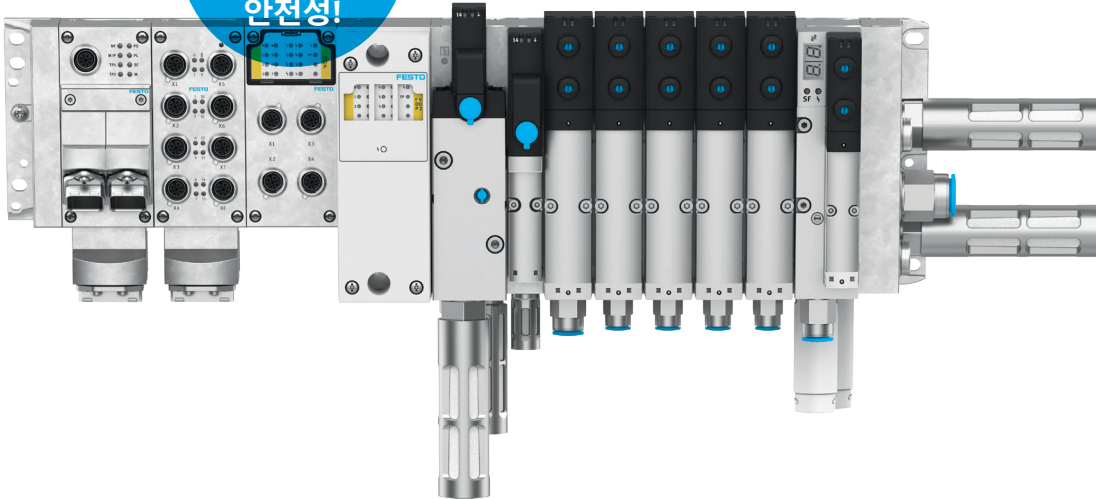


ISO 밸브 터미널 VTSA – 최대 기능성

FESTO

뛰어난
통신 성능과
안전성!



높은 유량!

주요 장점

- 신제품: VTSA-F-CB 직렬 통신
- 최대 기능 통합
- 매우 높은 유량 – 최대 4,000 l/min
- 터미널 하나에 5가지 밸브 사이즈, 어댑터 없이 최대 2가지 사이즈
- 인증: UL, CSA, CE, C-Tick, IFA
- 작동 중 밸브 교체(핫스왑)
- 밸브 및 압력 레귤레이터 역방향 조작
- 진공 발생기
- 압력 구역
- 진단 개념
- 수직 적층
- Safety@Festo, PROFIsafe

VTSA는 공압 및 전기 기능의 통합을 극대화하는 데 적합합니다. 그리고 밸브 터미널 하나에 5가지 밸브 사이즈를 사용할 수 있다는 점도 고유한 특성입니다. VTSA는 ISO 15407-2 및 ISO 5599-2를 완벽하게 준수하면서 통합도 간편합니다. 또한 대규모 기기 개념에 대한 완전한 설치 솔루션으로 활용할 수 있습니다.

유량 최적화: VTSA-F. 통신 최적화: VTSA-F-CB.

뛰어난 활용성과 간편한 전기 설치

터미널 CPX는 모든 공용 필드버스 시스템이나 이더넷과 함께 사용할 수 있습니다. 또한 통합 진단 개념을 갖추고 있습니다.

통합된 안전성

표준 컴포넌트와 안전 밸브의 지능형 조합을 통해서 ISO 13894-1 및 EU 기계류 안전 지침 (Machinery Directive)을 쉽게 충족합니다.

완전한 프로세스 안전성

혹독한 환경에서도 사용할 수 있습니다. 견고한 금속 하우징, 완벽하게 밀폐된 밸브, 덕트형 배기 및 파일럿 에어를 통해서 미세 분진이 발생하는 환경에서의 고장을 방지합니다.

뛰어난 통신 성능

더 많은 애플리케이션을 위한 직렬 통신: 내부 버스 시스템은 96개의 밸브 어드레스와 최대 4개의 전압 구역(이 중 3개는 안전하게 분리 가능)을 제공합니다. 이 외에도 새로운 소프트 스타트 밸브나 VTSA-F-CB용 통합 진공 발생기 등 더 많은 고성능 모듈이 탑재되어 있습니다.

우수한 비용 효율

밸브 터미널 하나에 5가지 밸브 사이즈를 갖춘 모듈식 시스템으로, 필요한 유량을 밸브 위치별로 더 잘 조절할 수 있기 때문에 에너지비와 여러 비용이 절감됩니다.

최상의 표준화 – 통합 통신 및 안전성

기능 통합으로 최대 효율 구현

ISO 밸브 터미널이 전에 없던 수준의 유연성을 제공하게 된 것은 기능 통합 덕분입니다. VTSA는 견고하면서도 고도로 유연한 모듈식으로 설계되어 자동차 산업에서 인기가 좋습니다. 또한 표준화된 제품과 높은 유량을 선호하면서도 뛰어난 유연성과 모듈성이 요구되는 다른 많은 다른 산업 부문에서도 호평을 받고 있습니다.

VTSA-F의 최적화된 유량 및 최대 출력과 VTSA의 안전 기능이 이러한 성공에 기여했으며, VTSA-F-CB의 직렬 통신은 새롭게 도입된 기능입니다. 이런 이유 때문에 Safety@Festo가 애플리케이션에서 중요한 것입니다.

따라서 VTSA는 총 소유 비용(TCO)을 최소화합니다.

밸브 터미널 VTSA – 기능 개요

미세 분진 환경을 위한 팁

간편한 밸브 전환!

덕트형 배기/파일럿 에어용 밸브 쉘만 돌리면, 미세 분진 환경에서 밸브를 사용할 수 있게 됩니다.

서브 베이스 밸브

수동 압력
레귤레이터
플레이트

스로틀 플레이트

수직 공급
플레이트

수직 압력 차단
플레이트

CPX 진단 인터페이스:
Festo 유지관리 도구를
사용하여 개별 밸브까지
채널 기반 진단 실시

신제품: 공압 인터페이스 버전이
다른 VTSA-F-CB,
예: 통합 PROFI-safe 모듈,
3개의 외부 안전 전압 구역을 생성하는
옵션

수동 작동으로 안전하게 조작:
비고정식/고정식, 덮개형 또는
비고정식/견고함

Safety@Festo:
파일럿 에어 스위칭 밸브
사이즈 02, 18mm

진공 발생기

Safety@Festo:
5/2 안전
제어 블록

Safety@Festo:
소프트 스타트 밸브
VABF-S6

M12 개별 연결

CPX에
연결하는
공압
인터페이스

좌측 엔드
플레이트

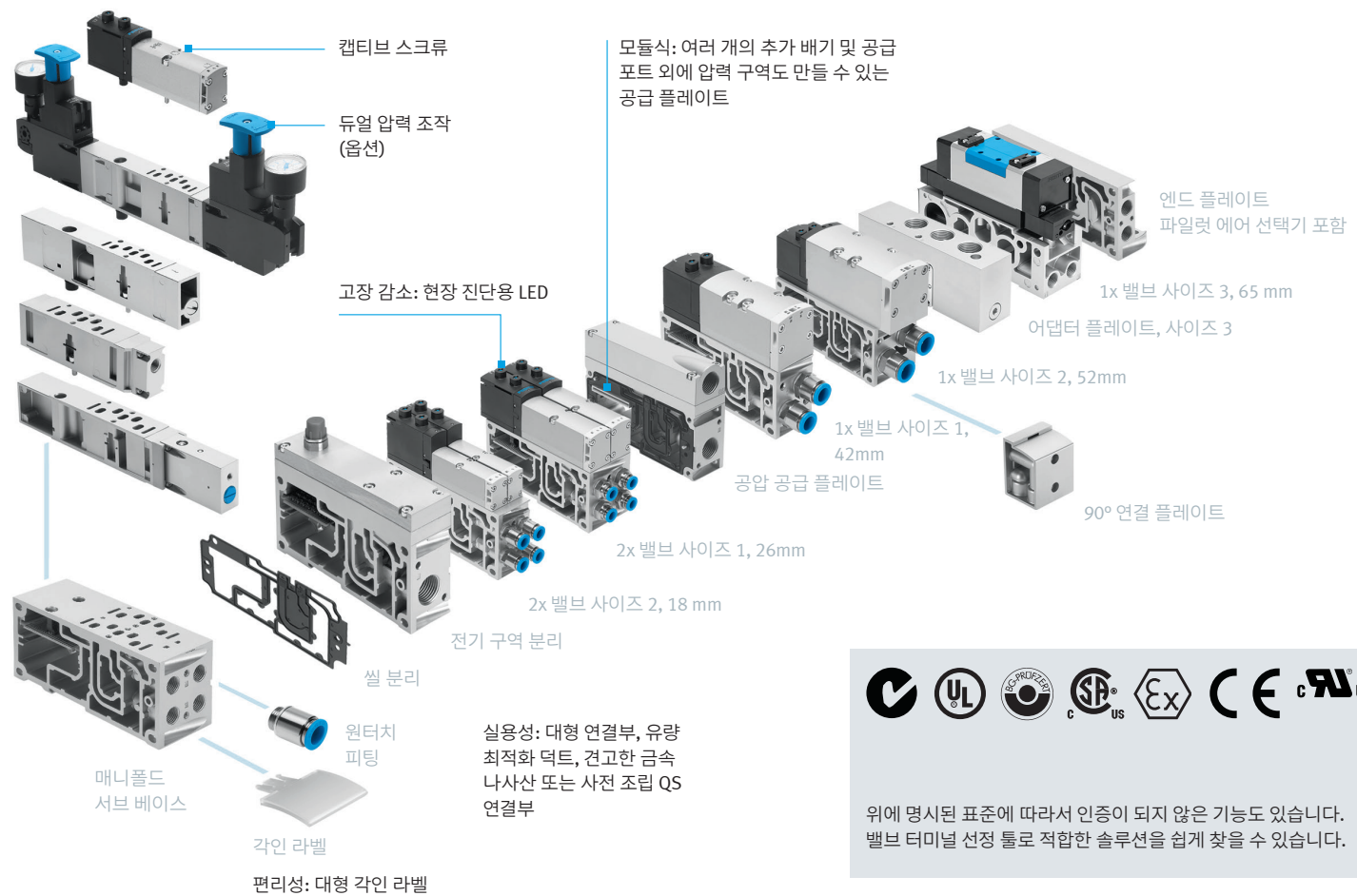
이더넷 필드버스
노드, 금속/폴리머,
M12 연결

나사 또는 H 레일을 사용하여
바로 조립

멀티핀 노드

빠르고 손쉬운 연결
- M12 개별 연결
- 멀티핀 플러그 연결
- 필드버스 인터페이스
- 통합 컨트롤러
(프론트엔드 컨트롤러)
- AS 인터페이스

이더넷 필드버스 노드, 금속, AIDA 준수(푸시/풀
플러그 있음)



위에 명시된 표준에 따라서 인증이 되지 않은 기능도 있습니다. 밸브 터미널 선정 톨로 적합한 솔루션을 쉽게 찾을 수 있습니다.

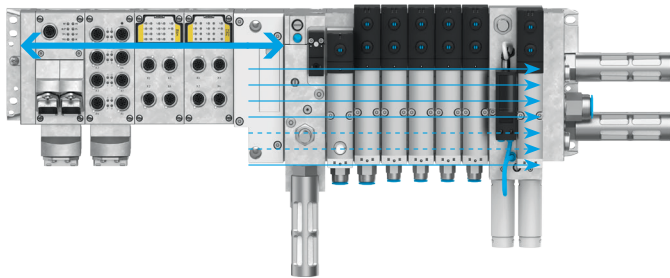
공압 - VTSA	ISO 15407-2		ISO 5599-2		
밸브 기능	5/2, 5/3, 2x3/2, 2x2/2, 특수 기능				5/2, 5/3
수동 작동	비고정식/고정식, 비고정식/견고함, 덮개형				비고정식
설계	피스톤 스톱 밸브				
밸브 위치 수	VTSA/VTSA-F: 밸브 어드레스 최대 32개(솔레노이드 코일) VTSA-F-CB: 4개 구역을 통한 밸브 어드레스 최대 96개, 구역당 밸브 어드레스 최대 24개(솔레노이드 코일)				
PROFIsafe	VTSA/VTSA-F: 외부(CPX 모듈 경유). 외부 케이블을 통해서만 밸브를 작동할 수 있음 VTSA-F-CB: 공압 인터페이스에 통합(옵션). 3개 구역 또는 2개 구역 및 외부 PROFIsafe 출력				
사이즈 [mm]	ISO-02 18	ISO-01 26	ISO-1 42	ISO-2 52	ISO-3 65
최대 유량 VTSA [l/min] VTSA-F [l/min] VTSA-F-CB [l/min]	550 700 700	1100 1350 1350	1300 1860 1860	2900 2900 2900	4000 4000 -
작동 포트 ¹⁾	G1/8, 1/8 NPT	G1/4, 1/4 NPT	G3/8, 3/8 NPT	G1/2, 1/2 NPT	G1/2, 1/2 NPT
공급 포트 ¹⁾	G 1/2, 1/2 NPT 또는 G3/4, 3/4 NPT				G1, 1 NPT
작동 압력 [bar]	3 ... 10(내부 파일럿 에어) -0.9 ... 10(외부 파일럿 에어)				
온도 범위 [°C]	-5 ... 50				

¹⁾ G 나사산이 있는 VTSA-F-CB만 해당. 또는 야드파운드법 튜빙 직경으로 하이브리드 피팅을 구성할 수도 있음.

신제품: 더 많은 옵션을 제공하는 VTSA-F-CB 직렬 통신

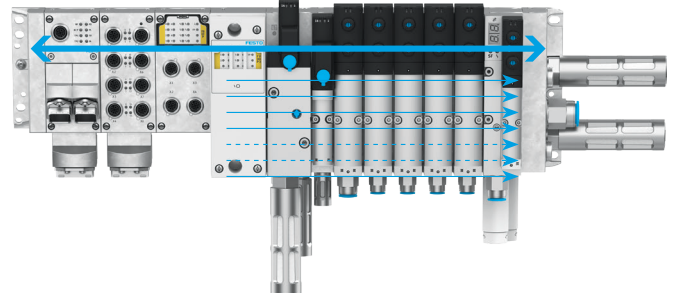
통합의 장점: VTSA의 직렬 통신과 병렬 통신 기능

VTSA/VTSA-F



- 직렬 통신: 모든 CPX 모듈
- 병렬 통신: 모든 스위칭 밸브 VTSA

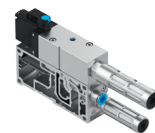
VTSA-F-CB



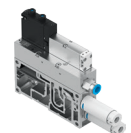
- 직렬 통신: 모든 CPX와 일부 VTSA 모듈:



파일럿 에어 스위칭 밸브의 압력 센서



소프트 스타트/급속 배기 밸브



진공 발생기

두 기술의 장점을 모두 활용

두 가지 통신 기술을 결합하면, 장점이 크게 늘어납니다. 직렬 통신을 사용하면 기존의 외부 케이블이 필요 없어지며, 설치 공간도 그대로 유지됩니다. 따라서 추가되는 컴포넌트 수와 배선 작업이 줄어듭니다. 밸브 위치용 어드레스 범위도 확대되었습니다. 이제 4개 전압 구역에 최대 96개 밸브를 작동할 수 있습니다. VTSA/VTSA-F를 병렬로 연결하면, 최대 32개의 밸브 어드레스가

가능합니다. 예를 들어, 44개 밸브 위치에 2개의 밸브 터미널이 필요했었다면 VTSA-F-CB를 사용하면 밸브 터미널 1개와 필드버스 노드 1개만 있으면 됩니다.

직렬 통신은 비트레이트(시간당 데이터세트)가 최고인 경우에 적합합니다. 이를 통해 VTSA-F-CB 모듈은 새로운 디지털 특성을 갖게 됩니다. 예를 들어, 새로운 진공

발생기인 VTSA-F-CB는 모든 진공 시간을 측정하거나 이를 원점 복귀 기준과 비교하여 조금이라도 편차가 있으면 기기 컨트롤러에 바로 경고를 보낼 수 있습니다.

밸브의 동시 병렬 통신을 통해 기존의 방향 제어 밸브를 관련 컴포넌트와 함께 계속 사용할 수 있습니다.

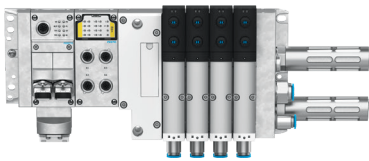
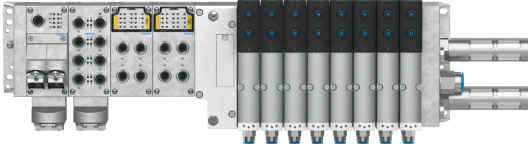
앞으로는 직렬 통신을 통해 비례 압력 레귤레이터를 VTSA-F-CB에 통합할 수 있게 될 것입니다.

VTSA-F-CB: 이점 개요

- 직렬 통신을 통해 4개 구역을 거치는 밸브 어드레스 최대 96개(병렬 연결 시 밸브 어드레스 최대 32개)
- 공장 인터페이스에 PROFI-safe가 콤팩트하게 통합
- VTSA-F-CB용 공장 인터페이스가 다양한 범용성이 매우 뛰어나
- 외부 케이블 없이 새로운 직렬 모듈을 연결할 수 있음
- 기존의 모든 방향 제어 밸브 및 관련 컴포넌트(예: 스톱 플레이트)를 계속 사용할 수 있음

직렬 통신을 통한 VTSA-F-CB의 새로운 기능 통합 옵션

CPX/VTSA-F가 있는 기존 솔루션



밸브 터미널 1의 구성

- 필드버스 노드
- I/O 모듈 2개
- PROFI-safe 출력 모듈
- 6x 5/2-way 복동 솔레노이드 밸브와 2x 5/3-way 밸브 (솔레노이드 코일 최대 32개)

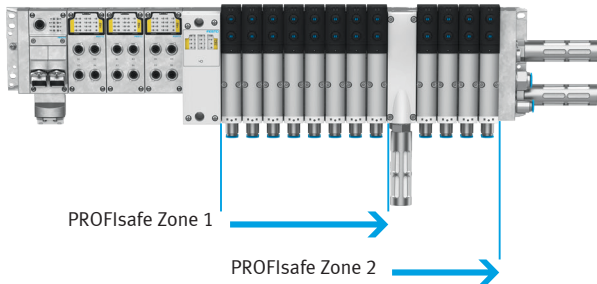
밸브 터미널 2의 구성

- 필드버스 노드
- PROFI-safe 출력 모듈
- 2x 5/2-way 복동 솔레노이드 밸브와 2x 5/3-way 밸브

장점:

- 필드버스 노드, PROFI-safe 출력 모듈 및 컨트롤러용 외부 케이블이 필요 없습니다.
- 필드버스 노드 1개만 필요하고 PROFI-safe 출력 모듈이 VTSA-F-CB의 공압 인터페이스에 통합되어 있어 매우 콤팩트합니다.
- 하나의 밸브 터미널과 하나의 주문 코드가 있으면 됩니다.

CPX/VTSA-F-CB가 있는 솔루션



공압 인터페이스 VTSA-F-CB



공압 인터페이스 및 압력 구역 생성용 공급 플레이트

이 공압 인터페이스와 기타 모든 인터페이스로 “역방향 읽기가 가능한 출력”을 통한 코일 진단 옵션이 표준이 되었습니다. 다시 말해, 컨트롤러에서 직접 프로세스 이미지를 통해 단선 및 단락 회로 진단을 처리할 수 있습니다.



최대 3개 구역용 PROFI-safe가 있는 공압 인터페이스

이제 PROFI-safe 출력으로 구역당 최대 24개의 솔레노이드 코일이 있는 전압 구역을 최대 3개까지 안전하게 분리할 수 있습니다. 예를 들어, 1개의 압력 구역이 있는 밸브 터미널 1개에 소프트 스타트/급속 배기 밸브를 추가로 통합할 수 있습니다. VTSA/VTSA-F는 이것이 불가능합니다.



PROFI-safe가 있는 공압 인터페이스, 외부 안전 출력

액추에이터에서 직접 개별 서브 베이스의 밸브를 안전하게 분리해야 하는 경우에 공압 인터페이스에서 외부 PROFI-safe 출력을 사용하면 됩니다. 밸브 터미널에 전압 구역 2개를 추가로 만들 수 있으며 PROFI-safe를 사용하여 분리할 수 있습니다.



외부 공급 전압이 있는 공압 인터페이스

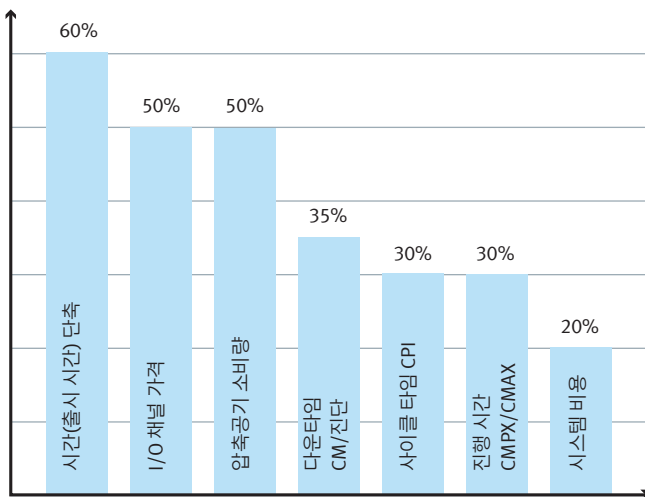
PROFINET을 버스 프로토콜로 사용하지 말고 이더넷/IP를 프로토콜 CIP Safety와 함께 사용하면, 이 공압 인터페이스를 통해 최대 3개의 안전 출력을 공급할 수 있습니다. 따라서 CIP Safety, openSAFETY 또는 FSoE(FAIL SAFE over Ethernet) 같은 프로토콜로 최대 3개의 안전 구역을 구축할 수 있습니다.

최고의 모듈성과 기능성

다양한 컴포넌트와 수직 적층 모듈

밸브 터미널 VTSA에 전기 터미널 CPX를 결합하면 최고의 모듈성과 기능성이 확보되어 거의 무한에 가까운 옵션을 사용할 수 있습니다. 설계에 드는 노력과 비용을 줄이고, 주문 프로세스를 단축하여, 조립 작업을 촉진하고 간소화할 수 있습니다. 공압 시스템, 전기 시스템, 모션 제어, 네트워킹 등 무엇이든 Festo의 터미널 CPX는 광범위한 기능을 제공합니다. 따라서 VTSA는 진정한 범용성과 모듈성을 갖춘 제품입니다. VTSA는 표준화가 필요할 때 ISO를 준수하는 전기 연결부가 있는 밸브와 매니폴드 서브 베이스 같은 실질적인 장점을 발휘합니다.

절감 가능성



수직 적층 - 견고성과 모듈성

5가지 사이즈 모두에 대해서 완벽한 수직 적층 범위를 제공합니다. 각 밸브 위치마다 매니폴드 서브 베이스와 밸브 사이에 추가 모듈을 삽입할 수 있습니다. 이러한 모듈을 수직 적층이라고 하며, 개별 밸브 위치에서 특정 기능을 실행할 수 있습니다.

새로운 기능: 이제 매니폴드 서브 베이스 1개에 밸브 사이즈 18mm와 26mm를 모두 장착할 수 있습니다.



수직 압력 차단 플레이트

중단 없는 생산! 연속 작동 중 압력하에서 밸브 교체(핫스왑).

신제품: 잠금 기능 지원.



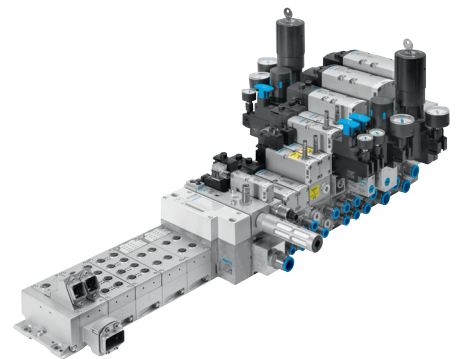
스로틀 플레이트

드라이브 속도 조절에 사용.

VTSA/CPX의 장점

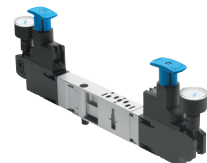
- 밸브 터미널 1개에 5가지 밸브 사이즈 사용 가능: 유량 4000 l/min을 위한 개별 밸브가 더 이상 필요하지 않음. VTSA-F에 5가지 사이즈가 모두 있어 동일한 설치 공간에 훨씬 더 높은 유량이 필요한 경우에 적합.
- 기술적으로나 경제적으로 최적화된 제어 체인을 위해 5가지 밸브 사이즈 모두 수직 적층 가능.

- 5가지 밸브 사이즈를 사용할 수 있어서, 기기 및 제어 캐비닛의 설치 공간 최소화 및 프로세스 최적화.
- CPX용 모션 패키지: 측정 모듈, 포지셔닝 모듈, 전동 드라이브의 파라미터 설정 및 제어, 전자식 끝단 위치 제어, 서보 공압 포지셔닝 시스템, 개체 및 위치 감지용 비전 시스템.



수직 공급 플레이트

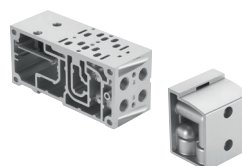
추가로 연결될 내부 또는 외부 보조 파일럿 에어를 사용하여 밸브 위치로 개별 작동 압력 공급.



압력 레귤레이터 플레이트

광범위한 압력과 기능 보장! 압력 수준에 따라 채널 1, 2, 4 또는 2~4 분리.

신제품: 밸브 사이즈 42/52mm에 잠금 기능 지원



90° 연결 플레이트

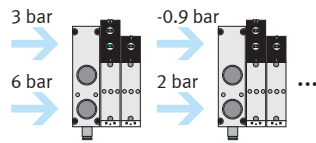
제어 캐비닛 내 다른 작동 포트 방향 또는 견고한 설비용.

VTSA의 장점: 역방향 및 듀얼 압력 조작

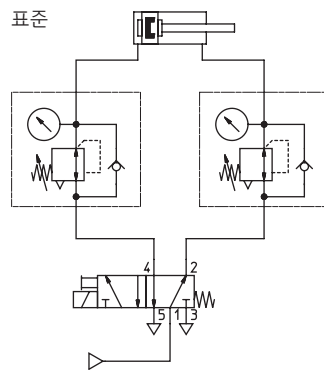
역방향 및 듀얼 압력 조작을 잘 활용하면 에너지와 비용을 모두 절감할 수 있습니다.

듀얼 압력 조작의 장점:

- 복귀 스트로크용 힘을 줄여(예: 6 bar 대신 3 bar로 후진) 에너지를 최대 50% 절감
- 피스톤의 유효 표면적을 보상하여 전진 및 복귀 스트로크를 동일한 힘으로 실행
- 진공을 외부에서 생성해야 하고 이젝터 펄스가 필요한 애플리케이션에 맞는 유일한 밸브
- 2x3/2-way 밸브를 통해 다양한 애플리케이션 또는 듀얼 압력 조작 시 단독 실린더에 맞는 매우 콤팩트한 디자인 구현



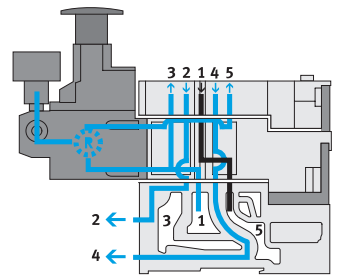
좌측: 작동 스트로크용 6 bar, 에너지 절약을 위한 복귀 스트로크용 3 bar
우측: 진공용 -0.9 bar, 이젝터 펄스용 2 bar



표준
밸브 다운스트림에서 압력 조절

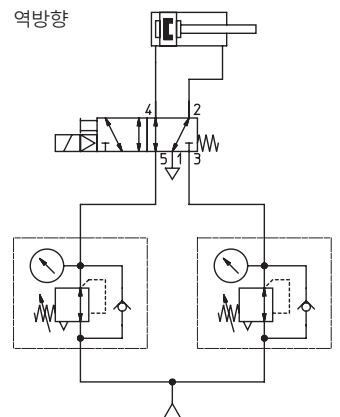
역방향 조작

밸브는 대부분 가역적이고 비중첩식이므로 VTSA 밸브와 전체 압력 구역을 역방향으로 조작할 수도 있습니다. 듀얼 압력 조작 시 압축공기 공급용으로 배기 포트 3과 5를 완전히 분리할 수 있습니다. 배기 에어는 분리되지 않고 덕트 1을 통해 배출됩니다.



역방향 조작 시 압력 레귤레이터의 장점:

- 배기 성능 향상
- 배기 속도 최대 50% 향상
- 압력 레귤레이터의 마모 감소
- 밸브 스위칭과 별도로 압력 레귤레이터 조절 가능
- 정밀 조절이 가능해 작동 압력이 매우 낮은 경우에 적합



역방향
밸브 다운스트림에서 압력 조절

VABF: 통합 진공 기능

성능, 편리성, 안전성 강화: VABF-S4-1-V2B1-C-VH-20는 새로운 진공 블록으로, 이젝터 펄스와 진공 스위치 및 공기 절약 기능을 갖추었습니다. 이 새로운 블록으로 VTSA/VTSA-F에 진공 발생을 포함해 상상할 수 있는 모든 밸브 기능을 갖출 수 있습니다.

압축공기 최대 90% 절약

공기 절약 기능이 내장되어 있고 흡입 기능의 ON/OFF를 제어할 수 있어 사이클에 따라 압축공기를 90% 이상 아낄 수 있습니다.

기능 통합에 따른 편리성

진공 발생, 이젝터 펄스, 공기 절약 기능에 조절식 압력 센서가 통합되어 있어 진공 조작이 매우 편리하고 효율도 매우 좋습니다.

신제품: VTSA-F-CB에서

진공 발생기가 직렬로 작동해 기능이 훨씬 더 많아졌습니다.

더 이상 VTSA-F-CB용

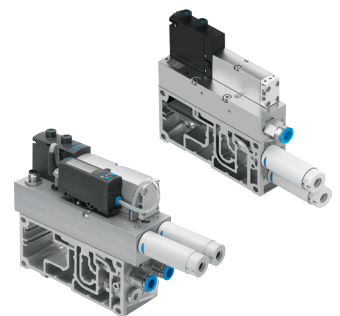
진공 발생기를 푸시버튼으로 조작할 필요가 없습니다. CPX 시스템을 통해 직접 파라미터를 설정합니다. 스마트 기능도 새롭게 추가되었습니다. 티치인 기능이 있어 원점 복귀 기준을 설정할 수 있습니다. 모든 진공 시간을 측정하여 원점 복귀 기준과

비교하여 사전에 설정된 시간과 다를 경우 이를 경고하므로, 프로세스 모니터링 및 예방 유지보수에 도움이 되는 또 다른 도구입니다. 데이터세트별로 진공 한계를 변경할 수도 있습니다. 따라서 시스템에서 형식이 디지털 방식으로 전환됩니다.

그리고 새로 나온 VTSA-F-CB용 진공 발생기는 프로세스 안전성 강화도 촉진합니다. 안전 기능 요청이 있거나 오류가 발생하는 경우(예: 저전압 시) 이젝터 펄스를 차단할 수 있습니다.

그 외에도 비상 정지가 되는 공기 절약 기능, 프로세스 시간을 훨씬 단축하는 “파워 이젝터 펄스”

옵션, 진공 유형 선택 기능(H: 높은 음압, L: 높은 흡입률)이 추가되었습니다.



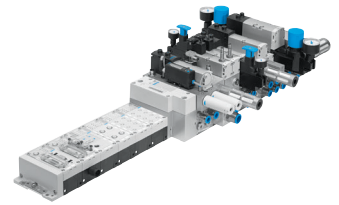
VTSA와 CPX: 최적의 토털 솔루션

전기 터미널 CPX와 밸브 터미널 VTSA는 정말 잘 맞는 짝입니다. 이 둘이 결합하면 모든 공용 펌드버스 시스템이나 이더넷을 터미널 CPX를 통해 통합할 수 있어 모든 애플리케이션에서 사용할 수 있는 플랫폼이 됩니다. CPX의 정교한 진단 개념으로 정지 상태를 줄이고, 가용성을 높이고, 운영비를 절감할 수 있습니다.

장점

- PROFI-safe 차단 모듈 같은 여러 안전 기능 통합
- 예상치 못한 다운타임을 최대 35% 미만으로 줄여주는 포괄적 지능형 진단 개념
 - LED로 신속하게 문제 해결
 - 이더넷 웹 모니터로 오류 발견
 - 아날로그 모듈의 상태 모니터링
 - I/O용 개별 채널 진단

- 모든 공통 연결 타입을 갖춘 디지털 및 아날로그 I/O 기능용 모듈
- 압력 센서 내장
- 여러 기술 모듈, 예: 2.5-D 동작용 모듈 CPX-CEC-M1, 활용성이 좋은 전자 캠 디스크 기능



폴리머 버전의 CPX

올메탈 버전의 모듈식 전기 터미널 CPX

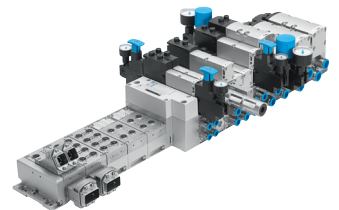
안쪽은 CPX, 바깥쪽은 금속: 중장비 제조 및 자동차 산업 같이 가혹한 애플리케이션 영역에 맞는 완전 모듈식 솔루션입니다. 포괄적 기능과 더불어 올메탈 I/O 모듈 및 연결 블록으로 시스템 통합과 개별 확장이 가능합니다.

장점

- 모서리나 홈이 거의 없이 표면이 매끈해 잘 오염되지 않음
- 오염이 심하고 가혹한 환경에서 민감한 센서의 사용 수명이 김
- 용접 불꽃 차단

CPX-AIDA로도 제공

AIDA(Automation Initiative of German Domestic Automobile Manufacturers)를 준수하는 푸시/풀 원리에 기반하는 PROFI-NET 및 전원 공급장치용 연결 기술



푸시-풀 기능이 있는 금속 버전의 CPX

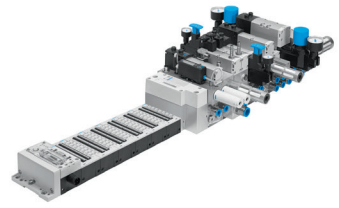
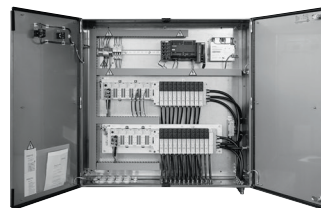


제어 캐비닛 버전의 모듈식 전기 터미널 CPX

CPX-L은 폴리머 연결 블록과 경제적인 I/O 모듈을 갖추었습니다. 새로운 원터치 연결 기능과 채널당 와이어가 3개씩 있어 제어 캐비닛 설비에 적합합니다. 모든 폴리머 기반 CPX 모듈 및 버스 노드와 결합할 수 있습니다.

장점

- 가격이 합리적인 IP20의 디지털 입력 및 출력
- 스프링력으로 빠르게 설치할 수 있는 원터치 커넥터
- 콤팩트한 제어 캐비닛에 맞게 줄인 피팅 공간



제어 캐비닛용 CPX

Festo의 독창적인 서비스

포괄적 맞춤 서비스

Festo 서비스는 VTSA 최초 구성에서 사용까지 전체 부가가치 체인에 적용됩니다.

서비스

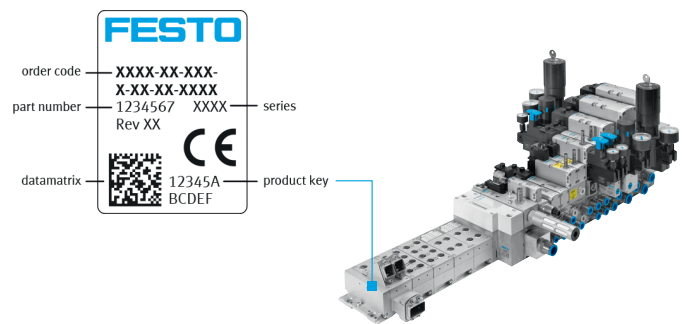
- 기기의 에너지 효율 분석을 통해 총 소유 비용(TCO) 추가로 절감
- 서비스 에너지 모니터링 시스템 (GFDM)
 - 압축공기 품질 분석
 - 압축공기 소비량 분석
 - 누출 감지 및 제거

- 제품에 관한 포괄적인 정보를 바로 확인할 수 있는 제품 키
- 유튜브나 Festo 지원 포털에서 간단한 커미셔닝을 위한 Service2see 동영상 및 애플리케이션 노트 확인 가능
- Festo App World에서 EPLAN 프로젝트용 Schematic Solution을 제공

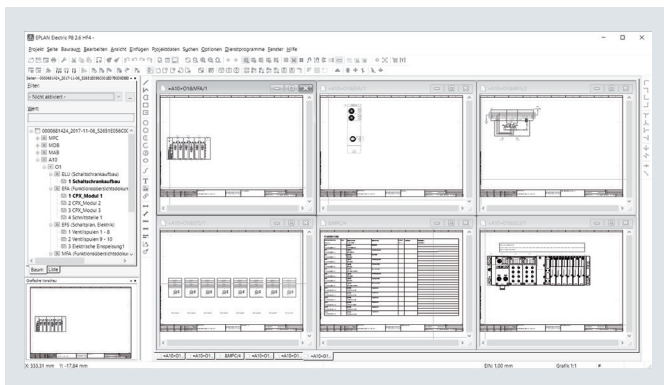
제품 키 - 더 많은 정보를 빠르게 볼 수 있는 경로

제품 키를 자동 ID 기능으로 사용하여 스캔하고, 검색하여, 알아봅니다. 언제 어디서든 정확한 정보에 액세스할 수 있습니다. 제품의 데이터 매트릭스 코드를 스캔하여 제품에 관한 모든 정보를 획득합니다. 예를 들어, 제품 키를 사용하여 장치 설명 파일, 기능 요소, 간편한 커미셔닝을 위한 드라이버 또는 지원 미디어(예: 영상이나 애플리케이션 노트)를 바로 찾아볼 수 있습니다.

또는 밸브 터미널을 개별 컴포넌트로 세분하여 구체적인 예비 부품을 검색한 후 직접 주문할 수 있습니다. 직접 체험해 보세요!



Festo App World의 EPLAN 프로젝트용 Schematic Solution



프로젝트 문서화 모습

EPLAN 프로젝트를 수동으로 문서화하는 데 최대 4시간 소요될 수 있습니다. 이 과정의 복잡도에 따라 오류도 생길 수 있습니다. 고급 엔지니어링 인력이 덜 생산적인 활동에 시간을 쓰게 됩니다. Schematic Solution을 사용하면 이 시간에 부가가치를 창출하고 오류 없는 프로젝트를 만들 수 있습니다.

관심이 있으시다면, 한번 확인해보시기 바랍니다.

→ www.festo.com/appworld



수동

- 주문 코드를 개별 컴포넌트로 세분화
- 매크로 검색 및 다운로드
- 회로도 수동 생성

결과

- 구성당 2~4시간
- 복잡도에 따라 높은 오류 수
- 낮은 부가가치

자동화

- 주문 코드 입력
- EPLAN 프로젝트 주문

결과

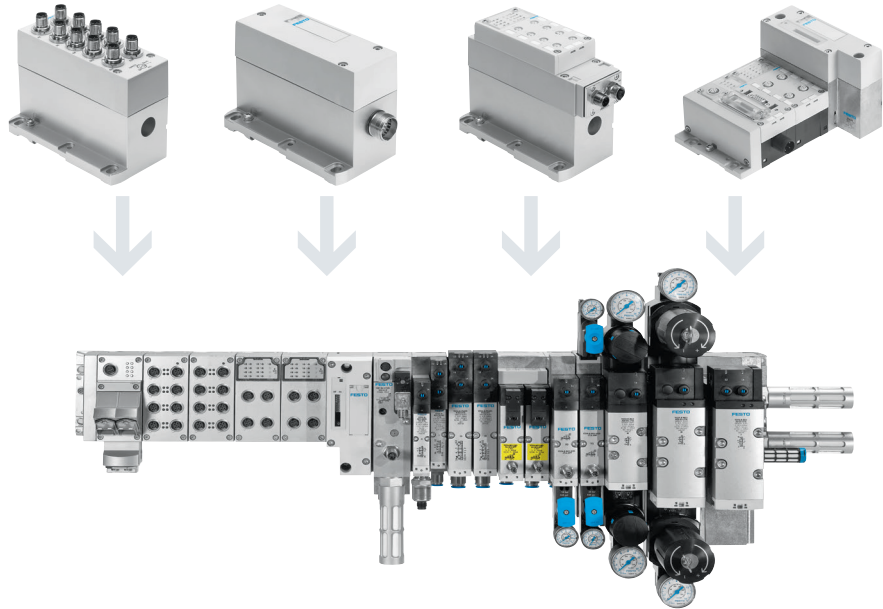
- 단 몇 분에 자동화 솔루션 획득
- 훨씬 더 적은 오류

광범위한 전기 연결 옵션

각 단계에서 자유롭게 전기 설비 선택

개별 밸브에서 고도로 복잡한 시스템 솔루션까지 전기 설비를 완벽하게 맞춤화할 수 있습니다.

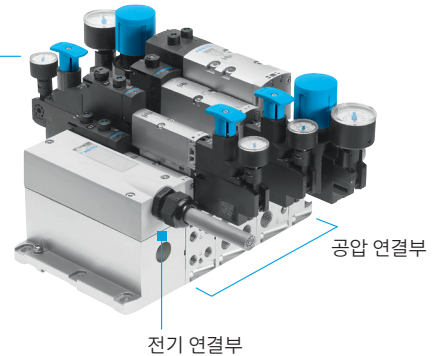
즉, Festo 선정 톨로 개별 연결부, 멀티핀 플러그, AS 인터페이스, 또는 CPX와 함께 12개 공용 필드버스와 산업용 이더넷 프로토콜 중 1개를 구성할 수 있습니다.



VTSA 시스템 개념

- 모든 작동 포트와 공급 포트가 한 방향에 있는 옵션은 공간이 절약되고 더 간단하고 깔끔하게 설치할 수 있음
- 한 방향으로 장착하여 조작
- 깔끔하고 기능적인 디자인
- 최대 유량을 보장하는 대형 매니폴드 서브 베이스
- 빠르고 확실하게 조립할 수 있는 견고한 금속 NPT 또는 G 나사산이나 사전 조립 QS 연결부 또는 소음기 포함

장착 및 조작
방향



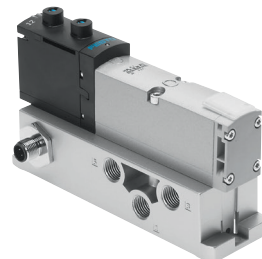
연결 다양성 개요

전기 설치 - 개별 단계의 이점

각 연결 타입마다 주요 이점이 있습니다. 고객 요건에 맞는 설치 솔루션을 신속하게 결정할 수 있도록 이 페이지와 다음 페이지에 그 개요를 정리했습니다.

M12를 사용하는 개별 밸브

개별 서브 베이스의 밸브를 밸브 터미널에서 멀리 떨어져 있는 액추에이터에 사용할 수 있습니다. 전기 연결은 표준화된 EN 61076-2-101에 따른 M12 플러그(24 V DC)를 사용합니다. 또는 클램핑 터미널 연결부나 케이블 엔드 24 V DC 또는 110 V AC를 사용하여 직접 구성할 수도 있습니다.



개별 연결 M12가 있는 VTSA

단순성과 표준화

표준화된 개별 연결 케이블을 통해 컨트롤러에서 밸브 터미널로 제어 신호가 전달됩니다. 공압 연결의 모든 이점을 최대한 이용할 수 있습니다.

밸브 터미널에 밸브를 20개까지, 솔레노이드 코일을 48개까지 장착할 수 있습니다. 여러 개의 M12 플러그(24 V DC)로 전기를 연결합니다. 어느 압축공기 공급 및 압력 구역이든 가능합니다.



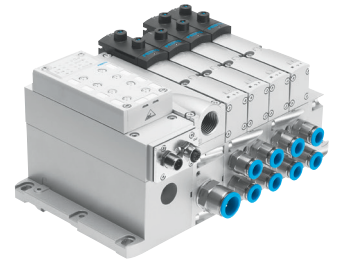
AS 인터페이스가 있는 VTSA

AS 인터페이스의 특징은 2선 케이블로 데이터와 공급 전력을 동시에 전달할 수 있다는 것입니다. 케이블 프로파일이 인코딩되어 있어 극성을 잘못 연결할 일이 없습니다.

버전

- 모듈식 밸브 위치 1~8(최대 8개 솔레노이드 코일), 통합 입력 4개 또는 8개 - 밸브 1~8에 해당

- 사용 가능한 모든 밸브 기능 탑재. CPX처럼 입력에 사용되는 연결 기술, 즉 M8, M12, Harax 신속 연결, Sub-D, 스프링 장착 터미널 선택 가능.



멀티핀 플러그 연결부가 있는 VTSA

사전에 조립한 멀티 와이어 케이블 또는 사용자가 조립한 멀티핀 플러그 연결부(스프링 장착 터미널)를 통해 컨트롤러에서 밸브 터미널로 제어 신호가 전달되어 설치 시간을 크게 단축할 수 있습니다.

밸브 터미널에 최대 32개의 밸브와 최대 32개의 솔레노이드 코일을 장착할 수 있습니다.

버전

- 터미널 스트립이 있는 멀티핀 플러그 연결부(스프링 장착 터미널), 24 V DC 또는 110 V AC
- 사전에 조립한 연결 케이블, 24 V DC
- 사용자가 조립하는 Sub-D 플러그 커넥터, 37핀
- 원형 플러그 커넥터 M23(19핀)



필드버스 인터페이스가 있는 VTSA

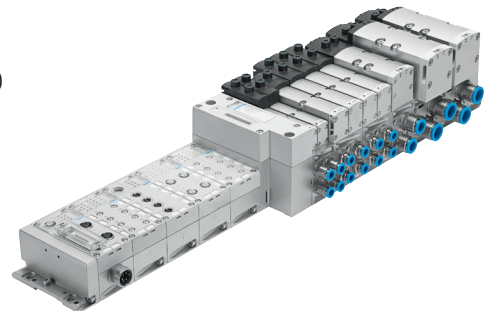
통합 버스 노드가 상위 PLC를 사용하는 통신 연결을 관리합니다.

따라서 공간을 적게 차지하는 공압 및 전기 솔루션을 구현할 수 있습니다. 밸브 진단 기능이 있는 최대 32개의 솔레노이드 코일을 사용하여 필드버스 인터페이스가 있는 밸브 터미널을 작동할 수 있습니다.

옵션: 전처리 또는 프런트엔드 제어용 추가 CODESYS 컨트롤러. CANopen 마스터 기능, 진단 및 Soft-Motion 포함

버전

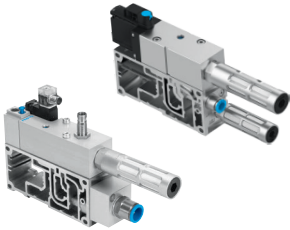
- PROFIBUS DP
- INTERBUS(+ FOC)
- DeviceNet®
- CANopen
- CC-LINK®
- EtherNet/IP
- Modbus®/TCP
- TCP/IP
- EtherCAT®
- Sercos III
- Powerlink
- PROFINET (M12, AIDA 푸시-풀, FOC)



안전성에 집중 – Safety@Festo와 VTSA

VTSA에 안전 기능을 구현하기 위한 컴포넌트

소프트 스타트/급속 배기 밸브 VABF



애플리케이션

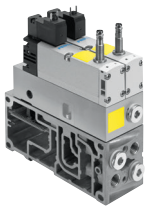
저속 기동 가압(예: 충돌 방지), 급속 배기, 특정 출구의 압력을 안전하고 제어된 방식으로 높이는 경우

안전 기능

- “SDE(safe energy-free switching: 에너지 없는 안전한 스위칭)” 및 “PUS(prevention of unexpected start-up: 예상치 못한 기동 방지)”에 적합
- Category 1¹⁾
- Performance Level c¹⁾

- 진단, 스위칭 위치 감지
- 제어 아키텍처: 1 채널¹⁾

프레스용 5/2-way 안전 밸브 VOFA



애플리케이션

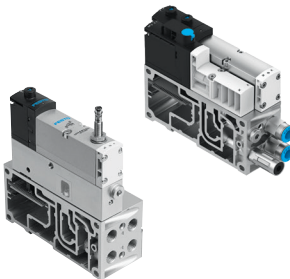
예상치 못한 기동 방지 및 비상 정지 시 프레스 실린더의 모션 후진. EC 기계 지침 2006/42/EC에 따른 안전 장치로 지정됨

안전 기능

- 안전 기능 후진 및 예상치 못한 기동 방지
- Category 4¹⁾
- Performance Level e¹⁾
- 진단, 인덕티브 PNP/NPN 근접 센서로 스위칭 위치 감지
- 제어 아키텍처: 2 채널¹⁾

- EC Machinery Directive 2006/42/EC에 따른 안전 장치

파일럿 에어 스위칭 밸브 타입 VSVA



애플리케이션

수동 워크 스테이션 같이 안전 요건이 까다로운 애플리케이션에 적합. 이러한 애플리케이션에서는 삽입 과정에서 실린더 압력이 유지되어야 하지만 밸브용 파일럿 에어는 배출해야 합니다.

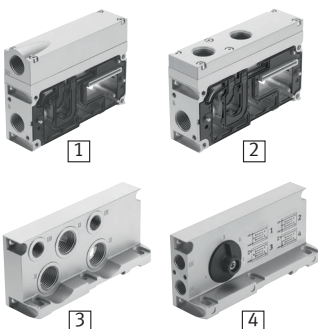
신제품: 18/26mm 사이즈 조합의 매니폴드 서브 베이스(ISO-02/ISO-01)

안전 기능

- 전환이 가능한 파일럿 에어가 있는 또 다른 방향 제어 밸브와 적절한 결합 배제를 통한 “예상치 못한 기동 방지”에 적합
- Category 3¹⁾
- Performance Level d¹⁾

- 진단, 스위칭 위치 감지
- 제어 아키텍처: 2 채널¹⁾

압력 구역 및 선택 가능한 파일럿 에어



1 공통 배기 장치가 있는 공급 플레이트

2 별도의 배기 장치가 있는 듀얼 압력 조작

3 나사 연결부가 있고 내부 또는 외부 파일럿 에어를 선택할 수 있는 우측 엔드 플레이트

4 파일럿 에어 선택기가 있는 우측 엔드 플레이트. 파일럿 에어 선택기를 돌려 파일럿 에어 선택. 덕트형 파일럿 배기 옵션도 있음

애플리케이션: 압력 구역

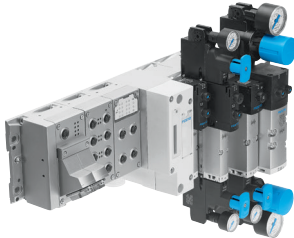
매체가 다양하거나 압력이 서로 다른 프로세스. 압력 구역 하나는 배기해야 할 때 안전을 위해 다른 구역은 가압 상태를 유지해야 하는 경우

애플리케이션: 선택 가능한 파일럿 에어

전환 가능한 파일럿 에어를 사용하면 성능 레벨 d 이하 시스템의 예상치 못한 재기동을 방지할 수 있습니다. 단, 이 경우 추가 컴포넌트가 필요합니다.

¹⁾ 명시된 모든 값은 해당 컴포넌트를 전체 시스템에 적절하게 통합할 때 달성할 수 있는 최대값입니다.

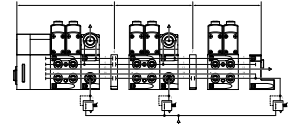
압력 구역



애플리케이션

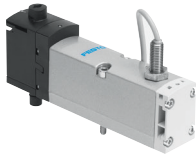
밸브 또는 압력 구역의 안전 배기:
밸브 MS6-SV와 함께 사용하는
경우 특정 밸브나 압력 구역의
압력을 유지하면서 특정 구역을
안전하게 배기할 수 있습니다.
이는 보호 회로에 공통적으로
필요한 기능입니다.

신제품: 내부 및 외부 파일럿
에어로 압력 구역을 구성할 수
있습니다.



이 그림은 3개 압력 구역이 구축되어,
덕트가 분리된 상태로 파일럿 에어로
연결되어 있는 모습을 보여줍니다.

기계식 스프링 리턴 및 스위칭 위치 감지 기능이 있는 밸브



애플리케이션

진단 범위가 넓은 애플리케이션
(예: 회전 인덱스 테이블의 핸들링
모듈 상호 연결)에 적합합니다.
이 경우 스위칭 위치 감지 기능이
있는 스프링 리턴으로 충돌 위험을
최소화할 수 있습니다.

안전 기능

- 예를 들어, “PUS(prevention of unexpected start-up: 예상치 못한 기동 방지)” 또는 진단 신호가 필요한 기타 안전 기능에 적합
- Category 1¹⁾

- 진단, 인덕티브 PNP/NPN 근접 센서로 스위칭 위치 감지
- 제어 아키텍처: 1 채널¹⁾

공압 정지용 밸브

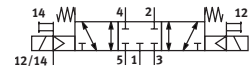


애플리케이션: 중간 위치 닫힘

동작을 임시로 차단할 때 적합.
따라서 누출에 따라 리프팅
실린더를 제자리에 잠시 고정할 수
있음

애플리케이션: 중간 위치 1~2 가압, 4~5 닫힘

필요할 경우 보충 공급 압력으로
해당 위치를 상시 고정할 수 있음



타입: VSVA-B-P53C-ZD-A2-2AT1L

안전 기능

- Category 1¹⁾
- Performance Level c¹⁾
- 제어 아키텍처: 1 채널



타입: VSVA-B-P53F-ZD-D1-1T1L

공압 수동 클램핑 프로세스용 밸브



애플리케이션: 중간 위치 배기

힘들이지 않고 실린더를 수동으로
움직일 수 있습니다. 전원 장애
시에도 클램핑이 보장되도록
한쪽만 잠깁니다.

안전 기능

- Category 1¹⁾
- Performance Level c¹⁾
- 제어 아키텍처: 1 채널



타입: VSVA-B-P53ED-ZD-A1-1T1L

¹⁾ 명시된 모든 값은 해당 컴포넌트를 전체 시스템에 적절하게 통합할 때 달성할 수 있는 최대값입니다.

VTSA의 전기 안전 기능

CPX용 PROFI-safe 차단 모듈



애플리케이션

2 채널, 자체 모니터링, 밸브 터미널 밸브로 공급되는 전압의 전기 차단을 위한 PROFI-safe 지원 컨트롤러 밸브 터미널. 안전과 관련된 전기 소모 장치 2개를 모듈에 추가로 연결할 수 있음

신제품: VTSA-F-CB는 차단 모듈이 공압 인터페이스에 통합되어 있습니다. 안전 전압 구역을 최대 3 개까지 지원합니다.

안전 기능

- Category 3¹⁾
- Performance Level e¹⁾
- DC (Diagnostic Coverage) 90~99%
- 제어 아키텍처: 2 채널¹⁾
- EC Machinery Directive 2006/42/EC(German Technical Control Board(TÜV) 인증)에 따른 안전 장치

CPX용 PROFI-safe 입력 모듈



애플리케이션

비상 정지, 라이트 배리어, 롤러 레버(OSSD/접촉 기반 센서) 같은 안전 관련 스위칭 장치 8개까지 작동할 수 있는 PROFI-safe 지원 컨트롤러

안전 기능

- Category 4¹⁾
- Performance Level e¹⁾
- DC (Diagnostic Coverage) 99%
- EC MD 2006/42/EC(German Technical Control Board(TÜV) 인증)에 따른 안전 장치

¹⁾ 명시된 모든 값은 해당 컴포넌트를 전체 시스템에 적절하게 통합할 때 달성할 수 있는 최대값입니다.

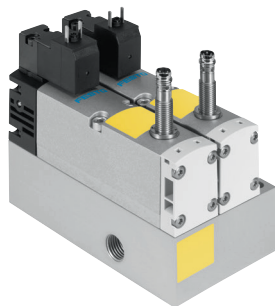
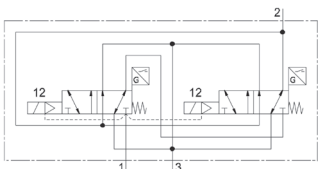
VOFA로 안전성 강화

VOFA 제품군에 추가

스위칭 주파수가 밸브에 큰 응력으로 작용하는 경우에 제어 블록 VOFA가 안전 압력 강화 및 배기 밸브 MS...SV-E를 대신합니다. EN ISO 14118에 따른 예상치 못한 기동 방지와 실린더 동작 후진 기능이 있는 프레스용 5/2-way 안전 밸브 VOFA 외에 안전 배기를 위한 제어 블록 VOFA-L26-T32C-...도 추가되었습니다.

이 시스템은 스프링 리턴 기능이 있는 5/2-way 단동 솔레노이드 밸브 2개로 작동하며 채널이 2개 있습니다.

신호 처리를 위한 해당 안전 전자 장치로 Performance Level e를 달성할 수 있습니다.



제어 블록 VOFA-L26-T32C-...



VTSA – 디지털화를 위한 최적의 장비

Industry 4.0: 사물 간 통신



4차 산업 혁명인 Industry 4.0의 특징으로, 클라우드를 포함하는 단선형 정보 모델을 사용하는 컨트롤러에서 컨트롤러로 또는 서버 시스템에서 서버 시스템으로의 수평 및 수직 연결 통신이 증가한다는 점을 꼽을 수 있습니다. 기존의 유연하지 않은 자동화 피라미드는 조만간 사라질 것입니다. 모듈식 전기 터미널 CPX는 밸브 터미널과 함께 이러한

전환에서 중요한 역할을 하고 있습니다.

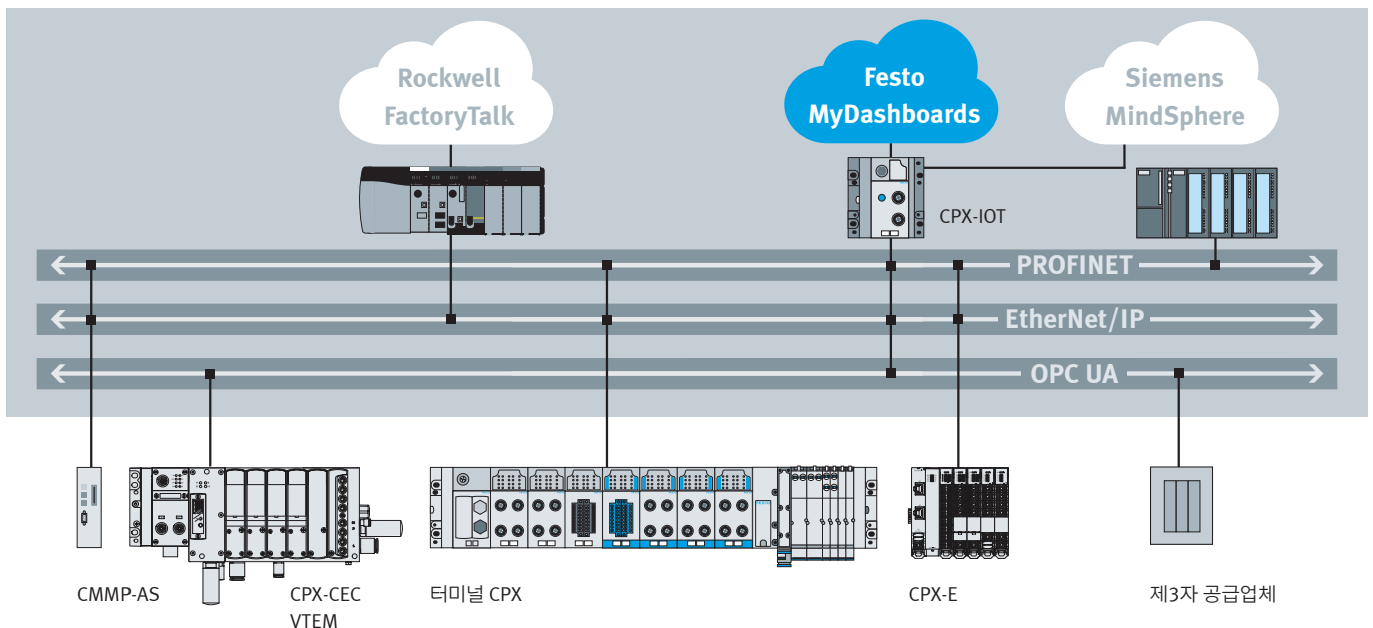
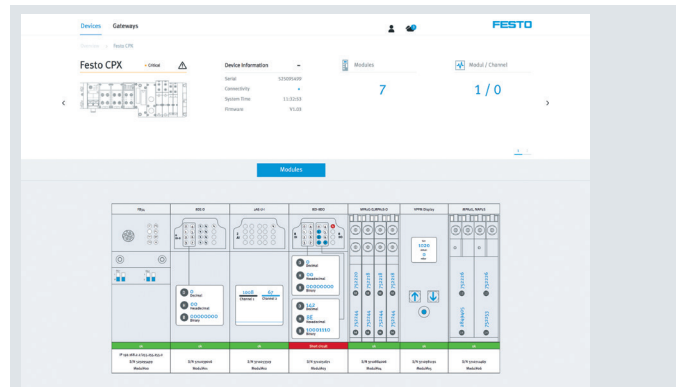
대시보드 – 소프트웨어와 클라우드 서비스로 차별화

터미널 CPX와 터미널 CPX에 연결된 밸브 터미널은 필드버스를 통해 분석에 필요한 포괄적 데이터를 제공합니다. 선택한 제품과 서버 시스템의 모든 키 특성과 데이터가 클라우드에 있어 더 이상 프로그래밍이 필요 없습니다. 따라서 모바일 기기를 포함해 전 세계 어디서든 데이터를 항상 사용할 수 있습니다. CPX/

VTSA용 대시보드는 현재 개발 중입니다.

앞으로 다음과 같은 플랫폼이 지원됩니다.

- Festo My Dashboards
- Siemens MindSphere
- Rockwell Factory Talk
- 그 외 플랫폼은 요청 시 제공



VTSA – 전문성과 기능성 견비

ISO 밸브 터미널 VTSA의 핵심은 밸브 터미널을 고안한 Festo 전문가들의 전문성입니다. VTSA는 다음을 통해 고객의 생산성 향상에 도움을 주기 위해 만든 것입니다.

- ... 유량 성능
- ... 전체 공압 기능 범위
- ... 고도의 통신 특성
- ... 모듈성과 범용성이 뛰어난 견고한 디자인
- ... 자유롭게 선택할 수 있는 전기 설치 옵션
- ... 다양한 기능 통합 옵션
- ... ISO 표준 13849-1 및 EC 기계 지침에 따른 통합 안전 기능

요약: 표준화 + 모듈성 + 기능 통합 + Safety@Festo

다음과 같은 연료 전지 자동화 애플리케이션 사례를 통해 이전에 각자 독립적으로 사용되던 기능이 밸브 터미널에서 어떻게 통합되었는지 확인해보세요.

보호 등급 IP65/67

가혹한 환경에 적합: 급속 버전의 전기 터미널 CPX가 있는 VTSA. 보호 등급 IP65/67의 요건을 충족하며 방진 기능도 포함되어 있습니다.

소프트 스타트/급속 배기 밸브

실린더가 그 최초 위치까지 저속으로 이동하도록 제어함으로써 정의되지 않은 정지(비상 정지) 이후의 손상이나 사고 위험을 최소화합니다.

압력 레귤레이터, 압력계 및 배기 흐름 제어 기능을 갖춘 5/2-way 밸브

설계 엔지니어가 설치할 수 있도록 6개의 개별 컴포넌트를 단 하나로 결합했습니다. 따라서 설계 시간이 단축되고, 기계에 필요한 마운팅 홀이 적습니다.

필드버스 인터페이스

버스 시스템은 배선, 커미셔닝 및 문제 해결에서 시간적으로 이점이 있습니다.

센서 입력 모듈

각기 다른 센서/액추에이터 박스를 주문하여 배선할 필요가 없습니다. 따라서 주문이 간편해지고 이후 모든 과정이 간소화됩니다. 진단 기능으로 더 간단하게 문제를 해결할 수 있습니다.

안전 기능 구현

높은 성능 레벨 d/e가 필요한 애플리케이션이 많습니다. 제어 블록 VOFA가 있는 PROFIsafe 차단 모듈 같이 단일 출처의 인증된 안전 장치와 표준 컴포넌트를 통해 이러한 성능 레벨을 쉽게 충족할 수 있습니다.

압력 차단 플레이트가 있는 3/2-way 2개

밸브를 교체할 때 전체 시스템을 감압할 필요가 없습니다. 클램핑 실린더가 그 위치를 유지하여, 댄서 텐션이 유지됩니다. 따라서 정지 후 재기동 시 자재비가 절감됩니다.

