트-암페어) 장치에 공급되는 전압과 전류량 곱에 대한 측정 단위($VA=V \times A$)입니다.

WCS 표준 좌표계(World Coordinate System)를 나타냅니다. 모든 객체 및 다른 좌표계 정의의 기반으로 사용되는 좌표계입니다.

XY 각도 수직높이/수평거리 값의 결과인 세그먼트의 실제 각도입니다. 수직높이/수평거리 및 경사 참고.

Y형 분기 런 작성에 사용하는 Y자형 부속입니다.

가스 미터기 파이프를 통해 흐르는 가스량을 측정하고 기록하는 기기입니다.

각도 파이프 세그먼트 연결에 사용되는 90도의 파이프 밴드입니다. 일반적으로 위생에서는 90도 엘보가 사용되지 않으므로 앵글을 사용합니다.

간격띄우기 자리맞추기/간격띄우기 참고.

감압 밸브 수격 현상을 유발하는 압력을 없애거나 줄이기 위해 물이 집에 들어오는 지점에서 사용됩니다.

개구부 기호 덩트 작업에서 부하를 받는 벽의 개구부와 같은 구조 구성요소의 개구부에 대한 필요성을 지정하기 위해 사용하는 주석입니다. 주석 참고.

개념 설계 단계 건물 프로젝트의 초기 설계 단계입니다. 스키매틱 설계 또는 예비 설계라고도 합니다.

개방 회로 의도한(스위치) 또는 의도하지 않은(불량 연결) 전기 회로에서의 끊기 또는 접촉 부재입니다. 회로 참고.

객체 작성, 처리, 수정시 단일 요소로 취급되는 선, 원, 폴리선, 문자 또는 치수와 같은 하나 이상의 그래픽 요소로 이루어진 집합.

객체 뷰어 도면 객체를 표시할 수 있는 별도의 윈도우. 궤도 명령을 사용하여 객체를 보거나 처리할 수 있습니다. 궤도 참고.

객체 스냅 AutoCAD 도면을 작성하거나 편집하는 동안 객체에서 일반적으로 필요한 점을 선택하는 방법입니다. 스냅 참고.

객체 앵커 앵커 참고.

객체 유형 유형 참고.

거버너 온도 또는 압력을 자동으로 제어하는 장치입니다.

건물 모형 건축, 구조 또는 빌딩 시스템 객체와 같은 하나 이상의 건물 객체에 대한 2차원(2D) 또는 3차원(3D) 표현입니다.

건축 요소 문, 벽 및 창과 같은 건축 객체입니다. AEC 객체 참고.

게이지 부품 재료의 두께입니다.

경로 각도 콘텐츠 작성기에서 3D 부품이 올바르게 작성되었는지 확인하는 데 사용되는 스윙(각도 방향)을 정의합니다. 경로 각도는 PathA1, PathA2 등으로 표시되는 기본 설정입니다.

경사 일반적으로 파이프 세그먼트의 수평거리 대비 수직높이의 비율로 표현되는, 경사진 세그먼트의 피치입니다. 경사는 일반적으로 분수 형식으로 표현됩니다(예: 1/4인치/1피트 또는 1/10).

경사 조절 파이프 세그먼트의 경사(수직높이 또는 수평거리)를 수정하여 경사 비율이 수정되게 하는 것입니다. 경사 참고.

경사 화살표 레이블 파이프 세그먼트의 경사를 지정할 주석으로 사용되는 화살표입니다. 경사 참고.

경수연화장치 물의 pH 레벨 균형을 조절하는 기계 또는 화학 시스템입니다.

계산된 크기 수학 계산식(계산)의 결과 값에 의해 결정된 크기입니다.

곡률 반지름 밴드 반지름입니다.

곡선 형상의 중심선으로서 이 중심선을 따라 객체가 구축됩니다.

곡선 앵커 객체를 다른 객체의 기준 곡선에 앵커 또는 고정시키는 기능. 앵커된 객체의 이동은 앵커된 객체에 의해 제약됩니다.

공간 방에서 내부 공간 및 열 전달 요소를 모형으로 하는 데 사용하는 도구입니다. 또한 이 공간에서는 설계 온도, 기류 요구사항과 같은 엔지니어링 데이터가 저장됩니다. 공간 정보를 분석하여 건물에 대한 에너지 요구사항을 결정합니다.

공간 간섭 두 부품이 교차하거나 원치 않는 방식으로 충돌할 때를 나타냅니다. 하드 간섭은 서로 충돌하여 물리적으로 불가능한 설계 상황(예: 덕트를 통과하는 파이프)을 만들어내는 부품으로 인해 생기는 간섭을 의미합니다. 소프트웨어 간섭은 공간 할당, 재료 유형, 단열재의 양 및 액세스 방법과 같은 설계 고려사항에 영향을 주는 간섭을 의미합니다.

공급장치 전선관 컨덕터 또는 버스웨이 런처럼 일반적으로 높은(분기 회로보다 큼) 전류 전달 용량을 제공하는 회로입니다.

공급전원원입 전기 회사의 공중 전원 공급선에서 건물 연결 점까지의 케이블 런입니다.

공기 배출구 일반적으로 레지스터나 통기를 통해 공기가 배출되거나 흘러나오는 개구부입니다.

공기 유입구 일반적으로 팬을 통해 공기가 주입되거나 흘러들어가는 개구부입니다.

공기 제거기 물, 증기 또는 냉각제로부터 공기를 제거할 때 사용하는 장치입니다.

공기 조화기 건물의 덕트 설치 전체를 통해 가열되거나 냉각된 공기를 함께 이동시키는 여러 장비로 구성된 단일 부품입니다.

공압 공기 또는 기압에 의해 작동됩니다.

공칭 크기 용이한 식별을 위한 대략적인 부품 치수입니다. 예를 들어, 파이프 또는 전선관은 도면에서 실제 치수가 0.2495인치이더라도 1/4인치로 나타낼 수 있습니다. 따라서 공칭 크기는 1/4인치입니다.

과부하 시스템 또는 메커니즘에서 의도한 부하보다 큰 부하입니다. 단락 또는 접지 오류와 같은 오류는 과부하가 아닙니다.

과전류 장치 또는 회로의 정격 전류를 초과한 전류입니다. 과부하, 단락 또는 접지 오류에서 비롯될 수 있습니다.

교점 정점은 스플라인 세그먼트가 만나는 위치입니다. 또한 스플라인에서의 그립 점 위치이기도 합니다.

구름형 수정기호 최종 건축 도면의 변경 사항을 지정하기 위해 사용하는 구름형 경계입니다.

구성요소(1) 세그먼트의 중심선과 같은 객체의 기본 요소입니다.

구성요소(2) 빌딩 시스템 설계의 단일 부분 또는 부품입니다.

구역 단일 온도 조절기에서 난방 및/또는 냉각을 제어하는 건물 내의 점유된 공간 또는 공간의 그룹입니다.

소프트웨어에서 구역은 건물 내의 실제 가열 및 냉각 구역을 모형으로 하는 공간 그룹입니다. 구역과 연관된 데이터가 gbXML 형식으로 내보내지고, 에너지 요구사항 결정을 위해 분석됩니다.

궤도 부동 뷰어 또는 객체 뷰어와 같은 그래픽 화면표시 창에서, 중심 축을 기준으로 회전하여 사용자가 선택한 뷰 형상으로 객체를 찾아가는 것입니다. 사용자는 3D 궤도를 사용하여 실시간으로 객체를 조사할 수 있습니다. 3D 궤도 보기, 부동 뷰어 및 객체 뷰어 참고.

귀로 회로의 끝을 연관된 전기 전반에 연결하는 와이어 세그먼트입니다. 일반적으로 화살표는 전기 도면에서 전반의 위치 방향을 나타낼 때 사용합니다.

그루빙 연결 개별 파이프 세그먼트의 결합에 사용되는 분리 가능한 파이프 연결 유형입니다. 파이프 세그먼트에는 방수 접합을 작성할 수 있도록 암 또는 수 그루핑 끝이 있습니다.

그리드 기둥과 같은 다른 객체를 앵커하고 그 객체의 위치를 구속할 수 있는 AEC 객체입니다.

그립 공간, 스키매틱 기호 및 덕트 세그먼트와 같은 객체를 수정할 때 사용하는 제어점입니다.

급기 공기 조화기에서 생성되어 건물이나 방의 난방 또는 냉각에 사용되는 공기입니다.

급기 덕트 건물 또는 방에 공기를 배포하기 위해 공기가 통과하는 덕트 런입니다.

급수 미터기 파이프 시스템에서 지정된 위치를 통과하는 물의 양을 측정하는 기기입니다.

급수 필터 정수 기능을 수행하는 시스템입니다.

기구 태그 변기 및 싱크대와 같은 기구에 대해 특성 세트 정보를 일람표 테이블에 연결시키는 주석 유형입니다.

기구(1) 전원을 소비하는 임의의 전기 장치입니다.

기구(2) 급수 또는 배수 장치(싱크대, 욕조 및 화장실)입니다.

기구배수부하 여러 위생 기구의 부하 생성 값 결정에 사용되는 설계 비율입니다.

기능 콘텐츠 작성기에서 파라메트릭 부품 모형의 건물 블록입니다. 기능을 결합하여 파라메트릭 모형을 작성합니다.

기류 공기의 분배 또는 이동입니다.

기본 설계 단계 개념 설계가 완전한 건물 모형으로 발전하는 단계입니다.

기본값 프로그램 입력 또는 매개변수에 대해 사전 정의된 값입니다. 명령에 대한 기본값 및 옵션은 꺾쇠 괄호(<>)로 표시됩니다.

기본체 부품 작성 시 반복 사용을 위해 설계된 제한된 부품 모형 버전입니다. 기본체는 박스와 같은 기본 셰이프나 플랜지형 파이프 연결구와 같은 부품의 연결을 나타낼 수 있습니다.

기성 부품 정기적으로 생산되는 부품으로서, 일반적으로 스톡에 포함되고 건설 업계에서 흔히 사용합니다.

기준 곡선 선, 폴리선 및 호와 같은 특별한 도면 객체를 정의하는 데 사용되는 곡선입니다. 상당수의 객체는 기준 곡선을 갖고 있지 않으며, 곡선 앵커 또는 배치 곡선 명령과 함께 사용해야 합니다. 곡선 앵커 및 배치 곡선 참고.

기준선 객체가 위치할 수 있도록 설정된 가상의 선입니다.

기호 라이브러리 단일 AutoCAD 도면 파일에 저장된 블록 정의의 모음입니다.

길이 거리 측정 단위입니다.

끊기 표식(1) 연장된 객체 또는 객체 그룹의 축소된 뷰를 지정할 때 사용하는 주석입니다.

끊기 표식(2) 객체가 끊어졌거나 제거된 부분을 가지고 있었음을 의미합니다.

끊기점 AutoCAD 블록의 회전 중심점입니다. 블록 삽입점이라고도 합니다.

나사이음 파이프를 수 나사이음 끝으로 준비하는 접합 방법입니다. 그런 다음 암 나사이음 커플링, 부속 또는 장비 노즐에 파이프를 삽입하고 나사로 고정합니다.

네트워크 상호 연결된 빌딩 시스템 런의 그룹입니다.

노드 앵커 객체를 다른 객체의 노드 위치에 앵커 또는 고정시키는 기능 앵커된 객체의 이동은 다른 객체에 의해 제약됩니다. 셀 앵커 참고.

노드(1) 점, 치수 정의점 및 치수 문자 원점을 찾기 위한 객체 스냅 지정값입니다.

노드(2) AEC 객체를 부착시킬 수 있는 점으로서, 객체의 위치 및 회전을 제어합니다.

높이 레이블 평면 및 단면 뷰에서 높이 값의 치수를 기입할 때 사용하는 주석입니다. 주석 기호 참고.

높이 차 선택된 파이프와 가장 높은 기구, 즉 제한 기구 간의 차이입니다.

높이(1) 현재 사용자 좌표계에서 XY 평면의 위 또는 아래에 있는 기본 Z값입니다. 좌표 입력 및 위치 지정 시 사용됩니다.

높이값 주석 파이프 또는 부속의 높이를 나타내기 위해 선형 측정값 대신 사용되는 높이 주석입니다.

높이별 화면표시 객체의 화면표시를 객체의 높이를 기준으로 구성하는 데 사용할 수 있는 기능입니다. 즉, 절단 평면 높이 설정을 사용하여 객체가 화면표시 범위 위에 있는지 아래에 있는지를 결정합니다.

다운스트림 기구배수부하 연결된 모든 기구에 대한 계산된 값입니다.

다이아프램 얇은 칸막이 또는 분할막입니다.

다중 뷰 부품 다중 뷰 부품(multi-view part)을 나타냅니다. 다중 뷰 부품은 스마트 연결구가 있는 다중 뷰 블록입니다. 여기에는 점검구, 코일, 팬, 필터 및 펌프와 같은 부품이 포함됩니다. 다중 뷰 블록 참고.

다중 뷰 블록 다중 뷰 블록(multi-view block)을 나타냅니다. 여러 뷰에 서로 다르게 표시되도록 설정된 다중 AutoCAD 블록을 포함할 수 있는 블록 유형입니다.

단극 스위치 한 위치에서 장치를 제어하는 스위치입니다.

단면 표시 단면 뷰를 생성하기 위해 소스 객체가 절단되는 위치를 지정하는 데 사용되는 주석입니다.

단면(1) 가상의 평면에 의해 절단되는 경우 나타나 내부 구조를 보여주는 객체 표현입니다.

단면(2) 내부를 보여주기 위해 수직으로 절단되는 것처럼 그려진 건물의 표현 또는 부분입니다.

단면(3) 모형의 직교 투영입니다.

단선도 단일 선을 사용하여 위생 시스템을 표시하고 시스템의 기본 기능을 설명하는 평면뷰 도면입니다. 파이프 크기와 관계없이 파이프 중심선은 밸브, 장비 및 기구 기호가 추가된 단일 선으로 그려집니다. 기호의 크기는 제도사의 재량에 따릅니다.

단열재 두께 부품의 외부에 추가된 단열재 두께입니다.

댐퍼 기류 제어에 사용하는 조정 가능 플레이트입니다.

덕트 판금, 섬유유리 판 또는 다른 적합한 재료로 만들어졌으며, 공기 조화기와 같은 공급원으로 공기를 배급하고 급기 소스로부터 공기를 가져오는 파이프 또는 패쇄형 전선관입니다.

덕트 및 파이프 길이 덕트 및 파이프 세그먼트의 실제 길이입니다. 세그먼트 또는 전체 런을 여러 세그먼트로 나눌 수 있습니다.

덕트 팬 에어컨 공기를 이동시키기 위해 덕트의 섹션에 장착된 장비의 각 부분입니다.

도메인 콘텐츠 작성기에서 특정 엔지니어링 산업 내에 일반적인 특징 세트로 정의되는 패밀리입니다. 부품 그룹의 고정 리스트입니다. 여기서 각 그룹은 덕트, 파이프, 케이블 트레이, 전선관, 위생 또는 다중 뷰 부품과 같은 한 가지 유형의 빌딩 시스템 구성요소를 기반으로 합니다. 각 그룹에는 구성요소 유형에 따라 AutoCAD MEP에서 고유한 동작이 있습니다.

도면 공간 객체가 있는 두 기본 공간 중 하나입니다. 도면 공간은 제도 또는 설계 작업과 반대로 인쇄 또는 플롯을 위해 마무리된 배치를 작성할 때 사용됩니다. 모형 공간은 모형을 작성하는 데 사용됩니다. 모형 공간 참고.

도면 영역 화면에서 도면이 표시되고 수정되는 영역입니다. 도면 영역의 크기는 AutoCAD 창 크기 및 도구막대 수 그리고 표시되는 다른 요소에 따라 달라집니다.

도면 환경 설정 기본 템플릿 도면에서 정의된 새 도면의 변수 및 설정입니다. 템플릿 참고.

도면요소 참조(entref) 다른 객체에 대한 참조를 만드는 객체로서, 참조된 객체가 변경되면 동적으로 업데이트됩니다. 도면요소 참조는 도면 편집기에서 정의가 객체로 남아 있어야 한다는 점을 제외하면 블록과 비슷합니다.

도면층 수동 제도에서 투명하게 중첩시켜 놓은 것과 동일한 데이터의 논리적인 그룹화입니다. 도면층은 개별적으로 또는 조합하여 볼 수 있습니다.

도면층 관리 도구 도면층을 구성, 정렬 및 그룹화할 뿐 아니라 도면층 구성표를 저장 및 조정하는 데 도움을 주는 도구입니다.

도면층 관리자 도면에서 모든 도면층 정보에 대한 중앙 위치입니다.

도면층 키 스타일 연관된 도면층 이름을 가진 도면층 키 세트. 도면층 키 작업 참고.

도면층 키 작업 객체를 그릴 때 객체를 특정 도면층에 배치하는 방법입니다. 사전 정의된 임의의 도면층 이름에 특정 도면층 키가 지정될 수 있습니다.

도면층 표준 도면층 이름 또는 도면층 그룹 이름의 사전 정의된 리스트이며 새 도면층 이름을 작성하는 방법을 결정하는 규칙 세트입니다.

독립형 기호 다른 객체에 연결하거나 스키매틱 선에 앵커하지 않으면서 도면에 삽입하는 AutoCAD 블록입니다.

동 용접(1) 황동 소재입니다.

동 용접(2) 동, 아연 및 녹는점이 높은 다른 재료가 함유된 납땜으로 금속을 연결하는 것입니다.

두께 게이지 게이지 참고.

등각투영 X, Y 및 Z축이 서로 120도 간격으로 떨어져 있고, Z축이 수직으로 투영된 도면 또는 뷰입니다.

등각투영 기호 등각투영 도면 또는 뷰에 포함된 위생 시스템의 구성요소 또는 장비를 나타낼 때 사용하는 기호입니다. 등각투영 참고.

등각투영 기호 스타일 모양 또는 연결 마무리 유형과 같이 등각투영 도면이나 뷰에서 특정 기호 또는 기호 그룹에 지정되는 기본 기호 특성입니다. 등각투영 참고.

등각투영 라이저 등각투영 도면 또는 뷰에 포함된 수직 세그먼트입니다. 등각투영 참고.

등각투영 라이저 도표 위생에 대한 가장 일반적인 라이저 도표입니다. 2D 도면의 위생 시스템을 3D 표현으로 제 공합니다. 일반적으로 축척이 조정되어 그려지지 않지만, 정확한 비례로 표시됩니다. 즉, 위생 평면도에서의 긴 파이프 런은 라이저 도표에서 긴 파이프 런으로 표시됩니다. 파이프 및 부속에 대한 기호를 포함합니다.

등각투영 선 일정한 볼륨 상태에서의 압력 또는 온도 변경 사항을 나타내는 선입니다.

등각투영 스냅 3개의 등각투영 축 중 2개에 커서를 정렬하고 그리드 점을 표시하여 등각투영 도면 작성을 더욱 쉽게 만든 AutoCAD 제도 옵션입니다.

등각평면 현재 등각투영 평면(왼쪽, 맨 위 및 오른쪽)을 지정하는 AutoCAD Architecture 명령입니다.

라우팅 배치를 완료할 때 단계의 수를 최소화합니다. 특정 각도에서 다음 세그먼트를 그리는 동안 엘보의 위치를 계산합니다.

라이닝 두께 부품의 내부에 추가된 라이닝 두께입니다.

라이저 객체 라이저 도표에서 일반적으로 사용되는 기호로서 드롭, 라이저, 티 업, 티 다운, 드롭 앤 런, 드롭 앤 턴, 티오프 맨 위, 티오프 맨 아래, 크로스 및 라이저, 평면 엘보 및 평면 티가 있습니다.

라이저 도표 등각투영 라이저 도표 및 직교 라이저 도표 참고.

라이저(1) 파이프 세그먼트 및 부속의 수직 조합으로서, 일반적으로 바닥 간에서 위쪽 방향으로 물과 같은 액체를 배포합니다.

라이저(2) 파이프의 수직 조합으로서, 수도꼭지를 급수 정지 밸브와 연결합니다. 구성요소 참고.

런(1) 빌딩 시스템 구성요소의 조합으로서, 공기 또는 물을 에어 터미널이나 펌프와 같은 한 지점에서 또 다른 런 접합과 같은 다른 지점으로 운반할 때 사용합니다. 구성요소 참고.

런(2) 연결된 파이프와 동일한 흐름 방향에 직선으로 놓인 파이프 또는 부속의 일부입니다.

레두셔 크기가 다른 세그먼트를 함께 연결하는 부속입니다.

레버(1) 두 점에 힘이 가해지고 제 3의 점 주위를 회전할 때 힘 또는 동작을 전달하고 변경하는 고정 막대입니다.

레버(2) 메커니즘이 조정되는 노출형 부분입니다.

레이블 문자, 블록 정의 및 치수와 같이 도면에서 객체 또는 부품 정보를 표시할 때 사용하는 주석입니다.

레이블 곡선 문자가 위치할 가상의 곡선입니다.

레이스웨이 건물 주변에 전기 와이어를 설치할 때 사용하는 라우팅 시스템입니다.

레지스터 에어 덕트의 공기 개구부 또는 끝을 덮는 부품의 조합으로서, 일반적으로 그릴 및 댐퍼입니다.

리드선 상자 또는 수전반에 자유롭게 걸리는 와이어의 짧은 길이입니다.

마무리 구성요소의 경계를 나타내는 선을 늘이거나 줄이거나 끊는 방법으로 서로 다른 두 구성요소의 적절한 부분을 결합합니다. 예를 들어, 런에 엘보를 추가할 때 엘보를 위한 공간을 확보하기 위해 세그먼트가 다시 잘려집니다.

맞대기 용접 파이프를 다른 파이프, 부속 또는 장비에 용접하는 접합 유형입니다. 특수한 접합 기구가 필요하지 않습니다. 파이프 끝을 연마하여 준비한 다음 파이프를 직접 용접하면 됩니다.

맞대기 용접 서로 맞댄 다음 접착한 끝을 열을 이용해 두껍고 짧게 융합시킨 두 부분의 금속입니다.

매개변수 높이 및 폭과 같이 부품 생성에 필요한 특정 부품 특성입니다.

매치 선 모형의 추가 섹션이 포함된 또 다른 도면을 참조하는 주석입니다. 예를 들어, 한 도면에 동쪽 부분이, 또 다른 도면에 서쪽 부분이 그려진 건물의 평면뷰는 각 도면에 매치 선이 있어 건물이 분할된 지점을 나타낼 것입니다.

명령행 화면에서 키보드 입력, 프롬프트 및 메시지용으로 예약된 문자 영역입니다.

모듈 식별 가능한 장치, 기기 또는 장비의 각 부분을 구성하는 독립적이고 상호 연결된 구성요소의 조합입니다.

모래 필터 식수를 정수하기 위한 단계별 모래층 및 골재로 구성된 필터입니다.

모서리 간격띄우기 구성요소 면에서 특정 기준선까지의 거리입니다.

모형 공간 객체가 있는 두 기본 공간 중 하나입니다. 일반적으로 건물 모형은 모형 공간이라고 부르는 3D 좌표 공간에 배치됩니다. 이 모형의 특정 뷰 및 주석의 최종 배치는 도면 공간에 위치합니다. 도면 공간 참고.

모형(1) 하나 이상의 객체의 2차원 또는 3차원 표현입니다.

모형(2) 콘텐츠 작성기에서 가능한 모든 크기를 나타내고 매개변수, 형상, 치수 및 형상 제약으로 정의되는 파라메트릭 셰이프입니다.

문서 건물 프로젝트의 출력 레코드로서, 작업 도면, 지정사항, 일람표 및 건물과 관련된 다른 정보로 구성되어 있습니다.

문서 기호 주석 참고.

문서 단계 전체 시공 도서 세트를 함께 참조할 뿐 아니라 설계 지정사항을 명확하게 기록하기 위해 도면에 주석이 추가되는 프로젝트의 단계입니다. 주석 참고.

바닥 배수 토양과 접촉 시 바닥 아래에서부터 물을 제거하는 파이프 또는 채널입니다.

방향 종속 객체의 화면표시가 보는 방향에 따라 달라지는 상태입니다.

배관 내 압력 물이 흐르는 동안 수도꼭지 또는 유출구에 의한 급수 파이프 내부 압력입니다.

배선용 상자 와이어 연결 보호에 사용되는 플라스틱 또는 금속 상자입니다. 일반적으로 상자는 구조 프레임에 고정되며, 컨센트 및 스위치와 같은 장치는 상자에 부착됩니다.

배치 곡선 폴리선과 같은 기준 곡선을 사용하여 객체에 노드 점을 부착하는 선형 그리드입니다.

배치 모드 그리드의 노드를 고르게, 반복적으로 또는 수동으로 간격을 둘 수 있게 하는 설정.

배치 탭 도면을 작성하고 편집하는 데 대부분의 시간이 소요되는 모형 공간과 다른 사전 정의된 페이지 설정 간에 전환하는 도구입니다.

범위 아래 화면표시 바닥 평면도 맨 아래의 높이로, 낮은 화면표시 및 아래 화면표시 구성요소에 대한 절단 수준입니다.

범위 위 화면표시 바닥 평면도 맨 위의 높이로, 높은 화면표시 및 위 화면표시 구성요소에 대한 절단 수준입니다.

베이 그리드 배치에서 그리드 선에 의해 정의되고 규칙적으로 반복되는 공간 요소입니다.

베인(1) 기류 제어에 사용되는 덕트 내부의 고정 플레이트입니다.

베인(2) 빌딩 시스템에서 베인은 개별 덕트 부속에 터닝 베인이 포함되는지 여부를 나타냅니다. 터닝 베인은 부속에 장착되어 압력 손실을 줄입니다. 평면뷰에서 터닝 베인을 표시하려면 베인 추가 명령을 사용하여 부속 스타일에 베인을 추가해야 합니다.

벨/허브 파이프나 부속의 끝이 확대되어 파이프 또는 부속의 수 끝이 결속될 수 있도록 하는 접합 방법입니다. 연결 깊이는 연결 접속 길이 값으로 정의합니다. 연결 접속 길이(CEL) 참고.

볼트 전류를 흐르게 하는 기전력량의 측정 단위입니다.

부동 뷰어 화면에서 궤도 명령을 사용하여 객체를 표시하는 별도의 창입니다. 궤도 참고.

부동 뷰포트 뷰를 표시하는 도면 공간에 작성된 경계입니다. 도면 공간 참고.

부속 두 개 이상의 개별 세그먼트를 결합할 때 사용하는 연결구 유형(예: 티와 엘보)입니다.

부품 카탈로그 선택하여 빌딩 시스템 설계에 통합할 수 있는, 일반적인 업계별 실제 부품의 모음입니다.

부품 크기 콘텐츠 작성기에서 단일 크기를 정의하기 위해 파라메트릭 모형에 적용되는 특정 값 세트입니다.

부품 크기 이름 부품 카탈로그에 저장되고 배치 중에 부품을 선택할 때 사용되는 부품의 기본 이름입니다.

부품 특성 개별 빌딩 시스템 부품의 특정 세부 사항 또는 특성입니다.

부하 장비 또는 회로가 제 기능을 수행할 때 사용하는 전원의 양입니다.

부하 계통도 전기 설비의 배치를 나타내는 기호 도면으로서, 일반적으로 2D 평면입니다.

북쪽 화살표 대지 계획 또는 다른 평면뷰 도면의 공간에서 북쪽 방향을 지정할 때 사용하는 그래픽 기호입니다.

분기 회로 수전반에서 전기 장치로 전원을 운반하는 회로입니다.

분전반 단일 전반 또는 단일 전반 형태로 조립되도록 설계된 전반 유닛의 그룹입니다. 전반 참고.

분전반 유형 전원의 유형, 1상 또는 3상입니다.

분해 블록과 같은 복합 객체를 선 및 원과 같은 기본 객체로 변환하는 것입니다.

뷰 공간의 특정 위치에서의 그래픽 모형 표현입니다.

뷰포트 도면의 모형 공간 중 일부를 표시하는 경계지어진 영역입니다. TILEMODE 시스템 변수는 작성된 뷰포트의 유형을 결정합니다.

■ TILEMODE가 꺼져 있으면(0) 뷰포트는 이동 및 크기 조정이 가능한 객체입니다.

■ TILEMODE가 켜져 있으면(1) 전체 도면 영역은 겹치지 않는 뷰포트로 분할됩니다.

블록 단일 객체를 작성하도록 결합된 하나 이상의 AutoCAD 객체를 일반적으로 부르는 용어입니다.

비트맵 픽셀이라는 비트를 가진 이미지의 디지털 표현입니다. 색상 그래픽에서 서로 다른 값들은 각각 픽셀의 구성요소인 빨간색, 초록색 및 파란색을 표현합니다.

빠른 선택 선택된 객체를 특성(예: 도면층) 또는 객체 유형별로 분리할 때 사용하는 분류 필터입니다.

빠른 슬라이스 AEC 객체를 통과하여 슬라이스하는 데 사용되는 도면요소로서, 선택된 두 점으로부터 생성되는 평면입니다. 결과로 만들어지는 프로파일은 현재 도면층에 추가되는 폴리선이 됩니다. 슬라이스 참고.

상세 표시 원본 도면의 상세 부분이 포함된 다른 도면을 참조하는 주석입니다.

상황별 메뉴 좌표 입력 장치를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭할 때 커서 위치에 표시되는 메뉴입니다. 상황에 맞는 메뉴와 해당 메뉴가 제공하는 옵션은 커서 위치 및 다른 조건(예: 객체 선택 여부 또는 명령 진행 여부)에 따라 달라집니다.

샘플링 회로 일련의 시점에서의 입력 값의 샘플링을 출력하는 회로입니다.

선 마무리(설계 규칙) 연결된 객체를 표시하기 위해 파이프 세그먼트 또는 구성요소를 자르거나 확장하는 프로세스를 나타냅니다. 설계 규칙에서는 객체가 함께 추가될 때 발생하는 자동 프로세스를 정의합니다.

선 주석 선 주석(1 또는 양선 주석)은 케이블 트레이를 표현할 때 사용하는 그래픽 표현의 유형입니다. 사전 정의된 그래픽 유형 리스트에서 선택할 수 있습니다.

설계 기준 설계 유형, 최대 속도 또는 부하, 공간 요구사항 또는 재료 지정사항과 같은 정보를 포함합니다.

설계 콘텐츠 전체 AutoCAD MEP 배치 작성 시 사용되는 실제 부품을 나타내는 AutoCAD MEP 객체입니다. 덕트, 파이프, 부속 및 장비를 예로 들 수 있습니다.

섬 열 측정 단위입니다. 1섬은 100,000 BTU입니다.

세그먼트 런을 작성하도록 부속에 의해 서로 연결된 덕트 설치 또는 파이프의 개별 부분입니다. 일반적으로 설계 및/또는 제조사에서 결정한 표준 길이에 따라 절단된 직선 덕트 또는 파이프 부분입니다.

세그먼트 모드 플렉시블 덕트 또는 플렉시블 파이프의 배치 방법입니다. 선 모드, 호 모드 또는 스플라인 모드를 지정할 수 있습니다.

세척 밸브 수세식 변기에 사용하는 밸브입니다.

셀 앵커 객체를 2D 또는 3D 배치 객체의 셀 위치에 앵커 또는 고정시키는 기능. 앵커된 객체의 이동과 크기는 셀에 의해 제약됩니다.

소켓 용접 파이프를 커플링, 부속 또는 장비 노즐의 소켓에 삽입하는 접합 방법입니다. 그런 다음 파이프를 소켓에 용접합니다. 이 방법은 튜브 납땜 접합 방법과 유사합니다. 연결구 깊이는 연결 접속 길이 값으로 정의합니다. 연결 접속 길이(CEL) 참고.

속성 영숫자 데이터 저장을 위해 블록 정의에 포함된 AutoCAD 객체입니다. 속성 값은 사전 정의하거나 블록 삽입 시 지정할 수 있습니다. 속성 데이터는 도면에서 추출하고 외부 파일에 삽입할 수 있습니다.

속성 지정 ID 스키매틱 선에 지정하는 선택적 번호 또는 문자열입니다. 이 속성 지정은 일람표 목적으로 스키매틱 선을 그룹화하는 데도 사용할 수 있습니다.

솔루션 팁 솔루션 팁 아이콘 위로 커서를 이동하면 표시되는 툴팁으로, 두 객체 사이의 잘못된 연결에 대한 잠재적인 문제 및 제안 솔루션을 설명합니다.

송풍식 난방 시스템 팬에서 내보낸 가열된 공기가 덕트를 통해 방으로 공급되는 난방 시스템 유형입니다.

수격 방지기 문제가 몇 개의 기구에만 해당할 때 사용 중 수격 현상을 유발하는 추가 압력을 흡수하는 부분입니다.

수격 현상 수도꼭지를 잠글 때 생기는 갑작스러운 압력 변화로 인해 수도 파이프에서 치거나 두드리는 것처럼 나는 소리입니다.

수구 덕트 경로와 송기관 간의 트랜지션을 형성하는 송기관 덕트 또는 급기 덕트의 테이퍼형 단면입니다.

수요율 전기 설비 또는 공급장치 회로의 경우 수요율은 회로의 연결된 총 부하 대비 동시 작동 연결 부하량(kva 또는 암페어)의 비율입니다. 예를 들어, 80% 수요율은 회로에서 연결된 부하 중 80%만 동시에 작동한다는 것을 나타냅니다.

수전 및 모션단 수전반에 전원을 공급하기 위해 들어오는 전기선입니다.

수전계통 일반적으로 회로 차단기 또는 스위치와 퓨즈 및 그 부품으로 구성되고, 건물의 수전인입선로 근처에 위치하며, 건물에 대한 전원 공급 장치에서 주 제어/절단 수단 역할을 하는 필수 장비입니다.

수전반 들어오는 전원 공급 장치에 모든 회로가 연결되는 주 전기 전반입니다.

수전인입선로 전원 공급 장치가 건물에 들어오는 위치입니다.

수직높이/수평거리 일반적으로 수평 런 대비 수직 런의 비율로 표현되는, 경사진 세그먼트의 피치입니다. 라이즈는 세그먼트의 끝에서 끝까지의 수직 높이 차이입니다. 런은 세그먼트에서 담당하는 수평 거리입니다. 경사라고도 합니다.

순간가열식 온수기 물이 최초에 탱크에 저장되지 않고 가열 요소 또는 열교환기를 통과하면서 가열되는 시스템입니다.

쉐이프 세그먼트 또는 부속의 실제 쉐이프(예: 직사각형, 타원형 또는 원형)입니다. 쉐이프는 배치 중에 사용할 부품 카탈로그를 정의합니다.

스냅 빌딩 시스템 배치를 작성하거나 편집하는 동안 객체에서 일반적으로 필요한 점을 선택하는 객체 방법입니다. AutoCAD MEP에서의 스냅은 빌딩 시스템 구성요소에 대한 연결의 정확한 스냅점입니다. 객체 스냅 참고.

스냅 각도 스냅 그리드가 회전하는 각도입니다. 스냅 모눈 및 스냅 모드 참고.

스냅 그리드 스냅 모드가 활성화된 때 특정 정렬 및 스냅 증분으로 커서를 잡그는 보이지 않는 그리드입니다. 스냅 그리드가 GRID 명령에 의해 별도로 제어되는 표시된 그리드와 반드시 일치할 필요는 없습니다. 스냅 각도 및 스냅 모드 참고.

스냅 모드 표시되지 않는 그리드를 가진 정렬에 커서가 잠겨 있어, 그리드에서 가장 가까운 점으로 커서를 강제로 스냅하는 도면 모드입니다. 스냅 각도 및 스냅 모눈 참고.

스위치 전원 분배 제어에 사용하는 장치입니다.

스키매틱 위생 시스템의 논리 또는 흐름을 표시할 때 사용하는, 축척이 조정되지 않는 2D 도면 또는 뷰입니다. 스키매틱 설계는 건물 프로젝트의 초기 설계 단계로서, 주로 장비 및 기본 시스템 배치의 일반적인 정렬을 포함합니다.

스키매틱 설계 단계 건물 프로젝트의 초기 설계 단계입니다. 또한 개념 설계 또는 예비 설계라고도 합니다.

스타일 모양과 기능을 결정하도록 객체에 미리 설정된 특성 그룹입니다.

스타일 관리자 스타일 관리자를 사용하면 중앙 위치에서 다중 도면 및 템플릿의 스타일로 작업할 수 있습니다.

스타일 이름 부품 스타일 식별에 사용하는 이름입니다. 스타일 참고.

스플라인 주어진 제어점 세트 근처를 통과하는 혼합된 구분적 다항 곡선입니다. 플렉시블 덕트는 스플라인으로 그려질 수 있습니다.

스피جت/플레인 엔드 압 커플링에 삽입되는 짝을 이루는 파이프 또는 부속입니다.

슬라이스 AEC 객체 집합을 관통하는 슬라이스 또는 수평 단면을 나타내는 객체. 빠른 슬라이스 참고.

슬롯 전기 전반에서 회로 차단기를 설치할 공간("극"이라고도 부름)입니다.

시공 도서 건물의 건축에 필요한 작업 도면, 일람표 및 지정사항. CD라고도 부릅니다.

시스템 실제 빌딩 시스템을 기반으로 부품을 그룹화할 때 사용하는 선택적 특성입니다.

시스템 그룹 부품의 시스템 정의와 연관된 그룹의 이름입니다. 시스템 그룹은 여러 시스템을 연관시키거나 그룹화할 때 사용합니다.

시스템 레이블 레이블 지정을 위한 시스템 유형 약어를 관리할 때 사용되는 주석입니다.

시스템 약어 시스템 이름을 나타낼 때 사용하는 문자열입니다. 시스템 약어는 레이블 지정 및 일람표에 사용됩니다.

실시간 크기 조정 객체를 그리면서 그 크기를 계산할 때 사용하는 도구입니다. 덕트 설치 및 와이어링을 위한 실시간 크기 조정 도구가 있습니다.

실제 속도 선택한 파이프의 흐름 속도입니다. 파이프 지름 및 마찰 손실이 계산되었다면 실제 속도를 계산할 수 있습니다.

안정기 형광 및 HID 기구에 사용하는 전기 장치입니다. 알맞은 성능을 발휘하도록 필요한 시작 및 작동 특성을 램프에 제공합니다.

압력 모든 방향에서 균일하게 가해지는 응력 유형입니다. 단위 영역당 가해지는 힘으로 측정합니다.

압력 강하 압력 강하는 제한 기구와 소스 간의 압력 손실을 표시합니다.

앵커(1) 두 객체 사이의 관계를 만드는 기능입니다.

앵커(2) 객체를 다른 객체, 배치 곡선 또는 그리드에 고정시키거나 앵커하는 것입니다. 앵커된 객체의 이동 및/또는 크기는 앵커되는 객체에 구속됩니다.

엔드오브라인 기호 일반적으로 스키매틱 선의 시작 또는 끝에 나타나며, 스키매틱 선에 앵커되지 않는 AutoCAD 블록입니다.

엔지니어링 데이터 공간, 구역 및 덕트 설치에 지정되는 설계 지정사항입니다.

엔지니어링 특성 공간 및 구역에 지정된 에너지 요구사항입니다. 이 계산은 외부 도구에 의한 분석에서 얻은 다음 도면으로 가져와 적절한 구역에 지정됩니다.

엘보 런의 방향을 변경하는 각진 부속입니다. 일반적인 각도는 $22\frac{1}{2}$ 도 ~ 90도입니다.

엘보각 라우팅 배치 방법을 사용하여 덕트, 파이프, 전선관 및 케이블 트레이를 배치할 때 사용하는 반지름입니다.

역 흐름 파이프나 일련의 파이프를 통과하는 물과 같은 액체의 방향 변경입니다.

연결 유형 해당 세그먼트가 함께 장착되는 방법에 대해 설명하는 덕트, 파이프, 전선관 및 케이블 트레이의 특성입니다. 일반적으로 연결구 유형이 일치해야 유효한 연결을 생성할 수 있습니다. 이 연결구 규칙은 연결구 스타일에서 정의됩니다.

연결구 객체에 배치되어 정보를 보유하는 AutoCAD MEP 요소입니다. 연결구는 다른 객체(예: 파이프 세그먼트)를 서로 접합합니다.

연결구 접속 길이(CEL) 파이프 접합을 위해 나사이음 단면이나 소켓 용접 세그먼트로 커플링에 삽입되는 파이프의 길이입니다. CEL은 전체 파이프 세그먼트 길이의 일부를 구성하며 올바른 연결에 필요한 최소 길이입니다.

연수기 경수의 칼슘 및 마그네슘 이온을 나트륨 이온으로 바꾸는 시스템입니다.

오수 펌프 배수 문제 해결에 사용하는 기계입니다.

오프 센터 덕트 세그먼트 내부의 임의의 위치에서 테이크오프를 연결할 수 있는 설정입니다.

와이어 전도성 금속 소재를 늘려 가늘고 길게 만든, 하나 이상의 나선 또는 절연 피복선입니다.

와트 장치가 실제로 소비하는 전원의 양에 대한 측정 단위입니다. 와트는 암페어, 볼트 및 역률의 수학적 곱입니다($W=A \times V \times PF$). 예를 들어 120볼트 및 1역률에서 1/2amp의 전류는 60와트 전구를 켭니다.

외기 건물 또는 장치 외부 공기입니다.

외부 참조 외부 참조 참고.

외부 참조(xref) 다른 도면과 링크된 도면입니다.

용량 생성기의 출력과 같이 유닛으로부터 공급될 수 있는 전기 수량입니다.

용접 소켓 함께 회전된 후 소켓에서 융합된 나사이음 금속 부분입니다.

워크플로우 빌딩 시스템 설계 또는 다른 설계 프로젝트의 일반적인 흐름 프로세스입니다. 일반적으로 여러 단계를 포함합니다.

위생 유체가 올바르게 배수되려면 파이프가 특정 각도만큼 기울어야 하는 중력식 배수 시스템입니다. 각도에 대한 미국 표준은 일반적으로 1피트당 특정 거리(예: 1/4인치/1피트)입니다.

위생관 부속 엘보, 티, 결합 또는 커플링처럼 개별 파이프 세그먼트를 연결하는 위생 구성요소입니다.

유량 지정된 시간에 파이프를 통과하는 액체의 볼륨입니다.

유형 덕트 또는 파이프처럼 각각 고유한 특성 및 동작을 갖는 부품의 객체 유형입니다.

은선 높이가 더 높은 객체에 의해 가려질 때 사용자 정의 가능한 선종류를 사용해 표시할 수 있는 AutoCAD MEP 객체의 부분입니다. 예를 들어, 은선은 대시로 표시될 수 있습니다.

응축수 배관 에어컨 유닛에서 과도한 물을 배출시키는 파이프입니다. 유닛 내부의 차가운 표면에 응축되는 증기로 부터 발생하는 물입니다.

이구형 컨센트 2개의 플러그인 소켓이 있는, 흔히 사용되는 컨센트(유출)입니다. 일반적인 벽 컨센트입니다.

이름 부품 식별에 사용되는 문자열입니다. 카탈로그 및 콘텐츠에서 부품의 이름이 사전 정의되어 있으며(예: 스키매틱 기호), 다중 뷰 부품과 같이 사용자가 작성하는 사용자 부품은 사용자가 정의합니다.

인라인 기호 스키매틱 선을 따라 위치에 관계없이 앵커할 수 있는 AutoCAD 블록입니다.

인버트 배수 또는 오수 펌프에서 액체의 깊이가 가장 깊은 내부 부품입니다.

인버트 높이 파이프 끝의 안쪽 지름에서 가장 낮은 점의 높이입니다.

인버트 높이 계산 수학 계산식의 결과 값에 의해 결정된 인버트 높이입니다. 일반적으로 파이프 한쪽 끝의 인버트 높이(A), 경사(B) 및 수평 길이(C)가 알려지고, 수학 계산식을 사용하여 파이프 다른쪽 끝의 인버트 높이(D)를 결정합니다. 예를 들어, A의 높이가 B보다 높은 경우 $A2(B3C)5D$ 라는 계산식이 사용됩니다.

인출배선 배선용 상자에서 와이어 확장 또는 연결에 사용되는 와이어의 짧은 부분입니다.

일람표 도면의 객체로부터 추출된 데이터로 이루어진 표. 재료 명세서(BOM), 전반 부하 및 관련 방향 벡터를 작성할 때 사용합니다.

일람표 시스템 구입 및 구축에 필요한 재료의 세부사항이 표시된 그래픽 테이블을 작성하는 프로세스입니다. 예를 들어, 분전반 구성도는 건물 구조 내의 특정 전반과 연관된 회로 및 구성요소 모드를 나열하는 테이블입니다.

일람표 태그 일람표 데이터를 추출하여 도면에 표시할 목적으로 일람표 앵커에 의해 도면 객체에 링크된 고유한 주석 태그입니다.

일람표 테이블 도면으로부터 추출된 일람표 데이터를 테이블 형식으로 표현한 것으로, 일람표 테이블 스타일에서 정한 규칙에 따라 형식이 지정됩니다.

입면(2) 액체가 파이프에 들어오는 레벨과 나가는 레벨 간의 수직 거리입니다.

입면도 표시 입면 뷰를 생성하기 위해 소스 객체가 절단될 위치를 지정하는 데 사용되는 주석입니다.

입면도(3) 건물 모형의 직교 투영입니다. 모형 참고.

자리맞추기 AutoCAD 기호의 끝기점입니다. 끝기 점 및 자리맞추기/간격띄우기 참고.

자리맞추기/간격띄우기 배치의 중심선을 기준으로 세그먼트의 방향을 결정할 때 사용하는 값입니다.

자유도 부품 모델링에서 선, 호 또는 원과 같은 형상 객체가 웨이프나 크기를 변경할 수 있는 방법을 결정합니다. 예를 들어, 원에는 중심과 반지름의 2가지 자유도가 있습니다. 이러한 값이 알려져 있으면 자유도가 제거되었다고 합니다.

작업 평면 모형의 하나 이상 기능과 관련된 무한한 평면입니다. 작업 평면은 공간에 모형을 작성할 수 있는 정의된 위치를 제공합니다.

장치 변환 스크립트 장치 스타일에 대한 설정을 포함하는 CCF(Custom Content File) 파일입니다. 자세한 내용은 602페이지의 [장치 스타일을 블록으로 변환](#)을 참고하십시오.

재료 부품 소재(예: 플라스틱, 금속 또는 스틸)입니다.

재생성(2) 부품 카탈로그 구조를 따라 이동하면서 모든 부품을 확인하는 것입니다.

재생성(regen)(1) 데이터베이스에서 화면표시 좌표를 다시 계산하여 도면의 화면표시를 업데이트하는 것입니다.

전개 길이 부속의 동등한 길이를 비롯한 가장 긴 파이프 런의 길이입니다.

전류 인입 전기 장치 작동에 필요한 전류량입니다. 전류량 참고.

전류량 회로에서 흐르는 총 전류량(암페어)입니다.

전반 정격전류 전기 전반의 정격 암페어입니다.

전반(1) 일반적으로 벽 장착형인 캐비닛으로서 자동 과잉 전류 장치, 조명 스위치, 열 또는 전원 제어 및 버스와 같은 요소를 비롯하여 스위치보드나 제어 보드 역할을 합니다.

전반(2) 회로를 작성할 때 전반 식별에 사용되는 이름입니다.

전선관 전기 와이어링을 감싸 보호할 때 사용하는 튜브형 재료입니다. 일반적으로 플라스틱 또는 금속입니다.

전압 전기 설비의 특정 지점에 존재하는 볼트 수입니다.

전압강하 임피던스의 양쪽에서 측정할 때의 순수한 기전력 차이입니다.

전원 차단기 건물의 전원을 차단할 수 있게 해 주는 스위치(주로 유지보수 또는 비상 시 사용)입니다.

전원인출선로 기구가 설치된 조명 유출 상자에서 조명 또는 다른 부하를 켜거나 끄는 벽 스위치를 포함하는 유출 상자까지의 회로 런 부품입니다. 분기 회로의 제어 선로입니다.

절단 높이 바닥 평면도에서 절단 평면의 높이로, 낮음 화면표시 및 높음 화면표시 구성요소에 대한 절단 수준입니다.

절단 평면 평면도 표현을 생성하기 위해 객체를 절단하는 높이입니다. 즉, 바닥 평면도의 높이를 정의하는 설정(범위 위 화면표시, 절단 높이 및 범위 아래 화면표시)입니다.

점검구 벽 또는 빌딩 시스템 구성요소에 지장을 주지 않으면서 컨실드형 부품 또는 다른 장비에 액세스할 수 있는 개구부입니다.

접점 곡선의 각도입니다.

접지(1) 전류의 끝점입니다.

접지(2) 전압이 형성되어 연결된 장비나 사람에게 위험을 끼치는 경우를 방지하고자 전기 회로에 대한 일반적인 리턴으로 사용되는 대형 전도체(예: 접지)입니다.

접지선 안전 접지 또는 장비 접지라고도 합니다. 접지 오류로 인해 전기가 흐르는 금속 부품과 접촉한 사람이 감전될 가능성을 없앱니다.

접지선 중성 컨덕터라고도 합니다. 정상적인(오류 없는) 전기 설비에 대한 전류 리턴 경로입니다.

접착식 연결 개별 파이프 세그먼트 결합에 사용되는 영구적인 파이프 연결 유형입니다. 파이프 세그먼트에 방수 접착제를 사용합니다.

접합 플랜지, 커플링 또는 맞대기 용접과 같이 파이프 세그먼트를 다른 파이프 세그먼트, 부속 또는 장비에 부착하는 방법입니다.

정격부하 최대 전류가 3시간 이상 지속될 것으로 예상되는 전기 부하입니다.

정점 X XY축에 있는 파이프 세그먼트 또는 구성요소의 X좌표 위치입니다.

정점 Y XY축에 있는 파이프 세그먼트 또는 구성요소의 Y좌표 위치입니다.

제목 표식 도면을 식별해 주는 주석입니다.

제약 콘텐츠 작성기에서 모형의 피쳐 간에 관계를 설정하여 피쳐의 웨이프를 제어하는 도면요소입니다.

제약되지 않은 배치 공간에서 객체와 점 사이에 파이프 그리기

제약된 배치 2개의 기존 파이프 객체(파이프 또는 부속) 사이에 파이프를 그리는 것입니다.

제작 덕트 부속을 제조하고 파이프 스톱 섹션을 조합하는 프로세스입니다.

조명 회로 설계된 영역에서 조명 전원을 공급하는 15Amp 또는 20Amp 회로입니다.

주석 명확히 나타내기 위해 도면에 추가된 문자, 치수, 기호 또는 참조 표식입니다.

주석 기호 지시선, 끊기 표식, 제목 표식 및 구름형 수정기호와 같은 도면 부품을 명확히 나타낼 때 사용하는 주석입니다. 주석 참고.

주전선 트렁크 참고.

중성선 일반적인 회로 와이어 유형입니다. 중성선은 전반 또는 장치에서 소스로 전원을 돌려보냅니다. 중성선은 주 수전반에서 연결됩니다. 중성선 참고.

중심선 대칭 객체의 축, 세그먼트 또는 부속의 중심 및 동작 경로를 나타낼 때 사용하는 선입니다.

지름 부품의 중심을 통과하는 직선의 길이입니다.

지시선 주석을 도면 객체에 시각적으로 연결하는 선입니다.

지하 인입선 극이나 다른 구조 또는 변압기로부터의 라이저를 비롯한 거리의 주전선과 건물로의 수전인입선로 첫 연결 점 간의 지하 수전선입니다.

직교 교차점에서 수직 경사 또는 접점을 갖습니다.

직교 라이저 도표 플랫폼 라이저 도표라고도 합니다. 건축 도면에서는 덜 사용되며, 입면도에 위생 시스템을 표시합니다. 전체 위생 시스템을 명확하게 나타내기 위해 둘 이상의 직교 라이저 도표가 필요할 수 있는 2층 이상 건물에서 사용됩니다.

직교 투영 3D 객체 또는 모형을 평면 투영한 2D 표현입니다. 일반적으로 객체 또는 모형의 맨 위 뷰, 앞쪽 뷰 및 측면 뷰로 구성됩니다.

차단기 회로에 전원을 연결하거나 끊는 전기 장치입니다.

처짐 각도 암수 연결구가 계속 연결된 것으로 간주됨을 나타내는 콘텐츠에 지정된 최대 허용 각도입니다. 처짐 각도(AoD)는 280페이지의 **파이프 특성 팔레트**에서 부속 공차 사용으로 표시됩니다.

천장 그리드 건물에 천장 타일과 시스템을 배치하기 위한 패턴을 구성하는 평행선의 직사각형 배열입니다.

체이스 덕트, 파이프 및 와이어가 건물을 통과하여 런할 수 있는, 벽 내의 수직 통로입니다.

측면 특히 가스 공급 시스템 또는 전달 시스템에서 시스템의 중앙 주요 부품으로부터 분기하는 파이프입니다.

치수(1) 객체 또는 객체 그룹의 크기 설명에 대한 주석입니다. 일반적으로 연관된 선형 길이, 각도 또는 크기 관련 주를 지정합니다.

치수(2) 콘텐츠 작성기에서 피처의 크기를 제어하는 도면요소입니다. 변경하면 기능의 크기가 조정됩니다. 상수 값, 테이블의 일부인 값, 계산된 값 또는 값 리스트로 표시할 수 있습니다.

카탈로그 편집기 새 부품에 추적 정보를 추가하는 등 카탈로그의 내용을 어떤 방법으로든 수정할 때 사용하는 도구입니다. 콘텐츠 참고.

커넥터 블록 와이어 또는 케이블을 연결하는 데 사용되는 터미널이 있는 블록입니다.

커플링 2개의 파이프를 접합하는 데 사용되는 접합 유형입니다. 커플링은 일반적으로 나사임, 소켓 용접, 그루빙 또는 접착식 유형 파이프에 사용됩니다. 연결 깊이는 CEL 값으로 정의합니다. 연결 접속 길이(CEL) 참고.

컨테이너트 트레이, 메인덕트, 래더 및 버켓과 같은 케이블 전송 메커니즘입니다.

콘텐츠 프로젝트를 시작하는 데 도움을 주기 위해 제공된 사용자 정의 가능하고 미리 구성된 요소입니다. 제공되는 콘텐츠의 예로는 템플릿, 스타일, 기호 등이 있습니다. 설계 콘텐츠 참고.

콘텐츠 작성기 빌딩 시스템 배치에서 사용할 수 있는 부속 및 장비와 같은 사용자 부품을 작성하는 데 사용할 수 있는 유틸리티 도구입니다.

컷아웃(1) 기구 삽입에 사용되는 전반 또는 빔의 절단입니다.

컷아웃(2) 회로로의 전기 흐름을 차단할 때 사용하는 스위치입니다.

케이블 플라스틱 튜브, 금속 거푸집널 또는 다른 보호 피복에 의해 보호되는 전기 와이어입니다.

케이블 트레이 고정 구조 시스템을 형성하는 세그먼트 및 부속의 조합으로, 케이블, 와이어 및 레이스웨이를 단단히 고정시키거나 지탱할 때 사용합니다.

컴파스 빌딩 시스템 구성요소를 배치하면서 건물을 탐색할 때 사용하는 도구입니다.

크기 길이, 폭, 높이 및 지름을 비롯한 부품의 실제 치수입니다.

킵파이프 전기 와이어 또는 케이블을 보호하는 짧은 파이프입니다.

터미널 덕트 시스템에서 공기를 분배하거나 제거하여 공기의 온도 및/또는 품질을 제어하는 장치로서, 일반적으로 분기 덕트에 있습니다.

템플릿 사전 정의된 설정, 테두리 및 배치 탭이 있어 새 도면 작성에 대한 기준으로 사용할 수 있는 원형 도면입니다.

톤 용량 측정 단위입니다. 일반적으로 열 펌프 및 에어컨의 크기 단위는 톤입니다. 각 톤은 12,000BTU에 해당됩니다. 실제 용량은 상수가 아닙니다. 외부 또는 내부 온도에 따라 바뀝니다.

투시도 객체가 멀리 있을 때 작게 표시되는 원칙을 적용하여 모형을 실사에 가깝게 표현하는 모형의 3D 뷰입니다. 투시도는 AEC 카메라 명령을 사용하여 생성합니다.

툴팁 툴팁은 도구막대 및 아이콘과 같은 항목 위로 커서를 가져가면 설명을 표시합니다.

트랜지션 부속 레두서 참고.

트링크 보조 덕트가 분기 런하는 기본 덕트입니다. 일반적으로 시스템에서 가장 큰 덕트입니다.

트립 레버 변기 세척 주기를 시작하기 위해 회전하는 핸들입니다.

티 분기 런을 작성할 때 사용하는 T자형 부속입니다.

파라메트릭 콘텐츠 작성기에서 부품 매개변수 값을 사용하여 부품의 형상 구성을 결정하는 솔루션 방법입니다.

패키지 유닛 일반적으로 건물 외부에 있고, 모든 구성요소가 하나의 유닛으로 감싸여 있는 전천후 난방 및 에어컨 시스템입니다.

평면뷰 도면을 현재 UCS의 위에서 Z축을 따라 내려다보고 XY 평면에 수직으로 보는 뷰입니다.

폐쇄 회로 전류 흐름이 중단되지 않는 전기 회로입니다. 회로 참고.

폭 및 높이 오른쪽 각도에서 길이로 가져온 수평/수직 측정값입니다. 폭 및 높이는 부품의 실제 치수를 결정합니다.

표현 세트 화면표시 표현 세트 참고.

퓨즈 전기 회로를 과전류로부터 보호할 때 사용하는 대치 가능한 안전 장치입니다.

프롬프트 정보를 요청하거나 사용자에 의한 작업을 요청하는 명령행 메시지입니다.

플렉시블 예를 들어, 세그먼트를 부품에 연결할 때 사용하는 플렉시블 세그먼트입니다. 플렉시블 세그먼트를 표시하기 위해 다양한 패턴을 적용할 수 있습니다.

플랜지 파이프 세그먼트 끝의 노출형 칼라에 볼트로 연결되어 파이프의 끝을 닫거나 이를 다른 세그먼트와 연결시키는 플레이트 또는 플랫 링입니다. 다른 플랜지와 짝을 맞춰 파이프, 부속 또는 장비를 연결하는 접합 유형입니다.

플랜지 면 짝을 이루는 다른 플랜지와 결합하여 연결을 완료하는 짝을 이루는 플랜지 표면입니다.

플랫 라이저 도표 직교 라이저 도표는 플랫 라이저 도표라고도 합니다. 직교 라이저 도표 참고.

플레넘 덕트 설치기 노 유닛에 연결되는 영역입니다. 에어컨 시스템의 주 실내 구성요소인 증발기 코일을 포함할 때가 많습니다.

플로트 탱크에서 부구마개에 연결된 볼로서, 탱크에서 수위가 변경될 때 오르내리면서 부구마개를 작동하거나 차단합니다.

하위 유형 부품 유형의 추가적인 특성입니다.

핫 와이어 일반적인 회로 와이어 유형입니다. 핫 와이어는 소스에서 전방 또는 장치로 전원을 가져옵니다.

핸들 AutoCAD 데이터베이스에서 객체에 대해 사용하는 고유한 영숫자 태그입니다.

현재 회로에서의 전기 흐름입니다.

호스 밸브(1) 호스를 부착할 수 있는 수도꼭지입니다.

호스 밸브(2) 호스 부속을 사용하기 위해 외부 나사임 배출구를 가진 밸브입니다.

화면표시 관리자 한 도면의 모든 화면표시 정보에 대한 중앙 위치입니다.

화면표시 구성 개별 뷰 포트에서의 객체 배열입니다. 화면표시 구성은 고정된 뷰 또는 방향 종속 뷰일 수 있습니다. 각 화면표시 구성에는 하나 이상의 화면표시 표현 세트가 연관되어 있습니다.

화면표시 범위 절단 평면 위 및 아래의 높이 범위입니다.

화면표시 세트 화면표시 구성과 연관시킬 수 있는 저장된 화면표시 표현 세트. 화면표시 구성 및 화면표시 표현 참고.

화면표시 특성 화면표시 특성은 도면에서 객체가 표시되는 방법에 영향을 줍니다. 객체의 가시성, 도면층, 색상, 선종류, 해지 및 절단 평면 높이를 변경하여 현재 화면표시 구성에 대한 기본 특성을 재지정할 수 있습니다.

화면표시 표현 사용자가 도면층, 색상, 선종류 및 객체의 개별 구성요소 가시성과 같은 설정을 지정할 수 있는 화면표시 제어 레벨입니다.

환기 난방 시스템 또는 냉각 시스템과 같은 에어 시스템을 통해 순환한 후 공기 조화기로 빠져나가는 공기입니다.

환기 덕트 건물 또는 방에서 공기가 순환한 후 공기가 흡입되는 덕트 길이입니다.

회로 길이 단일 회로에서 모든 와이어 총 길이의 대략적인 예상 값입니다. 회로 길이는 와이어 및 장치 Elevation 간의 라이즈/드롭 길이에 전기 장치 간의 XY 길이를 더해 계산합니다.

회로 부하 회로 부하는 전원 및 조명 시스템 유형이 포함된 회로에서의 전압입니다. 회로에 연결된 모든 장치에서 전압은 전압 정의 범위에 속해야 합니다. 전압 참고.

회로 전압 단일 회로에서 모든 장치의 전압입니다.

회로 차단기 일반적인 과전류 보호 유형입니다. 회로 차단기는 과부하 상태에서 접촉을 차단하기 위해 사용되며, 그 결과 개방 회로가 생깁니다. 과전류 참고.

회로(1) 전원 소스로부터의 연속 전류 루프로서, 장치에는 "핫" 와이어로, 소스에는 다시 "중성선"으로 연결합니다.

회로(2) 장치 및 다중 뷰 부품을 전반에 연결할 때 사용하는 객체입니다. 폐쇄 회로 및 개방 회로 참고.

휠 손잡이 밸브 휠과 같이 손으로 돌리는 휠입니다.

흐름 방향 액체의 볼륨이 움직이는 방향입니다.

흐름 화살표 물과 같은 액체가 파이프 또는 일련의 파이프를 통해 이동하는 방향을 그래픽으로 표시할 때 사용되는 주석입니다. 일반적으로 파이프를 나타내는 선에서 화살촉으로 표시됩니다.

흐름도 빌딩 시스템의 논리와 작업을 보여주는 기호 도면으로서, 일반적으로 2D 평면입니다.

부록 - 참조 정보

부품 특성 정의

다음 부품 특성 정의는 알파벳순으로 나열되어 있으며 빌딩 시스템 설계에서 해당 특성이 사용되는 방식에 대한 간단한 설명도 포함하고 있습니다.

ID ID는 스키매틱 기호, 장치 및 전반에 지정할 수 있는 선택적 번호 또는 문자열입니다. 또한 ID는 일람표를 위해 스키매틱 기호, 장치 또는 전반을 그룹화하는 데 사용될 수 있습니다.

XY 각도 XY 각도는 라이즈 및 런의 특성 설정에 따라 달라지는 읽기 전용 특성입니다. XY 각도는 라이즈 및 런 값의 결과인, 두 세그먼트 간의 실제 각도를 정의합니다.

가열 부하 엔지니어링 공간 분석을 기반으로 방 또는 구역을 가열하는 데 필요한 가열 단위의 양. 가열 부하는 엔지니어링 특성 대화상자에 표시됩니다.

간격띄우기 간격띄우기 특성은 배치 중심선을 기준으로 파이프 세그먼트의 방향을 결정합니다. 수평 및 수직 간격띄우기 모두 기본 간격띄우기는 0(영)입니다. 대부분의 배치에서 이 기능은 효과적으로 작동합니다.

게이지 사용 가능한 파이프 일람표 리스트에서 하나를 선택하여 파이프의 게이지를 지정할 수 있습니다. 파이프 일람표는 배치하는 동안 어떤 AutoCAD MEP 카탈로그를 사용할 것인지 정의합니다. 특정 파이프 세그먼트 또는 전체 파이프 네트워크의 게이지를 변경할 수 있습니다.

경사 경사는 관이 기울어진 정도입니다. 경사는 세그먼트의 라이즈를 세그먼트의 길이 또는 런으로 나누어 계산합니다. 라이즈 및 런을 지정하여 경사가 자동으로 계산되게 할 수 있습니다. 또한 경사를 지정하여 라이즈 및 런이 자동으로 계산되게 할 수 있습니다.

계산된 크기 위생 시스템의 관경 결정 계산 결과 값을 기반으로 한 실제 파이프 크기

공칭 크기 파이프의 공칭 크기를 지정하거나 AutoCAD MEP 카탈로그에서 사용 가능한 크기 리스트에서 공칭 크기를 선택할 수 있습니다. 공칭 크기는 파이프의 공칭 치수를 결정합니다. 알려진 부품 또는 설계 상세 정보가 없는 경우 개념적 배치에 대해 정의되지 않은 공칭 크기를 사용합니다. 특정 세그먼트 또는 전체 네트워크의 파이프 공칭 크기를 변경할 수 있습니다.

귀로 회로 런의 끝에 연관된 전반 방향으로 귀로 화살표를 추가할 수 있습니다. 귀로는 읽기 전용 특성이며 해당 와이어에 대해 귀로가 지정되었는지 여부를 예 또는 아니오 값으로 표시합니다.

극 수 극 수는 전원 및 조명 회로와 연결구에 대한 전용 특성입니다. 극 수는 연결구가 회로에 연결 가능한지 여부를 결정하는 데 사용되는 규칙 중 하나입니다. 극 수(# of Poles) 설정은 회로에 대한 회로 관리자에서 또는 전원 및 조명 연결구에 대한 연결구 특성 리스트에서 변경할 수 있습니다. 회로에 연결된 장치가 없는 경우에만 극 수 특성을 회로에서 변경할 수 있습니다. 연결구가 회로에 연결되지 않은 경우에만 극 수 특성을 연결구에서 수정할 수 있습니다.

기본 표면 높이 천장 두께 및 천장 위의 모든 공간을 비롯한 엔지니어링 공간의 전체 높이.

길이 덕트, 파이프, 케이블 트레이 또는 전선관 길이는 실제 세그먼트의 길이입니다. 세그먼트 또는 전체 런은 여러 세그먼트로 끊을 뿐 아니라 이를 함께 병합할 수도 있습니다. 덕트, 파이프, 케이블 트레이 또는 전선관 길이는 제조업체에서 공급해야 하는 개별 세그먼트의 수를 결정할 때 유용할 수 있습니다.

냉각 부하 엔지니어링 공간 분석을 기반으로 방 또는 구역을 냉각시킬 때 필요한 냉각된 공기의 양. 냉각 부하는 엔지니어링 특성 대화상자에 표시됩니다.

단열재 두께 단일 세그먼트나 부속, 세그먼트 그룹이나 부속 그룹 또는 전체 빌딩 시스템 네트워크에 추가된 단열재의 두께를 지정할 수 있습니다.

라이닝 두께 단일 덕트 세그먼트나 부속, 덕트 세그먼트 그룹이나 부속 그룹 또는 전체 덕트 설치 네트워크에 추가된 라이닝의 두께를 지정할 수 있습니다.

모드 모드는 스키매틱 선 및 스키매틱 기호를 사용하여 스키매틱 다이어그램을 작성할 때 제도 모드 유형(직교 또는 등각투영)을 결정합니다.

배치 방법 배치 방법에서는 덕트 또는 파이프를 배치하는 방법을 선택할 수 있습니다. 기본 수직높이/수평거리 각도를 지정하거나 라우팅을 사용하여 배치를 완료하기 위한 단계 수를 최소화할 수 있습니다. 라우팅 방법을 사용하면 연결 세그먼트의 위치를 기반으로 엘보의 선택적 위치가 제공됩니다.

배인 배인은 개별 덕트 부속에 터닝 배인이 포함되었는지 여부를 나타냅니다. 압력 손실을 줄이기 위해 부속에 터닝 배인을 장착합니다. 평면뷰에서 터닝 배인을 표시하려면 배인 추가 명령을 사용하여 부속 스타일에 추가해야 합니다.

부품 크기 이름(부품) 부품 크기 이름은 부품 카탈로그에 저장된 부품의 기본 이름입니다. 부품 크기 이름은 배치하는 동안 부품을 선택할 때 사용하는 읽기 전용 특성입니다. 카탈로그에서 각 부품은 고유한 부품 크기 이름을 갖습니다.

부하 회로 부하는 회로에 가해지는 총 부하로서 볼트-암페어로 측정됩니다. 회로 부하는 회로에서의 장치 부하를 기반으로 동적으로 정의되는 읽기 전용 특성입니다.

각 장치에 대해 정확한 부하가 설정되면 회로 및 전반에 대한 정확한 총 부하를 보장할 수 있습니다. 삽입하는 동안 부하를 지정하거나 나중에 장치 특성을 수정하여 부하를 변경할 수 있습니다. 또한 특정 장치 유형에 대한 부하가 일관된 값을 갖게 하려는 경우 외부 콘텐츠 파일에서 부하를 사전 정의된 값으로 설정할 수 있습니다. 회로 장치의 부하를 변경할 경우 회로 및 그 지정된 전반의 총 부하는 새 부하로 업데이트됩니다. 회로 및 전반에 대해 총 부하 및 수요 부하를 계산할 때 부하 값이 사용됩니다. 총 부하를 참고하십시오.

분전반 유형 1상 또는 3상 전반을 지정할 수 있습니다.

선 주석 선 주석(1 또는 양선 주석)은 케이블 트레이를 표현하는 데 사용되는 그래픽 표현의 유형입니다. 사전 정의된 그래픽 유형 리스트에서 선택할 수 있습니다.

설명 어떤 부품에 대해 특징적인 정보를 제공하는 고유한 설명을 지정할 수 있습니다.

세그먼트 세그먼트는 와이어의 배치 방법을 결정합니다. 와이어를 그릴 때 사용할 세그먼트 유형으로 선, 호, 스네이크, 폴리선 및 모따기를 지정할 수 있습니다.

세그먼트 모드 세그먼트 모드를 선택하여 플렉시블 덕트의 그래픽 표현을 지정할 수 있습니다. 제공된 세그먼트 모드에는 선, 호, 스네이크, 폴리선 및 모따기가 포함됩니다. 선 모드가 선택된 경우 배치 중심선을 기준으로 플렉시블 부품의 방향에 대해 자리맞추기/간격띄우기를 정의할 수 있습니다. 높이 및 간격띄우기를 지정하여 호, 스네이크 및 폴리선 모드의 세그먼트 웨이프를 정의할 수 있습니다.

속성 지정 ID 속성 지정은 스키매틱 선에 지정하는 선택적 번호 또는 문자열입니다. 속성 지정은 일람표를 위해 스키매틱 선을 그룹화하는 데 사용될 수도 있습니다.

수요율 수요율은 회로 또는 장치의 예상 수요 부하를 계산할 때 사용되는 값입니다. 이 값은 스타일 이름과 함께 정의되며, 해당 이름은 회로 관리자와 전원 및 조명 연결구에 표시됩니다. 전원 및 조명 시스템 유형 전용 특성입니다. 정의 값은 수요율 스타일을 사용하여 수정할 수 있습니다. 연결구에서 정의된 수요율이 항상 회로 수요율을 재지정합니다. 예상 수요 부하를 참고하십시오.

수직높이/수평거리 일반적으로 수평 런 대비 수직 라이즈의 비율로 표현되는 경사진 세그먼트의 피치를 지정할 수 있습니다. 라이즈를 런으로 나눈 비율은 세그먼트의 경사와 같습니다.

셰이프 셰이프는 덕트 설치의 실제 셰이프를 결정하며 배치하는 동안 어떤 부품 패밀리를 사용할 것인지 정의합니다. 덕트 설치의 셰이프를 타원형, 직사각형, 원형 또는 정의되지 않음으로 정의할 수 있습니다. 부품 또는 설계 상세 정보가 알려지지 않은 경우 개념 배치에 대해 정의되지 않음 셰이프를 사용합니다. 특정 덕트 세그먼트 또는 전체 덕트 네트워크의 셰이프를 변경할 수 있습니다.

또한 셰이프는 사용자 부속의 실제 셰이프를 결정합니다. 각 세그먼트의 시작점 및 끝점에 셰이프를 지정하는 방법으로 사용자 부속의 각 세그먼트에 대해 다른 셰이프를 정의할 수 있습니다.

스타일 이름 스타일 이름은 부품 스타일을 식별하는 데 사용되는 읽기 전용 특성입니다. 이름은 스키매틱 선 스타일과 같이 표준 스타일인 경우 사전 정의되며 사용자가 작성하는 사용자 스타일인 경우 사용자 정의됩니다. 각 스타일에는 고유한 이름이 필요합니다. 정의된 스키매틱 선 스타일의 리스트에서 스타일을 선택하여 스키매틱 선의 스타일을 지정할 수 있습니다. 스키매틱 선 스타일은 스키매틱 선의 화면표시 표현을 결정합니다. 스타일 관리자에서 스키매틱 선 스타일을 정의합니다.

슬롯 전기 전반에서 회로 차단기를 설치할 공간("극"이라고도 함)

시스템 그룹 시스템 그룹은 부품의 시스템 정의와 연관된 그룹의 이름입니다. 시스템 그룹은 다중 시스템을 연관 시키거나 함께 그룹화하는 데 사용됩니다.

시스템 레이블 스키매틱 배치에 대한 시스템 레이블 특성은 레이블 지정을 위해 시스템 유형 약어를 관리하는 데 사용됩니다. 스키매틱 기호에 대한 시스템 약어는 배치에 삽입된 첫 번째 스키매틱 선 또는 기호의 시스템 약어로 설정됩니다.

시스템 약어 시스템 약어는 시스템 이름을 표현하는 데 사용되는 문자열입니다. 시스템 약어는 레이블 지정 및 일람표에 사용되며 일반적으로 시스템 정의가 작성될 때 정의됩니다.

시스템 유형 전기 및 위생 모듈에서는 모든 시스템이 유형을 통해 분류됩니다. 유형은 케이블 트레이 또는 전선관과 같은 시스템 객체 유형에 의해 정의됩니다. 부품의 특성이 알려지지 않은 경우 시스템 유형이 정의되지 않을 수 있습니다.

전기 모듈에서 시스템 유형은 회로 및 장치 연결구에서도 사용됩니다. 시스템 유형은 회로 또는 연결구가 가져야 하는 추가적인 특성을 결정합니다.

시스템 이름 시스템은 부품을 그룹화하는 선택적 수단입니다. 부품의 시스템 특성은 시스템에 삽입된 첫 번째 부품의 특성으로 설정됩니다. 다른 시스템 간의 연결이 허용되지 않는 한 부품 간의 유효한 연결이 이루어지려면 모든 후속 부품이 동일한 시스템으로 지정되어야 합니다.

엔지니어링 데이터 방 및 구역의 에너지 요구 사항을 계산하는 데 사용되는 엔지니어링 공간 설계 지정사항. 엔지니어링 데이터는 기류 조건 설정 및 계산, 가열 및 냉각 설계 온도 그리고 열 증가 및 손실 요인으로 구성됩니다.

엔지니어링 특성 엔지니어링 공간에 대한 엔지니어링 특성에는 가열 부하, 냉각 부하 및 기류 조건 설정에 대한 계산된 값이 포함됩니다. 엔지니어링 특성은 gbXML 가져오기 명령을 사용하여 엔지니어링 공간에 지정됩니다.

엘보각 엘보각을 사용하면 "라우팅" 배치 방법을 이용해 덕트, 파이프, 전선관 및 케이블 트레이를 배치할 때 어느 반지름을 사용할지 지정할 수 있습니다.

연결 유형 연결 유형은 세그먼트가 함께 장착되는 방법을 설명하는 덕트, 파이프, 전선관 및 케이블 트레이의 특성입니다. 일반적으로 연결 유형이 일치해야 세그먼트 간에 유효한 연결을 형성할 수 있습니다. 이는 연결구 스타일에서 정의됩니다.

예상 수요 부하 예상 수요 부하는 회로 또는 장치에 대해 사용되는 수요율 정의를 기반으로 한 계산된 부하를 표시합니다. 전원 및 조명 회로 전용 특성입니다. 이 특성은 회로의 수요율이 수정되거나 회로 부하가 수정될 경우 바뀝니다. 수요율을 참고하십시오.

와이어 유형 유형을 선택하는 방법으로 와이어링을 배치하는 데 사용되는 제도 방법을 지정할 수 있습니다. 제공되는 유형으로는 선, 호, 스네이크, 폴리선 및 모따기가 있습니다. 높이 및 간격띄우기를 지정하여 호, 스네이크 및 폴리선 방법의 세그먼트 셰이프를 정의할 수 있습니다.

와이어 회로 와이어 회로 특성은 특정 와이어링 런에 어떤 회로가 포함되었는지 보여줍니다.

용량 실시간 크기 조정 도구를 사용하여 덕트 크기를 계산하는 데 사용되는 기류. 용량은 유출 장치가 정의된 시스템에 대해 자동으로 계산되며 수동으로 지정할 수도 있습니다.

위치 이 위치는 도면에서 부품의 실제 X, Y 및 Z 좌표 위치입니다. 삽입점 및 회전 각도는 위치 특성의 일부로도 저장됩니다.

위치 유형 엔지니어링 공간의 표면에 지정된 건물 위치 유형. 벽 표면은 내부 벽 또는 다른 외부 벽 유형으로 지정될 수 있습니다. 또한 천장 및 바닥은 내부, 외부 또는 경사 아래 표면으로 지정할 수 있습니다.

유형 각 부품은 유형을 통해 분류됩니다. 유형은 덕트, 파이프, 케이블 트레이, 전선관, 기구 등 부품의 객체 유형에 의해 정의되는 읽기 전용 특성입니다. 부품의 특성이 알려지지 않은 경우 유형이 정의되지 않을 수 있습니다.

이름 이름은 부품을 식별하는 데 사용되는 읽기 전용 특성입니다. 이름은 스키매틱 기호와 같이 카탈로그 및 컨텐트에서의 부품인 경우 사전 정의되며 다중 뷰 부품과 같이 사용자가 작성하는 부품인 경우 사용자 정의됩니다. 각 부품은 고유한 이름을 가져야 합니다.

인접 표면 두 엔지니어링 공간 표면에 공유되는 물리적 벽. 인접 표면을 지정하면 부하를 정확하게 계산하는 데 도움이 됩니다.

입면도 입면은 동일한 높이에서 일련의 부품을 삽입할 수 있게 합니다. 부품의 입면은 라이즈 및 드롭을 비롯한 모형 뷰에서 부품의 위치를 결정하는 데 사용됩니다. 평면뷰에서는 항상 현재 도면 입면을 사용하여 부품을 삽입합니다. 새 입면을 입력하여 평면뷰에서 라이즈 또는 드롭을 배치할 수 있습니다. 또한 특정 각도로 세그먼트를 라이즈하거나 드롭하도록 선택할 수 있습니다. 빌딩 시스템 네트워크에 대한 입면을 지정하거나 도면에서 사전 정의된 입면 리스트로부터 하나를 선택할 수 있습니다. 부속의 경우 입면은 연결 부품 세그먼트에 의해 지정됩니다. 다중 뷰 부품의 경우 입면은 기본 시스템 연결 점을 결정하는 데 사용됩니다. 와이어의 경우 전방 구성도의 회로 길이 계산에 입면을 사용합니다. 관의 경우 파이프 크기 계산에 높이를 사용합니다.

자리맞추기 자리맞추기 특성은 스키매틱 기호, 장치 및 전방의 끝기점을 결정합니다. 끝기점은 블록 회전의 중심점입니다. 기본 자리맞추기는 표준 AutoCAD® 블록 삽입점입니다. 대부분의 배치 상황에서 이 기능은 효과적으로 작동합니다. 그러나 이 설정을 변경하려는 경우 사전 정의된 다른 9개의 점 중 하나로 설정할 수 있으며, 이러한 점은 블록을 둘러싼 경계 상자를 기반으로 합니다.

- 맨 위 왼쪽, 중심 및 오른쪽
- 중간 왼쪽, 중심 및 오른쪽
- 맨 아래 왼쪽, 중심 및 오른쪽

자리맞추기/간격피우기 자리맞추기 및 간격피우기 특성은 배치 중심선을 기준으로 덕트, 파이프, 케이블 트레이 또는 전선관 세그먼트의 방향을 결정합니다. 기본 자리맞추기는 수평 또는 수직 간격피우기가 없는 중심선입니다. 대부분의 배치에서 이 기능은 효과적으로 작동합니다. 그러나 이 설정을 변경하려는 경우 사전 정의된 다른 9개의 점 중 하나로 설정할 수 있으며, 이러한 점은 세그먼트를 둘러싼 경계 상자를 기반으로 합니다.

- 맨 위 왼쪽, 중심 및 오른쪽
- 중간 왼쪽, 중심 및 오른쪽
- 맨 아래 왼쪽, 중심 및 오른쪽

또한 수평 및 수직 간격피우기 거리를 입력하여 경계 상자 외부의 점을 사용할 수 있습니다.

장치 수 장치 수는 도면 및 회로에서 연결된 총 장치 수를 표시합니다. 모든 시스템 유형에 공통되는 특성입니다. 회로의 장치가 추가되고 삭제될 때 이 특성이 바뀝니다.

재료 사용 가능한 재료 리스트에서 선택하여 파이프 재료를 지정할 수 있습니다. 파이프 재료는 배치하는 동안 유효한 부품을 선택하기 위해 기계 모듈을 정렬하는 데 사용됩니다. 특정 세그먼트 또는 전체 파이프 네트워크의 재료를 변경할 수 있습니다.

전반 이름 전반은 회로를 작성할 때 전반을 선택하는 데 사용되는 이름입니다. 각 전반은 도면 내의 고유한 이름이어야 합니다. 도면에 정의된 전반 리스트에서 선택하여 와이어가 연결될 전반을 지정할 수 있습니다.

전반 정격전류 전반의 정격을 지정하거나 도면에서 다른 전반에 이미 지정된 정격 리스트에서 하나를 선택할 수 있습니다. 정격은 분전반에 대해 지정된 주정격입니다.

전압 모든 전원 및 조명 회로는 전류 계산에 사용하는 전압 값을 갖습니다. 회로에서 전압 값은 전압 정의로 입력됩니다. 전원 및 조명 연결구가 있는 장치는 전압 값을 가질 수 있습니다. 그러한 경우 이 값은 장치가 회로에 연결 가능한지 여부를 확인하는 데 사용됩니다. 장치의 전압 값은 회로의 전압 정의 범위에 속해야 합니다.

지름 부품의 지름을 지정하거나 부품 카탈로그에서 사용 가능한 크기 리스트로부터 지름을 선택할 수 있습니다. 지름은 배치하는 동안 사용할 부품의 실제 크기를 결정합니다. 부품 또는 설계 상세 정보가 전혀 알려지지 않은 경우 개념적 배치에 대해 정의되지 않은 지름을 사용합니다. 특정 세그먼트 또는 전체 빌딩 시스템 네트워크의 지름을 변경할 수 있습니다.

총 부하 총 부하는 회로에 연결된 장치의 총 전기 부하를 표시합니다. 전원 및 조명 회로 전용 특성입니다. 회로의 장치 전압이 수정되면 이 특성이 바뀝니다. 부하를 참고하십시오.

축척 축척은 도면에서 전반 객체의 물리적 크기를 조정하는 데 사용되는 비율입니다. 예를 들어, 축척 비율이 2이면 도면에서 전반 객체의 크기가 2배가 됩니다. 전반의 축척을 늘이거나 줄일 수 있습니다.

크기 크기는 부품의 실제 크기(예: 6인치 전선관 또는 파이프의 경우 6인치)입니다. 크기는 읽기 전용 특성이며 부품이 수정될 때 동적으로 업데이트됩니다.

폭 및 높이 덕트 및 케이블 트레이의 폭 및 높이를 지정하거나 부품 카탈로그에서 사용 가능한 크기 리스트로부터 치수를 선택할 수 있습니다. 폭 및 높이는 덕트나 케이블 트레이의 실제 치수를 결정합니다. 특정 세그먼트 또는 전체 빌딩 시스템 네트워크의 크기를 변경할 수 있습니다.

하위 유형 모든 부품은 하위 유형을 통해 분류됩니다. 하위 유형은 부품의 유형 및 특성에 의해 정의되는 읽기 전용 특성입니다. 예를 들어, 파이프 세그먼트의 하위 유형은 스무드 또는 고정형이 될 수 있습니다. 부품의 유형이 정의되지 않는 경우 해당 부품에 대해 어떤 하위 유형도 정의되지 않습니다.

회로 전기적으로 연결된 장치 또는 구성요소의 모음. 회로는 전기 장비가 업스트림 전반에 연결된 방식을 나타내는 데 사용됩니다.

회로 길이 회로 길이는 도면상에서의 장치 위치를 기반으로 회로 총 길이를 대략적으로 예측한 값입니다. 회로 길이는 읽기 전용 특성이며 각 회로에 장치가 추가되거나 이동할 때 바뀝니다.

회로 설명 회로 설명은 분전반 구성도의 회로에 대해 특징적인 정보를 제공합니다. 모든 시스템 유형에 공통되는 특성입니다. 이 특성은 회로 관리자에서 수정할 수 있습니다.

회로 이름 회로 이름은 전기 기본 설정에서 지정된 회로 명명 전략을 기반으로 회로를 식별합니다. 모든 시스템 유형에 공통되는 특성입니다. 이 특성은 회로 관리자에서 수정할 수 있습니다.

회로 전압 회로 전압은 전원 및 조명 시스템 유형을 포함하는 회로에서의 전압입니다. 전압은 전압 정의로 정의됩니다. 회로에 연결된 모든 장치에서 전압은 전압 정의 범위에 속해야 합니다. 전압을 참고하십시오.

회로 차단기 정격 이 값은 분전반 구성도에 나타나는 정보를 제공합니다. 전원 및 조명 회로 전용 특성이며 전반의 정격과 혼동하지 않아야 합니다.

회전 회전은 스키매틱 기호와 같이 도면에 삽입된 객체의 회전을 지정합니다. 회전은 현재 UCS에서 객체의 X 및 Y 각도를 제어합니다.

객체 일치 사용

AutoCAD MEP 부품에는 이 부품을 정의하는 다양한 특성이 지정됩니다. 일치 명령을 사용하여 기존 객체와 동일한 특성을 갖는 새 객체를 작성할 수 있습니다. 그러나 서로 다른 빌딩 시스템 객체는 각기 다른 특성을 포함합니다. 따라서 어떤 특정 특성이 일치하는가를 이해하는 것이 중요합니다.

다음 AutoCAD MEP 객체 유형의 알파벳순 리스트에서는 일치 명령 사용 시 복사할 수 있는 특성을 식별합니다.

주 특성 세트 정보는 일치하지 않습니다.

관

- 시스템
- 입면도
- 스타일
- 크기
- 경사

다중 뷰 부품

- 입면도
- 부품

덕트

- 시스템
- 입면도
- 단열재(추가 명령에서만 사용 가능)
- 라이닝(추가 명령에서만 사용 가능)
- 부품
- 웨이프
- 크기
- 연결 유형

덕트 부속

- 시스템
- 입면도
- 단열재(추가 명령에서만 사용 가능)
- 라이닝(추가 명령에서만 사용 가능)
- 부품(추가 명령에서만 사용 가능)
- 웨이프
- 크기

덕트 부속, 사용자

- 시스템
- 단열재(추가 명령에서만 사용 가능)
- 라이닝(추가 명령에서만 사용 가능)
- 웨이프

- 크기

스키매틱 기호

- 스타일
- 시스템
- ID
- 모드(추가 명령에서만 사용 가능)
- 회전(화면에서 회전 지정이 선택된 경우에는 숨겨지며 추가 명령에서만 사용 가능)

스키매틱 선

- 시스템
- 스타일
- ID

엔지니어링 공간

- 스타일
- 길이
- 폭
- 높이

와이어

- 시스템
- 입면도
- 스타일

위생관 부속

- 시스템
- 입면도
- ID
- 회전(화면에서 회전 지정이 선택된 경우에는 숨겨지며 추가 명령에서만 사용 가능)
- 스타일

장치

- 시스템
- 입면도
- 스타일
- ID
- 회전(추가 명령에서만 사용 가능)

전반

- 시스템
- 입면도
- 스타일
- 이름
- 전압
- 정격
- 슬롯
- 위상
- 축척(추가 명령에서만 사용 가능)
- 회전(추가 명령에서만 사용 가능)

전선관

- 시스템
- 입면도
- 부품
- 크기
- 연결 유형

전선관 부속

- 시스템
- 입면도
- 부품
- 크기

케이블 트레이

- 시스템
- 입면도
- 부품
- 크기
- 연결 유형
- 주석(추가 명령에서만 사용 가능)

케이블 트레이 부속

- 시스템
- 입면도
- 부품
- 크기

- 주식(추가 명령에서만 사용 가능)

파이프

- 시스템
- 입면도
- 게이지
- 단열재
- 재료
- 부품
- 크기
- 연결 유형

파이프 부속

- 시스템
- 입면도
- 게이지(추가 명령에서만 사용 가능)
- 단열재(추가 명령에서만 사용 가능)
- 재료
- 부품(추가 명령에서만 사용 가능)
- 크기

파이프 부속, 사용자

- 시스템
- 단열재(추가 명령에서만 사용 가능)
- 크기

플렉시블 덕트

- 시스템
- 입면도
- 단열재(추가 명령에서만 사용 가능)
- 라이닝(추가 명령에서만 사용 가능)
- 부품
- 크기
- 연결 유형
- 주식(추가 명령에서만 사용 가능)

플렉시블 파이프

- 시스템

- 입면도
- 게이지
- 단열재(추가 명령에서만 사용 가능)
- 재료(추가 명령에서만 사용 가능)
- 부품
- 크기
- 연결 유형
- 주식(추가 명령에서만 사용 가능)

색인

숫자

- 2D 모형에서 3D 부품 생성 724
- 3D 웨도
 - 보기, 정의 777
- 파이프 라우팅 솔루션 미리보기 247
- 3D 모형, 블록 기반 부품에 대해 작성 730

A

- AC(Alternating Current), 정의 777
- AEC 객체
 - Enabler, 정의 777
 - 정의 777
- AEC 모형 도면 템플릿 152
- AEC 시트 도면 템플릿 152
- AEC 컨텐츠, 정의됨 766
- AECBANCHORFLIPX 명령 106
- AECBANCHORFLIPY 명령 106
- AECBANCHORFLIPZ 명령 106
- AECBANCHORRELEASE 명령 107
- AECBCOMPASS 명령 108
- AECBCOMPASSBAR 명령 108
- AECBLAYERSTD 명령 129
- ALIGN 명령 20
- amp(암페어), 정의 777
- ANCHORTOBSERVE 명령 105
- ANCHORTOBSERVEATTACH 명령 105
- ANCHORTOBSERVESETCURVE 명령 105
- ANCHORTOBSERVESETEND 명령 105
- ANCHORTOBSERVESETPOSITIONX 명령 105
- ANCHORTOBSERVESETROTATION 명령 106
- ANCHORTOBSERVESETROTATIONX 명령 106
- ANCHORTOBSERVESETROTATIONY 명령 106
- ANCHORTOBSMEMBER 명령 105
- ANNOALLVISIBLE 시스템 변수 537
- ANNOAUTOSCALE 시스템 변수 537
- AoD 261
- APC 파일, 정의됨 747
- APC, 정의 777
- ARRAY 명령 20
- ARX 명령 767
- ASHRAE
 - 덕트 부속 지정 236
 - 부속, 정의 777
- AutoCAD
 - 도면 내보내기 538

AutoCAD MEP

- 개요 27
- 개요, 사용자 인터페이스 33
- 객체 28
- 모형 재생성 116
- 스냅. 스냅 참고
- 앵커 104, 107
- 업데이트 33
- 툴팁 71

AutoCAD MEP 스냅

- 덕트, 설명됨 167
- 와이어 경로 353
- 전기 353
- 파이프 264
- 평행 파이프 런 304

AutoCAD 명령 19

- Autodesk Subscription Program 33, 574
- Autodesk, 문의 30

B

- BLDSYSPURGE 명령 572
- BMP 부품 정의 파일 747
- BREAK 명령 20
- BSI(British Standards Institute) 표준 771
- BTU, 정의 777

C

- CABLETRAY 명령 352
- CABLETRAYADD 명령 414
- CABLETRAYADDSELECTED 명령 414
- CABLETRAYBREAK 명령 438
- CABLETRAYFITTING 명령 352
- CABLETRAYFITTINGADD 명령 414
- CABLETRAYFITTINGADDSELECTED 명령 414
- CABLETRAYFITTINGMODIFY 명령 439
- CABLETRAYFITTINGPROPS 명령 121
- CABLETRAYFITTINGSTYLEEDIT 명령 585
- CABLETRAYLENGTH 명령 435
- CABLETRAYMERGE 명령 438
- CABLETRAYMODIFY 명령 433
- CABLETRAYPREFERENCES 명령 367
- CABLETRAYPROPS 명령 121
- CABLETRAYRISEDROPSTYLE 명령 595
- CABLETRAYSTYLEEDIT 명령 585
- CAD 표준. 프로젝트 참고

CANNOSCALE 시스템 변수 536
 CATALOGREGEN 명령 756
 CATALOGTEST 명령 755
 CCF 파일 605, 614
 CCT 파일 605, 614
 CHAMFER 명령 21
 CIRCUITCONFIGPROJ 명령 358
 CIRCUITINFO 명령 415
 CIRCUITMANAGER 명령 348
 CIRCUITRELOADPROJ 명령 375
 CIRCUITREPORT 명령 416
 COLLISIONDETECTION 명령 565
 COMMUNICATIONMODIFY 명령 423
 ConditionType 특성 183
 CONDUIT 명령 352
 CONDUITADD 명령 414
 CONDUITADDSELECTED 명령 414
 CONDUITBREAK 명령 438
 CONDUITFITTING 명령 352
 CONDUITFITTINGADD 명령 414
 CONDUITFITTINGADDSELECTED 명령 414
 CONDUITFITTINGMODIFY 명령 439
 CONDUITFITTINGPROPS 명령 121
 CONDUITFITTINGSTYLEEDIT 명령 585
 CONDUITLENGTH 명령 435
 CONDUITMERGE 명령 438
 CONDUITMODIFY 명령 433
 CONDUITPREFERENCES 명령 367
 CONDUITPROPS 명령 121
 CONDUITRISEDROPSTYLE 명령 595
 CONDUITSTYLEEDIT 명령 585
 CONNECTEDOBJECTS 명령 564
 CONVERTDEVICECONTENT 명령 603
 CONVERTSYMBOLCONTENT 명령 612
 CONVERTTODEVICE 명령 599
 COPY 명령 21

D

DC(직류), 정의 777
 DDPTYPE 명령 654
 DDXML 236
 시스템 내보내기 237
 시스템 데이터 가져오기 238
 정의 777
 DECOMPOSEDEVICECONTENT 명령 602
 DECOMPOSESYMBOLCONTENT 명령 611
 DesignCenter 766
 주석 기호 544
 DEVICE 명령 349
 DEVICEADD 명령 382
 DEVICEADDSELECTED 명령 382
 DEVICEMODIFY 명령 423
 DEVICEPROPS 명령 121
 DEVICESTYLE 명령 359
 DEVICESTYLEEDIT 명령 359

DUCT 명령 162
 DUCTADD 명령 192
 DUCTADDSELECTED 명령 192
 DUCTCONVERT 명령 208
 DUCTCUSTOMFITTING 명령 211
 DUCTCUSTOMFITTINGPROPS 명령 211
 DUCTCUSTOMFITTINGSTYLE 명령 211
 DUCTCUSTOMFITTINGSTYLEEDIT 명령 211
 DUCTFITTING 명령 201
 DUCTFITTINGADD 명령 201
 DUCTFITTINGADDNEW 명령 201
 DUCTFITTINGADDSELECTED 명령 201
 DUCTFITTINGMODIFY 명령 230
 DUCTFITTINGOVERRIDE 명령 213
 DUCTFITTINGPROPS 명령 230
 DUCTFITTINGSTYLEEDIT 명령 230
 DUCTFLEX 명령 163
 DUCTFLEXADD 명령 202
 DUCTFLEXADDSELECTED 명령 192
 DUCTFLEXCONVERT 명령 231
 DUCTFLEXMODIFY 명령 231
 DUCTFLEXPROPS 명령 231
 DUCTFLEXSTYLEEDIT 명령 231
 DUCTLENGTH 명령 220
 DUCTMODIFY 명령 227
 DUCTOVERRIDE 명령 213
 DUCTPREFERENCES 명령 169
 DUCTPROPS 명령 121
 DUCTRISEDROPSTYLE 명령 595
 DUCTSTYLEEDIT 명령 585
 DUCTSYSTEMDEF 명령 177
 DUCTSYSTEMDEFEDIT 명령 177
 DUCTSYSTEMSIZECALC 명령 199
 DUCTVANES 명령 164
 DUCTVANESADD 명령 209
 DUCTVANESREMOVE 명령 209
 DUCTXMLEXPORT 명령 237
 DUCTXMLIMPORT 명령 238
 DWF

 시트 세트 게시 561
 DWF로 시트 세트 게시 561
 DWG
 부품 정의 파일 747
 정의 777
 DWT, 정의 777

E

ELECSYSTEMDEF 명령 355
 ELECSYSTEMDEFEDIT 명령 355
 ELECTRICALPREFERENCES 명령 357
 EquipmentLoad 특성 183
 ERASE 명령 21
 Excel, 부품 데이터로 작업 754
 EXPLODE 명령 22
 사용자 부품에서 사용 시의 문제 626

EXTEND 명령 22

F

F1 도움말 59

FILLET 명령 22

FIRESAFETYMODIFY 명령 423

FIXTUREUNITTABLESTYLE 명령 467

FLEXDUCTCENTERLINE 명령 148

G

gbXML

데이터 내보내기 29

라디에이터용 파일 329

정의 777

GBXMLEXPORT 명령 186

GBXMLIMPORT 명령 188

GFI(GFCI), 정의 778

H

HANGER 명령 772

HANGERADD 명령 773

HANGERANCHOR 명령 774

HANGERCOPYSTYLEANDASSIGN 명령 774

HANGERGRIPS 명령 774

HANGERPROPS 명령 774

HANGERROTATE 명령 774

HANGERSTYLE 명령 772

HANGERSTYLEEDIT 명령 772

HANGERSUPPORTABOVE 명령 774

HANGERSUPPORTBELOW 명령 774

Hazen-Williams C-비율 464, 490

HVAC 부품

높이 변경 217

덕트 연결 196

덕트에 인라인 추가 191

분석을 위한 구성 191

수정 226

시스템 변경 227

위치 수정 225

일치 226

추가 190

추가, 설명됨 190

회전 223

흐름 값 수정 227

HVAC 시스템, 정의 778

HVAC 연결구 스타일 597

I

ID, 정의 778

IFC 분류 575

IFC(Industry Foundation Class) 574

IfcShareBldgElements(MEP).dwg 575

InfoCenter 58

J

JOIN 명령 23

JUNCTIONBOXMODIFY 명령 423

K

K-계수, 스프링클러에서 수정 315

kW(킬로와트), 정의 778

L

LABELSTYLEEDIT 명령 539

LENGTHEN 명령 23

LightingLoad 특성 183

LIGHTINGMODIFY 명령 423

LINE 명령 475

LOADCATEGORYDEFINITIONS 명령 356

LOADMETRICCMDS 명령 771

M

MATCHPROP 명령 24

MEMBERSTYLEWIZARD 명령 772

MEP 기본 양선 화면표시 구성 135

MEP 높이 탭 71

MEP 배치 규칙 탭 69-70

MEP 설계 화면표시 구성 135

MEP 스키매틱 장비 화면표시 구성 135

MEP 카탈로그 탭 68

MEP 프리젠테이션 화면표시 구성 135

Microsoft Excel, 부품 데이터로 작업 754

MIRROR 명령 24

MOVE 명령 24

MSLTSCALE 시스템 변수 536

MULTISHAPEFITTINGCENTERLINE 명령 148

MVPARTADD 명령 190, 409, 472

MVPARTCONVERT 719

MVPARTMODIFY 명령 226, 314, 432, 481

O

Object Enabler 573

사용 572

정의 778

Occupancy 특성 183

OFFSET 명령 25

Ohm, 정의 778

OTHERPOWERMODIFY 명령 423

OutsideAirFlow 특성 183

OVALDUCTCENTERLINE 명령 148

P

PANEL 명령 350
 PANELADD 명령 393
 PANELADDSELECTED 명령 393
 PANELMODIFY 명령 420
 PANELPROPS 명령 428
 PANELSTYLE 명령 363
 PANELSTYLEEDIT 명령 363
 PIPE 명령 241
 PIPEADD 명령 280
 PIPEADDSELECTED 명령 280
 PIPECONVERT 명령 280
 PIPECUSTOMFITTING 명령 300
 PIPECUSTOMFITTINGPROPS 명령 300
 PIPECUSTOMFITTINGSTYLE 명령 300
 PIPECUSTOMFITTINGSTYLEEDIT 명령 300
 PIPEFITTING 명령 299
 PIPEFITTINGADD 명령 299
 PIPEFITTINGADDNEW 명령 299
 PIPEFITTINGADDSELECTED 명령 299
 PIPEFITTINGMODIFY 명령 322
 PIPEFITTINGOVERRIDE 명령 213
 PIPEFITTINGPROPS 명령 322
 PIPEFITTINGSTYLEEDIT 명령 322
 PIPEFLEX 명령 302
 PIPEFLEXADD 명령 302
 PIPEFLEXADDSELECTED 명령 280
 PIPEFLEXCONVERT 명령 309
 PIPEFLEXMODIFY 명령 322
 PIPEFLEXPROPS 명령 322
 PIPEFLEXSTYLEEDIT 명령 322
 PIPELENGTH 명령 320
 PIPEMODIFY 명령 316
 PIPEOVERRIDE 명령 213
 PIPEPARALLEL 명령 339
 PIPEPREFDEF 명령 273
 PIPEPROPS 명령 121
 PIPERISEDROPSTYLE 명령 595
 PIPESLOPEDISPLAY 명령 250
 PIPESYSTEMDEF 명령 275
 PIPESYSTEMDEFEDIT 명령 275
 PIPESYTLLEEDIT 명령 585
 PLINE 명령 475
 PLUMBINGFITTING 명령 453
 PLUMBINGFITTINGADD 명령 477
 PLUMBINGFITTINGADDSELECTED 명령 477
 PLUMBINGFITTINGBREAKPIPE 명령 477
 PLUMBINGFITTINGMODIFY 명령 485
 PLUMBINGFITTINGPROPS 명령 121
 PLUMBINGFITTINGSTYLE 명령 487
 PLUMBINGFITTINGSTYLEEDIT 명령 487
 PLUMBINGLINE 명령 452
 PLUMBINGLINEADD 명령 452
 PLUMBINGLINEADDSELECTED 명령 452
 PLUMBINGLINECONVERT 명령 475
 PLUMBINGLINEINVERTELEVATION 명령 486

PLUMBINGLINEMODIFY 명령 458, 485
 PLUMBINGLINEPROPS 명령 121
 PLUMBINGLINEREVERSEFLOW 명령 486
 PLUMBINGLINESIZE 명령 488, 496
 PLUMBINGLINESIZESANITARY 명령 496
 PLUMBINGLINESIZESUPPLY 명령 488
 PLUMBINGLINESTYLE 명령 468
 PLUMBINGLINESTYLEEDIT 명령 468
 PLUMBINGPREFERENCES 명령 471
 PLUMBINGRISEDROPSTYLE 명령 95
 PLUMBINGSYSTEMDEF 명령 465
 PLUMBINGSYSTEMDEFEDIT 명령 465
 POWERTOTALS 명령 417
 PSLTSCALE 시스템 변수 536
 PURGE 명령 25

R

RECEPTACLEMODIFY 명령 423
 RECTANGULARDUCTCENTERLINE 명령 148
 REFERENCEANCHORRELEASE 명령 107
 REFERENCEANCHORSETREF 명령 106
 ReturnAirFlow 특성 183
 REVERSESEGMENT 명령 114
 ROTATE 명령 25
 ROTATE3D 명령 25
 ROUNDDUCTCENTERLINE 명령 148

S

SANPIPESIZINGTABLEDEF 명령 463, 468
 SCALE 명령 26
 section
 정의 781
 표식, 정의 781
 SECURITYMODIFY 명령 423
 SETACTIVERP 명령 273
 SETFLOW 명령 114
 SHOWCIRCUITS 명령 416
 SHOWFLOW 명령 114
 SHOWOBJECTSLIMITINGRUN 명령 490
 SLINE 명령 508
 SLINEADD 명령 508–509, 517
 SLINEADDSELECTED 명령 508
 SLINEPROPS 명령 520
 SLINESTYLE 명령 506
 SLINESTYLEEDIT 명령 506
 SOLAR COMPUTER Desktop 328–329, 331
 SOLUTIONTIPICONSIZE 명령 562
 SOLUTIONTIPS 명령 562
 SOLUTIONTIPSTOGGLE 명령 562
 SpaceEngineeringObjects 특성 세트 183
 SSYSTEMDEF 명령 505
 SSYSTEMDEFEDIT 명령 505
 STRETCH 명령 26
 subscription 프로그램 33

SupplyAirFlow 특성 183
 SUPPLYPIPESIZINGTABLEDEF 명령 463, 468
 SWITCHMODIFY 명령 423
 SYMBOL 명령 508
 SYMBOLADD 명령 508
 SYMBOLADDSELECTED 명령 508
 SYMBOLPROPS 명령 520

T

TAKEOFFCENTERLINE 명령 148
 TOGGLEFLOW 명령 114
 TRAYDATA 명령 775
 TRAYDATAREGENSYSTEM 명령 775
 TRAYDATAROTATE 명령 775
 TRIM 명령 26

U

UCS 평면, 변경 109
 UCS, 문제 629
 UV 필터 시스템, 정의 778

V

VA(볼트-암페어), 정의 778

W

WCS, 정의 778
 WIRE 명령 351
 WIREADD 명령 402
 WIREADDSELECTED 명령 402
 WIRECONVERT 명령 408
 WIREPROPS 명령 121
 WIRESTYLE 명령 364
 WIRESTYLEEDIT 명령 364

X

XCLIP 명령 156
 XML 부품 정의 파일 747
 XY 각도, 정의 778

Y

Y형, 정의 778

ㄱ

각도 636
 정의 778
 각도, 수직높이/수평거리 462
 간격띄우기
 작업 평면 634

정의 778
 형상에서 덕트 203
 형상에서 파이프 306
 간섭 탐지 562, 565
 감압 밸브, 정의 778
 개구부, 정의 778
 개념 설계 단계, 정의 778
 개폐기, 정의 791
 객체 99-164
 뷰어, 정의 778
 소거 572
 앵커 104, 107
 앵커, 정의 778
 연결구, 함께 사용 103
 유형 100-101
 유형, 정의 778
 정의 778
 주석, 정의됨 533
 특성 117, 164
 객체 도구 763
 객체 스냅
 AutoCAD MEP 스냅과 비교 72
 정의 778
 객체 일치.일치 부품 특성 참고
 객체 특성 창 117
 객체 화면표시
 화면표시 시스템 참고
 객체 표시
 분류 150
 거버너, 정의 779
 건물 모형, 정의 779
 건축 요소, 정의 779
 검사. 문제 해결 참고
 게이지, 정의 779
 경로 각도 637
 경로 수정자 640
 경사 462
 관 476
 덕트, 추가 204
 덕트에 대해 구성 170
 도면에 표시되는 각도 250
 정의 779
 파이프 세그먼트 조정, 정의 779
 파이프, 추가 281
 형식(파이프) 281
 화살표 레이블, 정의 779
 경사 조절, 정의 779
 경수연화장치, 정의 779
 계산
 덕트 시스템 크기 199
 외부 도구를 사용한 덕트 크기 236
 계산, 부품 데이터 750
 계산된 크기, 정의 779
 계산식 도우미 666, 705
 곡률 반지름, 정의 779
 곡선 앵커, 정의 779

- 곡선, 정의 779
- 공간 간섭
 - 간섭 탐지 참고
 - 정의 779
- 공간, 엔지니어링 데이터 추가 183
- 공급장치, 정의 779
- 공급전원
 - 인입, 정의 779
- 공기
 - 공기 조화기, 정의 779
 - 유입, 정의 779
 - 유출, 정의 779
- 공기 제거기, 정의 779
- 공압, 정의 779
- 공칭 크기, 정의 779
- 공통 매개변수, 정의됨 747
- 과부하
 - 정의 779
 - 회로 검사 415
- 과전류, 정의 779, 790
- 관
 - 공급 시스템, 크기 조정 488-494
 - 기구에서 그리기 473
 - 기본 부속 재지정 476
 - 끊기 477
 - 끊기/접침 용지 폭 469
 - 높이 불일치 476
 - 높이 수정 486
 - 다른 높이의 연결 선 476
 - 런 그리기 475
 - 마무리 585
 - 설명됨 452
 - 수동으로 부속 추가 477
 - 스타일 수정 487
 - 스타일, 설명됨 468
 - 스타일의 주식 특성 469
 - 스타일의 표준 크기 469
 - 시스템 수정 485
 - 위생 기본 설정 471
 - 위생 시스템, 크기 조정 494-500
 - 위치 수정 486
 - 유형 470
 - 일치 부품 특성 800
 - 장비에서 도면 작성 473
 - 크기 수정 487
 - 폴리선에서 작성 475
 - 하위 유형 470
 - 확장 루프 추가 478
 - 흐름 반전 486
- 관 수정
 - 구성요소 선택 479
 - 그립 458
 - 그립을 사용하여 이동 458
 - 길이 460
 - 위치 변경 486
 - 크기 변경 487

- 관 스타일
 - 설명됨 468
 - 주식 특성 469
 - 표준 크기 469
- 관 스타일에 대한 표준 크기 469
- 관경 결정 계산 결과 463
- 관경 결정 테이블 463, 468
- 관리 탭 45
- 교점
 - x, 정의 790
 - y, 정의 790
 - 정의 780
 - 플렉시블 덕트(스플라인) 231
- 교차 선
 - 스키매틱 507
 - 위생 469
- 교차된 와이어 365
- 구름형 수정기호, 정의 780
- 구성
 - 파라메트릭 다중 뷰 부품 632, 675, 677
 - 파라메트릭 부속 654
- 구성요소, 정의 780
- 구속
 - 정의 790
- 구역, 정의 780
- 궤도, 정의 780
- 귀로
 - 정의 780
 - 추가 408
- 규칙
 - 연결구 동작 631
 - 파라메트릭 부속 콘텐츠 작성 630
- 그래픽 단선. 단선 참고
- 그루빙 연결, 정의 780
- 그리드, 정의 780
- 그립
 - 개요 110
 - 관 및 부속 수정 458
 - 관, 길이조정 460
 - 구속 112
 - 길이조정 435
 - 덕트 부품 회전 223
 - 덕트 이동 216
 - 덕트 추가 196
 - 덕트, 설명됨 167
 - 덕트용, 길이조정 220
 - 덕트용, 높이 217
 - 덕트용, 수정 216
 - 모드 편집 113
 - 모든 삽입점 표시 420
 - 모든 삽입점 표시 종료 420
 - 스키매틱 라인, 길이조정 524
 - 위생 런 추가 474
 - 위생, 회전 459
 - 위치 429, 538
 - 위치, 관 이동 458

위치, 파이프 이동 267
 정렬 337, 399, 420
 정의 780
 툴팁 112
 트리거 그룹 112
 파이프 수정 267
 파이프 추가 265
 파이프, 길이조정 271
 파이프, 높이 268
 파이프, 설명됨 265
 파이프, 회전 270
 회전 439
 그룹 추가
 덕트용 196
 위생 474
 파이프 265
 그룹을 사용하여 위생 런 추가 474
 글로벌 콘텐츠 팩 771
 글로벌 프로파일 771, 775
 급기 덕트, 정의 780
 급기, 정의 780
 급수 미터기, 정의 780
 급수 필터, 정의 780
 급수관
 관경 결정 테이블 463, 468, 488
 크기 조정 488-494
 급수관경 결정 테이블 463, 468
 기계 - 덕트 - 단선 화면표시 구성 135
 기계 - 덕트 - 양선 화면표시 구성 135
 기계 - 크기별 파이프 화면표시 구성 135
 기계 부품 74
 기계 화면표시 구성 135
 기구
 설명됨 74
 수정 481
 유형 473, 481
 정의 780
 추가 472
 태그, 정의 780
 기구배수부하
 정의 780
 특성 463
 기구배수부하 테이블 488
 기구 수정 481
 부품에 대해 지정 473, 481
 정의 467
 기구배수부하 테이블 탭 473
 기류, 정의 780
 기본 설계 단계, 정의 780
 기본 설정
 AutoCAD MEP 스냅 73
 관 471
 기본 부품 81
 높이 71
 덕트 배치 구성 169
 도면 67
 도면 환경 67-73
 레이블 471
 레이아웃
 배치 규칙 69
 배치, 정의됨 67
 부품 선택 70
 스타일
 연결 규칙 69
 전기
 전압 357
 주석, 전선관 370
 주석, 케이블 트레이 370
 초기화
 초기화, 정의됨 67
 카탈로그 68
 콘텐츠 68
 툴팁 71
 파이프 부품 라우팅 구성 244
 파이프 부품 라우팅 기본 설정 수정 274
 파이프 부품 라우팅 작성 273
 파이프, 라우팅 244
 파이프, 재지정 297
 플렉시블 덕트 175
 플렉시블 파이프 302
 회로 이름 357
 흐름 화살표 471
 기본 설정 재지정 297
 기본 위생관 부속 재지정 476
 기본 테이블
 매개변수, 크기 추가 752
 부품 데이터 저장 750
 기본값, 정의 780
 기본체
 부품 모형에 사용 679
 작성 684
 정의 780
 정의됨 641
 기성 부품, 정의 780
 기술 지원 30
 기준 곡선, 정의 780
 기준선, 정의 780
 기타 회로 시스템 유형 376
 기호 라이브러리, 정의 780
 기호 및 주석 평면 651
 기호 변환 스크립트. 변환 스크립트 참고
 기호 블록 722
 파일 위치 722
 화면표시 제어 722
 길이. 절단 길이 참고
 길이, 정의 781
 길이조정 그룹 435
 덕트용 220
 스키매틱 524
 위생 460
 파이프 271

끊기

- 관 477
- 덕트에 대해 구성 171
- 수동으로 덕트 229
- 수동으로 파이프 320
- 케이블 트레이 및 전선관 370, 438

끊기 표시, 정의 781

끊기/접침 용지 폭 특성 365, 469, 507

끝기점, 정의 781

L

나사이음, 정의 781

내경, 정의 778

내보내기

AutoCAD 538

IFC 578

스프레드시트로 스케줄 552

네트워크

위생 452

정의 781

노드

레이블, 회전 543

앵커, 정의 781

정의 781

높이

기본 설정 71

덕트에 대해 잠금 204

레이블, 정의 781

연결 관 조정 476

정의 71, 781, 789

차이, 정의 781

파이프에 대한 잠금 264

표식, 정의 789

높이 그림

덕트용 217

파이프 268

높이 기반

높이별 화면표시 140

화면표시 구성요소

구성 145

절단 평면 및 화면표시 범위 141

높이 불일치 476

높이, 정의 792

높이별 화면표시

구성 145

워크플로우 143

전역 절단 평면 재지정 146

절단 평면 및 화면표시 범위 설정 144-147

정의 781

화면표시 탭 145

눈금 표시

반전 432

이동 431

C

다른 시스템 연결 92

다른 시스템, 연결 규칙 69

다운스트림 배수 단위, 정의 781

다이어프램, 정의 781

다중 뷰 부품 74

HVAC 추가 190

HVAC, 추가, 설명됨 190

기계, 설명됨 74

기류 값 수정 227

높이별 표시 140-141

덕트 그림 추가 196

덕트 연결 196

덕트, 높이 변경 217

덕트, 수정 226

덕트, 위치 수정 225

덕트에 인라인 추가 191

라디에이터 추가 332

분석을 위한 구성 191

뷰 정의 734-735, 741

사용자 부속 수정 739, 741

스프링클러 흐름 수정 315

시스템 변경 227

연결구 정의 736, 741

위생, 설명됨 74

위생, 수정 481

위생, 추가 472

위생관 부속, 회전 459

위치 수정 314

일치 부품 특성 800

전기 장비 참고

정의 736, 741, 781

카탈로그 정의 733

크기 또는 높이 변경 315

크기 정의 734-735

파이프 구성요소 회전 270

파이프 시스템 수정 316

파이프 추가 279

파이프, 높이 수정 268

파이프, 설명됨 74

파이프에 연결 293

파이프에 인라인 추가 280

파이프에서 수정 314

파이프에서 일치 315

다중 뷰 부품 작성기. 콘텐츠 작성기 참고

다중 뷰 부품으로 매스 요소 719

다중 뷰 부품으로 변환 719

다중 뷰 부품으로 솔리드 719

다중 뷰 블록, 정의 781

단극, 정의 781

단면 뷰 도면

업데이트 558

작성 554

단선

그래픽 화면표시 251

- 덕트, 도면 197
- 파이프 화면표시 251, 276
- 화면으로 된 화면표시 표현 133
- 화면표시 표현 133
- 단선도, 정의 781
- 단열재
 - 덕트 수정 233
 - 덕트에 대해 구성 172
 - 수정 323
 - 파이프에 추가 308
- 단열재 두께, 정의 781
- 단일 선 그래픽 276-277
- 대리점 정보 30
- 매퍼, 정의 781
- 덕트
 - 그립, 설명됨 167
 - 높이별 표시 140-141
 - 및 파이프 길이, 정의 782
 - 배치에 대한 기본 부품 175
 - 사용자 부속 작성 211
 - 설명됨 162
 - 웨이프별 중심선 표시 148
 - 스냅, 설명됨 167
 - 시공 도서 작성 240
 - 시스템에 대해 크기 계산 199
 - 연결 검사 233
 - 일치 부품 특성 800
 - 자동 배치, 설명됨 164
 - 정의 781
 - 직선 중심선 표시 278
 - 크기 조정 방법 및 도구, 설명됨 165
 - 터닝 베인 추가 209
 - 팬, 정의 782
 - 플렉시블 덕트에 대한 설정 175
 - 플렉시블, 설명됨 163
 - 플랜지, 화면표시 174
- 덕트 구성
 - 경사 170
 - 균등한 간격으로 끊기 171
 - 단열재 172
 - 라이닝 172
 - 레이블 172
 - 배치 기본 설정 169
 - 삽입 자리맞추기 170
 - 설정 169
 - 시스템 정의 작성 177
 - 연결 176
 - 흐름 화살표 172
- 덕트 런 그리기 192
- 덕트 배치 기본 설정, 구성 169
- 덕트 부속
 - ASHRAE 유형 지정 236
 - 그립 추가 196
 - 그립을 사용하여 이동 216
 - 베인 164
 - 베인, 화면표시 174

- 사용자 부속 수정 232
- 사용자 부속 작성 211
- 사용자 작성 211
- 수정 230
- 오프 센터 테이크오프 이동 231
- 일치 부품 특성 800
- 추가 201
- 크기 잠금 230
- 터닝 베인 추가 209
- 테이크오프 위치 165
- 플랜지, 화면표시 174
- 덕트 설계 XML, DDXML 참고
- 덕트 수정
 - ASHRAE 부속 지정 236
 - AutoCAD 명령 사용 228
 - 구성요소 선택 215
 - 그립 216
 - 그립을 사용하여 길이 변경 220
 - 그립을 사용하여 이동 216
 - 그립을 사용하여 회전 223
 - 높이 그립 217
 - 단열재 233
 - 라이닝 233
 - 레이블 234
 - 부속 230
 - 사용자 부속 232
 - 설명됨 215, 227
 - 세그먼트 끊기 229
 - 세그먼트 병합 229
 - 시스템 변경 230
 - 연결 검사 233
 - 연관 이동, 설명됨 215
 - 오프 센터 테이크오프 이동 231
 - 크기 또는 모양 228
 - 크기 잠금 230
 - 터닝 베인 232
 - 플렉시블 덕트 배치 231
- 덕트 시스템
 - 덕트 크기 계산 199
 - 설정, 설명됨 164
 - 수정, 설명됨 215
 - 스냅, 설명됨 167
 - 연결 검사 233
 - 워크플로우 160
 - 작성 190
- 덕트 주석 지정 213
 - 레이블 추가 213
 - 주석 수정, 설명됨 234
 - 해칭 패턴 추가 214
 - 흐름 화살표 추가 213
- 덕트 추가 196
 - 경사 추가 204
 - 그립 196
 - 높이 잠금 204
 - 다중 뷰 부품에 연결 196
 - 단선 그리기 197

- 런 그리기 192
- 부속 201
- 부품 크기를 찾을 수 없음 213
- 선에서 작성 208
- 설명됨 192
- 수직 런 그리기 197
- 실시간 크기 조정 사용 192
- 외부 참조를 통한 연결 205
- 인라인 장비 추가 191
- 테이크오프 추가 206
- 평행 런 203
- 폴리선을 플렉시블로 변환 209
- 플렉시블 202
- 형상에서 간격띄우기 203
- 덕트 크기 계산기 166
- 덕트 크기 조정
 - 계산 방법 구성 178
 - 덕트 시스템 데이터 내보내기 237
 - 덕트 시스템 크기 계산 199
 - 덕트 크기 계산기, 설명됨 166
 - 덕트 크기 도구, 설명됨 166
 - 방법, 설명됨 165
 - 실시간 크기 조정, 설명됨 166
 - 외부 도구 사용 236
 - 외부 분석 도구, 설명됨 167
 - 최적화된 데이터 가져오기 238
 - 크기 조정 239
 - 타사 도구, 설명됨 167
 - 흐름 값 수정 227
- 덕트 크기 조정 도구 166
- 덕트 크기 조정 방법 165
- 덕트 크기 조정용 외부 도구 236
- 도구
 - AEC 콘텐츠에서 작성 766
 - 명령에 대해 작성 767
 - 모양 수정 87
 - 분석용 29
 - 사용자화 763-770
 - 삭제 770
 - 설명됨 763
 - 아이콘 이미지 변경 769
 - 와이어에 대해 작성 764
 - 유형 763
 - 장치에 대해 작성 764
 - 전반에 대해 작성 764
 - 지정되지 않은 부품 768
 - 특성 변경 768
 - 프로젝트 관리용 30
- 도구 팔레트 52
 - 도구 팔레트 세트 참고
 - 도구 팔레트 세트 이름 바꾸기 763
 - 도구 팔레트 세트 작성 761
 - 모양 수정 87
 - 사용 84
 - 사용자화 761-763
 - 작성 761

- 프로파일에 대해 지정 84
- 도구 팔레트 그룹
 - 변경 85
- 도구 팔레트 세트
 - 모양 수정 86
 - 설명됨 84
 - 숨기기 86
 - 열기 85
 - 위치 고정 86
 - 이름 바꾸기 763
 - 작성 761
 - 전환 763
 - 투명도 조정 87
 - 팔레트 그룹 변경 85
 - 포함된 팔레트 수정 763
- 도구 팔레트 파일 위치 설정 84
- 도메인
 - 연결구 지정 727
 - 정의 782
- 도면
 - 문제 해결
 - 비교 574
 - 영역, 정의 782
 - 파이프, 높이 잠금 264
 - 플로팅 574
 - 환경 기본 설정 67, 73
- 도면 공간
 - 사용 64
 - 정의 782
- 도면 관리 기능 125
- 도면 모드
 - 등각투영 504
 - 직교 503
- 도면 비교 574
- 도면 설정 대화상자 132
- 도면 열기 메뉴 132
- 도면 창 상태 막대 34, 52
 - 수정 54
 - 켜기 및 끄기 54
- 도면 환경
 - 구성 저장 759
- 도면요소 참조(entref), 정의 782
- 도면층
 - 시스템에 지정 93
 - 정의 782
- 도면층 관리 도구, 정의 782
- 도면층 관리자 127-128
 - 정의 782
- 도면층 키 93
 - 부품에 지정 724
 - 설명됨 127-128
 - 파라메트릭 부품 649
- 도면층 키 스타일
 - 도면에서 지정 129
 - 선택 626
 - 설명됨 127-128

- 정의 782
- 도면층 키 스타일 선택 626
- 도면층 키 작업 128
 - 정의 782
- 도면층 키 특성 650
- 도면층 표준
 - 도면에서 지정 129
 - 선택 626
 - 설명됨 127-128
 - 정의 782
- 도면층 표준 선택 626
- 도움말
 - F1 도움말 59
 - 메뉴 58
 - 상황에 맞는 도움말 59
 - 액세스 34
- 도움말 자원 31
 - 기타 33
 - 안내서 31
 - 자습서 31
 - 토론 그룹 32
- 독립 기호, 정의 782
- 돌출 수정자 656
 - 막힘 639
 - 시작-끝 639
 - 중간 평면 639
 - 평면 639
- 동 용접, 정의 782
- 동일한 연결 260, 631
- 동작
 - 블록 기반 부품에 대해 변경 741
 - 블록 기반 부품에 대해 정의 733
 - 연결구 규칙 631
- 동적 입력
 - 개요 110
 - 구성요소 111
 - 명령 프롬프트 111
 - 사용 111
 - 사용 안 함 111
 - 설정 111
- 두께 게이지, 정의 782
- 등각투영
 - 라이저, 정의 782
 - 선, 정의 782
 - 스냅, 정의 782
 - 스타일 기반 콘텐츠 83
 - 정의 782
 - 파이프 라우팅 솔루션 미리보기 247
- 등각투영 기호
 - 스타일, 정의 782
 - 정의 782
- 등각투영 모드 504
 - 스키매틱 기호, 추가 514
 - 스키매틱 선, 추가 512
 - 평면 504
- 등각투영 평면 504

- 등각투영 평면 그림 526
- 등각평면, 정의 783
- 디퓨저
 - 분석을 위한 구성 191
 - 흐름 값 수정 227

ㄹ

- 라디에이터
 - 계산된 데이터를 사용하여 업데이트 331
 - 기존 라디에이터에 대한 규칙 331
 - 기준선 파이프에 평행하도록 라우팅 339
 - 도면 정보 내보내기 331
 - 도면에 라디에이터 추가 332
 - 라디에이터 연결 오류 수정 343
 - 라디에이터에 밸브 추가 335
 - 사용자 부품 작성 330
 - 연결구를 사용하여 다중 뷰 부품 정렬 337
 - 평행 파이프 작성 339
 - 평행 파이프에 대상 라디에이터 연결 342
 - 평행 파이프에 여러 라디에이터 연결 342
- 라디에이터 수정 334
 - 라디에이터 밸브 수정 336
 - 라디에이터 밸브 이동 336
 - 연결구를 사용하여 다중 뷰 부품 정렬 337
 - 연결구에 정렬 335, 337
 - 이동 335
- 라디에이터의 공간 경계 330
- 라우팅 기본 설정
 - 경사 파이프 지원 244-245
 - 도면에서 삭제하기 275
 - 변경 319
 - 부품 재지정 297
 - 설명됨 244
 - 압력 파이프 244-245
 - 작성 273
 - 중력 파이프 244-245
 - 파이프에 구성 244, 274
 - 평행 파이프 340
- 라우팅, 정의 783
- 라이닝
 - 덕트에 대해 구성 172
 - 덕트에 대해 수정 233
 - 두께, 정의 783
- 라이브러리
 - 스타일 기반 콘텐츠 83
 - 위치 68
- 라이저
 - 객체, 정의 783
 - 기구에서 관으로 추가 476
 - 도표, 정의 783
 - 연결 관에 추가 476
 - 정의 783
- 라이저 도표, 정의 782
- 라이즈 각도 462

- 라이즈/드롭
 - 스타일 및 시스템 참고
 - 스타일 595
 - 시스템에 대해 지정 95
- 런
 - 케이블 트레이 및 전선관 참고
 - 연결 유효성 검사 416, 562, 564
 - 위생, 정의됨 452
 - 정의 783
- 런 각도 462
- 레두서, 정의 783
- 레버, 정의 783
- 레이블 곡선 특성
 - 스타일 543
- 레이블 543, 562
 - 기본 설정, 전선관 370
 - 기본 설정, 케이블 트레이 370
 - 노드 회전 543
 - 덕트 수정 234
 - 덕트 추가 213
 - 덕트에 대해 구성 172
 - 수정 543
 - 스타일
 - 스타일 특성
 - 정의 783
 - 추가 543
 - 파이프에 구성 289
 - 파이프에 추가 309
 - 파이프에서 수정 323
- 레이블 곡선 특성
 - 수정
 - 치수 543
- 레이블 곡선, 정의 783
- 레이블 기본 설정 471
- 레이블 노드 회전 543
- 레이블 스타일
 - 가져오기 539
 - 수정 538
 - 주석으로 지정 533
- 레이블 스타일 특성
 - 간격띄우기 옵션 542
 - 일반 539
 - 주석 539
- 레이스웨이, 정의 783
- 레이아웃
 - 곡선, 정의 784
 - 기본 설정 67
 - 라디에이터 다중 뷰 부품 334
 - 라디에이터(계산된 데이터 사용) 330
 - 모드, 정의 784
 - 탭, 정의 784
- 레지스터, 정의 783
- 로드 스타일 772
- 리드선, 정의 783
- 리본 33, 38
 - 리소스 42

- 명령 찾기 41
- 사용 39
- 상황별 탭 46
- 정적 탭 42
- 표시 38

□

- 마무리, 정의 783
- 마법사, 파라메트릭 부품 작성 672
- 막힘 돌출 수정자 639
- 맞대기 용접, 정의 783
- 매개변수
 - 모형 644
 - 정의 783
- 매치 선, 정의 783
- 명령 도구, 작성 763
- 명령 윈도우 54
- 명령 찾기 도구 41
- 명령 프롬프트 111
- 명령행, 정의 783
- 명료성 87, 90
- 모델링
 - 블록 기반 부품 721
 - 탭 695
 - 파라메트릭 다중 뷰 부품 677, 696
 - 파라메트릭 부속 655
 - 파라메트릭 부품 632
 - 파라메트릭 부품에 대한 팁 629
 - 파라메트릭 티 부속 656
- 모듈, 정의 783
- 모든 삽입점 그림 표시 420
- 모든 삽입점 그림 표시 종료 420
- 모래 필터, 정의 783
- 모서리 간격띄우기, 정의 783
- 모형
 - 매개변수 644
 - 정의 783
 - 치수 636
- 모형 공간
 - 뷰 작성 552
 - 사용 64
 - 정의 783
- 모형 도면 템플릿 152
- 모형 블록
 - 도면층 지정 722
 - 블록 기반 부품 721
- 모형 탭 64
- 모형 화면으로 된 화면표시 표현 133
- 모형 화면표시 표현 133
- 문서
 - 기호, 정의 784
 - 위상, 정의 784
- 문서 도구 카탈로그 766
- 문서, 정의 784
- 문자 스타일 533

- 문제 해결
 - 간섭 562
 - 도면 562
 - 연결 562
- 미리보기 이미지
 - 블록 기반 부품 726, 735
 - 블록 기반 부품에 대해 변경 741
 - 비트맵 해상도 727
 - 파라메트릭 부속 668
 - 파라메트릭 부품 649, 708
- 미터법 프로파일 771

B

- 바닥 배수, 정의 784
- 반사 화면표시 표현 133
- 방향 종속, 정의 784
- 배관 내 압력, 정의 784
- 배선용 상자, 정의 784
- 배수관
 - 간격띄우기별 크기 조정 495
 - 관경 결정 테이블 488
 - 관경 결정 테이블 정의 463, 468
 - 다중 바닥의 크기 조정 497
 - 분기별 크기 조정 495
 - 스택별 크기 조정 496
 - 크기 조정 494-500
- 배수관경 결정 테이블 463, 468
- 배치 규칙 69
- 배치 기본 설정
 - 덕트 169
 - 전선관 367
 - 케이블 트레이 367
- 배치 점
 - 파라메트릭 부속 668
 - 파라메트릭 부품 644
- 배치 중 기본 부품 재지정 297
- 밴드. 위생관 부속 참고
- 범위 아래 화면표시
 - 설정 141
- 범위 아래 화면표시, 정의 784
- 범위 위 화면표시
 - 설정 141
 - 정의 784
- 범주
 - 부품 723
- 베이, 정의 784
- 베인
 - 덕트에 추가 209
 - 수정 232
 - 정의 784
 - 화면표시 구성 174
- 벨/허브 참조 784
- 벨/허브, 정의 784
- 변경
 - UCS 평면 109

- 동작 741
- 변환
 - 선을 덕트로 208
 - 폴리선을 플렉시블 덕트로 209
- 변환 스크립트
 - 스키매틱 기호 스타일에 대해 수정 616
 - 스키매틱 기호 스타일에 대해 작성 614
 - 장치 스타일, 정의 789
 - 장치 스타일에 대해 수정 607
 - 장치 스타일에 대해 작성 605
 - 정의됨 605, 614
- 변환 템플릿
 - 스키매틱 기호 스타일에 대해 작성 614
 - 장치 스타일에 대해 작성 605
 - 정의됨 605
- 병합
 - 덕트 229
 - 수동으로 파이프 320
 - 케이블 트레이 및 전선관 438
- 볼트, 정의 784
- 부동 뷰 패널 43
- 부동 뷰어
 - 정의 784
- 부동 뷰포트, 정의 784
- 부속
 - 위생관 부속 참고
 - 파라메트릭 부속 참고
 - 공차 261
 - 분기 283
 - 설정 283
 - 연결구 방향 644
 - 정의 784
 - 케이블 트레이 및 전선관 참고
- 부속 공차 261, 283
- 부울 더하기 수정자 641
- 부울 빼기 수정자 641
- 부품
 - 객체 참고
 - 개요 79
 - 고정된 크기 622
 - 부품 크기 79
 - 블록 기반. 블록 기반 부품 참고
 - 유형 100-101
 - 작성 및 수정 627
 - 정의됨 747
 - 카탈로그 76-81
 - 카탈로그 작성 753
 - 카탈로그 편집기에서 작성 751
 - 카탈로그에서 선택 78
 - 특성 117, 164
 - 파라메트릭, 작성 672
 - 파라메트릭. 파라메트릭 부품 참고
 - 확인 755
 - 부품 그룹 정의 175, 371
 - 부품 대화상자 선택, 파이프 296

- 부품 데이터
 - 계산 750
 - 기본 테이블 750
 - 상수로 저장 750
 - 수정 750
 - 정의됨 747
 - 테이블 뷰 750
 - 트리 뷰 749
- 부품 도메인 632
- 부품 모형, 기본체를 사용하여 작성 679
- 부품 미리보기, 파라메트릭 부품 648
- 부품 번호 태그 547-548
 - 추가 548
- 부품 번주 723
- 부품 삽입을 위한 앵커 방법 724
- 부품 선택 기본 설정 70
- 부품 설명 632
- 부품 숨기기 플래그 650
- 부품 유형 255, 632, 723
- 부품 윤곽 638
- 부품 작성을 위한 콘텐츠 도구 76
- 부품 카탈로그
 - 카탈로그 참고
 - 위치 29
 - 재생성 756
 - 정의 784
 - 파이프 255
 - 확인 755
- 부품 카탈로그 브라우저, 사용자 인터페이스 컨트롤 628
- 부품 크기 79
 - 매개변수 속성 80
 - 매개변수 저장소 유형 80
 - 정의됨 747
 - 카탈로그 편집기에서 추가 751
 - 파라메트릭 다중 뷰 부품에 추가 704, 706
 - 파라메트릭 부속에 추가 666
- 부품 크기 이름
 - 다중 뷰 부품에 지정 734
 - 부품, 정의 784
 - 블록 기반 부품 변경 741
- 부품 크기 테이블
 - 상수 81
 - 상수 리스트 81
- 부품 크기 테이블, 정의됨 747
- 부품 크기, 정의 784
- 부품 크기를 찾을 수 없음, 덱트 213
- 부품 탭 175, 371
- 부품 테이블
 - 계산 81
 - 기본 80
- 부품 특성
 - ID 795
 - xy 각도 795
 - 간격띄우기 795
 - 게이지 795
 - 경사 795
- 계산된 크기 795
- 공칭 크기 795
- 관, 일치 800
- 관경 결정 계산 463
- 귀로 780, 795
- 극 수 795
- 기구배수부하 463
- 길이 781, 796
- 높이 798
- 다중 뷰 부품, 일치 800
- 단열재 두께 796
- 대화상자 117-164
- 덱트 부속, 일치 800
- 덱트, 일치 800
- 라이닝 두께 783, 796
- 모드 796
- 배치 방법 796
- 베인 164, 796
- 부착 107
- 부품 크기 이름(부품) 796
- 부하 796
- 분전반 유형 796
- 상세 121
- 선 주석 796
- 설명 796
- 세그먼트 796
- 세그먼트 모드 796
- 속성 지정 ID 796
- 수요율 796
- 수직높이/수평거리 797
- 쉐이프 797
- 스키매틱 기호, 일치 801
- 스키매틱 라인, 일치 801
- 스타일 120
- 스타일 이름 787, 797
- 슬롯 797
- 시스템 787
- 시스템 그룹 797
- 시스템 레이블 797
- 시스템 약어 797
- 시스템 연결 118
- 시스템 유형 797
- 시스템 이름 797
- 엘보각 797
- 연결 유형 797
- 예상 수요 부하 797
- 와이어 유형 797
- 와이어 회로 798
- 와이어, 일치 801
- 위생관 부속, 일치 801
- 위치 123, 798
- 유형 798
- 이름 798
- 일반 117
- 일치 799
- 자리맞추기 798

- 자리맞추기/간격띄우기 789, 798
- 장치 수 798
- 장치, 일치 801
- 재료 798
- 전반 이름 799
- 전반 정격전류 799
- 전반, 일치 802
- 전선관 부속, 일치 802
- 전선관, 일치 802
- 전압 799
- 정의 784, 795
- 지름 799
- 총 부하 799
- 축척 799
- 케이블 트레이 부속, 일치 802
- 케이블 트레이, 일치 802
- 크기 799
- 테이크오프 위치 165
- 파이프 부속, 일치 803
- 파이프, 일치 803
- 폭 및 높이 799
- 플렉시블 덕트, 일치 803
- 플렉시블 파이프, 일치 803
- 하위 유형 799
- 회로 799
- 회로 길이 799
- 회로 설명 799
- 회로 이름 799
- 회로 전압 799
- 회로 차단기 정격 799
- 회전 799
- 흐름 주석 161
- 부품 패밀리 629
- 동작 723
- 정의됨 747
- 카탈로그 편집기에서 선택 749
- 부품 하위 유형 632, 723
- 부품으로 분해 특성 650
- 부하
 - 계산, 사용할 데이터 지정 183
 - 도표, 정의 784
 - 정의 784
- 복쪽 화살표, 정의 784
- 분기 각도 281
- 분기 부속 283
- 분기 회로, 정의 785
- 분류 선택 578
- 분석
 - 덕트 데이터 가져오기 238
 - 덕트 시스템 크기 조정 239
- 분석 탭 44
- 분전반 구성도
 - 생성 442
- 분전반 유형, 정의 785
- 분전반, 정의 785
- 분해, 정의 785

- 부
 - 화면표시 시스템 참고
 - 단면 뷰 추가 554
 - 상세 뷰 추가 553
 - 스타일 기반 컨텐츠 83
 - 스타일 특성 586
 - 시공 도서용 552
 - 일반 뷰 작성 552
 - 입면 뷰 추가 556
 - 정의 785
- 뷰 블록
 - 기본 지정 726
 - 다중 뷰 부품에 지정 734
 - 블록 기반 부품 724
 - 삽입점 725
 - 테스트 744
 - 화면표시 표현에 지정 726
- 뷰 업데이트 558
- 뷰 탭 44
- 뷰포트, 정의 785
- 블록
 - 스키매틱 기호 스타일로 변환 612
 - 스키매틱 기호 스타일에서 작성 611
 - 장치 스타일로 변환 603
 - 장치 스타일에서 작성 602
 - 정의 785
- 블록 그래픽 533
- 블록 기반 부품 741
 - 3D 모형 블록 721
 - 3D 모형 작성 730
 - 건물 환경 624
 - 도면층 키 지정 724
 - 동작 723
 - 동작 정의 733
 - 미리보기 이미지 726, 735, 741
 - 방향 벡터 728
 - 부품 크기 이름 734
 - 부품 크기 이름 변경 741
 - 뷰 블록 724, 734
 - 수정 739
 - 스키매틱 기호 722
 - 스키매틱 기호 작성 732
 - 연결구 727, 736, 741
 - 작성 728, 730
 - 작성 팁 721
 - 정의됨 622
 - 컨텐츠 작성기 시작 733
 - 컨텐츠 작성기를 사용한 작성 워크플로우 728
 - 특성 세트 728
 - 특성 세트 정보 738, 741
- 블록 기반 부품 작성 팁 721
- 블록 기반 부품의 방향 벡터 728
- 비트맵, 정의 785
- 빠른 선택
 - 관 479
 - 스키매틱 라인 518

정의 785
 파이프 310
 빠른 슬라이스, 정의 785

人

사용자 덕트 부속 211
 사용자 데이터
 저장소 유형 752
 정의됨 747
 추가 752
 사용자 매개변수 그룹
 부품에 삽입 743
 작성 742
 정의됨 742
 사용자 부품 크기
 기본 설정 70
 파라메트릭 부품 649
 사용자 부품. 부품 참고
 사용자 안내서 31
 사용자 콘텐츠 템플릿 605, 614
 사용자 콘텐츠 파일 605, 614
 사용자 크기 조정 플러그 650
 사용자 파이프 부속 300
 사용자 파이프 부속. 파이프 부속 참고
 사용자 프로파일, 작성 759
 사용자 화면표시 65
 사용 65
 사용자화 가능 스타일 기반 콘텐츠 582
 삽입 동작 642
 블록 기반 부품 724
 파라메트릭 부속 668
 파라메트릭 부품 649, 709
 삽입 탭 43
 상세 뷰 도면 553
 상세 표식, 정의 785
 상수 리스트
 매개변수, 크기 추가 752
 부품 데이터 저장 750
 상수, 부품 데이터 저장 형식 750
 상황별 리본 탭 46
 상황별 메뉴 51
 검색 42
 정의 785
 상황에 맞는 도움말 59
 샘플 팔레트 카탈로그 761
 샘플링 회로, 정의 785
 선
 마무리, 정의 785
 주석, 정의 785
 선 끝 스키매틱 기호 503
 선, 덕트로 변환 208
 선택
 덕트 구성요소 215
 스키매틱 구성요소 518
 위생 구성요소 479

파이프 구성요소 310
 설계 규칙, 스타일에 대해 지정 585
 설계 기준, 정의 785
 설계 도구 카탈로그 766
 설계 워크플로우
 위생 451
 설계 콘텐츠, 정의 785
 설정, 파이프 273
 설치 안내서 31
 섬, 정의 785
 세그먼트
 모드, 정의 785
 정의 785
 세척 밸브, 정의 785
 셀 앵커, 정의 785
 소거
 AutoCAD MEP 객체 572
 시스템 98
 소방, K-계수 수정 315
 소켓 용접, 정의 785
 속성 지정 ID 506
 수정 520
 정의 786
 지정 509, 512, 517
 속성, 정의 786
 솔루션 팁 63
 라디에이터 연결 오류 343
 적용 562
 정의 786
 표식기 크기 562
 송풍식 난방 시스템, 정의 786
 수격 현상
 방지기, 정의 786
 정의 786
 수구, 정의 786
 수동으로 파이프 부품 지정 296
 수요 부하 관리 418
 수요 부하, 관리 418
 수요율, 정의 786
 수전
 계통, 정의 786
 인입선로, 정의 786
 수전 및 모선단, 정의 786
 수전반,
 정의 786
 수정
 객체 특성 세트 546
 레이블 543
 레이블 간격두기 543
 레이블 스타일 538
 블록 기반 부품 739
 사용자 장비 739-741
 스키매틱 라인 선택 518
 파라메트릭 부품 717
 파이프 선택 310

- 수정자
 - 돌출 656
 - 유형 638
 - 파라메트릭 다중 뷰 부품에 적용 689
 - 파라메트릭 부품 638
- 수직 덕트, 그리기 197
- 수직 파이프
 - 연결 264
 - 추가 294
- 수직높이/수평거리, 정의 786
- 순간가열식 온수기, 정의 786
- 쉐이프, 정의 786
- 스냅
 - 덕트, 설명됨 167
 - 설명됨 72
 - 와이어 경로 353
 - 입력 72
 - 전기 353
 - 정의 786
 - 파이프 264
- 스냅 각도, 정의 786
- 스냅 그리드, 정의 786
- 스냅 모드, 정의 786
- 스위치, 정의 786
- 스케줄 550
 - 데이터 정의 570
 - 도면에 추가 550
 - 스프레드시트로 내보내기 552
 - 업데이트 551
 - 외부 도면용 550
 - 작성 569
- 스케줄 테이블
 - 가져오기 572
 - 스케줄 데이터 정의 570
 - 특성 세트 작성 570
- 스키매틱 기호 503
 - AutoCAD 기반, 기호에서 작성 715
 - AutoCAD 기반, 블록에서 작성 715
 - AutoCAD 기반, 완전히 새로 작성 714
 - ID 레이블, 수정 520
 - ID 레이블, 지정 510, 512
 - 그립, 등각투영 평면 526
 - 그립, 위치 525-526
 - 그립, 직교 525
 - 그립, 회전 525-526
 - 그립을 사용하여 위치 조정 525-526
 - 그립을 사용하여 축척 조정 529
 - 단선 화면표시 표현 사용 650
 - 블록 기반 부품 722
 - 블록 기반 부품에 대해 작성 732
 - 선 끝 503
 - 선에 연결 502
 - 수정 520
 - 스타일, 블록에서 작성 611-612
 - 스타일, 선 마무리 지정 585
 - 스타일, 지정 510, 514

- 시스템, 수정 520
- 시스템, 지정 502, 510, 514
- 양선 화면표시 표현 사용 650
- 위치, 수정 523
- 유형 652
- 인라인 503
- 일치 부품 특성 801
- 작성 581
- 참조로 축척 조정 528
- 추가, 등각투영 모드 514
- 추가, 직교 모드 510
- 축척 비율별 축척 조정 528
- 크기 조정, 수정 527
- 파라메트릭 부품 651
- 파라메트릭 부품 유형 711
- 파라메트릭, 작성 711
- 파라메트릭, 주식 지정 717
- 형상 유형 722
- 회전, 수정 525
- 스키매틱 다이어그램
 - 등각투영 모드 504
 - 설명됨 501
 - 수정 518-529
 - 작성
 - 직교 모드 503
- 스키매틱 라인 수정
 - 구성요소 선택 518
 - 길이 524
- 스키매틱 부속 수정
 - 구성요소 선택 518
- 스키매틱 선
 - 기호에 연결 502-503
 - 끊기/겹침 용지 폭 특성 507
 - 마무리 585
 - 속성 지정 ID, 수정 520
 - 속성 지정 ID, 지정 509, 512, 517
 - 수정 520
 - 스타일, 지정 509, 512, 517
 - 시스템, 수정 520
 - 시스템, 지정 502, 509, 512, 517
 - 위치, 수정 521
 - 일치 부품 특성 801
 - 추가, 등각투영 모드 512
 - 추가, 직교 모드 509, 517
 - 폴리선에서 변환 518
- 스키매틱 선 스타일
 - 구성 506
 - 설명됨 506
 - 속성 지정 ID 506
 - 주식 특성 507
- 스키매틱 설계 단계, 정의 786
- 스키매틱 시스템 정의, 작성 505
- 스키매틱 시스템. 스키매틱 다이어그램 참고
- 스키매틱 연결구 스타일 597
- 스키매틱 콘텐츠, 작성 505
- 스키매틱 화면으로 된 화면표시 표현 133

스키매틱 화면표시 표현 133

스키매틱, 정의 786

스타일

위생관 부속 스타일 참고

스키매틱 선 스타일 참고

관 스타일 참고

기계 객체 585

도면 간 복사 593

라이즈/드롭 595

레이블 538

스키매틱 585

연결구 597

위생 객체 585

전기 객체 585

정의 786

파일 위치 760

행거 772

스타일 관리자

IFC 분류 577

정의 787

스타일 기반 콘텐츠

개요 82-84

도면 간 복사 593

범주화

사용자화 가능 582

작성 581

작성, 스키매틱 505

작성, 위생 465

작성, 전기 354

저장 및 참조

정의됨 581

편집 584

스타일 기반 콘텐츠 저장 83

스타일 기반 콘텐츠 참조 83

스타일 기반 콘텐츠의 직교 뷰 83

스타일 레벨 재지정, 적용 139

스타일 선택 579

스타일 이름, 정의 787

스타일 정의 83

스타일 특성

관 마무리 585

라이즈/드롭 595

레이블 간격띄우기 542

레이블 곡선 543

레이블 주석 539

뷰 586

설계 규칙 585

스키매틱 선 마무리 585

연결구 103, 364, 590

연결구 규칙 562

연결구, 위생 470

와이어 마무리 585

와이어 지정사항 364

일반 539, 592

화면표시 591

스타일, 선택 579

스톡 도구 카탈로그 767

스프레드시트

부품 데이터로 작업 754

스케줄 내보내기 552

스프링클러, K-계수 수정 315

스플라인

플렉시블 덕트 163

플렉시블 덕트, 수정 231

스플라인, 정의 787

스피릿/플레인 엔드, 정의 787

슬라이스, 정의 787

슬롯, 정의 787

시공 도서

뷰 작성 552

스케줄 550

시트 작성 559

워크플로우 531

작성 532

정의 787

시스템

위생 시스템 정의 참고

기계 기본 부품 81

도면층 지정 93

라이즈/드롭 스타일 지정 95

복사 97

사전 정의됨 90

소거 98

시스템 유형, 위생 93

시스템 유형, 전기 93

연결 92

연결에 대한 지정 118

작업 90-98

정의 92-97, 787

주 및 파일 96

화면표시 특성 96

시스템 그룹

개요 91

정의 787

지정 93

시스템 레벨 재지정, 적용 139

시스템 레이블, 정의 787

시스템 약어, 정의 787

시스템 유형

시스템용 93

회로용 376

시스템 정의

HVAC 부품에 대해 변경 227

덕트, 작성 177

덕트에 대해 구성 177

덕트에 대해 변경 230

위생 시스템 정의 참고

작성, 스키매틱 505

작성, 전기 355

파이프 251, 276

파이프 다중 뷰 부품 316

파이프에 작성 275

- 시작-끝 돌출 수정자 639
- 시트
 - DWF로 게시 561
 - 시트 세트에서의 순서 561
 - 작성 559
 - 커버 작성 560
- 시트 도면 템플릿 152
- 시트 리스트 테이블, 시트에 추가 560
- 시트 탭 64
- 신속 접근 도구막대 50
- 실시간 크기 조정
 - 덕트 추가 192
 - 덕트에 대해, 방법 지정 178
 - 덕트용, 설명됨 166
 - 와이어링용 352
 - 정의 787
- 실제 속도, 정의 787

O

- 안내서 31
- 안정기, 정의 787
- 압력
 - 강하, 정의 787
 - 정의 787
- 압력 파이프 244-245
- 앵커
 - AutoCAD MEP 104-107
 - 곡선 105
 - 곡선 앵커 사용 105
 - 릴리즈 107
 - 스키매틱 기호 515
 - 시스템 106
 - 시스템 앵커 사용 106
 - 작업 104, 107
 - 정의 787
 - 참조 106
 - 참조 앵커 사용 106
 - 특성 107
 - 해제 107
- 앵커 부품 특성 650
- 약어 93
- 양선
 - 파이프 화면표시 251, 276
 - 화면으로 된 화면표시 표현 133
 - 화면표시 표현 133
- 에어 터미널
 - 분석을 위한 구성 191
 - 흐름 값 수정 227
 - 흐름 주식 161
- 엔드오브라인 기호, 정의 787
- 엔지니어링 공간, 정의 779
- 엔지니어링 데이터
 - 공간에 추가 183
 - 정의 787
- 엔지니어링 도구 29

- 엔지니어링 특성, 정의 787
- 엘보
 - 정의 787
 - 직선 중심선 표시 254, 278
- 엘보각, 정의 787
- 역 흐름
 - 관 486
 - 정의 787
- 연결
 - 연결 및 연결구 참고
 - 규칙 69
 - 덕트 검사 233
 - 덕트에 대해 구성 176
 - 동일한 연결 260, 631
 - 마무리 585
 - 상세 283
 - 수-암 260
 - 시스템 지정 118
 - 유형 260, 631
 - 유효성 검사 562
 - 파이프 변경 319
 - 파이프, 설명됨 258
 - 파이프, 유지 320
 - 파이프에서 검사 323
 - 확인 103
- 연결 유형
 - 선택 660
 - 정의 787
- 연결구
 - 구성, 장치 385
 - 구성, 장치 스타일 359
 - 구성, 전반 스타일 364
 - 도메인 지정 727
 - 동작 631
 - 부속 방향 644
 - 블록 기반 부품 727, 736, 741
 - 비표준 평면 728
 - 수정, 장치 425
 - 쉐이프 지정 728
 - 스타일 기반 콘텐츠 590
 - 스타일 특성 103, 590
 - 스타일 특성 규칙 103, 562
 - 스타일 특성, 위생 470
 - 연결구 스타일 597
 - 위생관 부속 스타일 470
 - 위치 지정 728
 - 유형 630, 727
 - 작업 103
 - 정의 787
 - 테스트 744
 - 특성 660
 - 파라메트릭 다중 뷰 부품에 추가 696-699
 - 파라메트릭 부속에 추가 660
 - 파라메트릭 부품 644
 - 파이프 유형 630
 - 파이프, 설명됨 258

- 연결구 블록, 정의 791
- 연결구 스타일 93, 597
- 연결구 접속 길이, 정의 788
- 연결구 접속 길이. CEL 참고
- 연결된 분기 선택
 - 관에 사용 479
 - 스키매틱 선에 사용 518
 - 파이프에 사용 310
- 연관 이동
 - 덕트용, 설명됨 215
 - 위생, 설명됨 454, 518
 - 파이프, 설명됨 242
- 연수기, 정의 788
- 영국 프로파일 775
- 오수 펌프, 정의 788
- 오프 센터, 정의 788
- 옵션 대화상자 67-68, 73
- 와이어
 - 귀로 추가 402, 408
 - 끊기/겹침 용지 폭 365
 - 눈금 표식, 반전 432
 - 눈금 표식, 이동 431
 - 도구 764
 - 마무리 585
 - 배치 수정 429
 - 생성 402
 - 선에서 변환 408
 - 수동 추가 402
 - 실시간 크기 조정 352
 - 와이어 세그먼트 유형 참고
 - 와이어 크기, 수정 430
 - 와이어 크기, 지정 402
 - 일치 부품 특성 801
 - 정의 788
 - 주석 365
 - 추가, 예 407
 - 특성 수정 430
 - 폴리선에서 변환 408
 - 호에서 변환 408
 - 회로에 대한 크기 확인 414
- 와이어 경로 스냅 353
- 와이어 마무리
 - 장치 스타일 359
 - 전반 스타일 363
- 와이어 세그먼트 유형
 - 모따기 402
 - 선 402
 - 스네이크 402
 - 스플라인 402
 - 폴리선 402
 - 호 402
- 와이어 스타일 특성
 - 주석 365
 - 지정사항 364
- 와트, 정의 788
- 외경, 정의 778
- 외기, 정의 788
- 외부 도구를 사용하여 덕트 크기 조정 236
- 외부 참조
 - 다시 로드 156
 - 부착 155
 - 설명됨 154
 - 유형, 설명됨 155
 - 자르기 156
 - 중첩 155
 - 화면표시 구성 변경 157
- 외부 참조. 외부 참조 참고
- 외부 참조(xref), 정의 788
- 외부참조
 - 덕트 연결 205
 - 정의 788
- 용량, 정의 788
- 용접 소켓, 정의 788
- 워크플로우
 - AutoCAD MEP 27
 - 도면에 라디에이터 배치 329
 - 라디에이터 배관 작성 338
 - 라디에이터 시스템 작성 개요 327
 - 시공 도서 531
 - 정의 788
- 위생
 - 공급관 크기 계산 488-494
 - 관, 경사 계산 482
 - 관경 결정 테이블 463, 468
 - 기구, 설명됨 74
 - 기구, 수정 481
 - 기구, 추가 472
 - 기구배수부하 테이블 정의 467
 - 기본 설정 471
 - 배수관 크기 계산 494-500
 - 설계 워크플로우 451
 - 시스템, 레이블 및 흐름 화살표 구성
 - 시스템, 설정 구성
 - 시스템, 수정 479-488
 - 시스템, 작성 472-478
 - 장비, 설명됨 74
 - 장비, 수정 481
 - 장비, 추가 472
 - 컨텐츠, 작성 465
 - 화면표시 구성 135
 - 확장 루프 추가 478
- 위생 시스템 정의
 - 기본 부속 지정 466
 - 설명됨 453
 - 오수 466
 - 작성 465
 - 중수도 용수 466
- 위생 시스템에 대한 기본 부속 466
- 위생, 정의 788
- 위생관 부속
 - 기본 부속 재지정 476
 - 설명됨 453

- 수동 추가 477
- 스타일 수정 487
- 스타일, 선 마무리 지정 585
- 스타일, 설명됨 468
- 시스템 수정 485
- 위치 수정 486
- 일치 부품 특성 801
- 정의 788
- 회전 459
- 위생관 부속 수정
 - 구성요소 선택 479
 - 구성요소 회전 459
 - 그립 458
 - 위치 변경 486
- 위생관 부속 스타일
 - 설명됨 468
 - 유형 470
 - 하위 유형 470
- 위치 그립 429
 - 관 이동 458
 - 덕트 이동용 216
 - 레이블 538
 - 파이프 이동 267
- 유량, 정의 788
- 유사 선택 115-116
 - 관에 사용 479
 - 스키매틱 선에 사용 518
 - 파이프에 사용 310
- 유형, 정의 788
- 은선
 - 기본 설정, 크로스 화면표시 참고
 - 옵션 대화상자 148
 - 정의 788
 - 표시
- 응용프로그램 메뉴 33, 47
 - 명령 찾기 41, 48
 - 액세스 48
 - 최근 문서 표시 49-50
 - 최근 파일 개수 변경 50
- 응용프로그램 상태 막대 55
 - 수정 56
- 응축수 배관, 정의 788
- 이구형 컨센트, 정의 788
- 이름, 정의 788
- 이미지, 미리보기 668
- 인라인 기호, 정의 788
- 인라인 스키매틱 기호 503
- 인버트 높이
 - 계산, 정의 788
 - 정의 788
- 인버트, 정의 788
- 인출배선, 정의 788
- 일람표
 - 정의 788
 - 회로 보고서, 작성 416
- 일람표 태그, 정의 789

- 일람표 테이블
 - 정의 789
- 일람표, 정의 788
- 일반 뷰 도면 552
- 일반 화면으로 된 화면표시 표현 133
- 일반 화면표시 표현 133
- 일반 회로 시스템 유형 376
- 일치 부품 특성 799
 - 관 800
 - 다중 뷰 부품 800
 - 덕트 800
 - 덕트 부속 800
 - 스키매틱 기호 801
 - 스키매틱 선 801
 - 와이어 801
 - 위생관 부속 801
 - 장치 801
 - 전반 802
 - 전선관 802
 - 전선관 부속 802
 - 케이블 트레이 802
 - 케이블 트레이 부속 802
 - 파이프 803
 - 파이프 부속 803
 - 플렉시블 덕트 803
 - 플렉시블 파이프 803
- 입면 뷰 도면
 - 업데이트 558
 - 작성 556

ㄸ

- 자동 배치
 - 덕트용, 설명됨 164
 - 파이프 라우팅 솔루션 사용 247
 - 파이프, 설명됨 246
 - 파이프의 기본 부품 재지정 297
- 자동 배치 플래그 650
- 자르기 길이
 - 파라메트릭 부속 668
 - 파라메트릭 부품 643
- 자리맞추기
 - 간격띄우기, 정의 789
 - 덕트에 대해 구성 170
 - 정의 789
 - 파이프 290
 - 파이프 간격띄우기 306
- 자습서 31, 42
- 자유도, 정의 789
- 작성
 - 덕트 시스템 190
 - 덕트 시스템 정의 177
 - 라디에이터 부품 328
 - 블록 기반 부품 728, 730
 - 블록 기반 부품, 팁 721
 - 블록 기반 부품의 3D 모형 730

- 블록 기반 부품의 스키매틱 기호 732
- 사용자 덕트 부속 211
- 스키매틱 기호
- 시공 도서 532
- 파라메트릭 부속 653
- 파라메트릭 부속 규칙 630
- 파라메트릭 부속의 연결구 660
- 파라메트릭 부품 629, 673
- 파라메트릭 부품, 팁 629
- 파이프 부품 라우팅 기본 설정 273
- 작성 도구 581
- 작업
 - 객체 99, 164
 - 시스템 90
 - 앵커 104, 107
- 작업 탭 64
- 작업 평면 633
 - 간격띄우기 634
 - 사전설정 추가 633
 - 제한 633
 - 참조 634
 - 파라메트릭 다중 뷰 부품 677
 - 파라메트릭 부속에 대해 정의 655
- 작업 평면, 정의 789
- 작업. 수정자 참고
- 작업공간
 - InfoCenter 58
 - 개요 34
 - 구성요소 37
 - 기본값 36
 - 기초 35
 - 도구 팔레트 52
 - 도면 창 상태 막대 52
 - 리본 38
 - 명령 윈도우 54
 - 상황별 메뉴 51
 - 신속 접근 도구막대 50
 - 응용프로그램 메뉴 47
 - 응용프로그램 상태 막대 55
 - 작성 36
 - 전환 36
 - 커뮤니케이션 센터 58
 - 툴팁 59
 - 객체 그림 툴팁 64
 - 객체 롤오버 툴팁 60
 - 대화상자 툴팁 60
 - 명령 툴팁 59
 - 솔루션 팁 63
 - 썸네일 미리보기 61
 - 커기 및 끄기 59
 - 특성 툴팁 61
 - 팔레트 툴팁 60
 - 확장 툴팁 59
 - 특성 팔레트 52
 - 프로젝트 네비게이터 팔레트 57

- 잠금
 - 덕트 높이 204
 - 덕트 크기 230
 - 부속 크기 230
 - 파이프 높이 264
- 장
 - 라디에이터 다중 뷰 부품 329
 - 정의됨 747
 - 카탈로그 편집기에서 선택 749
- 장비
 - HVAC 추가 190
 - 다중 뷰 부품 참고
 - 기계, 설명됨 74
 - 덕트, 높이 수정 217
 - 덕트, 수정 226
 - 덕트에 연결 196
 - 덕트에 인라인 추가 191
 - 블록 기반 부품 623
 - 사용자 부속 수정 739, 741
 - 사용자 뷰 정의 734-735, 741
 - 사용자 연결구 정의 736, 741
 - 사용자 카탈로그 정의 724, 733
 - 사용자 크기 정의 734-735
 - 사용자화, 연결구 정의 736
 - 위생, 설명됨 74
 - 위생, 수정 481
 - 위생, 추가 472
 - 정의 728, 736, 741
 - 크기 또는 높이 변경 315
 - 파이프 추가 279
 - 파이프, 설명됨 74
 - 파이프, 일치 315
 - 파이프에 연결 293
 - 파이프에 인라인 추가 280
- 장치
 - 개요 349
 - 도구 764
 - 복사 399
 - 복사, 예 400
 - 부품에서 작성 599
 - 블록에서 작성 599
 - 수동으로 태그 추가 382
 - 스타일, 와이어 마무리 지정 585
 - 와이어로 연결 402
 - 이동 420
 - 이동, 예 421
 - 일치 부품 특성 801
 - 작성 581
 - 전기 연결구 구성 385
 - 전기 연결구 수정 425
 - 추가 382
 - 추가 및 정렬 382
 - 추가, 예 388-389, 391, 393
 - 태그, 도구에서 지정 350
 - 태그, 수동으로 부착 350
 - 특성 세트, 도구에서 지정 350

- 특성 세트, 수동으로 부착 350
- 특성 수정 423
- 화면표시 표현 349
- 회로 표시 416
- 장치 변환 스크립트 변환 스크립트 참고
- 장치 선택 382
- 장치 스타일
 - 부품에서 작성 599
 - 분류 361
 - 블록에서 작성 599, 603
 - 블록으로 변환 602
 - 설계 규칙 359
 - 연결구 359
 - 와이어 마무리 359
 - 작성 581
- 장치 유형 분류 정의 361
- 재료, 정의 789
- 재생성
 - AutoCAD MEP 모형 116
 - 정의 789
- 저장
 - 스타일 기반 컨텐츠 83
 - 파라메트릭 다중 뷰 부품 709
 - 파라메트릭 부속 671
- 저장소 유형
 - 사용자 데이터 752
 - 정의됨 747
 - 카탈로그 편집기에서 선택 749
- 전개 길이, 정의 789
- 전기
 - 기본 설정 357
 - 도면, 작성 345
 - 시스템 정의, 작성 355
 - 시스템 화면표시 구성 135
 - 전원 화면표시 구성 135
 - 조명 화면표시 구성 135
 - 컨텐츠, 작성 354
 - 화면표시 구성 135
- 전기 스냅 353
- 전기 연결구
 - 구성 385
 - 수정 425
- 전기 연결구 스타일 597
- 전기 장비
 - 개요 74
 - 수정 432
 - 추가 409
- 전기 특성 워크시트 385, 425
- 전기 프로젝트 데이터베이스
 - 다시 로드 375
 - 사용 372
 - 연결 374
 - 연결 해제 376
 - 작동 방식 373
 - 작성 373
- 전류 인입, 정의 789

- 전류, 정의 792
- 전류량, 정의 789
- 전반
 - 개요 350
 - 도구 764
 - 도면 간 연결 376
 - 복사 399
 - 복사, 예 401
 - 스타일, 와이어 마무리 지정 585
 - 연결구 스타일 특성 364
 - 와이어로 연결 408
 - 이동 420
 - 이동, 예 422
 - 일치 부품 특성 802
 - 작성 581
 - 정의 789
 - 추가 393
 - 추가, 예 398
 - 특성 수정 428
 - 화면표시 표현 350
- 전반 선택 393
- 전반 스타일
 - 설계 규칙 363
 - 연결구 364
 - 와이어 마무리 363
 - 작성 581
- 전반 정격전류, 정의 789
- 전선관
 - 높이별 표시 140-141
 - 부속, 일치 부품 특성 802
 - 일치 부품 특성 802
 - 정의 789
 - 직선 중심선 표시 278
- 전선관 연결구 스타일 597
- 전선관. 케이블 트레이 및 전선관 참고 352
- 전압
 - 구성 357
 - 정의 789
- 전압강하, 정의 789
- 전역 절단 평면, 재지정 146
- 전원
 - 차단기, 정의 789
- 전원 및 조명 회로 시스템 유형 376
- 전원 합계, 계산 417
- 전원인출선로, 정의 789
- 절단 길이 260-261
- 절단 높이
 - 설정 141
 - 정의 789
- 절단 평면 141
 - 수정자 640
 - 전역, 재지정 146
 - 정의 789
- 점 스타일 654
- 점검구, 정의 789
- 점유 유형 473, 481

- 접점, 정의 790
- 접지, 정의 790
- 접지선, 정의 790
- 접착식 연결, 정의 790
- 접합부
 - 정의 790
 - 파이프 261
- 정격부하, 정의 790
- 정렬
 - 모형 블록이 있는 뷰 블록 721
 - 작업 평면과 형상 633
 - 장치 382
 - 제약이 있는 면 688
- 정렬 그림 337, 399, 420
- 정의
 - 사용자 장비 728, 736, 741
 - 시스템 97
 - 특성 세트 570
 - 파라메트릭 부속에 대한 작업 평면 655
- 정적 리본 탭 42
- 제도 설정 대화상자 67-68
- 제도 환경
 - 설정, 정의 782
- 제목 표식, 정의 790
- 제약
 - 유형 637
 - 파라메트릭 다중 뷰 부품에 추가 688
 - 파라메트릭 부품 637
- 제약되지 않은 배치, 정의 790
- 제약된 배치
 - 경사 파이프 249
 - 정의 790
 - 표시된 경사 값 250
- 제작
 - 공급업체 547
 - 스케줄 547
 - 정의 790
- 제작 스케줄 548
- 제품 피드백 31
- 조명 회로, 정의 790
- 조회
 - 부품 특성 117
 - 카탈로그 76
- 주석
 - DesignCenter의 기호 사용 544
 - 관에 대한 스타일 특성 469
 - 기본 설정, 전선관 370
 - 기본 설정, 케이블 트레이 370
 - 기호, 정의 790
 - 높이 레이블 561
 - 덕트에 추가 213
 - 레이블 543-562
 - 스키매틱 선의 스타일 특성 507
 - 에어 터미널 흐름 161
 - 와이어에 대한 스타일 특성 365
 - 정의 790

- 주석 축척 지정 536
- 축척 533
- 축척 표시, 수정 537
- 축척 표시, 추가 537
- 파라메트릭 스키매틱 기호에 추가 717
- 파이프, 설명됨 309
- 파이프에 구성 289
- 주석 객체
 - AutoCAD Architecture 객체 533
 - AutoCAD MEP 객체 533
 - AutoCAD 객체 533
 - 숨기기 537
 - 정의됨 533
 - 표시 537
- 주석 축척 533
- 주석 객체 533
- 지정 536
- 플래그, 정의 781
- 주석 탭 44
- 주위 온도 402
- 주전선, 정의 790
- 중간 평면 돌출 수정자 639
- 중력 파이프 244-245, 250
- 중성선, 정의 790
- 중심선
 - 덕트에 표시 148
 - 정의 790
 - 직선 중심선 표시 254, 278
 - 파이프 247, 250, 268, 270, 280, 290, 297, 300, 305, 307-308, 312, 321
- 지능형 객체, 설명됨 28
- 지름, 정의 790
- 지시선, 정의 790
- 지원 파일 위치 760
- 지정되지 않은 부품 768
- 지하
 - 인입선, 정의 790
- 직교
 - 정의 790
 - 투영, 정의 790
- 직교 그림 525
- 직교 모드 503
 - 스키매틱 기호, 추가 510
 - 스키매틱 선, 추가 509, 517
- 직선 중심선 표시 254

ㄸ

- 차단기, 정의 791
- 참조 도면. 외부 참조 참고
- 참조 작업 평면 634
- 채널 스타일 772
- 처짐 각도 261, 283
 - 정의 791
- 천장 그리드, 정의 791
- 체이스, 정의 791

초기화 기본 설정

AutoCAD MEP 스냅 73

높이 71

배치 규칙 69

부품 선택 70

연결 규칙 69

카탈로그 68

컨텐츠 68

툴팁 기본 설정 71

추가

HVAC 부품 190

높이 레이블 561

도면에 라디에이터 332

라디에이터(계산 프로그램을 사용) 329

라디에이터(계산된 데이터 사용) 329

레이블 543

부품 번호 태그 548

블록 기반 부품 728

블록 기반 부품의 스키매틱 기호 732

파라메트릭 다중 뷰 부품에 부품 크기 704, 706

파라메트릭 다중 뷰 부품에 치수 700, 702-703

파라메트릭 부속에 부품 크기 666

파라메트릭 부속에 연결구 660

파라메트릭 부속에 치수 664

파라메트릭 부품 629

평행 파이프 런 304

축척 기호

그림 사용 529

참조별 528

축척 비율별 528

축척 표시

수정 537

추가 537

충돌 탐지 562, 565

측면, 정의 791

치수

배치 순서 636

부품 636

유형 636

작성 팁 629

정의 791

파라메트릭 다중 뷰 부품, 추가 700, 702-703

파라메트릭 부속에 추가 664

ㄱ

카탈로그 76, 81

APC 파일 747

AutoCAD MEP 77

BMP 부품 정의 파일 747

DWG 부품 정의 파일 747

XML 파일 747

구조 78

기본값 68

매개변수 747

매개변수, 공통 747

부품 747

부품 데이터 747

부품 선택 78

부품 카탈로그 마이그레이션 756

부품 크기 747

부품 크기 테이블 747

부품 패밀리 747

부품에 대한 크기 추가 751

사용자 데이터 747

사용자화

사용자화 지정

작성 753

장 747

장 수정 754

저장 754

저장소 유형 747

정의됨 747

카탈로그 데이터 업그레이드 756

카탈로그 데이터에서 부품 특성 수정 752

카탈로그 편집기에서 부품 작성 751

카탈로그 편집기에서 선택 749

카탈로그 편집기에서 열기 748

크기 매개변수 747

키 용어 747

파일 위치 748

확인 754

카탈로그 기반 컨텐츠

작성, 위생 465

작성, 전기 354

카탈로그 마이그레이션 756

카탈로그 재생성 명령 756

카탈로그 테스트 명령 755

카탈로그 편집기

Excel로 작업 754

계산 750

기능 개요 745

기본 테이블 750

도구막대 746

메뉴 표시줄 746

명령 액세스 748

부품 데이터, 수정 750

부품 카탈로그 열기 748

부품 크기, 선택 749

부품 패밀리, 선택 749

부품, 사용자 데이터 추가 752

부품, 작성 751

부품, 크기 추가 751

사용 745

사용자 인터페이스 개요 745

상세 창 746

상수 750

상수 리스트 750

열기 748

이미지 미리보기 창 746

장, 선택 749

장, 수정 754

- 저장소 유형, 선택 749
- 정의 791
- 카탈로그 마이그레이션 756
- 카탈로그, 선택 749
- 카탈로그, 작성 753
- 키 용어 747
- 탐색 창 746
- 테이블 뷰 746, 750
- 트리 뷰 746, 749
- 커뮤니케이션 센터 33, 58
- 커플링, 정의 791
- 컨테인먼트, 정의 791
- 컨텐츠
 - 스타일 기반 컨텐츠 참고
 - 정의 791
- 컨텐츠 검색기 761, 763, 767
- 컨텐츠 작성기
 - 개요
 - 모델, 정의 784
 - 부품 테스트 743
 - 블록 기반 다중 뷰 부품에 대해 시작 733
 - 블록 기반 부품 수정 740
 - 블록 기반 부품을 사용한 작성 워크플로우 728
 - 시작 627
 - 시작 대화상자 623
 - 연결구 특성 660
 - 작업 환경 623
 - 정의 791
 - 치수, 정의 791
 - 컨텐츠 유형 621
 - 파라메트릭 다중 뷰 부품 675
 - 파라메트릭 다중 뷰 부품을 사용한 작성 워크플로우 674
 - 파라메트릭 부속에 대해 시작 654
 - 파라메트릭 부품 수정 717
 - 파라메트릭 부품을 사용한 작성 워크플로우 652
 - 형상 유형 635
- 컨텐츠 팩
 - 글로벌 771
- 케이블 트레이
 - 높이별 표시 140-141
 - 부속, 일치 부품 특성 802
 - 일치 부품 특성 802
 - 정의 791
- 케이블 트레이 모형 화면표시 표현 775
- 케이블 트레이 및 전선관
 - 길이 수정 435
 - 끊기 370, 438
 - 높이 수정 434
 - 런 추가 410
 - 배치 수정 433
 - 배치의 기본 부품 371
 - 병합 438
 - 부속 수정 439
 - 부속 회전 439
 - 분기 추가 412

- 수동으로 부속 추가 414
- 수정 433
- 시스템 수정 434
- 연결구 스타일 597
- 케이블 트레이 회전 775
- 크기 수정 435
- 화면표시 기본 설정 370
- 케이블 트레이 연결구 스타일 597
- 케이블 트레이, 케이블 트레이 및 전선관 참고 352
- 케이블, 정의 791
- 컴파스 110
 - 사용자화 110
 - 색상 108
 - 설정 108-110
 - 스냅 증분 108
 - 정의 791
- 크기
 - 복사 및 붙여넣기 647
 - 연결구에 대해 지정 647
 - 정의 791
 - 파라메트릭 다중 뷰 부품에 추가 700
 - 파라메트릭 부품 621, 645
 - 파이프 연결구에 대해 지정 648
- 크기 매개변수 대화상자 645
- 크기 매개변수, 정의됨 747
- 크기 범위
 - 파이프 라우팅 기본 설정용 246
- 킵파이프, 정의 791

E

- 태그
 - 부품 번호 547
 - 설명됨 545
 - 추가 545
- 탭
 - 테이크오프 참고
 - 모델링 695
 - 모형 64
 - 상황별 리본 46
 - 시트 64
 - 작업 64
 - 정적 리본 42
- 터닝 베인. 베인 참고
- 터미널, 정의 791
- 테스트
 - 문제 해결 참고
 - 부품 743
 - 부품의 화면표시 표현 744
 - 뷰 블록 744
 - 연결구 744
- 테이크오프
 - 덕트에 대해 구성 176
 - 오프 센터, 이동 231
 - 위치 165
 - 추가 206

- 파이프에 추가 307
- 템플릿 126, 152
 - 기본값 152
 - 기존 템플릿에서 작성 153
 - 도면에서 작성 153
 - 정의 791
 - 처음부터 작성 154
- 토론 그룹 32
- 톤, 정의 791
- 투시도, 정의 779, 791
- 툴팁 59
 - 객체 그룹 툴팁 64
 - 객체 롤오버 툴팁 60
 - 대화상자 툴팁 60
 - 명령 툴팁 59
 - 솔루션 팁 63
 - 썸네일 미리보기 61
 - 커기 및 끄기 59
 - 특성 툴팁 61
 - 팔레트 툴팁 60
 - 확장 툴팁 59
- 툴팁, 정의 791
- 트랜지션 부속, 정의 791
- 트랜지션 수정자 640
- 트렁크, 정의 792
- 트리거 그룹 112
- 트립 레버, 정의 792
- 특성
 - 대화상자 117, 164
 - 레이블 곡선
 - 부품 117-164
 - 스타일 기반 콘텐츠 582
 - 액세스 117-164
- 특성 세트
 - 객체에서 수정 546
 - 블록 기반 부품 728
 - 정의 570
- 특성 세트 정보, 부품에 추가 738
- 특성 팔레트 52
 - 명료성 90
 - 모양 수정 89
 - 사용 88
 - 설계 탭(수정) 316
 - 설계 탭(추가) 280
 - 숨기기 89
 - 열기 89
 - 위치 고정 89
 - 화면표시 탭 89
- 티
 - 덕트에 대해 구성 176
 - 정의 792
 - 파라메트릭 모델링 656

II

- 파라메트릭 다중 뷰 부품
 - 구성 675-677
 - 면 형상 작성 686
 - 모델링 677-696
 - 부품 크기 추가 704, 706
 - 삽입 동작 709
 - 연결구 추가 696, 699
 - 작성 673
 - 작업 평면 677
 - 적용 689
 - 제약 추가 688
 - 치수 추가 700, 702-703
 - 컨텐츠 작성기 시작 675
 - 컨텐츠 작성기를 사용한 작성 워크플로우 674
 - 확인 및 저장 709
- 파라메트릭 다중 뷰 부품의 면 형상 작성 686
- 파라메트릭 부속
 - 구성 지정 654
 - 모델링 655
 - 미리보기 이미지 668
 - 부품 크기, 추가 666
 - 삽입 동작 668
 - 연결구, 추가 660
 - 작성 653
 - 작성 규칙 630
 - 작업 평면 정의 655
 - 저장 671
 - 치수, 추가 664
 - 컨텐츠 작성기 시작 654
 - 컨텐츠 작성기를 사용한 작성 워크플로우 652
 - 파라메트릭 터 부속 모델링 656
 - 확인 671
- 파라메트릭 부품
 - 건물 환경 623
 - 구성 632
 - 마법사를 사용하여 작성 672
 - 매개변수, 비 그래픽 647
 - 모델링 632-644
 - 미리보기 이미지 708
 - 미리보기 이미지 및 옵션 649
 - 부품 미리보기 648
 - 삽입 동작 642
 - 수정 717
 - 수정자 638
 - 숨기기 649
 - 스키매틱 기호 651, 711
 - 연결구 644
 - 작성 629-653
 - 작성 팁 629
 - 정의됨 621
 - 제약 637
 - 치수 636
 - 크기 645
 - 크기 조정 621

- 크기, 복사 및 붙여넣기 647
- 크기, 연결구 647
- 크기, 파이프 연결구 648
- 프로파일 638
- 형상 635
- 파라메트릭 부품 마법사 672
- 파라메트릭 부품 숨기기 649
- 파라메트릭 부품에 대한 옵션 649
- 파라메트릭, 정의 792
- 파이프
 - CEL, 설명됨 260
 - 파이프 추가 참고
 - 파이프 구성 참고
 - 그립, 설명됨 265
 - 기본 부품 재지정 297
 - 길이, 설명됨 261
 - 높이별 표시 140-141
 - 단선 화면표시 251
 - 도구 팔레트
 - 압력 285, 291
 - 도구 팔레트, 중력 285, 291
 - 라우팅 기본 설정, 설명됨 244
 - 배수 250
 - 부품 선택 296
 - 부품 유형 255
 - 부품 카탈로그, 설명됨 255
 - 설명됨 241
 - 설정, 설명됨 273
 - 시스템 241
 - 시스템 정의 276
 - 압력 244-245, 285, 291
 - 양선 화면표시 251
 - 연결 검사 323
 - 연결 유형, 설명됨 259
 - 연결, 설명됨 258
 - 연결(수-암) 260
 - 연결구, 설명됨 258
 - 일치 부품 특성 800, 803
 - 자동 배치, 설명됨 246
 - 접합부 261
 - 주석 지정, 설명됨 309
 - 중력 244-245, 250, 285, 291
 - 중심선 247, 250, 268, 270, 280, 290, 297, 300, 305, 307-308, 312, 321
 - 직선 중심선 표시 254, 278
 - 플렉시블 파이프에 대한 설정 302
 - 화면표시 구성 252
 - 흐름 방향 사용 114
- 파이프 CEL, 설명됨 260
- 파이프 CEL, 설명됨 260
- 파이프 구성
 - 단열재 추가 308
 - 라우팅 기본 설정 244
 - 라우팅 기본 설정 삭제 275
 - 레이블 추가 289
 - 삽입 자리맞추기 290

- 설정 273
- 시스템 정의 작성 275
- 흐름 화살표 추가 289
- 파이프 런 그리기
 - 그립 사용 265
 - 부품 선택 사용 296
 - 자리 표시자 사용 255
- 파이프 배치 기본 설정 283
 - 단열재 추가 308
 - 자리맞추기 구성 290
 - 주석 추가 289
- 파이프 부속
 - 높이 수정 268
 - 높이별 표시 140-141
 - 단열재 수정 323
 - 사용자 작성 300
 - 수정 322
 - 일치 부품 특성 803
 - 추가 299
 - 크기 잠금 321
 - 회전 270
- 파이프 부품 라우팅 기본 설정
 - 라우팅 기본 설정 참고
 - 설명됨 244
- 파이프 부품 카탈로그 255
- 파이프 설정 273
- 파이프 수정
 - 공칭 크기 319
 - 구성요소 선택 310
 - 구성요소 회전 270
 - 그립 267
 - 그립을 사용하여 이동 267
 - 길이 271
 - 끊기 320
 - 높이 268
 - 다중 뷰 부품 314
 - 단열재 수정 323
 - 레이블 323
 - 병합 320
 - 부속 322
 - 부품 라우팅 기본 설정 274
 - 설계 특성 316
 - 설명됨 310, 316
 - 시스템 변경 322
 - 연결 검사 323
 - 연결 유지 320
 - 크기 잠금 321
 - 흐름 방향 변경 114
 - 흐름 화살표 323
- 파이프 스냅
 - 설명됨 264
- 파이프 시스템
 - 단선 자리 표시자 255
 - 설명됨 241
 - 연결 검사 323
- 파이프 연결 유형 259

- 파이프 연결구 스타일 597
- 파이프 접합
 - 추가 299
- 파이프 추가 280
 - 그립 265
 - 기본 설정 재지정, 설명됨 297
 - 높이 잠금 264
 - 다중 뷰 부품 279
 - 다중 뷰 부품에 연결 293
 - 라우팅 솔루션 사용 247
 - 부속 299
 - 설계 특성 280
 - 수동으로 부품 지정 296
 - 수직 세그먼트 294
 - 시스템 작성 279
 - 인라인 장비 280
 - 자리 표시자 255
 - 접합부 299
 - 테이크오프 307
 - 파이프 도구 팔레트 285, 291
 - 파이프 추가 명령 시작 285, 291
 - 평행 런 304
 - 플렉시블 파이프 그리기 302
 - 형상에서 간격띄우기 306
- 파이프 추가 명령 285, 291
- 파이프, 연결 유형 630
- 파이프, 연결 유형(동일) 260, 631
- 파이프. 파이프 참고
- 파이프에 대한 라우팅 솔루션 247
 - 3D 궤도 247
 - 등각투영 247
- 파이프에 대한 자리 표시자 255
- 파이프에 대해 일치하는 다중 뷰 부품 315
- 파이프에 주석 지정
 - 레이블 추가 309
 - 흐름 화살표 추가 309
- 판매 정보 30
- 패키지 유닛, 정의 792
- 패턴
 - 덕트에 해치 추가 214
 - 케이블 트레이 370
- 평면. UCS 평면 및 작업 평면 참고
- 평면 돌출 수정자 639
- 평면도
 - 낮은 상세 화면표시 표현 133
 - 높은 상세 화면표시 표현 133
 - 뷰, 정의 792
 - 프리젠테이션 화면표시 표현 133
 - 화면으로 된 화면표시 표현 133
 - 화면표시 표현 133
- 평면뷰의 화면표시 기호 특성 650
- 평행 런
 - 덕트, 추가 203
 - 파이프, 추가 304
- 폭 및 높이, 정의 792
- 폭, 정의 792

- 폴리선
 - 관으로 변환 475
 - 스키매틱 선으로 변환 518
 - 플렉시블 덕트로 변환 209
 - 플렉시블 파이프로 변환 309
- 표준
 - 관경 결정 테이블 463, 468
 - 기구배수부하 테이블 정의 467
 - 프로젝트참고
- 표준 화면표시 구성 135
- 표현 세트, 정의 792
- 퓨즈, 정의 792
- 프로젝트
 - 도면 관리 기능 125
 - 표준 구성 126
 - 표준, 도면층 127-128
 - 표준, 외부 참조 154
 - 표준, 템플릿 126
 - 표준, 화면표시 130
 - 프로젝트 표준 기능 127
- 프로젝트 관리 도구 30
- 프로젝트 네비게이터 30, 57
- 프로젝트 데이터베이스
 - 전기 프로젝트 데이터베이스 참고
 - 참조 376
- 프로젝트 데이터베이스 다시 로드 375
- 프로젝트 브라우저 30
- 프로젝트 설정, 화면표시 설정 수정 137
- 프로젝트 표준 기능 127
- 프로파일
 - 글로벌 771, 775
 - 미터법 771
 - 영국 775
 - 유형 638
 - 작성 759
 - 파라메트릭 부품 638
- 프록시 그래픽 573
- 프롬프트, 정의 792
- 플렉시블 덕트
 - 기본 배치 방법 175
 - 배치 수정 231
 - 설명됨 163
 - 스플라인 163
 - 스플라인, 배치 수정 231
 - 일치 부품 특성 803
 - 주석 패턴 175
 - 추가 202
 - 폴리선에서 작성 209
- 플렉시블 파이프
 - 기본 배치 방법 302
 - 도면 302
 - 배치 수정 322
 - 일치 부품 특성 803
 - 주석 패턴 302
 - 폴리선 변환 309
- 플렉시블, 정의 792

- 플랜지
 - 면, 정의 792
 - 정의 792
 - 화면표시 구성 174
- 플레넬, 정의 792
- 플레인 엔드, 스파킷/플레인 엔드 참조 787
- 플로트, 정의 792
- 플로팅
 - 구성 574
 - 플롯 미리보기 574
 - 플롯 스타일 574
- 피드백 31
- 피쳐, 정의 780

ㅎ

- 하위 유형, 정의 792
- 햇 와이어, 정의 792
- 해칭, 덕트에 패턴 추가 214
- 핸들, 정의 792
- 행거 772
 - 높이별 표시 140-141
 - 수정 774
 - 추가 773
- 행거 스타일, 구성 772
- 허브 784
- 형상
 - 면 작성 686
 - 작업 평면과 정렬 633
 - 파라메트릭 부품 635
- 형상 기능의 관계. 제약 참고
- 호스 밸브, 정의 792
- 호칭 지름, 정의 778
- 홈 탭 41-42
- 화면표시
 - 객체 591
 - 모형 뷰에서 화면표시 범위 활성화 145
 - 스타일 특성 586, 591
 - 시스템 96
 - 컴파스 110
 - 파이프에 대한 단선 251
 - 파이프에 대한 양선 251
- 화면표시 관리자 132
 - 정의 792
- 화면표시 구성
 - 기본값 135
 - 설명됨 130, 135
 - 외부 참조 변경 157
 - 절단 평면 141
 - 정의 792
 - 파이프 252
 - 파이프에 대한 단선 251
 - 화면표시 탭 145
- 화면표시 구성요소
 - 높이 기반
 - 구성 140
- 높이 기반, 구성 145
- 높이 기반, 전역 절단 평면 재지정 146
- 높이 기반, 절단 평면 및 화면표시 범위 설정 144-147
- 높이 기반, 화면표시 탭 145
- 중심선 148
- 화면표시 범위, 정의 792
- 화면표시 설정
 - 기본값 설정 137
 - 수정 145
 - 스타일 레벨 재지정 적용 139
 - 시스템 레벨 재지정 적용 139
 - 프로젝트 설정 중 수정 137
- 화면표시 세트
 - 분류 사용 150
 - 설명됨 130, 135
 - 정의 792
- 화면표시 시스템 130
 - 개요 130
 - 문제 해결 151
 - 분류별 객체 표시 150
 - 사용자 그래픽 추가 150
 - 화면표시 구성 130
 - 화면표시 세트 130
 - 화면표시 표현 130
- 화면표시 옵션, 구성 저장 759
- 화면표시 제어 계층, 설명됨 137
- 화면표시 탭 89
 - 높이별 화면표시 145
 - 전역 절단 평면 재지정 146
- 화면표시 특성, 정의 792
- 화면표시 표현
 - 기본값 133
 - 부품에 대해 테스트 744
 - 사용자 그래픽 추가 150
 - 설명됨 130, 133
 - 장치 349
 - 전반 350
 - 정의 793
 - 케이블 트레이 모형 775
- 화면표시, 파이프에 대한 단선 251
- 확인
 - 파라메트릭 다중 뷰 부품 709
 - 파라메트릭 부속 671
- 확장 루프 478
- 환기 덕트, 정의 793
- 환기, 정의 793
- 회로 348-349
 - 개요 348
 - 과부하 알림 415
 - 구성 378
 - 길이, 정의 793
 - 단힘, 정의 792
 - 도면 간 연결 376
 - 보고서, 작성 416
 - 보기 379
 - 부하 검사 415

- 부하, 정의 793
- 삭제 419
- 수정 418-420
- 시스템 유형 376
- 열기, 정의 778
- 와이어 크기 확인 414
- 와이어로 작성 402
- 이동 418
- 이름 지정 357
- 작업 372
- 전기 프로젝트 데이터베이스 사용 372
- 전반을 추가할 때 작성 393
- 전압 정의 357
- 전압, 정의 793
- 정의 793
- 특성 변경 419
- 프로젝트에서 관리 381
- 회로 관리자를 사용하여 작성 377
- 회로 장치 표시 416
- 회로 관리자 348
- 회로 참고
- 열기 379
- 회로 구성 378
- 회로 작성 377
- 회로 보고서, 작성 416
- 회로 설정 393
- 회로 정보
- 도구
- 액세스 415
- 회로 차단기, 정의 793

- 회전 그림 439
- 덕트용 223
- 위생관 부속 459
- 파이프 270
- 휠 손잡이, 정의 793
- 휨 각도 281
- 흐름 계수 315
- 흐름 방향
- 덕트에 대해 설정 114
- 정의 793
- 파이프에 설정 114
- 흐름 화살표 114
- 흐름 화살표 추가 213
- 흐름 표시기, 켜기 또는 끄기 114
- 흐름 화살표
- 흐름 방향 참고
- 그래픽 533
- 덕트에 대해 구성 172
- 덕트에 추가 213
- 덕트용 114
- 에어 터미널 161
- 위생에 대한 기본 설정 471
- 정의 793
- 파이프, 방향 설정 114
- 파이프에 구성 289
- 파이프에 추가 309
- 파이프에서 수정 323
- 흐름, 에어 터미널에 대해 수정 227
- 흐름도, 정의 793

