2차 전지 생산을 위한 자동화 솔루션



배터리 생산에서 가장 중요한 요소는 고속 처리량, 정밀도, 신뢰성, 반복 정밀도, 그리고 경쟁력 있는 가격입니다. 이러한 2차 전지 시장의 요구에 맞게 Festo 에서는 다양하고 경쟁력 있는 솔루션으로 여러분들에게 필요한 제품을 제공하고 있습니다.

고성능 배터리를 생산하려면
효율적인 제조 환경이 필요합니다.
Festo는 최적의 자동화 솔루션을 제공합니다.

→ WE ARE THE ENGINEERS OF PRODUCTIVITY.



배터리 생산을 위한 파트너 Festo

언제나 고객의 요구사항에 초점을 맞춥니다.
전세계 어느 곳에서나 배터리를 생산하든 적절한 전문 지식과 적합한 제품 그리고 최고의 서비스를 지닌 Festo에서 제공해드립니다. Festo는 주요 배터리 제조업체들의 여러 프로젝트를 통해 다양한 어플리케이션에 참여하였으며, 배터리 생산에 사용되는 비동(Copper-free), 비아연(Zinc-free) 및 드라이룸 사용에 적합하고 다양한 컴포넌트를 제공합니다. 따라서 모든 어플리케이션에 필요한 솔루션을 Festo를 통해 제공받으실 수 있습니다.

이점 살펴보기

- \+ 광범위한 주요 제품군: 합리적인 가격과 신속한 납품
- \+ 공압, 전기 또는 둘의 결합
- \+ 기능성 모듈과 바로 설치할 수 있는 솔루션
- \+ 완벽한 연결성: 기계식 시스템, 모터 및 컨트롤러
- \+ 구리와 아연이 함유되지 않은 광범위한 제품
- \+ 광범위한 클린룸 제품
- \+ 프로젝트 계획과 설계 시간을 단축할 수 있는 엔지니어링 툴
- \+ 전 세계에 거점을 두고 있어 전 세계에서 확실한 서비스와 지원 제공

Our Know-how

Your advantage

여러분의 파트너 Festo 3페이지

배터리 셀 생산 시 요구사항 6페이지

배터리 생산 공정 및 어플리케이션 12페이지

자동화 개념과 주요 특징 24페이지

제품 포트폴리오 40페이지

Festo 교육 사업 78페이지

모든 레벨의 자동화 장비를 갖춘 Festo

요즘은 상품을 생산할 때 대부분 낮은 생산 원가로 대량 생산을 해야 합니다. 그리고 제조 가변성과 유연성도 점차 중요한 요소가 되고 있습니다. 그렇다면 기본적으로 필요한 자동화 레벨과 고객에게 맞는 레벨이 무엇일까요?

대부분의 경우 수동 요소에서 디지털화에 이르는 광범위한 범위의 자동화 레벨이 혼합될 때 가장 우수하고 가장 경제적인 것 같습니다.

Festo는 단순한 기계 시스템에서 완전 자동화되고 디지털화된 생산 라인까지 완벽한 자동화 솔루션 포트폴리오를 제공합니다. 고객 요구를 맞추는 것이 Festo가 할 일입니다!

Industry 4.0

자동화 레벨

자동화 레벨을 선택할 때 영향을 주는 요인:

수량
복잡도
유연성
생산 주기
생산 규모
품질
투자 규모

수동 워크스테이션



수동 워크스테이션에서 Festo의 일반 공압 컴포넌트는 다음과 같은 수동 작업을 지원합니다.

- 압축 공기 처리
- 기계 작동식 밸브
- 푸시인 커넥터
- 튜브
- 튜브/피팅 결합

반자동 워크스테이션



반자동 워크스테이션은 Festo의 기타 공압 및 전기 컴포넌트로 다음 기능을 보강합니다.

- 실린더
- 밸브와 밸브 터미널
- 단순한 전기 드라이브와 제어 기술
- 진공 기술
- 기계식 그리핑

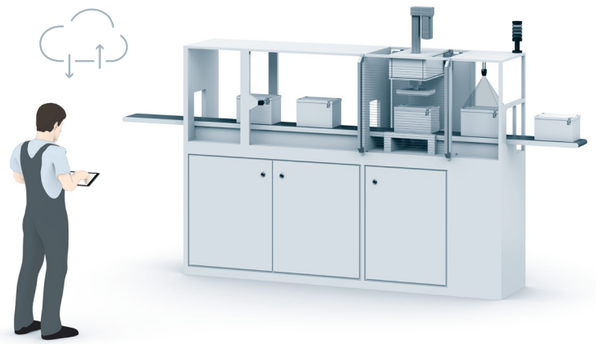
자동 시스템



자동 시스템에서는 Festo 컴포넌트와 시스템으로 동작과 시퀀스를 완벽하게 확장할 수 있습니다.

- 서보 및 스텝 모터
- 전동기계식 시스템
- 센서
- 컨트롤러와 소프트웨어
- 기능별 시스템

완전 자동 생산 라인



완전 자동 생산 라인은 서로 연결된 여러 개의 자동 시스템으로 구성됩니다. 다량의 데이터와 정보가 생성되고 처리됩니다. Festo가 기계 시스템에서 클라우드, 상태 모니터링, Industry 4.0 솔루션까지 완벽한 연결성을 통해 효율성을 높이는 영역은 다음과 같습니다.

- 핸들링 및 갠트리 시스템
- 산업용 로봇
- 대시보드
- 인공 지능
- 클라우드 연결성

셀 생산에 필요한 요구사항

배터리 셀 생산은 시스템의 부품마다 요구사항이 서로 다른 고도로 민감한 공정입니다. 그러나 작업, 이동, 제어의 세 영역 모두 클린 요구사항이 충족되어야 합니다. 구리, 아연, 전도성 또는 비전도성 입자로 오염될 경우 배터리 품질이 저하되거나 사용하지 못하게 될 수 있습니다.

따라서 구리나 아연이 함유되지 않은 제품에 대한 수요가 많아 클린룸 제품이 권장됩니다. 당사의 표준 제품은 대부분 권장 클린룸 등급을 충족하기 때문에 비용 효과적인 측면에서 더 적합합니다.

영역

1 작동 영역(working area)

자동화 요소 부품이 배터리 셀의 바로 위와 옆에 밀접하게 설치됩니다. 바로 이 부분에서 5 미크론을 초과하는 입자와 구리 및 아연이 배터리 품질 저하를 가져올 수 있습니다.

Festo는 클린룸 등급 ISO 7에서 구리와 아연이 함유되지 않은 제품을 사용할 것을 권장합니다. 귀사의 요구사항에 대해 Festo 엔지니어와 상의해 보십시오.

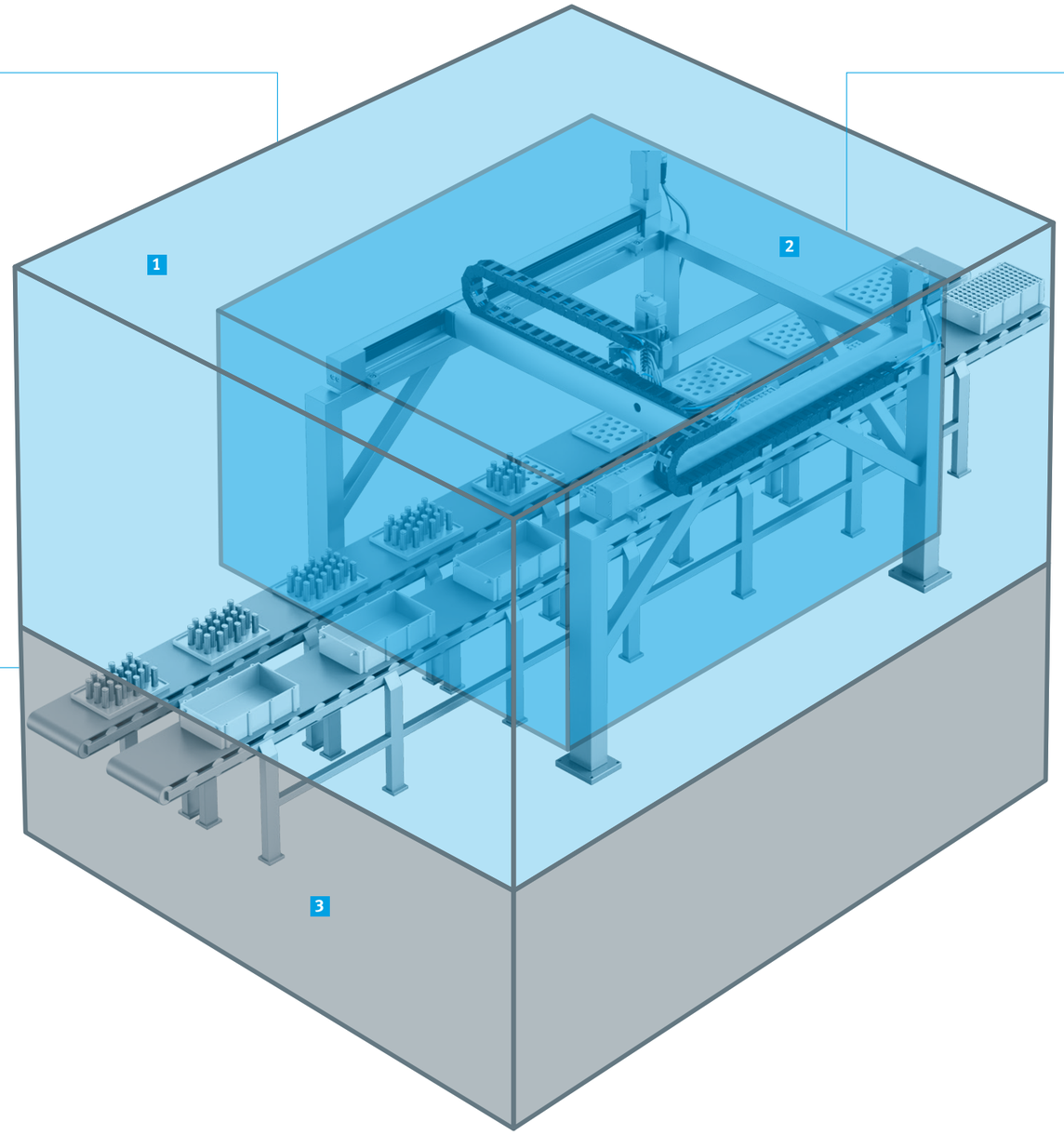
해당 2차 전지 카탈로그를 통해 내용을 확인 해 보세요.

3 제어 영역

자동화 요소 부품이 이동 영역 아래에 설치됨으로 배터리 셀에 닿지 않습니다.

Festo는 클린룸 등급 ISO 7에서 제품을 사용할 것을 권장합니다.
Festo의 표준 제품은 거의 모두 클린룸 등급 ISO 7을 충족합니다.

Festo 제품 카탈로그에 자세한 정보가 나옵니다.



2 이동 영역

자동화 요소 부품이 배터리 셀 바로 위에 탑재되지 않아 배터리에 접촉되지 않습니다. 배터리 생산 과정에서 위험을 줄이기 위해서는 직경 5 미크론을 초과하는 입자를 피해야 합니다.

Festo 제품 영역에 속하는 80개 이상의 모든 실린더, 공압 밸브, 공압 그리퍼, 최종 제어 요소, 모든 산업용 로봇, 진공 및 압축 공기 시스템, 센서, 압축 공기 필터, 압축 공기 레귤레이터, 공압 프로세스 밸브를 클린룸 등급 ISO 7에서 사용할 수 있습니다. 그 대부분은 6등급과 5등급에 사용하기에도 적합하며, 4등급 환경에서 사용할 수 있는 제품도 많습니다. Festo에서 적합한 고객 맞춤형 솔루션도 찾을 수 있습니다.

당사의 모든 클린룸 제품은 ISO 14664에 따른 클린룸 등급으로 분류됩니다. 입자 배출은 해당 용도에 따라 다르므로 당사 전문가와 정확한 요구사항을 상담하는 것이 좋습니다. 그렇게 할 때 실용적인 솔루션을 가장 빨리 찾을 수 있습니다.

Festo는 클린룸 등급 ISO 6에서 제품을 사용할 것을 권합니다.

당사의 클린룸 카탈로그에 자세한 정보가 나옵니다. 이 경우 허용되는 압력 이슬점이 -80°C인 제품도 사용해야 합니다.

2차 전지 제조 시 컴포넌트용 제품 특징

리튬 이온 셀을 제조할 때는 생산 환경이 매우 중요합니다. 특히 생산 공정에서 간섭 입자에 의한 오염과 습도는 제조된 배터리 셀의 품질과 안전성에 큰 영향을 미칩니다.

따라서 Festo는 고객의 상세한 요구사항과 일반 시장 기준에 맞춰 제품 사양을 평가합니다. 이러한 까다로운 공정 요구사항을 충족하기 위해 대부분의 생산 공정이 현재 클린룸과 드라이룸에서 진행됩니다.

	클린룸 등급	드라이룸(노점)	온도	설명
재료 분포	ISO 8	/	20°C … 24°C	전극은 클린룸 조건에서 생산되는데, 그 이유는 후속 공정의 세정 방법으로 코팅에 있는 간섭 입자가 제거되지 않기 때문입니다.
코팅	ISO 7	5°C … –5°C		
건조				
캘린더링	ISO 7 – ISO 8			
절단				
진공 건조		0°C … -30°C		
분리	ISO 7 이상	-25°C … -35°C	20°C … 24°C	셀은 건조한(드라이한) 조건에서 조립되어야 하는데 그 이유는 셀에 수분이 있으면 심각한 품질 손실(사용 수명)과 위험(불산 형성)이 야기되기 때문입니다.
스태킹/와인딩		-40°C … -50°C		
패키징				
충진		-50°C … -80°C		
활성화	/	/	19°C … 25°C	셀 마감 처리는 일반 환경에서 진행됩니다. 진공 챔버에서 밀봉된 셀의 가스를 제거하기 때문에 입자와 습도의 측면에서 요구되는 환경 조건이 거의 없습니다.
가스 제거				
고온 에이징			30°C … 50°C	
저온 에이징			20°C … 24°C	
EOL 테스트				

[출처: VDMA Battery Production Roadmap 2020]

+ Festo 제품의 드라이룸 특성

리튬 이온 배터리 장비에 일반적으로 사용되는 드라이룸 환경은 압력하 노점이 –50°C(일부 경우는 –80°C)입니다. 드라이룸 환경은 수많은 전해질의 친수성 경향을 낮추고 주변 공기의 습도와의 반응을 통해 유해한 불산이 형성될 위험을 방지합니다.
Festo 제품은 배터리 제조 같은 드라이룸 어플리케이션에서 그 가치가 입증되었습니다. Festo 제품은 노점이 –80°C 이하인 환경에서 사용할 수 있는데, 그 이유는 Festo에서 사용하는 약 60종의 그리스는 윤활제 성분으로 물이 사용되지 않기 때문입니다. 따라서 이러한 그리스는 건조한 공기와 접하더라도 마르지 않습니다. 그리고 Festo 그리스는 그 윤활 특성상 습기나 물이 필요 없습니다.

+ Festo 클린룸 제품

80개 이상의 Festo 제품 시리즈에 속하는 실린더, 밸브, 그리퍼, 드라이브, 핸들링, 진공 및 압축 공기 시스템, 센서, 필터, 레귤레이터, 피팅은 ISO 7등급 클린룸 환경에서 사용 가능합니다. 대부분은 6등급과 5등급에 적합하며 일부는 4등급에도 적합합니다.
다음 페이지에서 개별 제품군의 클린룸 등급을 살펴보겠습니다.
물론 표준 솔루션만으로 부족한 어플리케이션이 있기 마련입니다. 예를 들어, 순도는 요건이 매우 까다로워 특수 솔루션만 가능합니다. 이 경우에도 간단한 변경만으로 Festo가 도움을 줄 수 있습니다.
이 경우에는 Festo 전문가와 직접 상담하는 것이 좋습니다.



+ 구리, 아연, 니켈 사용이 제한되는 어플리케이션에 적용할 수 있는 Festo 제품

리튬 이온 2차 전지 생산에서 전해질과 전극에 사용되는 재료에 따라 구리, 아연, 니켈이 간섭 입자로 간주될 수 있습니다.
따라서 Festo는 제품의 구리, 아연, 니켈 함량을 제한하는 기준을 정했습니다. 즉, 주로 구리, 아연 또는 니켈로 이루어진 금속은 사용하지 않습니다. 그러나 일부 합금은 금속 기질의 일부로 이러한 성분을 첨가해야 합니다.

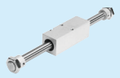
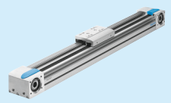
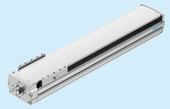
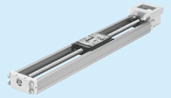
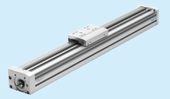
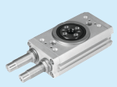
구리, 아연, 니켈 관련 재료에 제한이 없는 경우:

- 철금속의 니켈
- 구리 베이스 층이 없는 무전해 니켈 도금
- 산화물과 황화물 같은 불활성 화합물
- PCB, 전기 커넥터, 케이블, 와이어, 코일

Cu Zn Ni 비철 금속 관련 제한이 적용되는 제품은 이 브로셔의 제품 개요 페이지에 강조표시되어 있습니다.

Festo 클린룸 제품 살펴보기

Festo는 제품군의 일부를 테스트하여 클린룸 용도로 적합한지 여부를 확인했습니다. Festo의 클린룸 제품은 테스트 결과 ISO 14664-1 등급으로 확인되었습니다. Festo 제품군은 전 세계 어디서든 항상 제공되는 컴포넌트이며 고객들이 대부분의 자동화 작업을 처리할 수 있도록 설계되었습니다.

	공압 드라이브	전동 드라이브	밸브 및 진공 기술	압축 공기 준비	센서/피팅
ISO 9 ISO 8 ISO 7	**Festo 전체 제품군**				
ISO 6	**검증을 거친 표준 컴포넌트(예)**  DFM-GF  DGO  DHTG  DGST-E1A-F1A	 EGC-TB  ELGT-BS-90	 VPPE		
ISO 5	 DRVS  DGSL  YSR  DFM-KF-F1A	 EGSK  EGC-BS  ELGC-BS  ELGC-TB  EGSC  EPCO  ESBF	 VTUG  VFOF		
ISO 4	 DSNU  DSBC  DRRD  ADN, ADN-F1A  HGDT  DMSP  HGPT	 ERMO	 MPA-L  VUVG  GR	 MS	 SDE5  GRLA
ISO 3			 MHA1		 QS
ISO 2 ISO 1	**수정된 표준 제품과 맞춤 솔루션**				

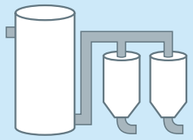
클린룸 등급

자세한 사항은 Festo 클린룸 카탈로그나 Festo 웹사이트 → **www.festo.com/cleanroom**에서 확인할 수 있습니다.

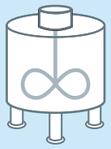
배터리 생산 공정

배터리 생산에 관여하는 수많은 각 단계마다 Festo는 공압, 전동, 여러 기술의 조합 등 적합한 자동화 솔루션을 제공합니다.

원료 처리

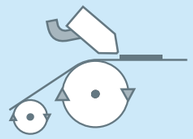


원료 분배 (Raw material distribution)

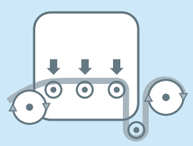


혼합

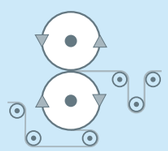
재료 준비



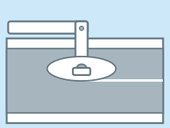
코팅



건조



캘린더링

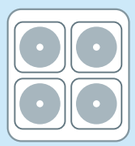


절단

전극 제조



노칭



진공 건조

셀 조립 프론트 엔드



원통형 셀

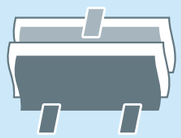


중첩 셀

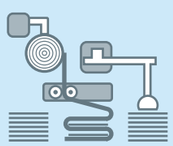


권취형 셀

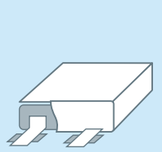
셀 조립 백 엔드



탭 용접



Z-폴딩



탭 조립

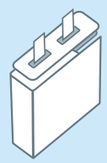
조립한 셀



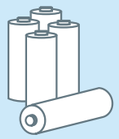
원통형 권선



탭 용접



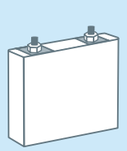
캐닝



원통형 셀

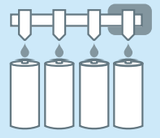


중첩 셀

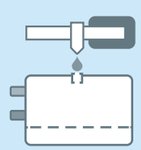


각형 셀

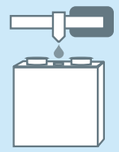
충진



원통형 셀 충진



파우치 셀 충진

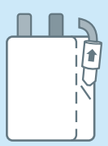


각형 셀 충진

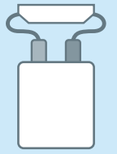
활성화



에이징

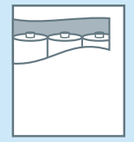


가스 제거

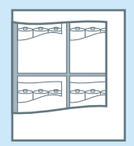


EOL 테스트

모듈 및 팩 조립



모듈 조립

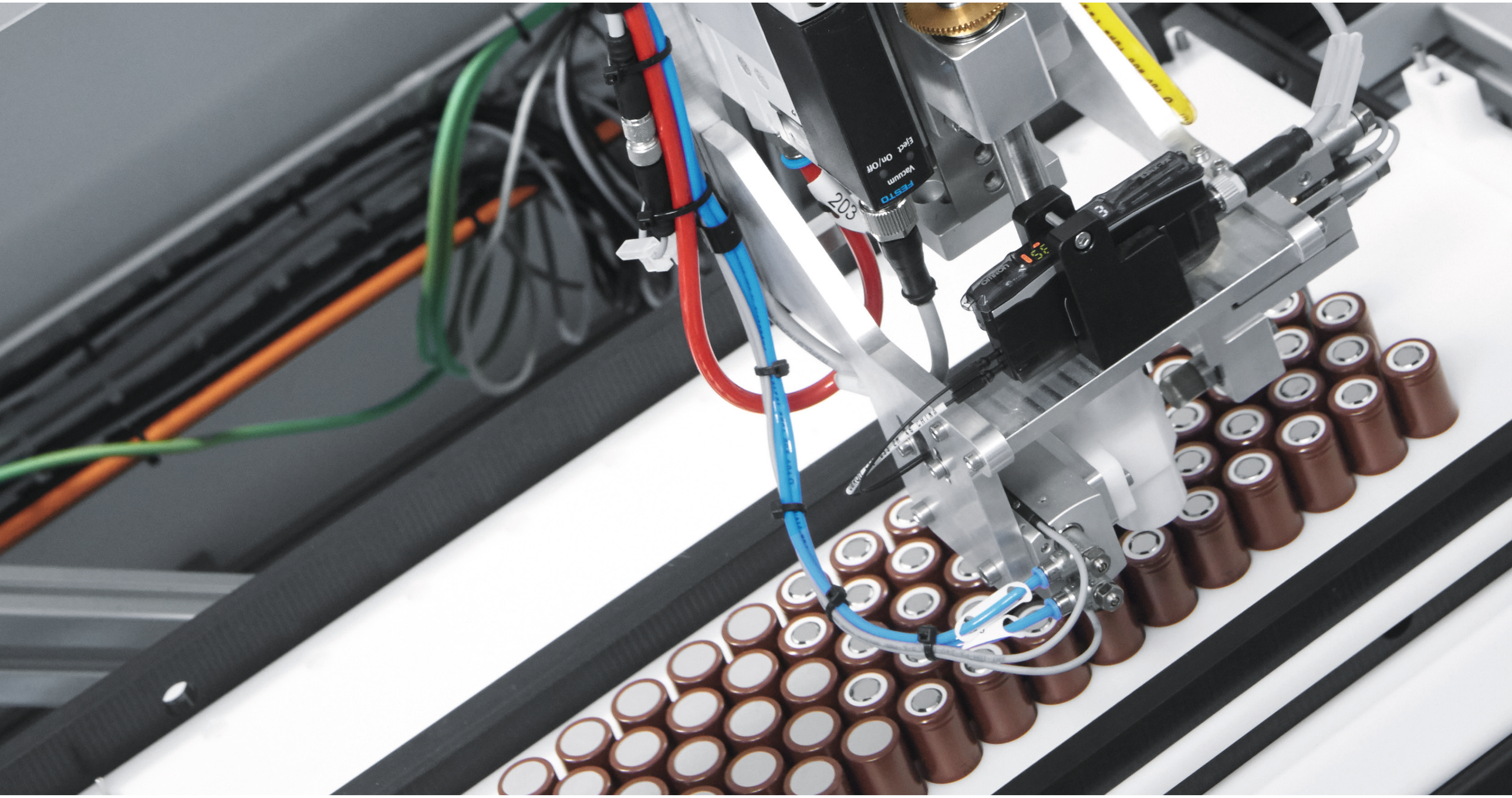


팩 조립

실제 어플리케이션 사례로 검증

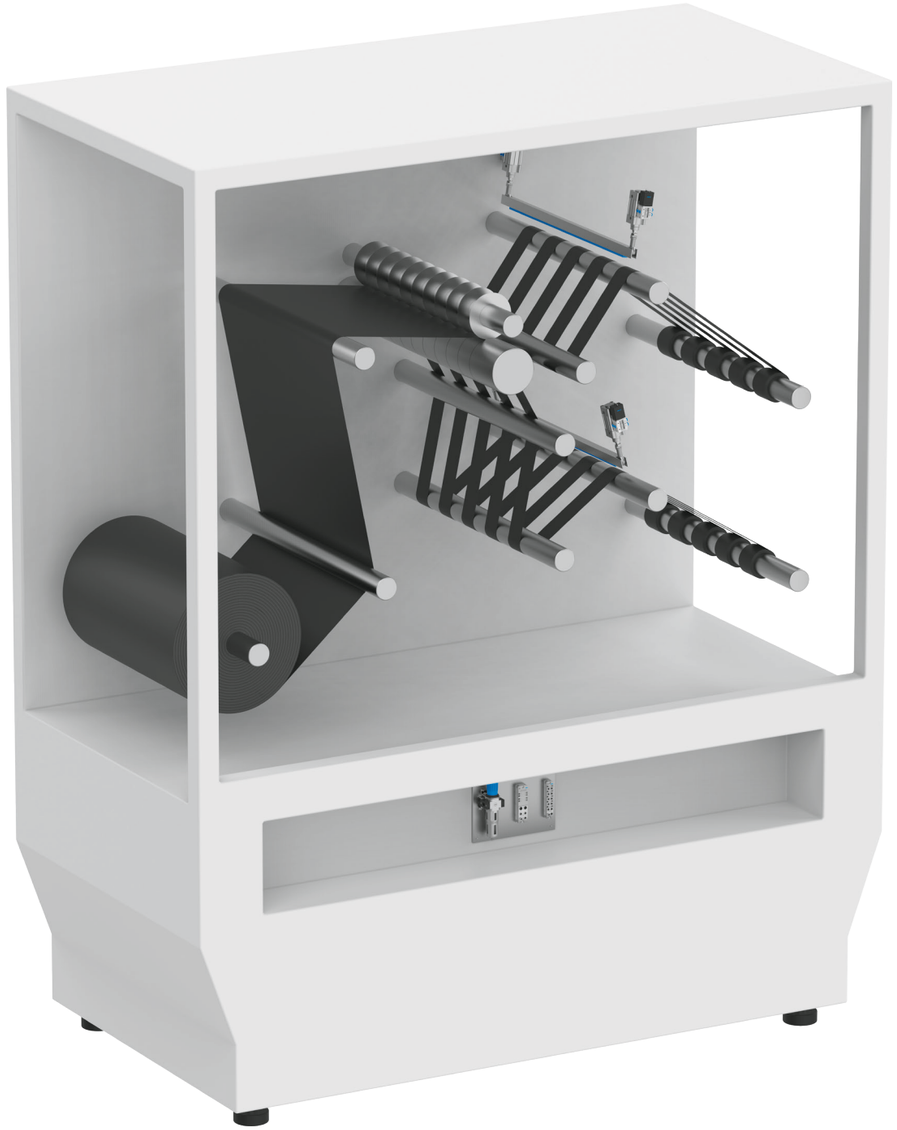
배터리 생산에서는 고속 처리량과 반복 정밀도가 솔루션의 비용 효과만큼이나 중요합니다. 이것은 자극성 매체의 전달, 공급, 제어에서 정밀 부품 취급과 하중 제어식 압착 용도까지 여러 다른 공정 단계에 적용됩니다.

Festo는 광범위한 표준 공압, 전기 자동화 및 공정 자동화로 이러한 요구사항을 충족합니다. 이후 페이지에서는 개별 공정 단계의 일부 사례를 살펴볼 예정입니다. Festo의 엔지니어들이 고객과 함께 배터리 어플리케이션에 맞는 솔루션을 찾아줄 것입니다.



절단 후 웹 캡처를 사용하여 확실하게 고정

절단의 목적은 넓은 전극 포일 스트립을 여러 개의 좁은 스트립으로 절단하는 것입니다. 레이저 절단을 사용하는 열 공정이나 롤링 커터를 사용하는 기계식 공정으로 절단할 수 있습니다. 절단기의 사용 수명을 늘리기 위해 공정 중에 블레이드에 직접 냉각 용액을 분사할 수 있습니다. 절단 과정에서 기기가 멈출 경우에는 웹 캐처를 사용하여 전극 스트립을 고정합니다.



진공 생성

절단 시 생성되는 분진 입자는 특수 진공 분진 추출 시스템으로 포집합니다. 진공은 볼 밸브 또는 버터플라이 밸브 어셈블리로 조절합니다.



버터플라이 밸브 유닛 KVZA



볼 밸브 유닛 KVZB



펄스 밸브 VZWE

압축 공기 준비

Festo에는 공압 컴포넌트용 압축 공기를 준비하고, 조절하고, 공급하기 위해 기기의 에너지 소비량을 제어하고 최적화하는 에너지 절약 기능을 갖춘 솔루션이 있습니다.



서비스 유닛 조합 MSB6/9



에너지 효율 모듈 MSE6-E2M

로딩/언로딩

절단 공정 전후에 무거운 전극 롤을 올리고 내리는 작업입니다.



밸런서 키트 YHBP

포지셔닝(모션)

주로 CPX-E 같은 모션 제어 시스템으로 제어되며, 응답 시간이 빠른 위치 제어식 리니어 드라이브를 사용하여 웹 엣지 가이드 제어기로 정확하게 되감습니다.



스핀들 축 EGC-BS



서보 모터 EMMT-AS



제어 시스템 CPX-E

클램핑

전극 웹을 공압 실린더로 고정할 수 있어, 절단 공정에서 기기가 멈출 경우 웹 캐처를 사용해 전극 스트립을 고정할 수 있습니다. 고속 스위칭 밸브 MHE4와 저마찰 특성을 지닌 실린더 DSBC를 사용하여 빠른 응답 시간과 속도를 보장합니다.



고속 스위칭 솔레노이드 밸브 MHE4



표준 기반 실린더 DSBC

주입

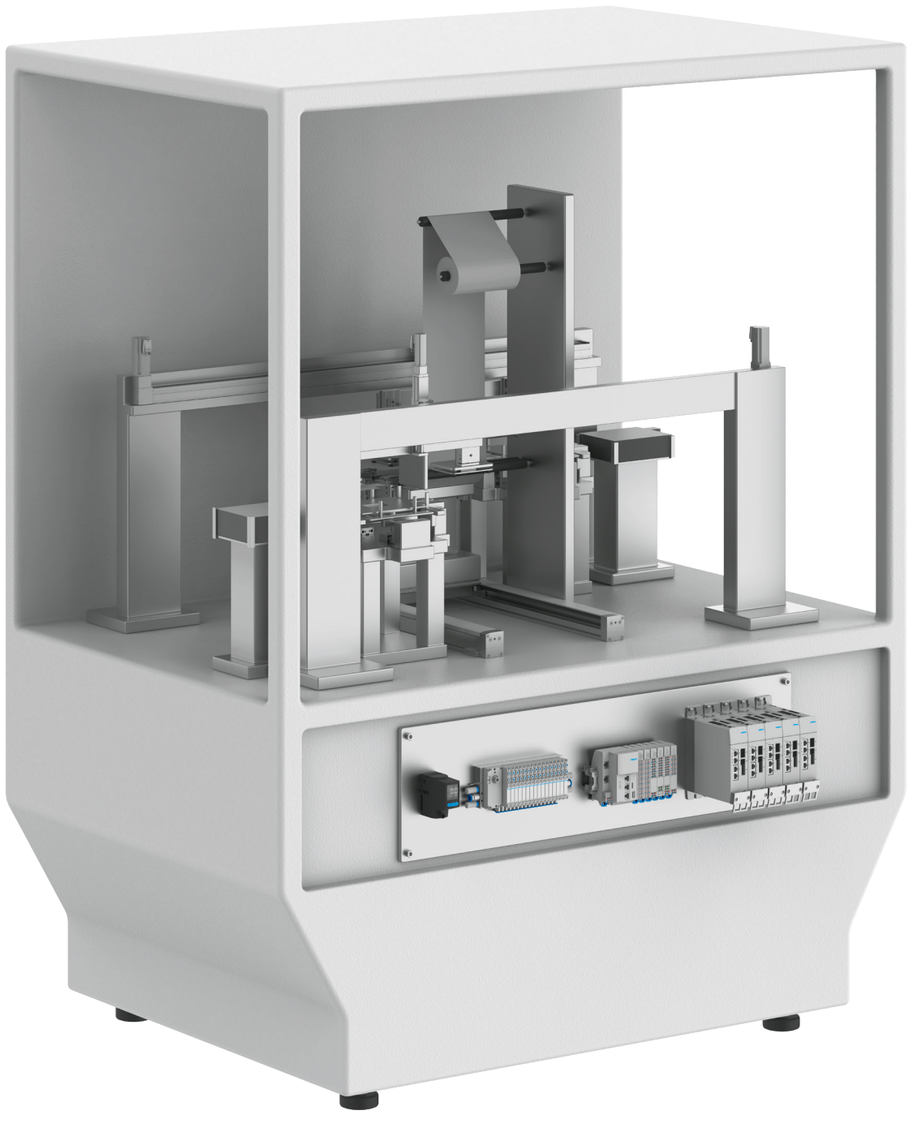
절단기의 사용 수명을 늘리기 위해 공정 중에 블레이드에 직접 냉각 용액을 분사합니다. 냉각 용액은 극소량씩 안정적으로 분사되어야 합니다. Festo 디스펜스 헤드 VTOE가 이 작업에 적합합니다.



분배 헤드 VTOE

고속 스태킹

파우치 셀을 생산할 때 스태킹 공정이 사용됩니다. 스태킹 공정에서는 애노드, 분리기, 캐소드, 분리 등의 반복 주기로 전극 시트를 적재합니다. Festo는 축의 움직임, 모터 및 서보 드라이브로 이루어진 이 공정 단계에 최적화된 전동 핸들링 시스템을 제공합니다.



진공 생성

작동 중에 생성되는 입자를 제거하기 위해 장비 내의 압력을 저진공으로 유지합니다.



핀치 밸브 VZQA



볼 밸브 VZBM 및 쿼터턴 액추에이터 DFPD



비례 압력 레귤레이터 VEAB



압력 센서 SPAN-B

압축 공기 준비

Festo에는 공압 컴포넌트용 압축 공기를 준비하고, 조절하고, 공급하기 위해 기기의 에너지 소비량을 제어하고 최적화하는 에너지 절약 기능을 갖춘 솔루션이 있습니다.



서비스 유닛 조합 MSB6/9



에너지 효율 모듈 MSE6-E2M

피더 드라이브

리니어 포지셔닝 드라이브가 진공 그리퍼 방향으로 전극 스택을 올립니다.



스핀들 드라이브 EPCC가 있는 전동 실린더



서보 드라이브 CMMT-ST

픽 앤 플레이스, 그리핑

진공 그리퍼와 직교 로봇이 애노드 및 캐소드 시트 한 장을 집습니다. 셀 조립이 완료된 후에는 기계식 그리퍼가 집은 배터리를 다른 핸들링 시스템이 트레이에 얹어 추가로 가공합니다.



톱니 벨트 축 ELGC-TB



서보 모터 EMMB-AS



서보 드라이브 CMMT-AS



진공 흡입 그리퍼 ESG



진공 발생기 OVEL

클램핑

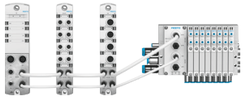
Z 폴딩 과정에서 재료가 삽입될 때 단순 공압 그리퍼를 사용하여 여러 위치에 분리기 포일을 고정해야 합니다.



병렬 그리퍼 DHPC



밸브 터미널 VTUG



자동화 시스템 CPX-AP-I

추력 제어

권출 공정에서 댄서 롤러가 분리기 포일의 장력을 정밀하게 제어합니다.



비례 압력 레귤레이터 VPPE



비례 압력 레귤레이터 VEAB



압력 센서 SPAN-B



저마찰 표준 기반 실린더 DSBC-L



인공 근육 DMSP

안전하고 정밀한 전해질 충진

조립한 배터리를 하우징에 삽입한 후에 배터리 셀에 전해질을 충진합니다. 충진 공정 시 극한 주변 조건 때문에 화학물질에 강한 물질을 사용해야 합니다. 전해질이 물에 반응하여 불산이 형성되므로 배터리 셀을 충진할 때는 주변 공기가 매우 건조해야 합니다. 따라서 공기를 진공 수준이 될 때까지 계속 배기시켜 셀에서 제거합니다.



진공 생성

작동 중에 환경이 오염되지 않도록 장비 내의 압력을 저진공으로 유지합니다.
전해질이 충진될 때 배터리 셀에서 공기가 배기됩니다.



핀치 밸브 VZQA



볼 밸브 VZBM
및 쿼터턴
액추에이터 DFPD



개별 밸브 VUVG



압력 센서 SPAN-B

압축 공기 준비

Festo에는 공압 컴포넌트용 압축 공기를 준비하고, 조절하고, 공급하기 위해 기기의 에너지 소비량을 제어하고 최적화하는 에너지 절약 기능을 갖춘 솔루션이 있습니다.



서비스 유닛 조합
MSB6/9



에너지 효율 모듈
MSE6-E2M

포지셔닝

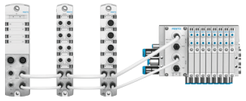
배터리 셀 위쪽의 충진 위치로 충진 헤드를 옮기는 단순 핸들링 시스템.



톱니 벨트 축
EGC-TB



가이드 드라이브
DFM



자동화 시스템 CPX-AP-I



밸브 터미널 VTUG

충진

배터리 셀에 전해질을 충진할 때 볼 밸브 유닛을 사용하여 주 전해질 공급 라인을 분리하며, 더 작은 밸브인 VZQA를 사용하여 각 충진 노즐을 제어합니다.



핀치 밸브 VZQA



볼 밸브 VZBM
및 쿼터턴
액추에이터 DFPD



개별 밸브 VUVG



압력 센서 SPAN-B

로딩/언로딩

충진기 안팎에서 트레이를 올리고 내립니다.



전동 축 EGC가 있는
선형 갠트리 YXCL

클램핑

충진 위치에 트레이를 고정합니다.



가이드 드라이브
DFM



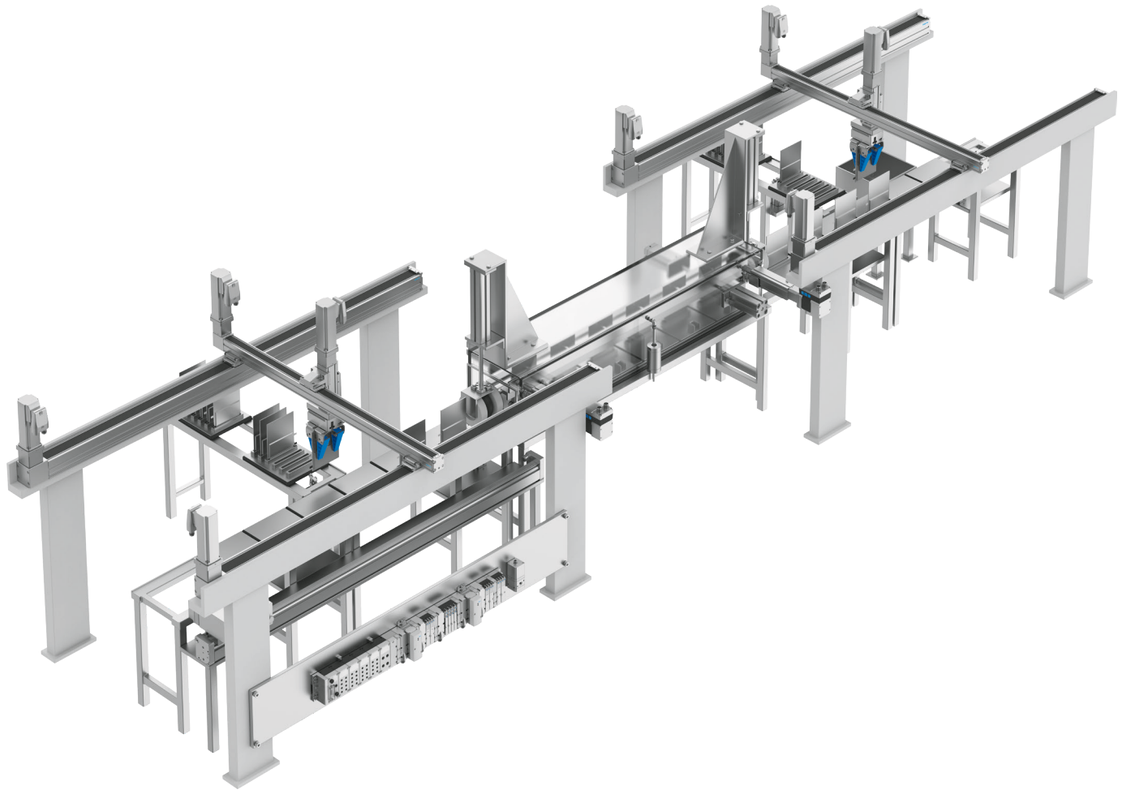
개별 밸브 VUVG



스테인리스 스틸
피팅 NPQR

밀봉 및 디개싱 정밀 제어

활성화 공정에서 배터리 셀에 가스가 축적됩니다. 이미 밀봉되어 있는 배터리 셀에서 전해질 손실 없이 가스를 사이펀으로 제거해야 합니다. 중공 랜스(hollow lance)를 사용하여 배터리 셀에 구멍을 내어 전해질도 흡입되어 나갈 때까지 가스를 배출합니다. 이후 시스템 모드가 전환되어 흡입되어 나간 전해질을 다시 배터리로 불어 넣으면 나머지 가스가 완전히 제거됩니다.



진공 생성

디개싱 챔버에서 공기를 배출 시킵니다.



핀치 밸브 VZQA



볼 밸브 VZBM
및 쿼터턴
액추에이터 DFPD



개별 밸브 VUVG



압력 센서 SPAN-B

압축 공기 준비

Festo에는 공압 컴포넌트용 압축 공기를 준비하고, 조절하고, 공급하기 위해 기기의 에너지 소비량을 제어하고 최적화하는 에너지 절약 기능을 갖춘 솔루션이 있습니다.



서비스 유닛 조합
MSB6/9



에너지 효율 모듈
MSE6-E2M

정지

컨베이어에 있는 작업물 캐리어를 멈추었다가 진행시킵니다.



스토퍼 실린더
DFSP



스토퍼 실린더
DFST-G2



개별 밸브 VUVG

로딩/언로딩

컨베이어에 있는 작업물 캐리어에서 트레이로 또는 트레이에서 운반기로 배터리를 로딩합니다. 기계식 그리퍼와 민감한 그리퍼 핑거가 배터리 셀을 집습니다.



톱니 벨트 축
EGC-TB



톱니 벨트 축
ELGC-TB



미니 슬라이드 EGSC



병렬 그리퍼 HGPL-B



적응형 그리퍼 핑거
DHAS

피더

배터리가 실린 트레이를 디개싱 챔버에 넣습니다.



리니어 드라이브 DGC



개별 밸브 VUVG

클램핑

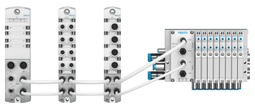
로딩/언로딩 위치와 디개싱 챔버에서 트레이를 고정합니다.



컴팩트 실린더 ADN



가이드 드라이브
DFM



자동화 시스템 CPX-AP-I



밸브 터미널 VTUG

부하 제어

배터리의 열 봉합재를 정해진 부하로 압착합니다.



스핀들 드라이브
EPCC가 있는 전기
실린더



서보 드라이브
CMMT-ST

공정 자동화용 자동화 개념

호스트 시스템 DCS, PLC

PROFIBUS · PROFINET · EtherNet/IP · DeviceNet · CANopen · EtherCAT · Fieldbus Foundation · ETHERNET POWERLINK · sercos the automation bus · Modbus TCP · CC-Link



프로그래밍이 가능한 컨트롤러
CDPX가 있는 SCADA

네트워크 스위치

OPC UA

버스 연결

OPC UA

컨트롤러
CECC





CPX-IOT 게이트웨이

Festo 클라우드

대시보드

Modbus TCP



밸브 터미널
CPX-MPA

리모트 I/O



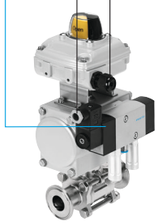
에너지 효율성 모듈
MSE6-E2M으로 압축
공기 공급



리니어 액추에이터 DLP/DFPC,
온-오프 및 제어식 나이프
게이트 밸브 VZKA



포지셔너 CMSX
쿼터턴 액추에이터 DFPD
버터플라이 밸브 VZAV/VZAF



리미트 스위치 박스 SRBC
쿼터턴 액추에이터 DFPD
솔레노이드 밸브 VSNC
볼 밸브 VZBD

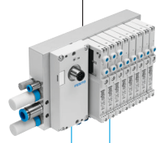


2/2-way 솔레노이드
미디어 밸브
VZWM, -F, -P, -D



펄스 밸브 VZWE

Cu/Zn/Ni 제로 구간



밸브 터미널
VTUG



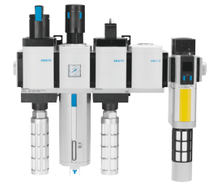
핀치 밸브
VZQA-NO



핀치 밸브
VZQA-NC

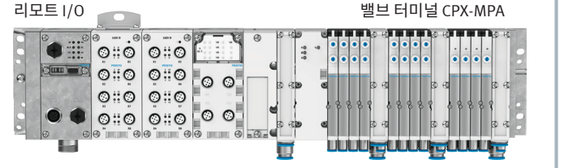
제어 캐비닛

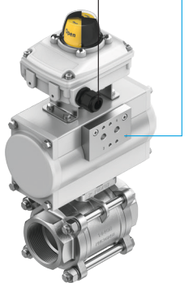
MS 시리즈로
압축 공기 공급



리모트 I/O

밸브 터미널 CPX-MPA





리미트 스위치 박스 SRBC
쿼터턴 액추에이터 DFPD
볼 밸브 VZBE



쿼터턴 액추에이터 DFPD
버터플라이 밸브 VZAV



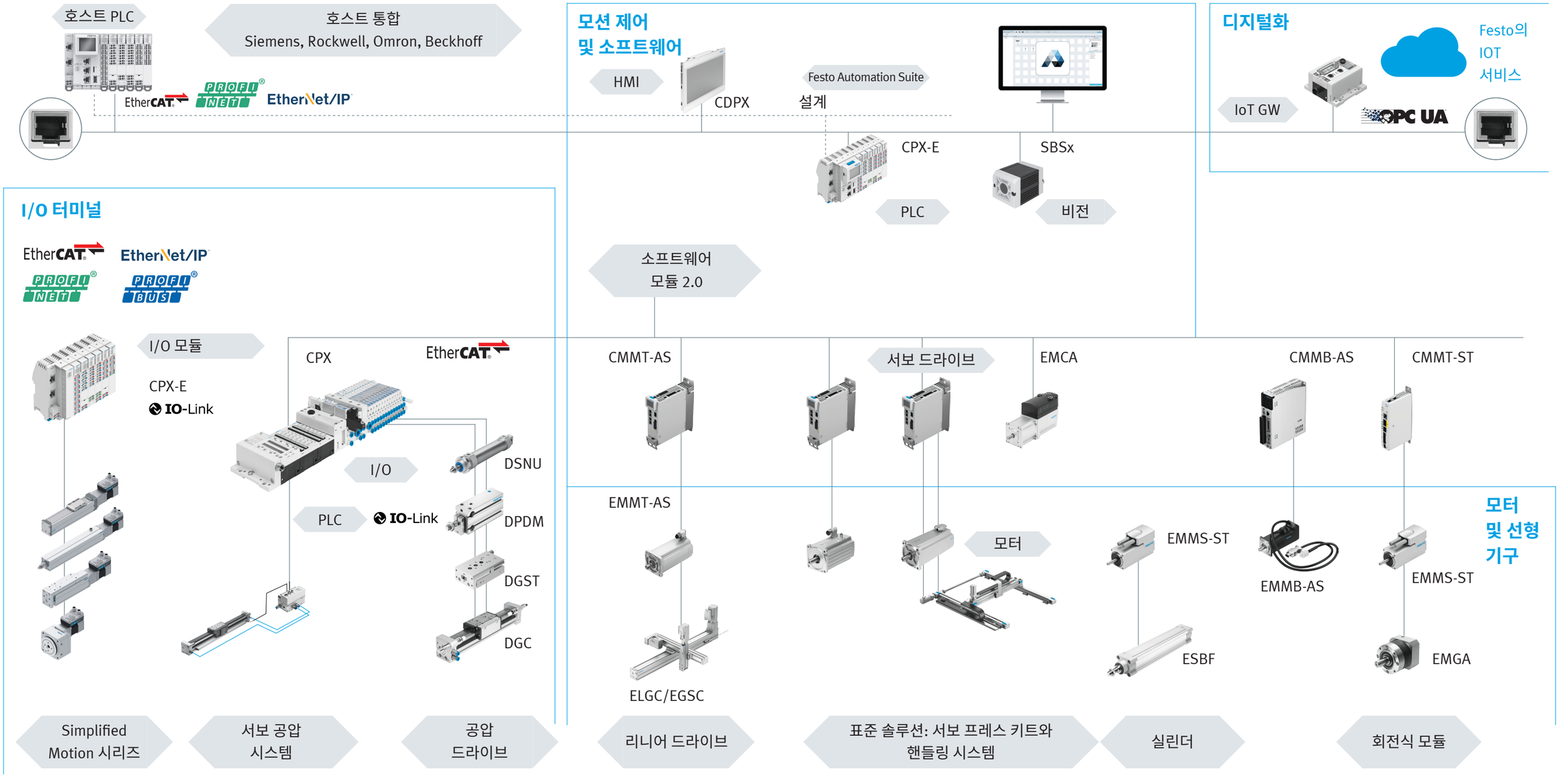
센서 및 직결식 솔레노이드 밸브 VOFX가
부착된 앵글 시트 밸브 VZXA



앵글 시트 밸브 VZXA



전기 자동화용 자동화 개념



밸브 터미널과 산업 네트워크를 연결하는 유연한 솔루션

호스트 PLC와 용도 요구사항에 따라 Festo 장치는 가장 경제적인 현장 통신용 솔루션 역할을 합니다.

- Festo의 복잡한 밸브 터미널과 모터 컨트롤러를 일반 필드버스 시스템과 바로 통합하여 사용할 수 있습니다. 산업용 이더넷과 통합하면 이러한 장치의 기능을 실시간으로 사용할 수 있습니다.
- 경제적이고 표준화된 디지털 방식으로 호스트 PLC와 통신해야 할 때 IO-Link®를 지능형 센서와 밸브 터미널에 사용할 수 있습니다.

솔루션	**point-to-point 배선으로 밸브 개별 연결:** **VTUG-S/VTUS를 CPX-E-8DO에 연결**	**직접 필드버스와 산업용 이더넷 통신:** **CTEU와 VTUG 통합**	**IO-Link® 통신:** **IO-Link® 마스터/슬레이브 장치를 최대 4개의 VTUG 및 CPX-E-4IOL에 통합**	**모듈식 통신 플랫폼:** **CPX-AP-I 시스템을 최대 80개의 분산 밸브 터미널 VTUG, RIO와** **산업용 이더넷 게이트웨이가 있는 IO-Link® 모듈에 연결**
통신	호스트 PLC 또는 이더넷 프로토콜			
버스 인터페이스			IO-Link	AP AP IO-Link
밸브 터미널				
의견	• CPX-E 플랫폼에 여러 CPX-E-8DO 모듈을 통합할 수 있음 • 기존 밸브 터미널 통신 업그레이드 • CPX-E를 IP20의 제어 캐비닛 안에 배치할 수 있음 • 사용되는 버스 모듈 수가 적어, 비용 절감 • 단점: 배선 시간이 길며, 향후 유지보수 비용 증가	• 버스 노드 CTEU는 별도의 VTUG 통신 모듈 역할을 할 수 있음 • 분산형 설치 솔루션 • 단점: 밸브 터미널 한 개에 버스 노드 한 개 사용, 게이트웨이 노드가 필요 없음, 최초 투자 비용 높음	• CPX-E 플랫폼에 여러 CPX-E-4IOL 모듈을 통합할 수 있음 • 중앙 집중형/분산형 설치 솔루션 • CPX-E를 IP20의 제어 캐비닛 안에 배치 • 사용되는 버스 모듈 수가 적어 직접 버스 연결하는 것에 비해 비용 절감	• CPX-AP-I 게이트웨이는 최대 80개의 AP 인터페이스 장치(예: 밸브 터미널 VTUG-AP)에 연결할 수 있어, 시스템 비용 최적화 • AP 통신 속도가 최고 200MB이어서 로컬 I/O의 실시간 전송 가능, 시스템 업그레이드를 통해 완벽한 연결 구현 • CPX-AP-I를 동일한 토폴로지 체인 안에 다른 I/O 모듈과 자유롭게 결합하여, 유연한 AP 모듈 레이아웃을 구성할 수 있어 모든 종류의 중앙 집중형/분산형/하이브리드 시스템의 자동화 설치 요건에 적합

Highlight: 고객에게 최적화된 경제적인 솔루션

배터리 생산 분야의 고객들은 빠른 속도와 많은 처리량에 집중합니다. 여기에 최대 신뢰성과 높은 반복정확도 그리고 낮은 비용이 동반되어야 합니다. Festo에서 제공하는 광범위한 제품은 경쟁력이 좋아 배터리 생산 솔루션에 유리할 수 있습니다.



컴팩트 실린더 ADN

컴팩트 실린더 시리즈 ADN은 디자인이 컴팩트하고 종류가 다양하다는 것이 특징입니다. Festo 주요 제품군에 속하기 때문에 합리적 가격의 수많은 표준 버전을 24시간 이내에 확보할 수 있습니다. 특정 요구사항에 따라 다양한 기능 중에서 선택하여 ADN을 개별적으로 구성하여 요구를 충족할 수 있습니다.

주요 장점

- 컴팩트한 디자인, 저렴한 가격, 긴 사용 수명
- ø 12 ... ø 125 mm
- 빠른 납기
- ISO 21287에 따름
- 비슷한 ISO 15552 표준 기반 실린더보다 설치 공간이 50% 작음
- 자체 조절 쿠션 PPS 옵션
- Cu, Zn, Ni 관련 제한이 적용되는 옵션 -F1A 제공



컴팩트 실린더 ADN-S

훨씬 더 컴팩트한 구조: 좁은 공간에서 이동 범위가 매우 짧은 경우에 적합 ADN-S는 아무리 좁은 공간에서도 작고 미세한 동작을 확실하게 수행합니다. ADN-S는 지침 CD 0033에 따른 무동 제품이어서 배터리 생산에 사용하기에 적합합니다.

주요 장점

- 짧고, 작고, 가벼움
- ø 6 ... ø 63 mm
- 표준 행정거리 최대 50mm
- 무동
- 대량도 빠르고 신속한 납기



슬라이드 드라이브 DGST

DGST는 시장에서 가장 컴팩트한 트윈 피스톤 슬라이드 드라이브입니다. 슬라이드와 요크 플레이트가 하나로 제작되어 비틀림에 특히 강하며, 정렬 불량이 생기지 않습니다. 매우 정밀한 재순환 볼 베어링 가이드를 통해 최대 정밀도가 보장되어 우수한 품질과 공정 신뢰성이 보장됩니다.

주요 장점

- 시장에서 가장 짧은 슬라이드 드라이브
- 강력한 힘, 공간 절약, 높은 정밀도
- 모든 인터페이스가 대칭 구조
- 유지보수가 필요 없는 트윈 피스톤 드라이브
- 최대 ± 0.01mm의 종단 정확도
- 7가지 크기(DGST-6 ~ DGST-25)를 직접 연결할 수 있음



톱니 벨트 및 스핀들 축 EGC

작업물이 무겁고 행정길이가 길 때도 빠른 속도를 낼 수 있는 동적 드라이브입니다. 축 EGC는 매우 견고해 매우 무거운 작업물도 옮길 수 있습니다. 성능이 뛰어나 더 작은 사이즈로도 적용 가능한 경우도 많습니다. 전체 EGC 범위는 톱니 벨트와 스핀들 축으로 제공됩니다.

주요 장점

- 다양한 크기와 슬라이드 종류
- 힘 300 ... 3000N
- 광범위한 용도
- 높은 부하 및 토크에 사용할 수 있는 재순환 볼 베어링 가이드
- 22종 재고 보유, 짧은 납품 시간, 맞춤형 모듈식 제품
- 헤비 듀티형 EGC-HD도 제공

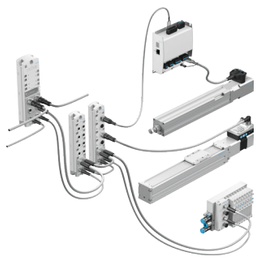


스핀들 축 ELGT

경제적인 컴팩트 스핀들 축 ELGT는 2D 및 3D 캔틸레버 시스템과 함께 사용하기에 적합합니다. 어댑터와 전기 축 디자인을 최적화하여 설치 및 작동 공간의 비율을 최적화했습니다.

주요 장점

- 일체형 듀얼 가이드, 높은 부하 용량, 높은 강성
- 힘 출력 805 ... 1575N
- 전자 및 자동차 산업용으로 설계
- 유도 근접 센서 SIES-8M과 자기 저항 근접 센서 SMT-8을 낮은 비용으로 간단하게 장착하여 위치를 감지할 수 있음
- 타사 센서 장착용 키트(Omron)
- 아시아 및 유럽 지역의 타사 모터와 Festo 서보 모터용 어댑터 부품



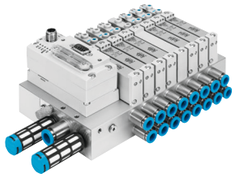
분산 리모트 I/O 시스템 CPX-AP-I

IP65/IP67의 새로운 I/O 시스템을 사용하면 강력한 I/O 모듈과 기존의 밸브 터미널 인터페이스를 가장 중요한 호스트 시스템에 통합할 수 있습니다. Festo의 혁신적인 AP 시스템 통신을 바탕으로 CPX-AP-I는 사용자의 요구에 맞춰 작업물에서 클라우드까지 지속적인 통신이 가능합니다.

주요 장점

- 초경량 및 컴팩트한 크기
- IO-Link® 마스터 및 IO-Link® 장치 도구
- 짧은 버스 사이클 시간(최대 250µs)
- 2kByte I/O 프로세스 데이터
- 실시간 및 비-실시간 데이터의 병렬 데이터 처리
- 라인, 스타 및 트리 토폴로지에서 이론상 최대 500개의 모듈
- 모듈 간 최대 50m의 케이블 길이
- 밸브 터미널 및 분산 I/O 결합 시 최상의 가성비 구현

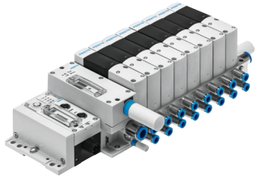
Highlight: 고객에게 최적화된 경제적인 솔루션



밸브 시리즈 VG
범용 다목적 솔루션: 소형, 컴팩트한 디자인, 빠른 유속 – 개별 밸브 VUVG 또는 수많은 공압 및 전기 기능이 있는 필드버스가 가능한 밸브 터미널 VTUG 가격에 민감한 모든 용도에 적합 주요 기능을 갖춘 새로운 VUVG-...-S를 합리적인 가격으로 제공

주요 장점
- 3개 사이즈: 10, 14, 18mm
- 같은 크기의 경쟁사 솔루션보다 최대 100% 빠른 유속

밸브 터미널 VTUG
- 모든 표준 필드버스
- IO-Link®
- 다양한 멀티핀 옵션
- 고정 그리드에 최대 24개 밸브 위치
- 밸브 터미널 하나에 진공, 압력 및 다양한 여러 압력 영역



Festo 모션 터미널 VTEM
모션 터미널 VTEM은 자동화 부문에서 획기적인 새로운 차원을 열어 줄 것입니다. 왜냐하면 앱으로 제어하는 최초의 밸브이기 때문입니다. 진정한 "디지털 공압 장치"라는 타이틀을 얻은 최초의 제품입니다. 50개 이상의 컴포넌트가 필요한 다양한 기능을 지녔습니다.

주요 장점
- 단일 컴포넌트에 여러 기능 탑재 – 앱 사용으로 가능
- 전기 기술과 공압 기술의 장점 결합
- 가장 높은 표준화 수준
- 복잡도 해소 및 출시 기간 단축
- 수익 증대와 지식 보호
- 간소한 설치 작업
- 에너지 효율 증가



비례 압력 레귤레이터 VPPE
용도에 실제로 필요한 기능에 맞춘 비례 밸브입니다. 편리한 디스플레이가 옵션으로 제공되는 VPPE는 기본 용도에 필요한 기능을 제공합니다.

주요 장점
- 합리적인 시작 가격
- 간단한 작업에 효과적인 제어 동작
- 보호 등급 IP65
- 플랜지 연결부에 적합
- 우수한 EMC 내성(A등급)



쿼터턴 액추에이터 DFPD
볼밸브 및 버터플라이 밸브의 자동제어를 위해 사용되는 액추에이터 DFPD는 10~2300Nm의 Torque range를 가지고 있는 랙앤피니언 액추에이터 입니다. 온오프 뿐 아니라 유량 제어 용도로도 사용할 수 있습니다.

주요 장점
- 단동 또는 복동
- 매우 컴팩트한 디자인
- 고도의 모듈성
- 양 끝단 조절 가능
- 최적화된 스프링 설정 디자인
- 극한 온도: -50 ... +150°C
- EU(G) 및 미국 버전(NPT)의 파일럿 밸브용 마운팅 플레이트



핀치밸브 VZQA
핀치밸브 VZQA는 단순하고 컴팩트한 모듈형 디자인으로 간단하게 유지보수가 가능합니다. 액체, 기체, 분말 등 다양한 유체에 사용이 가능 하고 스위칭 속도가 빠르고 내구성이 뛰어나 전해액 공급라인의 제어 및 가스 배출용 진공 라인 등 다양한 용도로 사용할 수 있습니다.

주요 장점
- 개별, 모듈식, 구성 가능한 컴포넌트
- 컴팩트한 NC 버전
- 설치가 빠르고, 유지보수 및 세정이 간편함
- 견고한 재질
- 위치 감지 가능



서보 드라이브 CMMT-AS
최적화된 가격과 크기를 자랑하는 컴팩트한 서보 드라이브 CMMT-AS는 Festo의 자동화 플랫폼의 핵심 제품입니다. 점대점(point-to-point) 및 보간 모션을 위한 컴팩트 서보 드라이브는 다양한 이더넷 버스 시스템에 적합하며 다양한 제조업체의 시스템 환경에서 원활하게 직접 통합될 수 있습니다.

주요 장점
- 힘, 속도, 위치 정밀 제어
- 주요 컨트롤러 제조업체의 필드버스 직접 연결
- 포괄적으로 통합된 보호 및 안전 기능
- 서보 모터 EMMT-AS를 이용한 최적화
- 모터 시리즈 EMME-AS와 EMMS-AS 및 타사 모터에도 적합

Highlight: 고객에게 최적화된 경제적인 솔루션



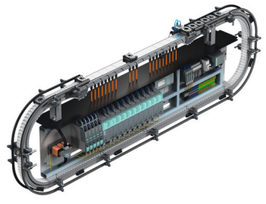
서보 모터 EMMB-AS(아시아에서만 제공)
컴팩트하고 특히 경제적인 동기화식 서보 모터는 테스트 스테이션뿐 아니라 전자 산업 및 소형 어셈블리의 간단한 포지셔닝 작업에 적합합니다. 더불어 전동 축 ELGC 및 미니 슬라이드 ELGC의 모듈식 시스템에 알맞게 제작되었습니다.

주요 장점
- 싱글 턴 엔코더(옵션): 멀티 턴 배터리 어댑터
- 홀딩 브레이크(옵션)
- 최적화된 연결 기술을 사용한 모터, 브레이크 및 엔코더 케이블
  - 2.5 ... 10m
  - 옵션: 에너지 체인에 적합한 버전
- 보호 등급:
  - 모터 하우징 및 케이블 연결부용 IP65
  - 샤프트 씰 링이 없는 모터 샤프트에 대한 IP50과 샤프트 씰 링이 있는 IP54
- EMMT-AS의 샤프트 및 플랜지와 호환됨



서보 모터 EMMT-AS
까다로운 동적 용도에 적합한 AC 동기 서보 모터는 정지 시 토크가 매우 낮은 것이 특징입니다. 이 제품은 포지셔닝 작업에서 뛰어난 조정 기능 및 추적 정확도를 보장합니다. “모터 명판”에 중요한 모든 모터 데이터가 들어 있습니다. 이 데이터는 서보 드라이브 CMMT-AS로 판독할 수 있으며 서보 모터용 파라미터를 자동으로 설정할 때 사용할 수 있습니다. 이에 따라 커미셔닝이 간편하며 전체적으로 신뢰할 수 있습니다.

주요 장점
- 최대 2.6kW/9.8Nm의 3가지 사이즈 60/80/100
- 싱글 턴 또는 멀티 턴 앱솔루트 엔코더
- 홀딩 브레이크 사용 또는 미사용
- 보호 등급 IP67(하우징과 연결 기술), IP40(샤프트), 옵션 IP65(비윤활 작동에 적합한 씰링 링 포함)
- 엔코더 프로토콜을 통한 모터에 통합된 온도 측정, 간섭 방지 및 디지털 전송



멀티 캐리어 시스템 MCS®
멀티 캐리어 시스템은 선형 모터에 기반하는 혁신적이고 유연한 이송 시스템입니다. 표준 용도에 맞게 설계했으며, 모듈식 구조를 지녀, 고객 요구에 맞게 자유롭게 구성할 수 있습니다(종단간 이송 시스템 사용 또는 사용 안 함).

주요 장점
- 고도의 유연성: 추가적인 전달 커플링 없이 캐리어 인피드 및 아웃피드
- 자유롭게 가속도, 속도 및 그룹화 사용자 정의 가능
- 기존 내부 물류에 간편하게 통합
- 여러 캐리어를 동시에 이동
- 캠 디스크 모드 및 이동 프로세스에 동기화
- 기기 모듈을 추가해도 컨트롤러 1개
- 대량의 로드에도 동적이며 빠름



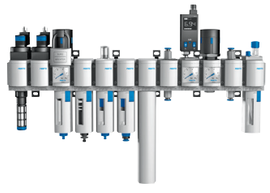
서보 프레스 키트 YJKP
모듈식 서보 프레스 키트 YJKP는 해당 용도에 필요한 소프트웨어 기능을 지원합니다. 반복 정확도가 높고 가성비도 뛰어난 고정밀 프레스 피팅 시스템을 구현할 수 있습니다. 또한 단순하고 비용 효과적이며 설치도 간편합니다. 전체 패키지에는 서보 모터 EMMS-AS, 전기 실린더 ESBF, 포스 센서 SKDA, 서보 드라이브 CMMP-AS, 컨트롤러 CECC-X, 소프트웨어 패키지가 포함됩니다. 리프팅, 스탬핑, 벤딩(예: 저온/고온 스탬핑 기기), 크림핑, 와이어 코어 폴딩 등과 같은 공정 단계 장비에 사용할 수 있습니다.

주요 장점
- 적절한 설계
- 일반 프레스 피팅 시스템보다 저렴한 가격
- 단일 소스에서 소프트웨어 및 하드웨어 모두 지원
- 사전 설치형 모듈식 소프트웨어
- 사전 조립 키트
- 최대 17kN의 프레스 힘
- 자체 시스템 컨셉에 손쉽게 통합 가능
- Industry 4.0와 호환



에너지 효율 모듈
MSE6-E2M, -C2M, -D2M
이전에는 압축 공기 시스템의 상태 모니터링과 제어가 측정 데이터의 수집과 분석으로 제한되었지만 이제는 공급에 적극적으로 개입하여 소비량을 자동으로 줄일 수 있습니다. 에너지 효율이 좋은 모듈인 MSE6을 기존 또는 새 시스템에 설치하여 압축 공기 공급을 모니터링하고 제어할 수 있습니다.

주요 장점
- 시장에 출시된 동종 최초의 독특한 솔루션
- 압축 공기 소비와 공급 모니터링
- 누출 자동 감지
- 설비 및 시스템 가용성에 지장을 주지 않음
- CPX 시스템에서 확장 가능
- 투자 회수 기간 단축



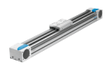
서비스 유닛 조합 MSB, MS 시리즈
Festo MS 시리즈는 일체형 에어 공급 어플리케이션 기반 솔루션입니다. 최신 원격 진단 및 모니터링 기능이 구현되어 완전히 새로운 범위의 응용 기회를 열어주며, 공압 시스템의 원활한 작동을 보장합니다.

주요 장점
- 3개 사이즈:
  MSB4 – 그리드 치수 40mm,
  MSB6 – 그리드 치수 62mm,
  MSB9 – 그리드 치수 90mm
- 제품 하우징 내 나사산 연결부 또는 연결 플레이트 사용
- 마운팅 타입 및 흐름 방향을 선택할 수 있음
- ATEX 방폭 지침에 따라 구성 가능

배터리 생산에 적합한 솔루션

Festo 컴포넌트는 배터리 생산의 모든 공정 단계에서 사용할 수 있습니다. 고객에게 적합한 솔루션은 고객의 정확한 요구사항에 따라 결정됩니다. Festo 전문가들이 각 개별 생산 단계에 특히 적합하다고 판단하는 컴포넌트를 대략적으로 알 수 있는 개요를 작성하였습니다.

		원료 준비	혼합	코팅	절단	권선	스태킹	하우징 삽입	패킹	충진	활성화	모듈 조립
밸브와 밸브 터미널												
	VUVG	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	VTUG	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	VPPE			■	■	■	■	■	■	■	■	
	VPPM			■	■	■	■	■	■	■	■	■
	VEAA/B			■	■	■	■	■	■	■	■	■
공압 드라이브												
	DGST				■	■	■	■	■	■	■	■
	ADN	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	DFM	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	DSNU	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	DSBC	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	DLGF					■	■	■	■			■
	DRRD					■	■	■	■	■	■	■
	DRVS					■	■	■	■	■	■	■

		원료 준비	혼합	코팅	절단	권선	스태킹	하우징 삽입	패킹	충진	활성화	모듈 조립
공압 드라이브												
	DGC					■	■	■	■	■		■
	DFST-G2							■	■	■	■	■
공정 자동화												
	DFPD	■	■	■	■				■	■	■	
	VZQA	■	■		■		■	■	■	■	■	■
전동기계식 드라이브												
	ELGC					■	■	■	■	■	■	■
	ELGA					■	■	■	■	■	■	■
	EGC					■	■	■	■	■	■	■
	ESBF					■	■	■	■	■	■	■
	EGSC					■	■	■	■	■	■	■
	EFSD							■	■	■	■	■
모터 및 컨트롤러												
	CMMT			■	■	■	■	■	■	■	■	■
	EMMT			■	■	■	■	■	■	■	■	■

배터리 생산에 적합한 자동화

		원료 준비	혼합	코팅	절단	권선	스태킹	하우징 삽입	패킹	충진	활성화	모듈 조립
센서												
	SMT	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	SPAN	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	SFAH	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
압축 공기 준비												
	MS 시리즈	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	LRP			■	■		■	■	■	■	■	■
공압 연결 기술												
	PUN-H	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	NPQR	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
그리퍼												
	EHPS					■	■	■	■	■	■	■
진공 기술												
	OVEL					■	■	■	■	■		■
	OVEM					■	■	■	■	■		■
	VN					■	■	■	■	■		■

배터리 생산용 공압 및 전기 컴포넌트

Festo 카탈로그에 있는 33,000개 제품 중에서 간편하게 선택할 수 있도록 배터리 생산과 관련된 컴포넌트를 엄선하였습니다. 다음 페이지에 컴포넌트의 명확한 특징과 설명을 기재하여 두었습니다. 궁금한 사항이 있으면 Festo 엔지니어에게 문의하시면 됩니다.



★ **Festo 주요 제품군** 작동화 작업의 80% 적용

전 세계: 재고 상시 보유
우수성: Festo 품질을 합리적인 가격으로
간편성: 몇 번의 클릭만으로 온라인 주문
신속성: 일반적으로 Festo 공장에서 24시간 이내에 발송 준비 완료

Cu Zn Ni 리튬 이온 배터리 생산 설비에 권장: Cu, Zn, Ni 관련 제한이 적용되는 옵션 제품도 제공합니다.

소프트웨어 툴

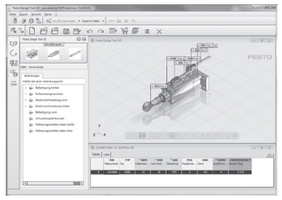
공압 시뮬레이션



완벽한 시뮬레이션이 광범위한 실제 테스트를 대신합니다.
이 툴은 전체 공압 제어 체인의 선택과 구성을 지원하는 전문 시스템입니다. 파라미터 하나가 변경될 경우 나머지 파라미터가 모두 자동으로 조정됩니다.

툴 확인 방법:
- 당사 웹사이트(www.festo.com/catalogue)에서 파란색 아이콘 “Engineering”을 클릭합니다.

Festo Design Tool 3D



Festo Design Tool 3D는 Festo의 특정 CAD 제품 조합을 생성해주는 3D 제품 컨피규레이터입니다. 컨피규레이터를 이용해 올바른 액세서리를 더욱 간편하고 확실하며 빠르게 검색할 수 있습니다.

검색 후에는 단일 주문 코드로 생성된 모듈을 완전 조립 또는 개별 부품으로 주문할 수 있습니다. 따라서 자재 명세서가 크게 줄고, 제품 주문, 주문 피킹 및 조립 같은 절차가 상당히 간소화됩니다.

모든 주문 옵션이 제공되는 국가는 다음과 같습니다. AT, BE, CH, CZ, DE, DK, ES, EST, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, NL, NO, PL, PT, RU, SE, SI, SK, TR, ZA.

툴 확인 방법:
- 당사 웹사이트(www.festo.com/FDT-3D)에서 위에 명시된 국가에서 확인할 수 있습니다.

원형 실린더

	 **표준 기반 실린더 DSNU** ★	 **원형 실린더 DSNU**	 **원형 실린더 DSNU-S** Cu Zn Ni ★
작동 모드	복동	복동	복동
피스톤 직경	8mm, 10mm, 12mm, 16mm, 20mm, 25mm	32mm, 40mm, 50mm, 63mm	8mm, 12mm, 16mm, 20mm, 25mm
6bar에서의 이론적 힘, 전진	23 ... 295N	482.5 ... 1870.3N	30.2 ... 294.5N
행정거리	1 ... 500mm	1 ... 500mm	1 ... 200mm
쿠션	양 끝단의 탄성 쿠션 링/플레이트, 자체 조절 공압식 끝단 쿠션, 양 끝단에서 공압 쿠션 조절 가능	양 끝단의 탄성 쿠션 링/플레이트, 자체 조절 공압식 끝단 쿠션, 양 끝단에서 공압 쿠션 조절 가능	양 끝단의 탄성 쿠션 링/플레이트, 자체 조절 공압식 행정 거리 종단 쿠션
설명	• ISO 6432 • 맞춤 어플리케이션에 사용할 수 있는 광범위한 종류 • 우수한 작동 성능과 긴 사용 수명 • 부하 및 속도 변화에 따라 최적으로 조정되는 자체 조절 공압식 끝단 쿠션 • 암 또는 수 나사산이 있는 피스톤 로드 • 위치 감지용	• 맞춤 어플리케이션에 사용할 수 있는 광범위한 종류 • 우수한 작동 성능과 긴 사용 수명 • 부하 및 속도 변화에 따라 최적으로 조정되는 자체 조절 공압식 끝단 쿠션 • 암 또는 수 나사산이 있는 피스톤 로드 • 위치 감지용	• 짧은 종류의 ISO 실린더 DSNU • 좁은 공간에도 빠르고 간편하게 설치 • 경량 • 부하 및 속도 변화에 따라 최적으로 조정되는 자체 조절 공압식 끝단 쿠션 • 수 나사산이 있는 피스톤 로드 • 위치 감지용

타이 로드 및 프로파일 배럴 실린더

	 **표준 기반 실린더 DSBC, 사전 구성 DSBC** ★
작동 모드	복동
피스톤 직경	32mm, 40mm, 50mm, 63mm, 80mm, 100mm, 125mm
6bar에서의 이론적 힘, 전진	415 ... 7363N
행정거리	1 ... 2800mm
쿠션	양 끝단의 탄성 쿠션 링/플레이트, 자체 조절 공압식 끝단 쿠션, 양 끝단에서 공압 쿠션 조절 가능
설명	• ISO 15552(ISO 6431, VDMA 24562) • 부하 및 속도 변화에 따라 최적으로 조정되는 자체 조절 공압식 끝단 쿠션 • 센서 슬롯이 2개인 표준 프로파일 • 맞춤 어플리케이션에 사용할 수 있는 광범위한 종류 • 모든 설치 유형에 꼭 맞는 광범위한 마운팅 액세서리 • 위치 감지용

컴팩트한, 단행정 및 평면 실린더

	 Cu Zn Ni **컴팩트 실린더 ADN** ★	 Cu Zn Ni **컴팩트 실린더 ADN-S** ★
작동 모드	복동	복동
피스톤 직경	12mm, 16mm, 20mm, 25mm, 32mm, 40mm, 50mm, 63mm, 80mm, 100mm, 125mm	6m, 10m, 12m, 16m, 20m, 25m, 32m, 40m, 50m, 63m
6bar에서의 이론적 힘, 전진	51 ... 7363N	17 ... 1870N
행정거리	1 ... 500mm	5 ... 50m
쿠션	양 끝단의 탄성 쿠션 링/플레이트, 자체 조절 공압식 행정 거리 종단 쿠션	쿠션 없음
설명	• ISO 21287 • 설치 공간이 비슷한 ISO 15552 표준 기반 실린더보다 50% 작음 • 암 또는 수 나사산이 있는 피스톤 로드 • 맞춤 어플리케이션에 사용할 수 있는 광범위한 종류 • 위치 감지용	• 최소 설치 공간 • 경량성 • 가동 범위가 짧은 경우에 적합 • 암 또는 수 나사산이 있는 피스톤 로드 • 위치 감지용

멀티마운트 및 카트리지 실린더

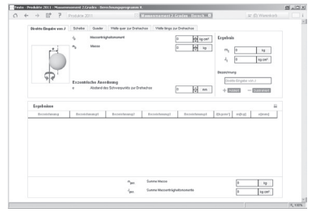
	 **컴팩트 실린더, 멀티 마운트** **DPDM**
작동 모드	복동, 단동, 밀기, 당기기
피스톤 직경	6mm, 10mm, 16mm, 20mm, 25mm, 32mm
6bar에서의 이론적 힘, 전진	9 ... 483N
행정거리	5 ... 50mm
쿠션	양 끝단의 탄성 쿠션 링/플레이트
설명	• 관통 홀과 암 나사산을 이용해 장착 • 컴팩트한 사이즈 • 피스톤 로드 다양 • 위치 감지용

기계식 결합 실린더

	 **리니어 드라이브** **DLGF-G, DLGF-KF**	 **리니어 드라이브** **DGC-K**	 **리니어 드라이브** **DGC-G, DGC-GF, DGC-KF**	 **고하중용 가이드가 있는 리니어 드라이브 DGC-HD**
피스톤 직경	20mm, 25mm, 32mm, 40mm	18mm, 25mm, 32mm, 40mm, 50mm, 63mm, 80mm	8mm, 12mm, 18mm, 25mm, 32mm, 40mm, 50mm, 63mm	18mm, 25mm, 40mm
6bar에서의 이론적 힘, 전진	188 ... 754N	153 ... 3016N	30 ... 1870N	153 ... 754N
행정거리	50 ... 1000mm	1 ... 8500mm	1 ... 8500mm	1 ... 5000mm
쿠션	자체 조절 공압식 끝단 쿠션	공압 쿠션, 양 끝단에서 조정 가능	양 끝단의 탄성 쿠션 링/플레이트, 공압 쿠션, 양 끝단에서 조절 가능, 완충기, 경성 특성 곡선, 완충기, 연성 특성 곡선	완충기, 경성 특성 곡선, 완충기, 연성 특성 곡선
위치 감지	근접 스위치를 통해	근접 스위치를 통해	근접 스위치를 통해	근접 스위치를 통해
설명	• 매우 평평한 디자인 • 두 종류의 쿠션: 자체 조절 공압식 끝단 쿠션 또는 외부 유압 완충기 • 좌측 또는 우측 또는 양 끝단 또는 밑면의 공급 포트 • 부하와 장치를 슬라이드에 직접 장착할 수 있음 • 기본 디자인 G: 작은 설치 공간에서 외부 가이드 없는 단순한 드라이브 기능에 사용 • 재순환 볼 베어링 가이드 DLGF-KF: 표준 재순환 볼 베어링 가이드 있음, 높은 토크와 중부하용	• 컴팩트 디자인: 기본 디자인 DGC-G보다 30% 더 작음 • 가이드가 없는 기본 드라이브, 단순한 드라이브 기능용 • 낮은 이동 자중 • 대칭 구조	• 기본 디자인, 평면 및 볼 베어링 가이드, 액추에이터 없는 가이드 축 • 한쪽에서 모든 설정에 접근 가능 • 가변 엔드 스톱과 중간 위치 모듈로 제공 • 옵션: 작업물 고정용 클램핑 유닛	• DUO 가이드 레일로 최대 부하 및 토크 보장 • 토크 부하에서 작동 성능 매우 뛰어남 • 긴 사용 수명 • 캔틸레버 축 및 선형 갠트리의 기본 축으로 적합 • 드라이브의 광범위한 조정 옵션

소프트웨어 툴

관성 질량 모멘트



이제 연필이나 계산기는 필요 없습니다. 디스크, 블록, 사프트 장착용 플랜지, 그리퍼 등등 그 무엇이든 모든 관성 질량 모멘트를 이 툴이 계산합니다. 사용자는 저장하거나, 전송하거나, 인쇄하면 끝입니다.

툴 확인 방법:
- 당사 웹사이트(www.festo.com/catalogue)에서 파란색 아이콘 “Engineering”을 클릭합니다.

회전식 베인이 있는 반회전식 드라이브

	 **반회전식 드라이브** **DRVS** ★
사이즈	6, 8, 12, 16, 25, 32, 40
6bar에서의 이론적 토크	0.15 ... 20Nm
허용되는 관성 질량 모멘트	6.5 ... 350kgcm²
위치 감지	근접 스위치를 통해
회전 각도	0 ... 270도
설명	• 회전식 베인이 있는 복동 반-회전 드라이브 • 다른 반-회전 드라이브보다 가벼움 • 고정 회전 각도, 액세서리를 사용하여 회전 각도 조절 가능 • 튀기는 물과 먼지를 차단하는 하우징

랙 앤 피니언이 있는 반회전식 드라이브

	 **반회전식 드라이브** **DRRD** ★
사이즈	8, 10, 12, 16, 20, 25, 32, 35, 40, 50, 63
6bar에서의 이론적 토크	0.2 ... 112Nm
허용되는 관성 질량 모멘트	15 ... 420,000kgcm²
위치 감지	근접 스위치를 통해
회전 각도	180도
설명	• 트윈 피스톤 드라이브, 랙 앤 피니언 원리로 동력 전달 • 행정 거리 종단의 정확도가 매우 높음 • 초고부하 베어링 용량 • 플랜지형 샤프트의 축 방향 런아웃이 매우 양호함 • 더 작은 크기도 안정성이 우수함

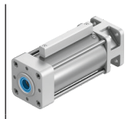
슬라이드가 있는 드라이브

	 **미니 슬라이드** **DGST**
피스톤 직경	6mm, 8mm, 10mm, 12mm, 16mm, 20mm, 25mm
6bar에서의 이론적 힘, 전진	34 ... 589N
행정거리	10 ... 200mm
쿠션	탄성 쿠션, 양면, 행정 조절 안 됨, 양 끝단의 탄성 쿠션 링/플레이트, 외부 유압 쿠션
위치 감지	근접 스위치를 통해
설명	• 강력한 트윈 피스톤 드라이브 • 시장에서 가장 짧은 미니 슬라이드 • 정밀 재순환 볼 베어링 가이드 • 활용도가 뛰어난 마운팅 옵션 • 컨피규레이터를 사용해 주문할 수 있는 컴팩트 어셈블리용 센서 슬롯과 공급 포트 구성의 미러 버전

가이드 로드가 있는 드라이브

	 **가이드 드라이브** **DFM, DFM-B**
피스톤 직경	6mm, 10mm, 12mm, 16mm, 20mm, 25mm, 32mm, 40mm, 50mm, 63mm, 80mm, 100mm
6bar에서의 이론적 힘, 전진	17 ... 4712N
행정거리	5 ... 400mm
쿠션	양 끝단의 탄성 쿠션 링/플레이트, 공압 쿠션, 양 끝단에서 조절 가능, 완충기, 연성 특성 곡선
위치 감지	근접 스위치를 통해
설명	• 단일 하우징에 통합된 드라이브 및 가이드 유닛 • 토크 및 횡력에 대한 높은 저항 • 평면 또는 재순환 볼 베어링 가이드 • 광범위한 마운팅 및 부착 장치 옵션 • 맞춤 어플리케이션에 사용할 수 있는 광범위한 종류

공압 드라이브용 실린더 마운팅 부품 및 액세서리

	 **홀딩 브레이크** **DACS**
사이즈	
행정거리	
클램핑 대상 원형 재료	16 ... 40mm
정적 유지력	1350 ... 17000N
설명	• 홀딩 기능: 마찰식 잠금으로 고정하여 피스톤 위치 유지 • 비상 제동 기능: 마찰식 잠금으로 고정하여 피스톤 로드의 동작 방지 • 기계류 지침 2006/42/EC 및 적용 가능한 표준에 따라 안전 장치 검증 및 인증 완료 자세한 내용은 www.festo.com/sp › “인증서” 탭 참조 • 컴팩트한 사이즈 • 옵션: 높은 수준의 내식성 • 위치 감지용

클램핑 유닛이 있는 실린더

	 **홀딩 브레이크가 있는 실린더** **DFLC**	 **홀딩 브레이크가 있는 실린더** **DFLG**
작동 모드	복동	복동
피스톤 직경	40mm, 63mm, 100mm	160mm
6bar에서의 이론적 힘, 전진	754 ... 4712N	12064N
행정거리	10 ... 2000mm	10 ... 2000mm
쿠션	공압 쿠션, 양 끝단에서 조정 가능	공압 쿠션, 양 끝단에서 조정 가능
설명	• 홀딩 브레이크와 ISO 15552에 따른 표준 기반 실린더의 결합 • 홀딩 기능: 마찰식 잠금으로 고정하여 피스톤 위치 유지 • 비상 제동 기능: 마찰식 잠금으로 고정하여 피스톤 로드의 동작 방지 • 기계류 지침 2006/42/EC 및 적용 가능한 표준에 따라 안전 장치 검증 및 인증 완료 자세한 내용은 www.festo.com/sp › “인증서” 탭 참조 • 옵션: 높은 수준의 내식성, EU 방폭 지침(ATEX)에 따른 종류 • 위치 감지용	• 홀딩 브레이크와 ISO 15552에 따른 표준 기반 실린더의 결합 • 홀딩 기능: 마찰식 잠금으로 고정하여 피스톤 위치 유지 • 비상 제동 기능: 마찰식 잠금으로 고정하여 피스톤 로드의 동작 방지 • 기계류 지침 2006/42/EC 및 적용 가능한 표준에 따라 안전 장치 검증 및 인증 완료 자세한 내용은 www.festo.com/sp › “인증서” 탭 참조 • 옵션: 높은 수준의 내식성, EU 방폭 지침(ATEX)에 따른 종류 • 위치 감지용

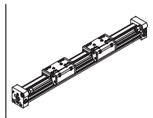
스토퍼 실린더

	 **스토퍼 실린더** **DFST-G2**
피스톤 직경	32mm, 50mm, 63mm, 80mm
전진한 피스톤 로드에 허용되는 충격력	1000 ... 6000N
행정거리	20 ... 40mm
위치 감지	근접 스위치를 통해
토글 레버 위치 감지	유도 센서를 통해
설명	• 토글 레버 디자인 • 부드럽게 멈출 수 있는 일체형 조절식 충격 완충기 • 충격 부하 최대 800 kg • 피스톤에서 위치 감지 • 회전하는 토글 레버 설정(90°, 180°, 270°)으로 작용 방향 조절 가능 • 레버 잠금 메커니즘 • 토글 레버 디액티베이터 • 폴리아미드 또는 스틸 재질의 롤러 버전

공정 자동화용 쿼터턴 액추에이터

	 **쿼터턴 액추에이터** **DFPD** ★	 **쿼터턴 액추에이터** **DFPD-C**
디자인	랙 앤 피니언	랙 앤 피니언
작동 모드	복동, 단동	단동
밸브 액추에이터 사이즈	10, 20, 40, 80, 120, 160, 240, 300, 480, 700, 900, 1200, 2300	20, 40, 80, 120, 160, 240, 300, 480, 700, 900, 1200, 2300
플랜지 홀 패턴	F03, F04, F05, F07, F10, F12, F14, F16, F0507, F0710, F1012, F1216	F05, F07, F10, F12, F14, F16
회전 각도	90 - 180도	90도
작동 압력	2 ... 8bar	2 ... 8bar
주변 온도	-50 ... 150°C	-20 ... 80°C
설명	• 복동 버전의 경우 최대 회전 각도 90°에서 균일한 토크 특성 • ISO 5211 규격의 밸브 마운팅 인터페이스 • NAMUR (VDI/VDE 3845) 규격의 악세사리 마운팅 패턴 • 견고하고, 세정이 쉬운, 미끄럼 방지형 알루미늄 하우징 • 긴 사용 수명, 낮은 마모 • 버전: 회전 각도 120°, 135°, 180°, 사이즈 40, 120, 240, 480, 복동	• 화학 및 석유화학 공장의 공정 자동화에 적합 • VDI/VDE 3847에 따른 확장 NAMUR 인터페이스 • 리크방지형 나사식 스트로크어져스터 • 표면 손상을 방지하는 하드 아노다이징 처리 커버 • 좌굴 보완 구조의 스프링 카트리지

공압 드라이브용 실린더 마운팅 부품 및 액세서리

	 **가이드 축** **DGC-FA**
행정거리	1 ... 8500mm
설명	• 드라이브 없음 • 재순환 볼 베어링 가이드 포함 • 가이드와 자유롭게 움직일 수 있는 슬라이드 유닛 포함 • 비틀림에 매우 강함 • 동적 부하로 진동 감소 • 다축 어플리케이션에서 힘과 토크 지지용.

클램핑 모듈

	 **클램핑 모듈** **EV**
클램핑 영역	10x30, 15x40, 15x63, 20x75, 20x120, 20x180, Ø16mm, Ø20mm, Ø25mm, Ø32mm, Ø40mm, Ø50mm, Ø63mm, Ø12mm
행정거리	3 ... 5mm
설명	• 다이어프램이 있는 컴팩트한 로드리스 실린더 • 단동, 리셋 기능 포함 • 평평한 디자인 • 밀폐 • 압력 플레이트와 풋 마운팅 액세서리

소프트웨어 툴

그리퍼 제품 파인더



정확한 계산의 관건은 안정적인 그립입니다. 이 경우에는 중량 계산, 이동 방향, 거리 등이 해당합니다. 이 소프트웨어 툴은 사용자의 요구에 가장 잘 맞는 그리퍼 유형(병렬, 3점, 앵글 또는 회전/그리퍼)와 사이즈를 바로 결정해줍니다.

툴 확인 방법:
- 당사 웹사이트(www.festo.com/catalogue)에서 파란색 아이콘 “Product Finder”를 클릭합니다.

병렬 그리퍼

	 **평행 그리퍼** **DHPS**	 **평행 그리퍼** **HGPD**	 **평행 그리퍼** **HGPT**	 **평행 그리퍼** **DHPC**
사이즈	6, 10, 16, 20, 25, 35	16, 20, 25, 35, 40, 50, 63, 80	16, 20, 25, 35, 40, 50, 63, 80	6, 10, 16
그리퍼 조당 행정	2 ... 12.5mm	3 ... 20mm	1.5 ... 25mm	2 ... 6mm
폐쇄 시, 6bar에서의 총 그리핑력	25 ... 910N	94 ... 3716N	106 ... 6300N	7.8 ... 107.8N
그리핑력 백업	open 시, closing 시	open 시, closing 시	open 시, closing 시	
그리퍼 반복 정확도	0.02mm	0.03mm, 0.04mm, 0.05mm	0.03mm, 0.04mm, 0.05mm	0.02mm
위치 감지	홀 센서 및 근접 스위치를 통해	근접 스위치를 통해	근접 스위치를 통해	근접 스위치를 통해
설명	• 그리퍼 조를 유도하는 견고하고 정밀하 T 슬롯 가이드 • 컴팩트한 사이즈에 큰 그리핑력 • 최대 반복 정확도 • 드라이브의 광범위한 조정 옵션	• 매우 거친 환경에 적합 • 높은 토크 부하에서도 정밀한 그리핑 • 최적의 설치 공간/힘 비율에서 최대 그리핑력 • 총 행정거리가 최대 40인 8개 사이즈	• 단단하고 강력함 • T 슬롯 가이드 포함 • 외부 및 내부 그립핑용으로 적합 • 먼지가 붙지 않도록 씰링 에어로 그리퍼 조 가이드 보호 • 고출력 버전 제공	• 탄성과 정밀도가 뛰어난 볼 가이드 • 컴팩트한 사이즈에 큰 그리핑력 • 최대 반복 정확도 • 광범위한 마운팅 및 부착 장치 옵션 • 압축 공기 조절 • 복동 또는 단동 그리퍼로 사용 가능 • 외부 및 내부 그립핑용으로 적합 • Cu, Zn, Ni 관련 제한이 적용되는 표준 제품

전기 그리퍼

	 **평행 그리퍼, 전기** **EHPS** IO-Link
사이즈	16, 20, 25
폐쇄 시, 6bar에서의 총 그리핑력	Festo 웹사이트에 있는 설명서 참조
그리퍼 조당 행정	10 ... 16mm
그리퍼 반복 정확도	0.01mm, 0.03mm
위치 감지	근접 스위치를 통해, 홀 센서 포함, 일체형 변위 엔코더 포함, IO-Link 인터페이스를 통해
설명	• 공압 작동식 병렬 그리퍼 DHPS의 전동 버전 • 사하중이 낮아 프론트 엔드로 사용하기에 적합 • 디지털 신호를 사용하여 컨트롤러 없이 작동 • 래칫 스위치 또는 IO-Link® 인터페이스를 통해 그리핑력 조절 가능(4개 설정) • 로봇 연결부가 있어 경량 로봇 환경에 바로 통합할 수 있는 RA1 버전

3점 그리퍼



3점 그리퍼
DHDS

사이즈	16, 32, 50
그리퍼 조당 행정	2.5 ... 6mm
폐쇄 시, 6bar에서의 총 그리핑력	87 ... 750N
그리핑력 백업	closing 시
그리퍼 반복 정확도	0.04mm
위치 감지	홀 센서 및 근접 스위치를 통해
설명	• 그리퍼 조를 유도하는 견고하고 정밀하 T 슬롯 가이드 • 컴팩트한 사이즈에 큰 그리핑력 • 최대 반복 정확도 • 드라이브의 광범위한 조정 옵션

앵글 그리퍼



앵글 그리퍼
DHWS

사이즈	10, 16, 25, 32, 40
폐쇄 시, 6bar에서 총 그리핑력	30 ... 1362 Ncm
최대 개방 각도	40도
그리핑력 백업	closing 시
그리퍼 반복 정확도	0.04mm
위치 감지	홀 센서 및 근접 스위치를 통해
설명	• 향상된 그리퍼 조 가이드 • 슬롯형 가이드 • 내부 고정 유량 제어로 어플리케이션의 90%에서 외부 유량 제어가 필요 없음 • 최대 반복 정확도 • 드라이브의 광범위한 조정 옵션

레이디얼 그리퍼

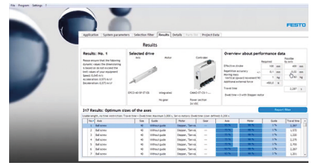


레이디얼 그리퍼
DHRS

사이즈	10, 16, 25, 32, 40
폐쇄 시, 6bar에서 총 그리핑력	15 ... 660 Ncm
최대 개방 각도	180도
그리핑력 백업	closing 시
그리퍼 반복 정확도	0.1mm
위치 감지	홀 센서 및 근접 스위치를 통해
설명	• 높은 토크 부하에 사용하는 측면 그리퍼 조 서포트 • 자동 중심 조정 • 그리퍼 조 센터링 옵션 • 최대 반복 정확도

소프트웨어 툴

PositioningDrives:
전동기계식 리니어 드라이브, 모터 및 기어 유닛 선택 및 크기 조정용



요구에 가장 맞는 전동기계식 리니어 드라이브, 모터, 기어 유닛 선택 위치 값, 유효 부하, 마운팅 위치 등 필요한 자료를 입력하면 소프트웨어가 여러 솔루션을 제안해줍니다.

툴 확인 방법:
- 당사 웹사이트(www.festo.com/catalogue)에서 파란색 아이콘 “Engineering”을 클릭합니다.

전기 축



톰니 벨트 축
EGC-TB-KF ★



스핀들 축
EGC-BS-KF ★



톰니 벨트 축
ELGC-TB-KF ★



스핀들 축
ELGC-BS-KF ★

사이즈	50, 70, 80, 120, 185	70, 80, 120, 185	45, 60, 80	32, 45, 60, 80
최대 이송력 Fx	50 ... 2500N	400 ... 3000N	75 ... 250N	40 ... 350N
반복 정밀도	+/-0.08mm, +/-0.1mm	+/-0.02mm	+/-0.1mm	+/-0.01mm, +/-0.015mm
작동 행정 거리	50 ... 8500mm	50 ... 3000mm	200 ... 2000mm	100 ... 1000mm
설명	• 속도와 가속도가 높은 축 • 높은 부하 및 토크에 사용할 수 있는 재순환 볼 베어링 가이드 • 한쪽 또는 양쪽 끝단에 클램핑 유닛이 있는 옵션 • 강성을 최적화한 프로파일 • 22종 재고 보유, 짧은 납품 시간, 맞춤형 모듈식 제품	• 반복 정확도가 높은 축 • 높은 부하 및 토크에 사용할 수 있는 재순환 볼 베어링 가이드 • 한쪽 또는 양쪽 끝단에 클램핑 유닛이 있는 옵션 • 강성을 최적화한 프로파일 • 다양한 스핀들 피치 • 옵션 스핀들 서포트로 최고 이동 속도 지원 • 축방향 또는 평행 모터 마운팅	• 고부하 용량을 갖는 정밀 가이드 레일 • 내부 가이드와 톰니 벨트 • 유연한 모터 마운팅 • 톰니 벨트 축, 스핀들 축 ELGC 및 미니 슬라이드 EGSC가 컴팩트한 자동화에 맞는 확장 가능한 모듈식 시스템 구성	• 내부 가이드와 볼 스크류 드라이브 • 공간 절약형 위치 감지 • 유연한 모터 마운팅 • 톰니 벨트 축, 스핀들 축 ELGC 및 미니 슬라이드 EGSC가 컴팩트한 자동화에 맞는 확장 가능한 모듈식 시스템 구성

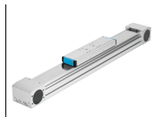
전기 스토퍼 실린더



스토퍼 실린더, 전기
EFSD

디자인	전기 스토퍼 실린더
사이즈	20, 50, 100
위치 감지	홀 센서 포함
쿠션 길이	11.5 ... 18.2mm
설명	• 압축 공기 없이 이송 시스템을 빠르고 간편하게 설정 • 무게 0.25kg 및 100kg 사이의 이송 물품 정지용 • 상태 및 오류 메시지를 보고 오류 진단 • 상위 컨트롤러(예: 터미널 CPX)의 디지털 I/O를 통해 제어하여 커미셔닝이 간편함 • 이송 시스템에 간편하게 장착할 수 있는 마운팅 인터페이스 • 조절 가능한 쿠션력

전기 축

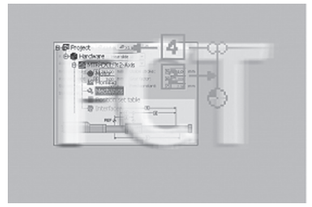
	 Cu Zn Ni **스핀들 축** **ELGT-BS**	 **톱니 벨트 축** **ELGA-TB-G**	 **톱니 벨트 축** **ELGA-TB-KF**	 **톱니 벨트 축** **ELGA-TB-RF**
사이즈	90, 120, 160	70, 80, 120	70, 80, 120, 150	70, 80, 120
최대 이송력 Fx	805 ... 1575N	350 ... 1300N	260 ... 2000N	260 ... 1000N
반복 정밀도	+/-0.02mm	+/-0.08mm	+/-0.08mm	+/-0.08mm
작동 행정 거리	50 ... 1400mm	50 ... 8500mm	50 ... 8500mm	50 ... 7400mm
설명	• 복동 가이드를 사용해 탄성과 강성이 뛰어남 • 컴팩트한 사이즈 • 볼 스크류 드라이브 포함 • 최적화된 축 디자인으로 설치 공간과 작업 공간의 비율 최적화 • 조합 키트를 이용해 모터를 간단하게 통합 • 전자 및 자동차 산업용으로 최적화 • Cu, Zn, Ni 관련 제한이 적용되는 표준 제품	• 일체형 평 베어링 가이드 • 경부하 및 보통 부하용 • 가이드 백래시 적음 • 외부 가이드용 드라이브 컴포넌트 • 최고 5 m/s의 속도와 최고 50 m/s²의 가속도 • 유연한 모터 마운팅 • 모터를 4개 면에 장착할 수 있음	• 높은 부하 및 토크에 사용할 수 있는 재순환 볼 베어링 가이드 • 강력한 힘 • 고부하 용량을 갖는 정밀 가이드 레일 • 최고 5 m/s의 속도와 최고 50 m/s²의 가속도 • 유연한 모터 마운팅 • 커버 밴드로 보호되는 가이드와 톱니 벨트 • 22종 재고 보유, 짧은 납품 시간, 맞춤형 모듈식 제품	• 일체형 롤러 베어링 가이드 • 최고 10 m/s의 속도와 최고 50 m/s²의 가속도 • 가이드 백래시 = 0mm • 토크 부하에서 작동 성능 매우 뛰어남 • 재순환 볼 베어링 가이드의 견고한 버전 • 특히 속도가 빠른 외부 가이드용 액추에이터 • 모터를 4개 면에 장착할 수 있음

전동 실린더와 슬라이드

	 **전동 실린더** **EPCC-BS** ★	 Cu Zn Ni **전동 실린더** **ESBF** ★	 **미니 슬라이드** **EGSC-BS-KF**
사이즈	25, 32, 45, 60	32, 40, 50, 63, 80, 100	25, 32, 45, 60
최대 이송력 Fx	75 ... 1000N	600 ... 17000N	20 ... 250N
반복 정밀도	+/-0.02mm	+/-0.01 mm, +/-0.015 mm, +/-0.05 mm	+/-0.015mm
행정거리	25 ... 500mm	30 ... 1500mm	25 ... 200mm
설명	• 저비용: 최적의 가성비 • 유연성: 광범위한 모터용 장착 옵션 • 내부 마찰이 적어 뛰어난 역동성 • 짧은 위치 결정 시간 • 무게 최적화 디자인 - 핸들링 시스템에 적합 • 공간을 최적으로 활용할 수 있는 독특한 "원 사이즈 다운" 어셈블리 시스템	• 볼 스크류 드라이브(사이즈 32 ... 100) 또는 리드 스크류(사이즈 32 ... 50) 제공 • 볼 스크류: 최적의 힘-속도 비율을 선택할 수 있는 세 가지 스핀들 피치 • 축방향 또는 평행 모터 마운팅 • 68종 재고 보유, 짧은 납품 시간, 맞춤형 모듈식 제품	• 정밀 가이드와 볼 스크류 드라이브 • 컴팩트한 치수 • 유연한 모터 마운팅 • 톱니 벨트 축, 스핀들 축 ELGC 및 미니 슬라이드 EGSC가 컴팩트한 자동화에 맞는 확장 가능한 모듈식 시스템 구성

소프트웨어 툴

Festo 구성 도구 (FCT, Festo Configuration Tool)

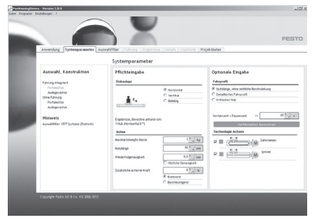


FCT는 모든 Festo 장치, 특히 모터 컨트롤러를 지원하는 구성 및 파라미터 설정 소프트웨어입니다.

매우 유연한 이 소프트웨어 프로그램은 장치 특성에 맞는 지원을 최대한 제공하며, 사용법이 쉽고 간단합니다. 사용자가 커미셔닝 프로세스를 단계별로 확인하며 익힐 수 있습니다.

이 프로그램은 웹사이트의 Support(지원) › Support Portal(지원 포털)에서 검색어를 입력하여 볼 수 있습니다.

PositioningDrives: 전동기계식 리니어 드라이브, 모터 및 기어 유닛 선택 및 크기 조정용



요구에 가장 맞는 전동기계식 리니어 드라이브, 모터, 기어 유닛 선택

위치 값, 유효 부하, 마운팅 위치 등 필요한 자료를 입력하면 소프트웨어가 여러 솔루션을 제안해줍니다.

툴 확인 방법:
- 전자 카탈로그에서 파란색 “Engineering” 버튼을 클릭합니다.

커미셔닝 소프트웨어 Festo Automation Suite



빠르고 안전하게 바로 사용할 수 있는 드라이브 시스템 – Festo Automation Suite는 Festo 컴포넌트의 파라미터화, 프로그래밍 및 유지보수를 하나의 프로그램으로 결합하여 기계 시스템에서 커미셔닝할 컨트롤러까지 전체 드라이브 패키지를 지원합니다.
산업 자동화의 단순화, 효율화 및 원활화에 적합합니다.

서보 드라이브 플러그인 CMMT-AS
- 단 5단계로 작동하는 드라이브 시스템 – 커미셔닝 마법사로 파라미터화를 거의 자동으로 진행
- 전문가 뷰가 있는 고급 편집 기능: 모든 기기 파라미터에 완벽하게 액세스
- 소프트웨어를 사용하여 간편하게 플러그인 설치
  이 도구는 당사 웹사이트(www.festo.com/AutomationSuite)에서 확인할 수 있습니다.

서보 모터

	 **서보 모터** **EMMB-AS**	 **서보 모터** **EMMT-AS** ★
공칭 토크	0.32 ... 2.39Nm	0.6 ... 7.2Nm
공칭 회전 속도	3000 rpm	2700 ... 3000 rpm
공칭 모터 전력	100 ... 750W	190 ... 2030W
피크 토크	0.96 ... 7.17Nm	1.6 ... 30.5Nm
최고 회전 속도	5000 ... 6000 rpm	3770 ... 12500 rpm
설명	• 매우 좋은 비용 효과 • 브러시리스, 영구자석 동기 서보모터 • 디지털 절대 변위 엔코더, 단일 회전 또는 다중 회전(옵션) • 신뢰성, 역동성, 정확성 • 최적화된 연결 기술 • 다양한 와인딩 버전 • 홀딩 브레이크 포함 옵션	• 까다로운 작업에서 사용 • 브러시리스, 영구자석 동기 서보모터 • 디지털 절대 변위 엔코더, 단일 회전 또는 다중 회전 • 정지 시 토크 매우 낮음 – 회전 속도가 낮아도 높은 동기화 지원 • 간단한 연결 기술(OCP: 케이블 플러그 1개) – 공급 및 엔코더 연결용 케이블 1개 • 홀딩 브레이크 포함 옵션

스텝 모터

	 **스텝 모터** **EMMS-ST** ★
공칭 모터 전류	1.4 ... 9.5A
최고 회전 속도	430 ... 6000 rpm
모터 홀딩 토크	0.09 ... 9.3Nm
설명	• 2상 하이브리드 기술로 미세 증분과 우수한 구동 토크 구현 • 최적화된 연결 기술 • 28종 보유 • 폐루프 작동용 인크리멘탈 엔코더 포함 • 홀딩 브레이크 포함 옵션

서보 드라이브

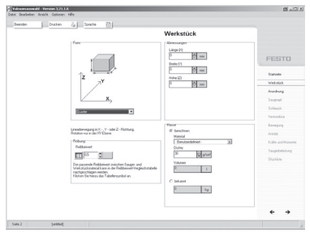
	 서보 드라이브 **CMMT-AS** ★
공칭 작동 전압 AC	230 ... 400V
공칭 작동 전압 위상	1상, 3상
컨트롤러 정격 출력	350 ... 6000VA
필드버스 커플링	EtherCAT, EtherNet/IP, PROFINET
설명	• 범용 • 가격과 사이즈가 최적화된 최신세대 서보 드라이브 시스템 • 시장에서 가장 컴팩트한 서보 드라이브 중 하나 • 소프트웨어 없이 표준 안전 기능 구성 • 자동 튜닝 기능으로 커미셔닝이 간편하며, 회전 및 선형 모션의 제어 동작을 자동으로 최적화 • 힘, 속도, 위치 정밀 제어 • 서보 모터 EMMT-AS를 이용한 최적화

스텝 모터 컨트롤러

	 **서보 드라이브** **CMMT-ST** ★
공칭 전류 부하 공급	8A
공칭 전압, 부하 공급 DC	24V, 48V
필드버스 커플링	EtherCAT®, EtherNet/IP, PROFINET IRT, PROFINET RT
설명	• 저전력 요구사항 작업에 매우 효율적 • 위치 조정 작업과 점대점 및 보간 모션 솔루션에 적합 • 최소형 서보 드라이브 CMMT-AS보다 50% 이상 컴팩트함 • 충분히 증명된 EMMS-ST 같은 스텝 모터와 함께 사용하는 용도로 최적화됨

소프트웨어 툴

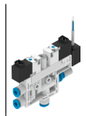
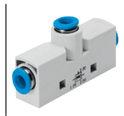
진공 선택



어떤 표면의 어떤 동작에 어떤 석션 컵을 사용해야 할까요?
실험하지 말고 계산하십시오.
이 소프트웨어 툴은 선형 동작과 회전 동작도 구분할 수 있습니다.

툴 확인 방법:
- 당사 웹사이트(www.festo.com/catalogue)에서 파란색 아이콘 “Engineering”을 클릭합니다.

진공 발생기

	 **진공 발생기 OVEL** ★	 IO-Link **진공 발생기 OVEM**	 **진공 발생기, 공압 VN** ★	 **진공 발생기, 전기공압 VN** ★
라발 노즐의 공칭 너비	0.45 ... 0.95mm	0.45 ... 3mm	0.45 ... 3mm	0.45 ... 3mm
이젝터 특성	고유량, 고진공, 표준	고유량, 고진공, 표준	고유량, 고진공, 표준, 인라인	고유량, 고진공, 표준
통합 기능	전기 이젝터 펄스, 유량 제어기, 압력 센서, 압력 송신기, 전기 온-오프 밸브, 필터, 개방형 소음기	전기 이젝터 펄스 밸브, 유량 제어기, 전기 온-오프 밸브, 필터, 공기 절약 기능(전동), 체크 밸브, 개방형 소음기, 진공 스위치	이젝터 펄스 밸브(공압), 개방형 소음기, 진공 스위치	이젝터 펄스 밸브(공압), 전기 온-오프 밸브, 개방형 스위치
최대 진공	89 ... 92%	93%	86 ... 93%	92 ... 93%
대기 기준 최대 흡입률	4 ... 21l/min	6 ... 348l/min	6.1 ... 339l/min	7.2 ... 186l/min
설명	• 저가의 컴팩트한 진공 발생기 • 경량 • 다양한 성능 수준과 진공 유형 • 통합 솔레노이드 밸브가 있어 짧은 스위칭 시간 • 이젝터 펄스를 통해 작업물을 빠르고, 정확하고, 안전하게 배치 • 간편한 조립 • 최소 설치 비용	• 컴팩트한 사이즈 • IO-Link®를 통해 진공 센서로 모니터링 • M12 플러그를 통한 중앙 전기 연결 • 통합 개방 소음기를 통해 소음 저감 및 유지보수가 필요 없는 작동 • 검사 창이 있는 통합 필터 • 공기 절약 기능과 LCD 디스플레이가 있는 옵션 • 조절식 이젝터 펄스	• 작업 공간에서 직접 사용 가능 • 일자형(인라인: 공급 포트와 나란히 배치된 진공 포트) 또는 T자형(공급 포트와 90°로 배치된 진공 포트) 제공 • 컴팩트한 크기, 우수한 비용 효과 • 통합 개방 소음기를 통해 소음 저감 및 유지보수가 필요 없는 작동	• 작업 공간에서 직접 사용 가능 • 낮은 비용 • 통합 개방 소음기를 통해 소음 저감 및 유지보수가 필요 없는 작동 • 솔레노이드 밸브 진공 ON/OFF 기능 포함

진공 그리핑 기술

	 **석션 컵 VAS, VASB** ★
석션 컵 직경	2 ... 125mm
공칭 작동 압력에서의 유지력	0.14 ... 700N
석션 컵 소재 안내	NBR, PUR, TPE-U(PU), VMQ(실리콘)
설명	• 견고성과 안정성 • 고정 연결 나사산이 있는 석션 컵 • 석션 컵 직경 11개 • 원형 석션 컵, 벨로우즈 • 상단과 측면의 진공 포트 • 나사 삽입 나사산

진공 액세서리

	 **진공 안전 밸브 ISV**
공압 연결	G1/4, G1/8, G3/8, M10, M4, M5, M6
마운팅 타입	나사 삽입
설명	• 여러 석션 컵 중 하나에 문제가 있을 때 진공 유지보수용 • 무작위로 배치된 제품 그리핑 • 압축 공기와 에너지 절약

표준 기반 방향 제어 밸브

	 **NAMUR 솔레노이드 밸브** **VSNC** ★
작동 타입	전기
공압 연결부 1	1/4 NPT, G1/4
작동 압력	1.5 ... 10bar
표준 공칭 유량	500 ... 1350l/min
밸브 기능	5/2 복동 솔레노이드, 5/2-way 또는 3/2-way, 변환 가능, 5/3-way, 가압, 5/3 배기, 5/3 닫힘, 연결부 교환
전기 연결	3핀, A 타입, B 타입, C 타입, 케이블 커넥터 M20x1.5, 플러그, EN 175301-803에 따름, 산업 표준(11mm)에 따름
설명	• VDI/VDE 3845에 따른 Namur 연결 패턴 • 3/2-way 또는 5/2-way 밸브용 회전식 씰 • 다양한 방폭 코일 옵션 • 뛰어난 내구성 • 넓은 온도 범위 • 우수한 가성비 • Re-breathr 기능으로 단동 액추에이터에 사용 시 스프링 챔버 내부에 이물질 유입 방지 • VSNC-...FN 종류는 전력 소비량이 적어 에너지 효율을 높일 수 있음

범용 방향 제어 밸브

	 **솔레노이드 밸브, 개별 연결용** **VUVG** ★	 **솔레노이드 밸브, 플러그인** **VUVG-T1**
작동 타입	전기	전기
공압 연결부 1	G1/4, G1/8, M3, M5, M7	
공압 작동 포트	G1/4, G1/8, M3, M5, M7, QS-1/4, QS-1/8, QS-10, QS-3, QS-3/16, QS-3/8, QS-4, QS-5/16, QS-5/32, QS-6, QS-8	G1/4, G1/8, M3, M5, M7
작동 압력	-0.9 ... 10bar	-0.9 ... 10bar
표준 공칭 유량	80 ... 1380l/min	130 ... 1200l/min
밸브 기능	2x3/2-way, 단동 솔레노이드, 닫힘, 2x3/2-way, 열림, 단동 솔레노이드, 2x3/2-way, 열림/닫힘, 단동 솔레노이드, 5/2 복동 솔레노이드, 5/2-way, 단동 솔레노이드, 5/3-way, 가압, 5/3 배기, 5/3 닫힘	2x3/2-way, 단동 솔레노이드, 닫힘, 2x3/2-way, 열림, 단동 솔레노이드, 2x3/2-way, 열림/닫힘, 단동 솔레노이드, 3/2-way, 닫힘, 단동 솔레노이드, 3/2 열림, 단동 솔레노이드, 5/2 복동 솔레노이드, 5/2-way, 단동 솔레노이드, 5/3-way, 가압, 5/3 배기, 5/3 닫힘
설명	• 컴팩트한 범용 밸브 • 전기 연결 플레이트를 통한 연결 기술 • 사이즈에 비해 높은 유량 • 인라인 밸브를 개별 밸브 또는 매니폴드 밸브로 사용할 수 있음	• 서브 베이스 밸브 • 멀티핀, 필드버스 인터페이스가 있는 밸브 터미널 VTUG-EX용 • EU 방폭 지침(ATEX)을 따르는 종류

압력 레귤레이터

	 **비례 압력 레귤레이터** **VPPE**	 IO-Link **비례 압력 레귤레이터** **VPPM**
밸브 기능	3-way 비례 압력 레귤레이터, 닫힘	3-way 비례 압력 레귤레이터
공압 연결부 1	G1/8	서브 베이스, G1/2, G1/4, G1/8
압력 조절 범위	0.02 ... 10bar	0.02 ... 10bar
작동 압력	8bar	
표준 공칭 유량	310 ... 1250l/min	380 ... 7000l/min
설명	• 파일럿형 압력 레귤레이터 • 아날로그 전압 신호로 설정점 입력(0 ... 10 V) • M12x1 플러그를 통한 전기 연결, 4핀 또는 5핀 • 설정점 모듈 포함해서 제공 • 복구가 가능한 사전 설정이 3개인 디스플레이와 디지털 컨트롤러 전자장치가 있는 종류 • 단순한 제어 작업용	• 파일럿형 압력 레귤레이터 • 다중 센서 컨트롤 (캐스케이드 컨트롤) • 빠른 커미셔닝이 가능한 기본 사전 설정 3개 • 밸브 터미널 MPA에 통합 • LED 디스플레이, LCD 디스플레이, 조정/선택 버튼이 있는 사용자 인터페이스 • 통합 압력 센서 • 플러그 커넥터를 이용한 전기 연결, 원형 디자인, 8핀, M12 또는 터미널 연결

피에조 밸브

	 **비례 압력 레귤레이터** **VEAA**	 **비례 압력 레귤레이터** **VEAB**
밸브 기능	3-way 비례 압력 레귤레이터	3-way 비례 압력 레귤레이터
표준 공칭 유량	≥7 l/min	≥4.5 l/min
공압 연결부 1	플랜지, QS-4	플랜지, QS-4
공칭 작동 전압 DC	24V	24V
조절 범위	0.01 ... 10bar	-1 ... 6bar
설명	• 조용한 작동 • 매우 낮은 전력 소비 • 뛰어난 정밀도 • 통합 피에조 기술 • 내구성 • 장착: 관통 홀, H-레일 마운팅, 마운팅 플레이트 또는 서브 베이스	• 조용한 작동 • 매우 낮은 전력 소비 • 뛰어난 정밀도 • 통합 피에조 기술 • 짧은 스위칭 시간 • 장착: 관통 홀, H-레일 마운팅 사용

소프트웨어 툴

밸브 터미널 제품 파인더



제품 파인더를 사용하여 적합한 밸브 터미널을 빠르게 찾을 수 있습니다.

“Products”(제품) 아래에 있는 파란색 버튼 “Product finder”(제품 파인더)를 클릭하여 제품 파인더를 시작합니다.
좌측에서 단계별로 기술 특징을 선택합니다. 우측에서 적합한 제품을 선택하면 자동으로 업데이트되어 선택한 기술 특징이 반영됩니다.

논리 점검을 통해 정확한 구성만 선택할 수 있습니다.

밸브 터미널 제품 파인더는 전자 카탈로그의 일부이며 별도의 소프트웨어 프로그램으로 제공되지 않습니다.

툴 확인 방법:
- 당사 웹사이트(www.festo.com/catalogue)에서 파란색 아이콘 “Product Finder”를 클릭합니다.

범용 밸브 터미널

	 **밸브 매니폴드** **VTUG-S**	 **멀티핀 플러그/필드버스 연결부가 있는 밸브 터미널** **VTUG**	 **멀티핀, 필드버스 인터페이스 포함 밸브 터미널 VTUG-EX** **VTUG-EX**
너비	10mm, 14mm, 18mm	10mm, 14mm, 18mm	10mm, 14mm, 18mm
밸브 기능	2x3/2-way, 단동 솔레노이드, 닫힘, 2x3/2-way, 열림, 단동 솔레노이드, 2x3/2-way, 열림/닫힘, 단동 솔레노이드, 5/2 복동 솔레노이드, 5/2-way, 단동 솔레노이드, 5/3-way, 가압, 5/3 배기, 5/3 닫힘	2x3/2-way, 단동 솔레노이드, 닫힘, 2x3/2-way, 열림, 단동 솔레노이드, 2x3/2-way, 열림/닫힘, 단동 솔레노이드, 3/2-way, 닫힘, 단동 솔레노이드, 3/2 열림, 단동 솔레노이드, 5/2 복동 솔레노이드, 5/2-way, 단동 솔레노이드, 5/3-way, 가압, 5/3 배기, 5/3 닫힘	2x3/2-way, 단동 솔레노이드, 닫힘, 2x3/2-way, 열림, 단동 솔레노이드, 2x3/2-way, 열림/닫힘, 단동 솔레노이드, 3/2-way, 닫힘, 단동 솔레노이드, 3/2 열림, 단동 솔레노이드, 5/2 복동 솔레노이드, 5/2-way, 단동 솔레노이드, 5/3-way, 가압, 5/3 배기, 5/3 닫힘
최대 표준 공칭 유량	10mm에서 380 l/min, 14mm에서 780 l/min, 18mm에서 1380 l/min	10mm에서 330 l/min, 14mm에서 630 l/min, 18mm에서 1200 l/min	10mm에서 330 l/min, 14mm에서 630 l/min, 18mm에서 1200 l/min
밸브 위치의 최대 수	16	24	24
전기 작동	개별 연결	개별 연결, 필드버스, 멀티핀 플러그, IO-Link®, I-Port, AP 인터페이스	필드버스, 멀티핀 플러그, IO-Link®, I-Port
밸브 터미널 디자인	고정 그리드	고정 그리드	고정 그리드
설명	• 소형 VUVG 밸브가 있는 컴팩트 사이즈 • 전기 연결 플레이트를 통해 손쉽게 바꿀 수 있는 연결 기술 • 광범위한 밸브 기능 • 세미 인라인 밸브도 제공	• 저비용 고정 그리드 • 매우 간편한 조립 • 교환 가능한 전기 제어 • IO-Link® 지원 • 개별 전기 연결식 밸브 VUVG를 통합할 수 있음 • 공압 다중 커넥터 플레이트도 제공 • VG 시리즈 부품 • 역동작과 목표 압력 저감을 통해 에너지 절약 • 제어 캐비닛에 설치할 수 있도록 최적화된 공간 절약형 종류 • 핫스왑 연결부가 있는 종류: 작동 중에 밸브 교체 가능	• EU 방폭 지침(ATEX)에 따름 • 내식성이 매우 우수한 스테인리스 스틸 코팅 터미널 스트립을 사용해 제어 캐비닛과 최대 IP69k 환경에 적합

소프트웨어 툴

Festo Automation Suite 커미셔닝 소프트웨어

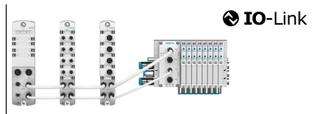


빠르고 안정적으로 바로 사용할 수 있는 드라이브 시스템 – Festo Automation Suite는 Festo 컴포넌트의 파라미터화, 프로그래밍 및 유지보수를 하나의 프로그램으로 결합하여 기계 시스템에서 컨트롤러까지 전체 드라이브 패키지의 커미셔닝을 지원합니다. 산업 자동화를 간단하고, 효율적이며, 일관되게 설계하는 데 적합합니다.

플러그인 자동화 시스템 CPX-E
- SoftMotion용 시스템 확장으로 CODESYS에서 컨트롤러 프로그래밍, 로봇 용도까지 가능
- 단 두 번의 클릭으로 서보 컨트롤러 CMMT-AS를 CPX-E-CEC 제어 프로그램에 매우 간단하게 통합할 수 있음
- 소프트웨어를 사용하여 간편하게 플러그인 설치

이 도구는
- 당사 웹사이트(www.festo.com/AutomationSuite)에서 확인할 수 있습니다.

전기 주변장치

	 **자동화 시스템** **CPX-AP-I** ★	 **필드버스 모듈** **CTEU**	 **자동화 시스템** **CPX-E**
프로토콜	EtherCAT®, EtherNet/IP, PROFINET, PROFIBUS	AS-Interface, CANopen, CC-Link, CPI-B, DeviceNet, EtherCAT, EtherNet/IP, PROFINET, Modbus® TCP, PROFIBUS DP, VARAN	EtherCAT®, EtherNet/IP, Modbus TCP, PROFINET, PROFIBUS
최대 어드레스 용량, 입력	244 ... 2048바이트	2 ... 64바이트	64바이트
최대 출력 어드레스 용량	244 ... 2048바이트	2 ... 64바이트	64바이트
보호 등급	IP65, IP67	IP65, IP67	IP20
설명	• 선택한 컨트롤러에 간편하게 통합: PROFINET, PROFIBUS, EtherCAT®, EtherNet/IP, ModbusTCP • 200 Mbaud의 전송률로 80개 모듈을 실시간으로 유연하게 연결하는 강력한 리모트 I/O 시스템 • 각 모듈 사이의 케이블 길이가 최대 50m 이어서 방대한 시스템 치수를 구현할 수 있음 • 실시간 기능과 확실한 시스템 거동으로 최대 250 µs의 사이클 타임 가능 • IO-Link 마스터 및 파라미터화 소프트웨어로 IO-Link® 장치에 간단하게 통합할 수 있음 • 밸브 터미널과 디지털 및 아날로그 입출력 모듈가지 이더넷 성능 구현 • 고급 진단 옵션을 갖춘 원활한 연결로 기기 가용성과 생산성 증대	• 밸브 터미널 VTUB-12, VTUG, MPA-L, CPV, VTOC용 • 설치 시스템 CTEL로 확장 가능 • 필드버스-일반 LED, 인터페이스 및 스위칭 요소 • 전자장치 및 밸브용 별도 전원 공급장치	• 고성능 최신 제어 시스템 • 필드버스 마스터 인터페이스, EtherCAT® 마스터, 필드버스 슬레이브 인터페이스, PROFINET, EtherNet/IP, PROFIBUS, EtherCAT® 디지털 입력 모듈(16DI), 디지털 출력 모듈(8DO/0.5A) • 아날로그 입력 모듈(전류, 전압), 아날로그 출력 모듈(전류, 전압) • IEC 61131-3에 따른 최신 CoDeSys V3 프로그래밍 • SoftMotion 기능 통합(SoftMotion) • 컴팩트한 I/O 어셈블리 • 제어 시스템을 간편하게 장착

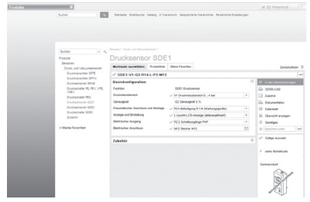
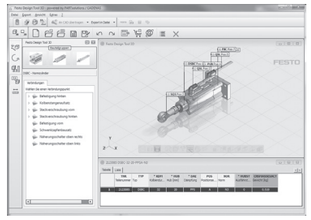
모션 터미널

	 **모션 터미널** **VTEM**
밸브 터미널 디자인	고정 그리드
그리드 치수	28mm
밸브 위치의 최대 수	8
표준 공칭 유량 배기 **6 -› 5bar**	480l/min
공압 연결부 1	G3/8
작동 압력	3 ... 8bar
파일럿 압력	3 ... 8bar
작동 타입	전기
공칭 작동 전압 DC	24V
매체 온도	5 ... 50°C
설명	• 하나의 컴포넌트에 여러 기능 탑재 – 앱 사용으로 가능 • 전기 및 공압 컴포넌트의 장점 결합 • 최대 표준화 • 복잡도 해소 및 출시 기간 단축 • 수익성 증대 및 노하우 보호 • 최대한 간편한 설치 • 에너지 효율 증가

모션 앱

	 **모션 앱** **GAMM**
설명	• 밸브 VEVM용 개방 및 폐쇄 루프 제어 프로그램 • 모션 앱을 이용해 새로운 차원의 유연성 구현 - 광범위한 기능을 갖춘 단일 밸브 • 엔지니어링 공정 가속화 • 하드웨어에 맞게 조정할 필요가 없어 응답 시간이 빠름 • 시스템 복잡도 완화 • 해당 부문 출시 시간 단축

소프트웨어 툴

컨피규레이터		컨피규레이터를 이용해 여러 기능이 담긴 제품을 확실하고 신속하게 설계할 수 있습니다. 필요한 모든 제품 기능을 단계별로 선택합니다. 논리 점검을 통해 정확한 구성만 선택할 수 있습니다. 구성에 따라 생성되는 동적 그래픽은 정확한 제품 특징을 선택할 때 도움이 됩니다. 컨피규레이터는 전자 카탈로그의 일부이며 별도의 소프트웨어 프로그램으로 제공되지 않습니다.
Festo Design Tool 3D		Festo Design Tool 3D는 Festo의 특정 CAD 제품 조합을 생성해주는 3D 제품 컨피규레이터입니다. 컨피규레이터를 이용해 올바른 액세서리를 더욱 간편하고 확실하며 빠르게 검색할 수 있습니다. 검색 후에는 단일 주문 코드로 생성된 모듈을 완전 조립 또는 개별 부품으로 주문할 수 있습니다. 따라서 자재 명세서가 크게 줄고, 제품 주문, 주문 피킹 및 조립 같은 절차가 상당히 간소화됩니다. 모든 주문 옵션이 제공되는 국가는 다음과 같습니다. AT, BE, CH, CZ, DE, DK, ES, EST, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, NL, NO, PL, PT, RU, SE, SI, SK, TR, ZA. 툴 확인 방법: • 당사 웹사이트(www.festo.com/FDT-3D)에서 위에 명시된 국가에서 확인할 수 있습니다.

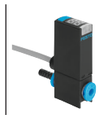
T 슬롯용 근접 스위치

	 **근접 센서** **SMT-8M-A** ★	 **근접 센서** **SMT-10M, SMT-10G** ★	 **근접 센서** **SMT-8-SL, SMT-8G**	 **위치 송신기** **SDAS-MHS**
전기 연결, 연결 타입	케이블, 플러그 있는 케이블	케이블, 플러그 있는 케이블	케이블, 플러그 있는 케이블, 플러그	케이블, 플러그 있는 케이블
전기 연결, 연결 기술	EN 61076-2-101에 따른 M12x1, A 코드, EN 61076-2-104에 따른 M8x1, A 코드, 끝단 낱선	M8x1, M12, 케이블, 플러그 있는 케이블, 끝단 낱선, 2핀, 3핀, 3선, 회전 나사산, 스냅 칼라	EN 61076-2-104에 따른 M8x1 A 코드, 끝단 낱선	EN 61076-2-104에 따른 M8x1 A 코드, 끝단 낱선
전기 연결 1, **사용되는 핀/와이어 수**	2, 3, 4	2, 3	3	4
작동 전압 범위 DC	5 ... 30V	5 ... 30V	10 ... 30V	10 ... 30V
스위칭 요소 기능	N/C 접점, N/C 또는 N/O 접점, 스위칭 가능, N/O 접점	N/O 접점	N/O 접점	N/C 또는 N/O, 스위칭 가능
스위칭 출력	NPN, PNP, PNP/NPN, 스위칭 가능, 비접촉, 2선	NPN, PNP, 비접촉, 2선	NPN, PNP	2x PNP 또는 2x NPN 조절 가능
설명	• 측정 원리: 자기 저항식 • 짧은 디자인 • EU 방폭 지침(ATEX)을 따르는 종류 • 슬롯 윗방향에서 삽입 가능, 실린더 프로파일과 수평을 이룸 • LED 스위칭 상태 표시 • LED 작동 예약 표시 • 케이블 길이 0.1 ... 30 m • Cu, Zn, Ni 관련 제한이 적용되는 표준 제품	• 측정 원리: 자기 저항식 • C 슬롯 클램핑, 위에서 또는 세로로 슬롯에 삽입 • LED 스위칭 상태 디스플레이 • 케이블 길이 0.3, 2.5m • Cu, Zn, Ni 관련 제한이 적용되는 표준 제품	• 측정 원리: 자기 저항식 • SMT-8G: 그리퍼 감지에 적합한 디자인 • SMT-8-SL: 가이드가 길어 견고하며, 센서에서 직접 플러그 연결 • 에너지 체인 및 로봇과 함께 사용하기에 적합한 옵션 • 세로로 또는 슬롯 윗방향에서 삽입 가능 • LED 스위칭 상태 표시 • 케이블 길이 0.3, 2.5, 5m	• 매우 컴팩트한 디자인을 사용해 그리퍼, 컴팩트 실린더 등 좁은 공간에서 작업할 때 특히 적합 • 측정 원리: 자기 홀 • T 슬롯에 적합 • LED 상태 표시기 • 에너지 체인 및 로봇과 함께 사용하기에 적합 • 케이블 길이 0.3, 2.5m

유도 센서

		
	유도 센서 **SIEN**	**유도 센서** **SIEH**
사이즈	4mm, 6.5mm, M12, M12x1, M18, M18x1, M30, M30x1.5, M5x0.5, M8x1	3mm, M12, M18
스위칭 출력	NPN, PNP	NPN, PNP
스위칭 요소 기능	N/C, N/O	N/C, N/O
전기 연결	3선, 3핀, 케이블, 플러그, M8x1, M12x1	3선, 3핀, 케이블, 플러그 있는 케이블, 플러그, M8x1, M12x1
작동 전압 범위 DC	10 ... 30V	10 ... 30V
설명	• 표준 스위칭 거리 • DC 전압 • 원형 디자인 • 미터법 나사산 • 플러시 및 비-플러시 마운팅 • LED 스위칭 상태 표시 • 금속 또는 폴리아미드 하우징 디자인	• 확장 감지 거리 • 플러시 마운팅 • 미터법 나사산 • LED 스위칭 상태 표시 • 스테인리스 스틸 하우징 디자인

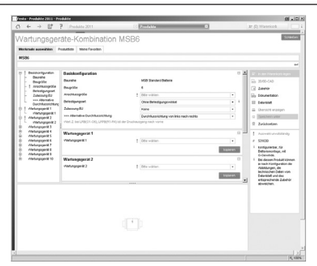
압력 및 진공 센서

	 Cu Zn Ni IO-Link	 Cu Zn Ni IO-Link	 Cu Zn Ni	
	압력 센서 **SPAN, SPAN-B** ★	**압력 센서** **SPAE**	**압력 송신기 SPTE**	**압력 센서** **SPAW**
압력 측정 범위	-1 ... 16bar	-1 ... 10 bar	-1 ... 10bar	-1 ... 100bar
스위칭 요소 기능	N/C 또는 N/O, 스위칭 가능	N/C, N/O, 스위칭 가능		스위칭 가능
스위칭 출력	2x PNP 또는 2x NPN, 스위칭 가능, PNP/NPN, 스위칭 가능	PNP/NPN, 스위칭 가능	2x PNP 또는 NPN	2x NPN, 2x PNP
공압 연결	수 나사산 1/8 NPT, 암 나사산 G1/8, M5, 튜브 외경 4mm, 수 나사산 G1/8, R1/8	푸시인 슬리브 QS-4, QS-6, QS-3, QS-4, 플랜지	푸시인 슬리브 QS-4, QS-6, QS-3, QS-4, 플랜지	암 나사산 G1/4, 수 나사산 G1/2
전기 연결		케이블, 개별 배선(낱선), 3선	케이블, 개별 배선(낱선), 3선	4핀, 5핀, 플러그, To EN 60947-5-2, 원형 디자인, M12x1
디스플레이 타입	조명 LCD	LED 디스플레이. 2자릿수		4개 영숫자, LED 표시기
설명	• 압축 공기 및 비-부식성 가스 모니터링 • 네트워크 모니터링, 레귤레이터 모니터링, 누기 테스트, 물체 감지용 • 피에조 저항 측정 셀에 기반하는 상대적 측정 방법 • IO-Link® 1.1을 사용하여 직렬 통신 통합 • 컴팩트한 디자인 30 x 30mm • 청색 백라이트를 사용하는 고대비 디스플레이 • Cu, Zn, Ni(SPAN-B) 관련 제한이 적용되는 표준 제품	• 피에조 저항 압력 측정 셀이 있는 전자 압력 센서, 통합 신호 처리, 수치 압력 표시기 (퍼센트), 작동 키 및 스위칭 출력, PNP/NPN 스위칭 가능 • 최소값 및 최대값 표시 • 입력된 모든 파라미터를 다른 SPAE로 전송 가능(복제 기능) • 통신 인터페이스 IO-Link® • Cu, Zn, Ni 관련 제한이 적용되는 표준 제품	• 피에조 저항 압력 센서 • 측정 변수: 상대 압력 • 케이블 길이 2,5 m • Cu, Zn, Ni 관련 제한이 적용되는 표준 제품	• 뛰어난 견고성 • 액체 및 기체 매체용 • 푸시버튼 3개를 사용하여 스위칭 출력을 빠르고 간편하게 조정 • 최적의 가독성: 디스플레이 하우징 320° 회전 가능, 디스플레이 각도 45°

유량 센서

	 Cu Zn Ni	 Cu Zn Ni IO-Link	 IO-Link
	유량 송신기 **SFTE**	**유량 센서** **SFAH**	**유량 센서** **SFAW**
유량 측정 범위 종료 값	1 ... 10l/min	0.1 ... 200l/min	32 ... 100l/min
작동 매체	질소, 압축 공기 ISO 8573-1:2010 [6:4:4]	아르곤, 질소, 압축 공기 ISO 8573-1:2010 [6:4:4]	액체 매체, 물, 중성 유체
작동 압력	-0.9 ... 10bar	-0.9 ... 10bar	0 ... 12bar
공압 연결	암 나사산 M5, 푸시인 커넥터 외경 3mm, 4mm	암 나사산 G1/4, G1/8, 튜브 외경 4mm, 6mm, 8mm	암 나사산 G1/4, G1/8, G1, 암 호스 커넥터 13mm, 클램핑 터미널 DN15 및 DN20
스위칭 출력		2x PNP 또는 2x NPN, 스위칭 가능	2x PNP 또는 2x NPN, 스위칭 가능
전기 연결, 연결 타입	케이블, 플러그 있는 케이블	플러그	플러그
전기 연결, 연결 기술	EN 61076-2-104에 따른 M8x1 A 코드, 끝단 낱선	연결 패턴 L1J, EN 61076-2-104에 따른 M8x1 A 코드	5핀, A 코드, 일자형 플러그, M12x1
설명	• 컴팩트한 사이즈 • 범용 유량 감지 • 간단한 설치 • 매우 작은 작업물에도 안정적인 픽 앤 플레이스 용도 • Cu, Zn, Ni 관련 제한이 적용되는 표준 제품	• 공정 공기, 압축 공기, 성형 가스 소비량 및 공압 객체 모니터링, 초소형 부품 핸들링, 누출 테스트 • 컴팩트한 디자인 20 x 58m • 투명 2선 디스플레이 • 마운팅: H-레일 마운팅, 벽 또는 표면 마운팅, 전면 패널 마운팅 • IO-Link® 1.1을 사용하여 직렬 통신 통합 • Cu, Zn, Ni 관련 제한이 적용되는 표준 제품	• 냉각 회로 모니터링, 누기 또는 라인 단선 모니터링, 공정수 모니터링, 충진 레벨 모니터링 • 입력 연결: 클램핑된 터미널 연결 DN15, DN20, 가시형 호스 피팅 13m, 암 나사산 G1/2, G3/4, G1, 사용자별 연결 • 통합 온도 센서(옵션) 포함 • 스위칭 출력 2개, 아날로그 출력 및/또는 IO-Link® 인터페이스를 통해 상위 시스템에 연결 • 인증: RCM, c UL us Listed (OL) • 회전식 디스플레이, 반시계 방향 90° 및 시계 방향 180°

소프트웨어 툴

공기 소비량		시스템의 공기 소비량을 신속하고 편리하게 계산합니다. 모든 드라이브와 튜브를 입력하고, 사이클 시간과 작동 압력을 설정하면 분당 및 일일 공기 소비량이 계산됩니다. 결과와 입력 표를 Excel로 직접 내보내는 기능도 있습니다. 툴 확인 방법: • 당사 웹사이트(www.festo.com/catalogue)에서 파란색 아이콘 “Engineering”을 클릭합니다.
컨피규레이터		컨피규레이터를 이용해 여러 기능이 담긴 제품을 확실하고 신속하게 설계할 수 있습니다. 필요한 모든 제품 기능을 단계별로 선택합니다. 논리 점검을 통해 정확한 구성만 선택할 수 있습니다. 구성에 따라 생성되는 동적 그래픽은 정확한 제품 특징을 선택할 때 도움이 됩니다. 컨피규레이터는 전자 카탈로그의 일부이며 별도의 소프트웨어 프로그램으로 제공되지 않습니다.

서비스 유닛 조합: MS 시리즈

	 **서비스 유닛 조합** **MSB4, MSB6, MSB9** ★
공압 연결부 1	1/2 NPT, 3/4 NPT, 1 NPT, 1 1/4 NPT, 1 1/2 NPT, G1, G1 1/2, G1 1/4, G1/2, G1/4, G1/8, G3/4
표준 공칭 유량	750 ... 18000l/min
압력 조절 범위	0.5 ... 16bar
작동 압력	0 ... 20bar
필터 등급	0.01 ... 40µm
설명	• 필터 레귤레이터, 필터, 급유기, ON-OFF 밸브, 소프트 스타트 밸브의 결합 • 그리드 치수 40, 62, 90mm(사이즈 4, 6, 9)

필터 레귤레이터: MS 시리즈

	 **필터 레귤레이터** **MS2-LFR, MS4-LFR, MS6-LFR, MS9-LFR, MS12-LFR** ★
공압 연결부 1	내부, G1/2, G1/4, G1/8, G3/8, M5, QS-6
표준 공칭 유량	140 ... 24000l/min
압력 조절 범위	0.3 ... 16bar
작동 압력	0.8 ... 20bar
필터 등급	5µm, 40µm
설명	• MS2-LFR, MS4-LFR, MS6-LFR: 직접 작동식 다이어프램 레귤레이터, MS9-LFR: 파일럿 또는 직접 작동식 다이어프램 레귤레이터, MS12-LFR: 내부 공기 소비가 없는 파일럿 다이어프램 레귤레이터 • 저압 히스테리시스와 1차 압력 보상을 포함한 우수한 제어 특성 • 입자와 응축물을 효과적으로 분리 • 2차 배기 있음 또는 없음 • 높은 유량 • 회전식 노브 잠금 가능 • 출력 2에서 출력 1로 배기하기 위한 귀환 흐름 옵션은 이미 통합되어 있음 • 그리드 치수 25, 40, 62, 90, 124m(사이즈 2, 4, 6, 9, 12)

필터: MS 시리즈

	 **필터** **MS4-LF, MS6-LF, MS9-LF, MS12-LF**
공압 연결부 1	내부, G1/2, G1/4, G1/8, G3/8
표준 공칭 유량	1000 ... 16000l/min
작동 압력	0 ... 20bar
필터 등급	5µm, 40µm
설명	• 입자와 응축물을 효과적으로 분리 • 최소한의 압력 강하로 고유량 성능 보장 • 수동, 반자동, 완전 자동 또는 전기 응축물 배출 장치 제공 • 그리드 치수 40, 62, 90, 124m(사이즈 4, 6, 9, 12)

레귤레이터: MS 시리즈

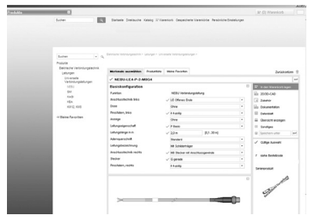
	 **압력 레귤레이터** **MS2-LR, MS4-LR, MS6-LR, MS9-LR** ★	 **압력 레귤레이터** **MS12-LR**
공압 연결부 1	G1/2, G1/4, G1/8, G3/8, M5, QS-6	서브 베이스
표준 공칭 유량	170 ... 30000l/min	12000 ... 22000l/min
압력 조절 범위	0.3 ... 16bar	0.15 ... 16bar
작동 압력	0.8 ... 20bar	0.8 ... 21bar
최대 압력 히스테리시스	0.25 ... 0.4bar	0.04 ... 0.4bar
설명	• 최소한의 압력 강하로 고유량 성능 보장 • 저압 히스테리시스와 1차 압력 보상을 포함한 우수한 제어 특성 • 2차 배기 있음 또는 없음 • 회전식 노브 잠금 가능 • 압력 센서와 회전식 노브 압력 게이지(옵션) • 그리드 치수 25, 40, 62, 90m(사이즈 2, 4, 6, 9)	• 그리드 치수 124mm • 최소한의 압력 강하로 고유량 성능 보장 • 저압 히스테리시스와 1차 압력 보상을 포함한 우수한 제어 특성 • 2차 배기 • 회전식 노브 잠금 가능 • MS12-LR-...-PO: 공압 작동식(파일럿 레귤레이터로 압력 범위 결정) • MS12-LR-...-PE6: 전기 작동식(비례 압력 레귤레이터로 파일럿 제어)

레귤레이터: 개별 장치

	 **정밀 압력 레귤레이터** **LRP, LRPS**
공압 연결부 1	서브 베이스 Ø 7mm, G1/4, G1/8
표준 공칭 유량	240 ... 2300l/min
압력 조절 범위	0.05 ... 10bar
작동 압력	1 ... 12bar
최대 압력 히스테리시스	0.02bar
설명	• 잠금 가능 디자인 • 저압 히스테리시스와 1차 압력 보상을 포함한 우수한 제어 특성 • 높은 2차 배기

소프트웨어 툴

컨피규레이터



컨피규레이터를 이용해 여러 기능이 담긴 제품을 확실하고 신속하게 설계할 수 있습니다.

필요한 모든 제품 기능을 단계별로 선택합니다.
논리 점검을 통해 정확한 구성만 선택할 수 있습니다.

구성에 따라 생성되는 동적 그래픽은 정확한 제품 특징을 선택할 때 도움이 됩니다.

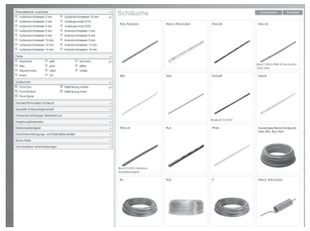
컨피규레이터는 전자 카탈로그의 일부이며 별도의 소프트웨어 프로그램으로 제공되지 않습니다.

연결 케이블, 범용

	 **연결 케이블** **NEBB**
전기 연결, 연결 타입	소켓, 케이블
전기 연결, 케이블 인출구	일자형, 각형
전기 연결, 설계	원형
전기 연결, 연결 기술	EN 61076-2-101에 따른 M12x1 A 코드, 끝단 낱선 EN 61076-2-104에 따른 M8x1 A 코드
전기 연결, 핀/와이어 수	3, 4, 5
케이블 길이	2.5 ... 10m
설명	• 센서 및 액추에이터 연결용 • 정적 용도 • 보호 등급 IP65, IP68, IP69K, 장착 시 • 사전 조립

소프트웨어 툴

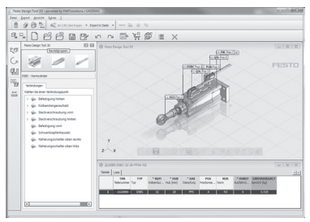
제품 파인더(튜브)



작동 압력, 화학물질, 세정제에 필요한 내성 같은 파라미터를 입력하면 프로그램에서 용도에 맞는 튜브를 계산합니다.

툴 확인 방법:
- 당사 웹사이트(www.festo.com/catalogue)에서 파란색 아이콘 “Product Finder”를 클릭합니다.

Festo Design Tool 3D



Festo Design Tool 3D는 Festo의 특정 CAD 제품 조합을 생성해주는 3D 제품 컨피규레이터입니다.

컨피규레이터를 이용해 올바른 액세서리를 더욱 간편하고 확실하며 빠르게 검색할 수 있습니다.

검색 후에는 단일 주문 코드로 생성된 모듈을 완전 조립 또는 개별 부품으로 주문할 수 있습니다.

따라서 자재 명세서가 크게 줄고, 제품 주문, 주문 피킹 및 조립 같은 절차가 상당히 간소화됩니다.

모든 주문 옵션이 제공되는 국가는 다음과 같습니다. AT, BE, CH, CZ, DE, DK, ES, EST, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, NL, NO, PL, PT, RU, SE, SI, SK, TR, ZA.

툴 확인 방법:
- 당사 웹사이트(www.festo.com/FDT-3D)에서 위에 명시된 국가에서 확인할 수 있습니다.

표준 외경 튜브

	 **플라스틱 튜브** **PUN-H, PUN-H-DUO** ★	 **플라스틱 튜브** **PTFEN**	 **플라스틱 튜브** **PFAN**
외경	2 ... 16mm	4 ... 16mm	3 ... 12mm
내경	1.2 ... 11mm	2.9 ... 11mm	2.3 ... 8.4mm
온도에 따른 작동 압력	-0.95 ... 10bar	-0.95 ... 15bar	-0.95 ... 16bar
주변 온도	-35 ... 60°C	-20 ... 150°C	-20 ... 150°C
설명	• 폴리우레탄 • 미생물과 가수분해에 매우 강함 • 에너지 체인을 함께 사용하기에 적합 • DUO 플라스틱 튜브도 제공 • 작동 매체: 압축 공기, 진공, 물 • Cu, Zn, Ni 관련 제한이 적용되는 표준 제품	• 폴리테트라플루오로에틸렌 • 화학물질에 매우 강함 • 뛰어난 내열성 • 작동 매체: 압축 공기, 진공	• 퍼플루오로알콕시 알칸 • 고온과 화학 약품에 강한 공압 튜브 • 화학 약품, 미생물, 자외선, 가수분해 및 응력 균열에 강함 • 작동 매체: 압축 공기, 진공, 물

푸시인 피팅

	 **푸시인 피팅** **NPQR**	 **푸시인 피팅** **NPQE**
공압 연결부 1	튜브 외경 10mm, 12mm, 4mm, 6mm, 8mm, 수 나사산 G1/2, G1/4, G1/8, G3/8, M5, M7	암 나사산 M5, G1/4, G1/8, G3/8, G1/2, 수 나사산 M3, M5, M7, R1/2, R1/4, R1/8, R3/8, G1/4, G1/8, 튜브 외경 3mm, 4mm, 6mm, 8mm, 10mm, 12mm, 16mm
공압 연결부 2	튜브 외경 4mm, 6mm, 8mm, 10mm, 12mm	튜브 외경 3m, 4m, 6m, 8m, 10m, 12m, 14m, 16m
전체 온도 범위의 작동 압력	-0.95 ... 16bar	-0.95 ... 8bar
주변 온도	-20 ... 150°C	-5 ... +60°C
설명	• 먼지가 쌓일 수 있는 모서리 수가 적고 O-링 모서리를 깎아 세정이 매우 간편함 • 단일 소스 용도에 적합한 최적의 가성비 • 최대 내식성(Festo 표준 940 070에 따른 내식 등급 CRC 4), 내화학성 • 뛰어난 내열성 • 스테인리스강 • 작동 매체: 압축 공기, 진공, (물) • Cu, Zn, Ni 관련 제한이 적용되는 표준 제품	• PBT 또는 황동 • 작동 매체: 압축 공기, 진공 • JIS B0203에 따른 테이퍼 나사산, DIN EN 10226에 따른 내압 매체와의 상용성

분배기

	 **회전식 분배기** **GF**
공압 연결부 1	수 나사산 G1/4, G3/8, G1/2, G1/4, G1/8
공압 연결부 2	암 나사산 G1/4, G3/8, G1/2, G1/4, G1/8, M5
최고 회전 속도	300 ... 3000 rpm
설명	• 축방향 및 반경 방향 분배구 2개 또는 4개 • 단일 또는 여러 회전식 분배기 • 작동 매체: 압축 공기, 진공 • 황동, 경화강

소프트웨어 툴

커미셔닝 소프트웨어 Festo Automation Suite



빠르고 안전하게 바로 사용할 수 있는 드라이브 시스템 – Festo Automation Suite는 Festo 컴포넌트의 파라미터화, 프로그래밍 및 유지보수를 하나의 프로그램으로 결합하여 기계 시스템에서 커미셔닝할 컨트롤러까지 전체 드라이브 패키지를 지원합니다.
산업 자동화의 단순화, 효율화 및 원활화에 적합합니다.

플러그인 자동화 시스템 CPX-E

- SoftMotion용 시스템 확장으로 CODESYS에서 컨트롤러 프로그래밍, 로봇 용도까지 가능
- 단 두 번의 클릭으로 서보 컨트롤러 CMMT-AS를 CPX-E-CEC 제어 프로그램에 매우 간단하게 통합할 수 있음
- 소프트웨어를 사용하여 간편하게 플러그인 설치

  이 도구는
- 당사 웹사이트(www.festo.com/AutomationSuite)에서 확인할 수 있습니다.

전기 주변장치

	 **자동화 시스템 CPX-E**	 **자동화 시스템 CPX-AP-I** ★	 **필드버스 모듈 CTEU**
어드레스 용량, 입력	64바이트	244 ... 2048바이트	2 ... 64바이트
어드레스 용량, 출력	64바이트	244 ... 2048바이트	2 ... 64바이트
모듈 연수	10	56, 80	
프로토콜	EtherCAT®, EtherNet/IP, Modbus TCP, PROFINET, PROFIBUS	EtherCAT®, EtherNet/IP, PROFINET, PROFIBUS, VARAN	AS-Interface, CANopen, CC-Link, CPI-B, DeviceNet, EtherCAT, EtherNet/IP, PROFINET, Modbus® TCP, PROFIBUS DP
설명	• 고성능 최신 제어 시스템 • 필드버스 마스터 인터페이스, EtherCAT® 마스터, 필드버스 슬레이브 인터페이스, PROFINET, EtherNet/IP, PROFIBUS, EtherCAT® 디지털 입력 모듈(16DI), 디지털 출력 모듈(8DO/0.5A) • 아날로그 입력 모듈(전류, 전압), 아날로그 출력 모듈(전류, 전압) • IEC 61131-3에 따른 최신 CoDeSys V3 프로그래밍 • SoftMotion 기능 통합(SoftMotion) • 컴팩트한 I/O 어셈블리 • 제어 시스템을 간편하게 장착	• 선택한 컨트롤러에 간편하게 통합: PROFINET, PROFIBUS, EtherCAT®, EtherNet/IP, ModbusTCP • 200 Mbaud의 전송률로 80개 모듈을 실시간으로 유연하게 연결하는 강력한 리모트 I/O 시스템 • 각 모듈 사이의 케이블 길이가 최대 50m 이어서 방대한 시스템 치수를 구현할 수 있음 • 실시간 기능과 확실한 시스템 거동으로 최대 250 µs의 사이클 타임 가능 • IO-Link 마스터 및 파라미터화 소프트웨어로 IO-Link® 장치에 간단하게 통합할 수 있음 • 밸브 터미널과 디지털 및 아날로그 입출력 모듈가지 이더넷 성능 구현 • 고급 진단 옵션을 갖춘 원활한 연결로 기기 가용성과 생산성 증대	• 밸브 터미널 VTUB-12, VTUG, MPA-L, CPV, VTOC용 • 설치 시스템 CTEL로 확장 가능 • 필드버스-일반 LED, 인터페이스 및 스위칭 요소 • 전자장치 및 밸브용 별도 전원 공급장치

소프트웨어

	소프트웨어(FluidDraw® P6/365) GSWF	**Eplan 프로젝트(Schematic Solution) GDDE**
설명	• 빠르고 간편하게 공압 회로도 생성 • 포괄적인 공압 및 전기 신호 라이브러리 • 사용자별 제품 데이터베이스 및 번역 표 • 터미널 도해, 케이블 도식, 케이블 목록, 부품 목록 • 단순한 제어 케이블 및 시스템 레이아웃 준비를 위한 치수 조정 기능 • 일관된 장비 식별 표시 • 다중 레벨 프로젝트 트리	• 복잡한 Festo 제품의 EPLAN 설명서를 단 몇 분이면 제작 • IEC 61355, IEC 81346 및 ISO 1219에 다른 자동 생성 • 웹 서비스를 통해 언제든 사용 가능

소프트웨어 툴

컨피규레이터		컨피규레이터를 이용해 여러 기능이 담긴 제품을 확실하고 신속하게 설계할 수 있습니다. 필요한 모든 제품 기능을 단계별로 선택합니다. 논리 점검을 통해 정확한 구성만 선택할 수 있습니다. 구성에 따라 생성되는 동적 그래픽은 정확한 제품 특징을 선택할 때 도움이 됩니다. 컨피규레이터는 전자 카탈로그의 일부이며 별도의 소프트웨어 프로그램으로 제공되지 않습니다.

프로세스 밸브 유닛

	 **버터플라이 밸브 유닛** **KVZA**	 **볼 밸브 유닛** **KVZB**
설명	• 다양한 산업 분야에서 다양한 용도로 사용 • 핸드 레버를 사용하는 메뉴얼 밸브 선정 가능 • 액추에이터를 사용한 자동밸브 선정 가능 • 액추에이터와 밸브 포지셔너를 이용한 제어 작동 • 버터플라이 밸브 타입: 웨이퍼 또는 러그 • 공칭 폭 DN25 ... DN200 • 연결 표준 DIN EN 1092-1 또는 ANSI CLASS 150	• 핸드 레버를 사용하는 메뉴얼 밸브 선정 가능 • 액추에이터를 사용한 자동밸브 선정 가능 • 액추에이터와 밸브 포지셔너를 이용한 제어 작동 • EU 방폭 지침(ATEX)을 따르는 종류

쿼터턴 액추에이터

	 **쿼터턴 액추에이터** **DFPD** ★
디자인	랙 앤 피니언
작동 모드	복동, 단동
밸브 액추에이터 사이즈	10, 20, 40, 80, 120, 160, 240, 300, 480, 700, 900, 1200, 2300
플랜지 홀 패턴	F03, F04, F05, F07, F10, F12, F14, F16, F0507, F0710, F1012, F1216
회전 각도	90도, 120도, 135도, 180도
주변 온도	-50 ... 150°C
작동 압력	2 ... 8bar
설명	• 복동 버전의 경우 최대 회전 각도 90°에서 균일한 토크 특성 • ISO 5211 규격의 밸브 마운팅 인터페이스 • NAMUR (VDI/VDE 3845) 규격의 악세사리 마운팅 패턴 • 견고하고, 세정이 쉬운, 미끄럼 방지형 알루미늄 하우징 • 긴 사용 수명, 낮은 마모 • 버전: 회전 각도 120°, 135°, 180°, 사이즈 40, 120, 240, 480, 복동

파일럿 밸브

	 **NAMUR 솔레노이드 밸브** **VSNC** ★
밸브 기능	5/2 복동 솔레노이드, 5/2-way 또는 3/2-way, 변환 가능, 5/3-way, 가압, 5/3 배기, 5/3 닫힘, 연결부 교환
작동 압력	1.5 ... 10bar
주변 온도	-20 ... 60°C
공압 연결부 1	1/4 NPT, G1/4, G1/8, QS-1/4, QS-10, QS-3/8, QS-5/16, QS-6, QS-8
표준 공칭 유량	500 ... 1350l/min
폭발 방지 및 보호	Class I, Div. 1 (US), AEx m II T4, II 2G, II 2D, For zone 1, 2, 21, 22, Class I, Div. 2 (US), II 3D, II 3G, Ex db IIC T4 Gb, Class II, Div. 1 (US), Ex db IIC T5 Gb, Class II, Div. 2 (US), Class III, Div. 1 (US), Class III, Div. 2 (US), EPL Da (IECEx), Ex ia IIIB T135 °C Da, EPL Db (IEC-EX), EPL Db (KR), Ex mb tb IIIC T80 °C, Ex t IIIC T80 °C Db, EPL Dc (KR), Ex tb IIIC T100 °C Db, Ex ia IIC T6 Ga, Ex tb IIIC T135 °C Db, EPL Ga (IEC-EX), EPL Ga (KR), Ex ia IIC T6...T5 Ga, EPL Gb (IECEx), Ex mb IIC T6, EPL Gb (KR), Ex nA IIC T5 X Gc, EPL Gc (KR), Ex tc IIIC T95 °C X Dc
설명	• NAMUR (VDI/VDE 3845) 규격의 악세사리 마운팅 패턴 • 3/2-way 또는 5/2-way 밸브용 회전식 씰 • 다양한 방폭 코일 옵션 • 단단하고 강력함 • 넓은 온도 범위 • 우수한 가성비 • Re-breathr 기능으로 단동 액추에이터에 사용 시 스프링 챔버 내부에 이물질 유입 방지 • VSNC-...FN 종류는 전력 소비량이 적어 에너지 효율을 높일 수 있음

리미트 스위치 박스

	 **리미트 스위치 박스** **SRBC** ★
하우징 재질 정보	다이캐스트 알루미늄
작동 전압 범위 AC	0 ... 250V
작동 전압 범위 DC	0 ... 175V
측정 원리	접촉식, 비접촉식, 자기유도식
스위칭 요소 기능	Mechanical switch, Proximity(PNP, NPN), Magnetic
설명	• NAMUR 규격으로 액추에이터에 간편하게 설치 가능 • 추가 도구 없이 간편하게 트립 캠 설정 • 견고한 내식 디자인, 거친 주변 조건에서 사용하기에 적합 • 선명한 3D 위치 표시기를 통해 쿼터턴 액추에이터의 현재 위치를 빠르게 확인할 수 있음

포지셔너

	 **포지셔너** **CMSX** ★
표준 공칭 유량	50 ... 130l/min
주변 온도	-5 ... 60°C
작동 시그널	0...10 V/0...20 mA/4...20 mA
작동 전압 범위 DC	21.6 ... 26.4 V
작동 압력	3 ... 8bar
안전 정보	안전 기능: 시스템 정지(FAIL) 시 세이프 포지션으로 이동, 시스템 정지(FAIL) 시 위치유지
보호 등급	IP65
마운팅 타입	NAMUR 샤프트 연결용 마운팅 브리지 포함
하우징 재질 정보	강화 PC
설명	• 단동 및 복동 액추에이터 및 복동 리니어 액추에이터용 디지털 전기공압 포지셔너

앵글 시트 밸브

	 **앵글 시트 밸브** **VZXA** ★
디자인	공압 실린더 및 다이어프레임 액추에이터 부착형 밸브
드라이브 사이즈	46mm, 75mm, 90mm
밸브 기능	2/2
제어 기능	단동(Normal Close, Normal Open), 복동
작동 타입	공압
공칭 사이즈 DN	DN13 ... DN65
유량 Kv	6 ... 77.9m^3/h
매체 압력	0 ... 30bar
매체 온도	-10 ... 180°C
프로세스 밸브 PN의 공칭 압력	25, 40
설명	• 뛰어난 유연성, 매우 높은 유량 • 긴 사용 수명 • 실린더 재질 : 스테인리스 스틸 및 폴리머 / 밸브 재질 : 스테인리스 스틸 또는 Ecobrass • 모듈형 디자인 • 위생 설계, 먼지에 민감하지 않음 • 빠르고 간편한 유지관리 • 단순성과 견고성: 점도 600mm^2/s로 거의 모든 매체에 적합 • 화학물질과 열에 매우 강함 • EU 방폭 지침(ATEX)을 따르는 종류

핀치 밸브

	 **핀치 밸브** **VZQA**
디자인	핀치 밸브, 공압 작동식
작동 타입	공압
밸브 기능	2/2way Normal Close, 2/2way Normal Open
공칭 사이즈 DN	6, 15, 25
프로세스 밸브 연결	나사산 연결식(NPT, G), 클램프 연결식(ASME-BPE A/B, DIN 32676)
유량 Kv	0.7 ... 18m^3/h
매체 압력	0 ... 6bar
매체 온도	-5 ... 150°C
프로세스 밸브 PN의 공칭 압력	10
설명	• 모듈형 디자인 • 다이어프램 신속, 간편 교체 • 일반액체, 점성액체, 분말, 기체 등 다양한 유체에 사용 가능 • 청소가 간편한 디자인 • 자유롭게 선택 가능한 유량 방향 • 센서 부착 가능 옵션을 통해 밸브 작동 확인 가능(Normal Close)

솔레노이드 작동식 매체 밸브

	 **솔레노이드 밸브** **VZWM** ★	 **솔레노이드 밸브** **VZWF** ★
디자인	다이어프램 밸브, 서보 제어식	다이어프램 밸브, 포스 파일럿 작동식
작동 타입	전기	전기
공칭 사이즈	13 ... 50mm	13.5 ... 50mm
프로세스 밸브 연결	G1, G1 1/2, G1 1/4, G1/2, G1/4, G2, G3/4, G3/8	1 NPT, 1 1/2 NPT, 1 1/4 NPT, 1/2 NPT, 1/4 NPT, 2 NPT, 3/4 NPT, 3/8 NPT, G1, G1 1/2, G1 1/4, G1/2, G1/4, G2, G3/4, G3/8, NPT1, NPT1 1/2, NPT1 1/4, NPT1/2, NPT1/4, NPT2, NPT3/4, NPT3/8
유량 Kv	1.6 ... 31000 l/min	1.8 ... 29900 l/min
매체 압력	0.5 ... 10bar	0 ... 10bar
매체 온도	-10 ... 60°C	-10 ... 80°C
설명	• 황동 또는 스테인리스강 캐스팅 디자인 • 솔레노이드 전기자 튜브를 통한 전기 연결 • 광범위한 코일 • 코일 별도 주문 가능	• 높은 유량 • 상대적으로 작은 솔레노이드로 넓은 공칭 직경 • 압력 차이 필요 없음 • 진공 기술에서도 사용 가능

Festo 교육 사업 – “산업 DNA” 교육

인력 개발은 기업의 혁신 능력, 지속 가능성, 성장을 보장하기 위한 핵심 성공 요인입니다. 디지털화 속도가 빠르면 비즈니스 활동이 지속적으로 변하면서 새로운 도구와 용도는 물론 이전에는 생각지도 못한 새로운 직업도 생깁니다. 이를 위해서는 직원들이 데이터와 IT를 확실하게 이해해야 하며, 탄탄한 기술 지식, 문제 해결 능력, 미래를 대비한 기타 능력을 갖춰야 합니다. Festo Didactic은 이러한 전문성 전환에 도움을 주며, 필요한 역량을 개발할 수 있는 광범위한 교육 포트폴리오를 제공합니다.

Festo Didactic이란?

Festo 그룹에 속한 Festo Didactic은 자동화에 뿌리를 두고 있으며 "산업 DNA"를 자랑합니다. Festo Automation과 긴밀히 협력하고, 고객과 동일한 부문에서 운영하기 때문에 고객이 겪고 있는 문제를 잘 알고 있습니다.
따라서 Festo Didactic은 산업에 맞춘 실제적인 교육 과정을 제공할 수 있습니다. 이러한 교육 과정은 주로 자동화 기술의 핵심 역량에 집중되어 있습니다.

제공하는 서비스:

최대의 가치 창출이 목표입니다. 이것은 다양한 주제와 형식의 교육을 통해 달성할 수 있습니다.



+ 기술
기술 능력 개발: 공장 및 공정 자동화의 핵심 기술



+ 조직
지속적인 개선 촉진: 가치 사슬 전체에서 전략적 계획과 공정 최적화



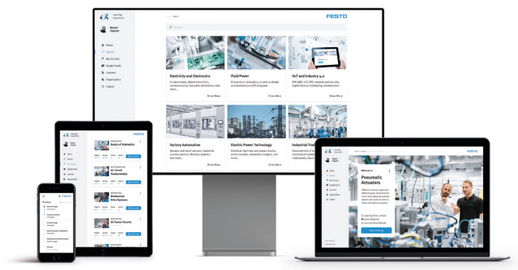
+ 사람
행동 및 태도 개발: 팀워크, 소통 능력 및 리더십



+ 혁신
미래를 대비한 역량 개발: Industry 4.0 환경의 향후 생산에 대비한 교육 준비.



+ 역량 개발 방식
산업별 직무(예: 스마트 정비 전문가)에 초점을 맞춥니다. 스마트 정비 전문가는 디지털화, 워크플로, 공정, 예방 및 예측 정비, 고객 관리, 문제 해결 분야에서 심도 깊은 능력과 역량을 갖춰야 합니다. 주된 목표는 전반적인 장비 효과와 평균 무고장 시간을 극대화하는 것입니다.
산업 고객과 함께 각 고객사의 현재 상황을 평가하고 목표 직무 프로필과 비교하여 역량 격차를 분석합니다. 이 분석을 토대로 개별 학습 여정을 정하고, 디지털 학습, 실습, 시뮬레이션, 실무 학습 같은 다양한 학습 방법을 제공합니다.



+ Festo Learning Experience
Festo LX라고 하는 새로운 Festo Learning Experience 포털을 통해 교육자와 교육생이 개별 요구사항에 맞춘 개별 학습 경험을 구현할 수 있습니다.
이 독특한 온라인 환경은 개방형 커뮤니티 방식에 기반하며, 여러 기술 주제에 맞게 준비한 학습 자료는 물론 Festo Didactic 하드웨어를 포함해 학습 여정에 몰입하는 데 필요한 모든 도구를 갖추고 있습니다.
Festo Learning Experience에 관해 자세히 알고 싶으면 여기를 클릭하세요. → https://lx.festo.com

지금 바로 문의해 보세요.
Festo Didactic SE
Rechbergstraße 3
73770 Denkendorf
did@festo.com
→ **www.festo-didactic.com**

생산성

생산성 극대화를 원하십니까?
이 생각에 동의하십니까? Festo는 다음과 같은 네 가지
요소에 집중하여, 고객의 생산성 극대화를 실현할 수 있습니다.
• 안전 • 효율성 • 단순성 • 역량

Festo 엔지니어들에게 가장 중요한 사항은 '생산성'입니다.

차원이 다른 Festo의 서비스를 직접 확인해 보십시오.
→ **www.festo.com/whyfesto**

136061 ko 2021/03 – 2021/03_KR제작