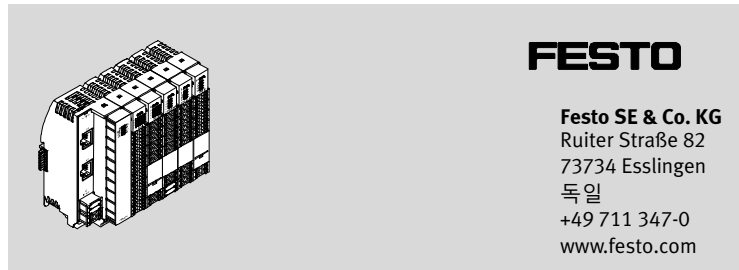


CPX-E 시스템



FESTO

Festo SE & Co. KG
Ruiter Straße 82
73734 Esslingen
독일
+49 711 347-0
www.festo.com

사용 지침
원본 사용설명서의 번역본

8070967
2017-07
[8075293]

CPX-E 시스템 한국어

1 이 문서에 관하여

이 문서에서는 상기 제품군의 사용법을 설명합니다. 제품 사용법에 대한 특정 사항은 기타 문서에 설명되어 있으며, 이 또한 참조해야 합니다.

→ 1.1 제품 관련 문서.

1.1 제품 관련 문서

문서	내용
CPX-E 시스템(CPX-E-SYS) 설명서	자세한 CPX-E 시스템 설명
CPX-E 시스템 컴포넌트 및 연결 주변장치의 문서	컴포넌트 사용 관련 정보
ATEX 특별 문서	폭발성 가스 환경에서의 제품 사용 관련 정보
장치 설명 파일	CPX-E 시스템에서 상위 컨트롤러에 연결되는 모듈의 정의
상위 컨트롤러 및 기타 네트워크 디바이스의 문서	컴포넌트 시운전 및 설정 관련 정보

Fig. 1

제품에 대한 사용 가능한 모든 문서 → www.festo.com/pk.

1.2 제품 버전

이 문서의 내용은 CPX-E 모듈로 구성되는 시스템에 관한 것입니다. 제품 버전은 제품 라벨을 보거나 적합한 Festo 소프트웨어를 이용하면 확인할 수 있습니다.

제품 버전 확인에 적합한 소프트웨어는 Festo Support Portal에서 제공됩니다. → www.festo.com/sp. 소프트웨어 사용 관련 정보는 내장된 도움말 기능에 있습니다.

1.3 제품 라벨

CPX-E 모듈의 식별 표시는 왼쪽 측면에 있습니다. 제품마다 동봉되는 문서에 제품 식별 표시가 있습니다.

1.4 명시된 표준

발행 현황	
DIN 46228-1:1992-08	EN 60529:2013-10
DIN 46228-4:1990-09	EN 60715:2001-09
EN 60068-2-27:2010-02	IEC 60204-1:2014-10

Fig. 2

2 안전상 유의사항

2.1 일반 안전 지침

- 해당 지역에 적용되는 법규를 고려하십시오.
- 지정된 값으로만 제품을 사용하십시오. → 15 기술 자료.
- 제품에 있는 표시를 고려하십시오.
- 제품 관련 문서를 참조하십시오. → 1.1 제품 관련 문서.
- 제품을 자외선에 노출되지 않고 부식 위험이 없는 서늘하고 건조한 곳에 보관하십시오. 보관 기간은 짧을수록 좋습니다.
- 제품에서 작업하기 전에는 반드시 전원을 끄고, 다시 켜지지 않도록 하십시오.
- 정전기에 민감한 부품 관련 취급 규정을 준수하십시오.

2.2 용도

이 문서에서 설명하는 제품군은 오로지 기계 또는 자동화 기술 설비 주변의 보호 구역 내에서만 사용하도록 규정되어 있습니다.

제품 사용과 관련하여 반드시 다음 사항에 유의하십시오.

- 산업 환경에서만 사용해야 합니다. 산업 환경 이외 지역, 예를 들어 공장과 주택이 섞여 있는 복합 지역 같은 곳에서는 무선 차폐 조치를 취해야 할 수도 있습니다.
- 반드시 해당 제품 버전용으로 허용된 모듈 및 컴포넌트와 연결해서만 사용해야 합니다. → www.festo.com/catalogue.
- 제품을 기술적 하자가 없는 상태에서만 사용해야 합니다.
- 제품을 임의로 변경하지 않은 납품 시 상태로만 사용해야 합니다. 오로지 이 문서 및 기타 관련 문서에서 설명하는 개조 또는 변경만 허용됩니다.

2.3 적절한 사용자

설치와 시운전, 정비, 분해 작업은 반드시 자격을 갖춘 전문 인력이 맡아야 합니다.

이 전문 인력은 전기 제어 시스템의 설치에 능통한 사람이어야 합니다.

3 추가 정보

- 액세서리 → www.festo.com/catalogue
- 스페어 파트 → www.festo.com/spareparts

4 서비스

- 기술 관련 문의가 있으면 해당 지역의 Festo 담당자에게 연락하시기 바랍니다. → www.festo.com.

5 제품 개요

5.1 기능

CPX-E 시스템은 전기 주변장치에 연결하는 데 사용되는 모듈식 구성 시스템입니다. CPX-E 시스템에 있는 개별 모듈은 센서 신호를 조회하고 액추에이터를 제어하는 데 사용됩니다. 버스 모듈 또는 컨트롤러의 도움으로 CPX-E 시스템은 네트워크를 통해 상위 컨트롤러에 연결되거나 또는 자율적으로 작동할 수 있습니다. 진단용으로 다양한 인터페이스와 기능이 제공됩니다.

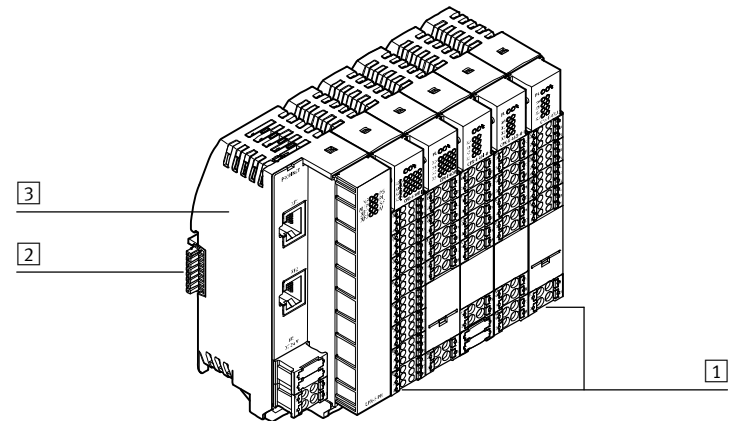
5.2 제품 구성

CPX-E 시스템

CPX-E 시스템은 좌측면에 버스 모듈 또는 컨트롤러 한 개, 그리고 한 개 이상의 신호 처리용 I/O 모듈로 구성됩니다.

모듈 간 연결은 연결 소자를 통해 구현됩니다. 두 개의 외부 연결 소자의 접점은 엔드 홀더로 보호됩니다.

버스 모듈 또는 컨트롤러에는 엔드 홀더가 2개씩 동봉됩니다.



1 입력 및 출력 모듈

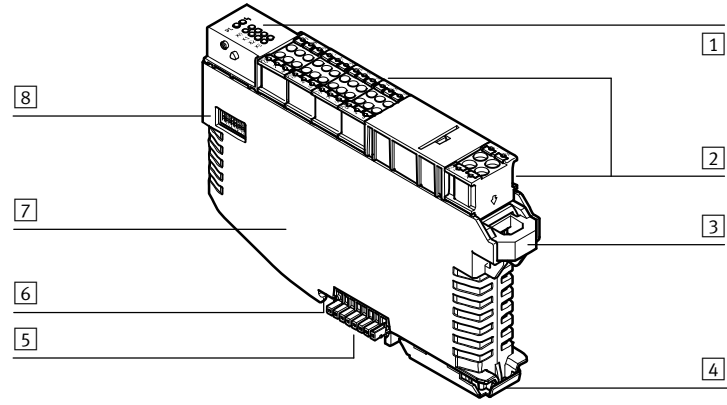
2 연결 소자

3 버스 모듈(그림 예: CPX-E-PN)

Fig. 3

CPX-E 모듈

CPX-E 모듈은 CPX-E 시스템을 해체하지 않고 개별 컴포넌트 교체가 가능하도록 구성되어 있습니다. 단자대 잠금장치를 풀면 컴포넌트를 빼낼 수 있습니다. 모듈 잠금장치를 풀면 개별 모듈을 시스템에서 분리할 수 있습니다. 연결 상태는 DIN 레일에서 그대로 유지됩니다.



- 1 LED 표시부
- 2 단자대
- 3 단자대 잠금장치
- 4 모듈 잠금장치
- 5 연결 소자
- 6 기능 접지 FE 접점
- 7하우징
- 8 DIL 스위치¹⁾

1) 모듈에 따라 다름

Fig. 4

5.3 표시부

CPX-E 모듈에는 모듈 또는 네트워크 관련 LED 표시부와 시스템 관련 LED 표시부가 있습니다.

- 모듈 및 네트워크 관련 LED 표시부는 해당 모듈의 문서에 설명되어 있습니다.
- 시스템 관련 LED 표시부의 개요는 아래 표에 나와 있습니다. → Fig. 5.
- 시스템 관련 LED 표시부의 반응 동작은 "CPX-E 시스템 설명서" (→ 1.1 제품 관련 문서)와 이하 본문에서 설명되어 있습니다.
- 11 진단 및 트러블 대응 방법.

LED	의미	
PS (녹색)	Power System	작동 전압 공급 U _{EL/SEN} 감시
PL (녹색)	Power Load	부하 전압 공급 U _{OUT} 감시
SF (적색)	System Failure	시스템 오류 ¹⁾
M (황색)	Modify	Force mode 작동 또는 시스템 시작은 저장된 파라미터와 저장된 시스템 확장으로 설정되어 있음.

1) 3개 등급의 오류를 서로 다른 점멸 동작으로 표시함.

Fig. 5

i 오류 등급에 대한 상세 정보는 "CPX-E 시스템 설명서"를 참조하십시오. → 1.1 제품 관련 문서.

5.4 조작 요소

CPX-E 모듈에는 모듈과 단자대, 연결 라인을 고정하거나 푸는 데 사용되는 잠금장치가 있습니다.

- 1 스프링 타입 단자 잠금장치
- 2 단자대 잠금장치
- 3 모듈 잠금장치

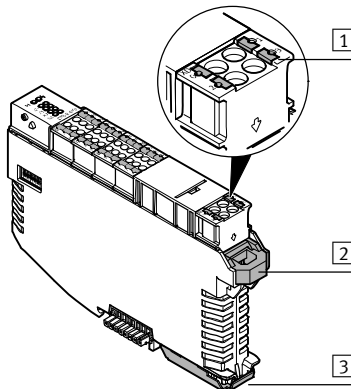


Fig. 6

5.5 연결 장치

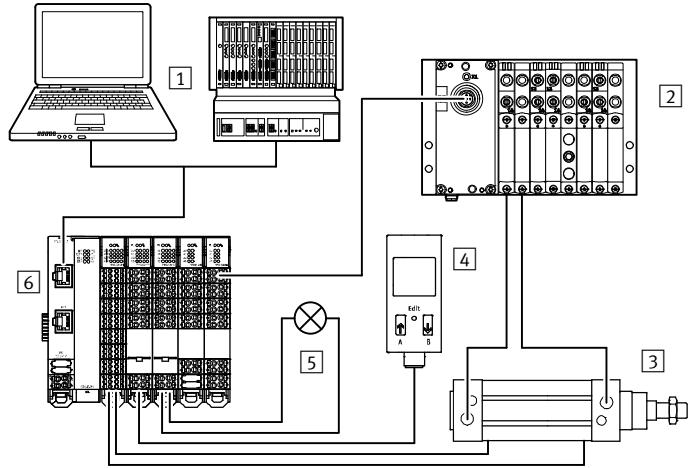
CPX-E 시스템 연결

CPX-E 시스템의 개별 모듈들은 사슬 연결을 통해 서로 결합됩니다. DIN 레일에 모듈을 걸어 끼우면 연결 접점이 만들어집니다. → 7 조립. 모듈을 제거하면 다른 모듈들과의 연결이 끊어집니다.

주변장치 연결

모듈에는 주변장치를 연결할 수 있는 스프링 타입 단자대가 있습니다. → 8 설치.

6 기능 예



- 1 상위 컨트롤러
- 2 밸브 클러스터 VTUG
- 3 위치 확인용 근접 스위치 장착 표준 실린더
- 4 유량 센서
- 5 표시등
- 6 버스 모듈 및 I/O 모듈 장착 CPX-E 시스템

Fig. 7

7 조립

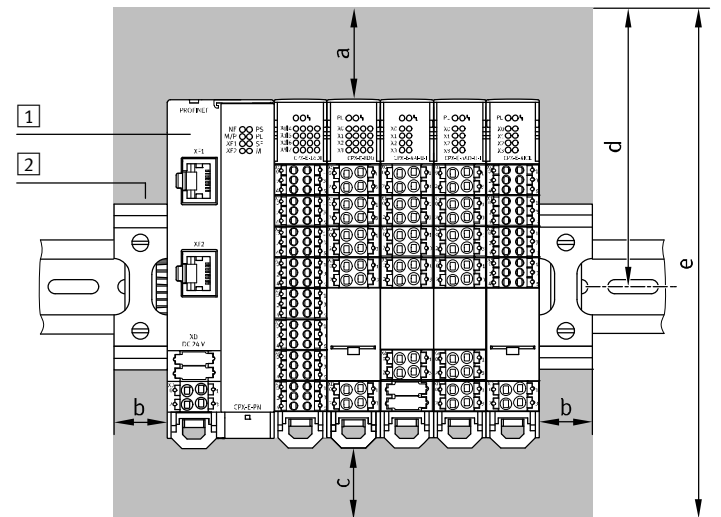
7.1 DIN 레일 조립

모듈은 EN 60715 규격의 35 × 7.5 mm DIN 레일에 조립됩니다.

i DIN 레일 조립용 나사를 선택할 때는 DIN 레일과 연결 소자 사이 간격이 3 mm이라는 점에 유의해야 합니다. DIN 레일 고정 나사들 사이 간격은 50 mm를 넘어서는 안 됩니다.

7.2 조립 간격

충분한 모듈 환기를 보장하려면 CPX-E 시스템 조립 시 다음 최소 간격을 준수해야 합니다. → Fig. 8.



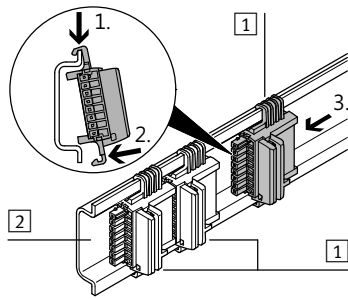
- 1 CPX-E 시스템
 - 2 엔드 홀더
- 수치[mm]: a = 40
b = 20
c = 30
d = 106
e = 195

Fig. 8

7.3 사슬 연결

연결 소자 걸어 끼우기

1. 연결 소자를 위치에 맞게 DIN 레일에 거십시오.
2. 연결 소자를 DIN 레일에 고정하십시오.
3. 연결 소자들을 밀고 당겨 서로 짝 맞물리게 하십시오.



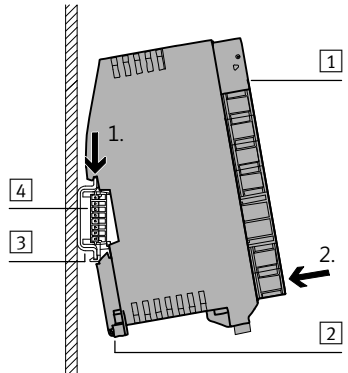
- 1 연결 소자
- 2 DIN 레일

Fig. 9

7.4 모듈

모듈을 걸어 끼우고 잠그기

1. 모듈을 연결 소자(들)¹⁾에 맞춰 DIN 레일에 거십시오.
2. 모듈을 DIN 레일 위로 눌러 모듈 잠금장치가 레일과 짝 맞물리게 하십시오.



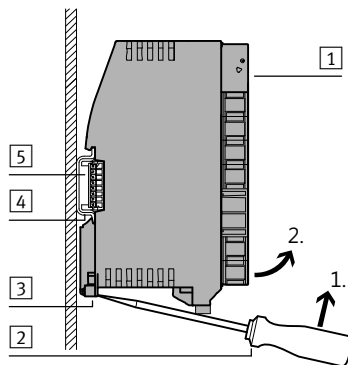
- 1 모듈
- 2 모듈 잠금장치
- 3 DIN 레일
- 4 연결 소자

1) 버스 모듈에는 연결 소자 2 개가 필요합니다. 컨트롤러에는 연결 소자 4 개가 필요합니다.

Fig. 10

모듈을 풀어 빼내기

1. 모듈 잠금장치를 푸십시오 (일자 드라이버 사용).
2. 모듈을 위로 젖혀 DIN 레일에서 분리하십시오.



- 1 모듈
- 2 일자 드라이버
- 3 모듈 잠금장치
- 4 DIN 레일
- 5 연결 소자

Fig. 11

8 설치

→ 참조사항

전자파 간섭으로 기능 장애가 생길 수 있습니다.

- 기능 접지 FE 연결부에 실드를 연결하십시오.
- DIN 레일을 낮은 저항으로 대지 전위와 연결하십시오.

8.1 전압 공급 컨셉

CPX-E-System은 전자장치 및 센서의 전원($U_{EL/SEN}$)과 출력 전원(U_{OUT})에 각각 별도 전압을 사용합니다. 이 전압들(+24 V DC 및 0 V DC)의 동일 전위는 그때그때 단자대에서 서로 결합되어 있습니다. 이렇게 해서 각 전압은 한 모듈에서 다른 모듈로 전달됩니다.

⚠ 경고

연결된 액추에이터의 뜻하지 않은 동작으로 부상 위험이 생길 수 있습니다. 모듈의 센서 또는 액추에이터 공급 전원이 거꾸로 CPX-E 시스템에 급전될 수 있고, 실제로 그럴 경우 뜻하지 않은 기능이 생길 수 있습니다.

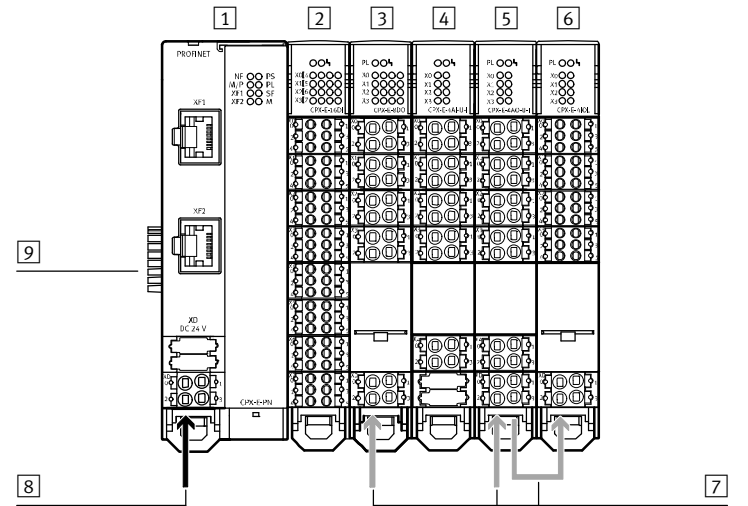
- 연결된 액추에이터의 동작 영역에 방해물을 두지 마십시오.

작동 전압 공급 $U_{EL/SEN}$

전자장치와 센서에 공급되는 작동 전압 $U_{EL/SEN}$ 은 버스 모듈 또는 컨트롤러에서 급전되어 내부 사슬 연결을 통해 전체 CPX-E 시스템에 배분됩니다.

부하 전압 공급 U_{OUT}

출력부에 공급되는 부하 전압 U_{OUT} 은 출력부가 있는 모듈마다 해당 모듈에서 직접 개별적으로 급전됩니다.



- 1 버스 모듈 CPX-E-PN
- 2 입력 모듈 CPX-E-16DI
- 3 출력 모듈 CPX-E-8DO
- 4 입력 모듈 CPX-E-4AI-U-I
- 5 출력 모듈 CPX-E-4AO-U-I
- 6 마스터 모듈 CPX-E-4IO-Link IO-Link
- 7 부하 전압 공급 U_{OUT}
- 8 작동 전압 공급 $U_{EL/SEN}$
- 9 연결

Fig. 12

i 작동 전압 공급 $U_{EL/SEN}$ 과 부하 전압 공급 U_{OUT} 은 CPX-E 시스템 내에서 서로 별도로 이루어집니다. 어플리케이션 사례에 따라 이러한 분리가 필요하지 않은 경우 이 두 전압은 공통의 전원에서도 공급될 수 있습니다. 이 경우 별도 차단이 가능한 부하 전압 공급장치가 필요합니다.

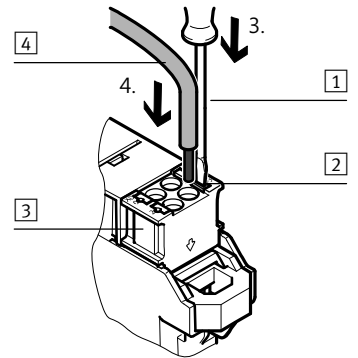
8.2 케이블 연결

⚠ 경고

전압 감전으로 인한 부상, 기계 및 장비 손상

- 전원으로는 반드시 IEC 60204-1/EN 60204-1 규격에 맞는 PELV (Protective Extra-Low Voltage) 회로만을 사용하십시오.
- PELV 회로에 대한 IEC 60204-1/EN 60204-1 일반 요건을 고려하십시오.
- 반드시 IEC 60204-1/EN 60204-1에 따라 안전 절연을 보장하는 전원만 사용하십시오.
- 작동 전압과 부하 전압인 $U_{EL/SEN}$ 과 U_{OUT} 의 공급 회로는 기본적으로 모두 연결하십시오.

1. 모듈과 케이블의 무전압 상태를 확인하십시오.
2. 케이블 종단을 절연하고, 필요시 낱선 끝 슬리브로 마감하십시오.
3. 스프링 타입 단자 잠금장치를 푸십시오(일자 드라이버 사용).
4. 케이블 종단을 단자대 안으로 끝까지 밀어 넣으십시오.
5. 스프링 타입 단자 잠금장치를 잠그십시오.

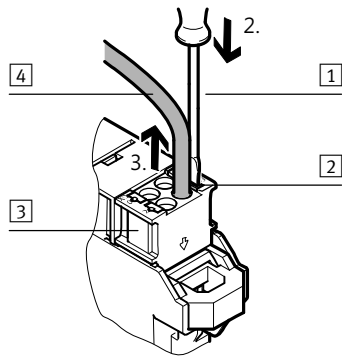


- 1 일자 드라이버
- 2 스프링 타입 단자 잠금장치
- 3 단자대
- 4 케이블

Fig. 13

8.3 케이블 분리

1. 모듈과 케이블의 무전압 상태를 확인하십시오.
2. 스프링 타입 단자 잠금장치를 푸십시오(일자 드라이버 사용).
3. 단자대에서 케이블을 당겨 빼내십시오.



- 1 일자 드라이버
- 2 스프링 타입 단자 잠금장치
- 3 단자대
- 4 케이블

Fig. 14

9 시운전

시운전 시 CPX-E 시스템의 동작 반응은 버스 모듈의 파라미터 설정에 의해 결정됩니다.

- 버스 모듈 설명서의 파라미터 설정 관련 정보를 참조하십시오. → 1.1 제품 관련 문서.



경고

연결된 액추에이터의 뜻하지 않은 동작으로 부상 위험이 생길 수 있습니다. CPX-E 시스템은 파라미터 설정이 불안정한 경우에도 시동합니다.

- 연결된 액추에이터의 동작 영역에 방해물을 두지 마십시오.
- 입력부 또는 출력부의 파라미터 설정과 주소 할당을 점검하십시오(Force mode에서).

연결 오류와 주소 지정 오류를 피하려면 시운전을 단계별로 진행해야 합니다.

1. 조립 상태와 전기 연결부를 점검하십시오. → 9.1.
2. 설정은 버스 모듈 또는 컨트롤러에서 실시하십시오. → 9.2.
3. 기능 검사(상위 컨트롤러 미포함) → 9.3.
4. 네트워크에서의 시운전(상위 컨트롤러 포함) → 9.4.
5. 파라미터 설정 → 9.5.



참조사항

작동 중 주소 영역 변경으로 인한 주소 지정 오류.

- 버스 모듈/컨트롤러를 네트워크와 연결할 때는 반드시 사전에 기능 검사(→ 9.3)를 실시하십시오.

9.1 조립 상태 및 전기 연결부 점검

1. CPX-E 시스템의 조립 상태를 점검하십시오.
 - 연결 소자가 DIN 레일 위에 올바르게 끼워져 꼭 맞물려 있는지 확인하십시오.
 - 모듈 잠금장치가 DIN 레일과 꼭 맞물려 있는지 확인하십시오.
 - 모든 단자대 잠금장치가 꼭 잠겼는지 점검하십시오.
2. CPX-E 시스템의 전기 설치 상태를 점검하십시오.
 - 기능 접지 연결부를 점검하십시오.
 - 케이블 연결 상태가 온전한지 점검하십시오.
 - 전압 공급 장치의 급전 상태를 점검하십시오.
 - 센서와 액추에이터가 모듈에 올바르게 배정되어 있는지 점검하십시오.

9.2 버스 모듈 또는 컨트롤러에서 진행되는 설정

버스 모듈 또는 컨트롤러에서의 설정은 모듈에 따라 회전 스위치와 DIL 스위치 또는 그 중 하나로 이루어집니다.

회전 스위치와 DIL 스위치(모듈에 있는 경우)의 기능과 공장 설정은 제품에 동봉되는 문서에 각각 설명되어 있습니다.

- 원하는 설정이 공장 설정과 다른 경우에는 버스 모듈 또는 컨트롤러에서 직접 설정하십시오.

9.3 기능 검사(상위 컨트롤러 미포함)

1. 전압 공급 장치(U_{EL}/SEN, U_{OUT})를 켜십시오.
2. CPX-E 시스템의 동작 반응을 점검하십시오.
 - LED 표시부
 - 연결된 액추에이터

9.4 네트워크에서의 시운전(상위 컨트롤러 포함)



참조사항

상위 컨트롤러와 CPX-E 시스템을 켜는 순서가 잘못되어 생기는 기능 장애.

- 상위 컨트롤러와 CPX-E 시스템을 켤 때는 사용되는 네트워크에서 정하는 순서에 따라 켜십시오.



시운전 관련 정보는 해당 버스 모듈의 “사용 지침”을 참조하십시오. → 1.1 제품 관련 문서.

9.5 파라미터 설정

파라미터를 설정하여 CPX-E 시스템의 동작 반응이나 개별 모듈 및 채널의 동작 반응을 해당 사용 사례에 맞출 수 있습니다. 파라미터 설정은 Festo의 적합한 소프트웨어의 도움으로 또는 상위 컨트롤러를 통해 이루어질 수 있습니다. 파라미터는 공장 출고 시 사전 설정되어 있습니다.



파라미터 설정 방법은 사용되는 모듈 또는 사용되는 컨트롤러에 따라 다릅니다. → 해당 버스 모듈/해당 컨트롤러에 대한 설명을 참조하십시오. 일반적인 파라미터의 목록과 설명은 “CPX-E 시스템 설명서”를 참조하십시오. → 1.1 제품 관련 문서.

소프트웨어를 이용한 파라미터 설정



파라미터 설정에 적합한 소프트웨어는 Festo Support Portal을 참조하십시오. → www.festo.com/sp. 소프트웨어 사용 관련 정보는 내장된 도움말 기능에 있습니다.

상위 컨트롤러를 통한 파라미터 설정



상위 컨트롤러를 통한 파라미터 설정 관련 정보는 해당 버스 모듈 또는 해당 컨트롤러에 대한 설명을 참조하십시오.

CPX-E 시스템의 시작 반응

시스템 파라미터 “시스템 시작”은 근본적으로 CPX-E 시스템의 시작 반응에 영향을 줍니다.

- “기본 파라미터” 설정(사전 설정): CPX-E 시스템은 공장 설정으로 시작합니다. 원하는 파라미터는 상위 컨트롤러를 통해 설정할 수 있습니다.
- “저장된 파라미터” 설정: CPX-E 시스템은 버스 모듈에 저장된 파라미터로 시작합니다. 설정 상태는 LED 표시부의 “Modify”[M] 램프가 신호로 알려줍니다. → 5.3 표시부.



LED 표시부에 “Modify”[M]가 켜져 있으면, 교체 후 다시 시스템 파라미터를 상위 컨트롤러로 설정할 수 없습니다.

- 필요한 파라미터 설정을 교체 전에 기록했다가 교체 후 이를 복원하십시오.

10 작동

다음 장애가 발생한 경우 오류에 대한 시스템 반응 양상은 상위 컨트롤러의 파라미터 설정과 시스템 파라미터 “Fail safe”의 설정에 따라 다릅니다.

- 텔레그램 없음
 - 네트워크 연결 끊김
- 파라미터 설정 결과에 따라 전기 출력부는 꺼지거나(공장 설정) 켜지거나 또는 그 상태를 유지합니다.



시스템 파라미터 “Fail safe”에 대한 상세 정보는 “CPX-E 시스템 설명서”를 참조하십시오. → 1.1 제품 관련 문서.

11 진단 및 트러블 대응 방법

11.1 진단 방법

오류 진단에는 파라미터 설정과 사용된 네트워크 프로토콜에 따라 다양한 방법이 있습니다.

- 내부 시스템 진단
- 제품의 LED 표시부

11.2 내부 시스템 진단



내부 진단은 “CPX-E 시스템 설명서”와 모듈 설명에 설명되어 있습니다. → 1.1 제품 관련 문서.

11.3 LED 표시부

상태와 오류를 시각화할 수 있도록 모듈마다 다양한 LED 표시부가 있습니다. 여기에서 시스템 관련 LED 표시부와 모듈 또는 네트워크 관련 LED 표시부는 서로 구별됩니다.

i 이 문서에서는 컨트롤러와 버스 모듈의 시스템 관련 LED 표시부가 설명됩니다. 모듈 또는 네트워크 관련 LED 표시부는 해당 모듈의 문서에서 설명됩니다.

Power System[PS] – 작동 전압 공급 U _{EL} /SEN		
LED(녹색)	의미	대응 방법
점등	전압 공급 있음. 오류 없음.	-
점멸	전압 공급이 있지만, 허용오차 범위 밖에 있음. 버스 모듈에서 연결이 불량이거나 불완전함.	• 부족전압을 제거하십시오. • 연결 상태를 점검하십시오.
점멸	전압 공급장치의 내부 퓨즈가 반응했습니다.	• 단락/과부하를 제거하십시오. 그러면 전압 공급장치가 자동으로 켜지는데(공장 설정), 그렇지 않으면 전압 공급장치를 껐다가 다시 켜야 합니다.
꺼짐	전압 공급 없음.	• 전압 공급장치 연결부를 점검하십시오.

Fig. 15

Power Load [PL] – 부하 전압 공급 U _{OUT}		
LED(녹색)	의미	대응 방법
점등	전압 공급 있음. 오류 없음.	-
점멸	전압 공급이 있지만, 허용오차 범위 밖에 있음.	• 부족전압을 제거하십시오.
꺼짐	전압 공급 없음.	• 전압 공급장치 연결부를 점검하십시오.

Fig. 16

System Failure [SF] – 시스템 오류		
LED(적색) ¹⁾	의미	대응 방법
점멸	사소한 오류/정보 (오류 등급 1)	→ CPX-E 시스템 설명서
	오류 (오류 등급 2)	
	중대한 오류 (오류 등급 3)	
꺼짐	오류 없음	-

1) LED 표시부 "System Failure"[SF]가 나타난 오류 등급에 따라 점멸합니다.

Fig. 17

Modify[M] – 파라미터 설정이 변경됨 또는 Force mode가 작동함	
LED(황색)	의미
점등	저장된 파라미터와 저장된 확장으로 시스템 시작이 설정되어 있음. 파라미터와 확장이 그대로 남아 저장되어 있습니다. 외부 파라미터 설정은 차단되었습니다. ¹⁾ 파라미터 설정이 저장된 시스템을 교체하는 경우 주의 요망. 이런 시스템의 경우 교체 시 파라미터 설정이 상위 컨트롤러를 통해 자동으로 이루어지지 않습니다. • 필요한 설정을 교체 전에 확인하고, 경우에 따라서는 설정을 만드십시오.
점멸	Forcen 기능이 승인되었습니다. ¹⁾
꺼짐	시스템 시작이 디폴트 파라미터(공장 설정)와 현재 확장으로 설정되어 있으며, 외부 파라미터 설정이 가능합니다(사전 설정).

1) Forcen 기능의 표시(LED 점멸)가 저장된 파라미터 설정과 저장된 확장을 이용한 시스템 시작 설정의 표시(LED 점등)에 우선합니다.

Fig. 18

12 유지보수

→ 참조사항

전자장치에 공기 유입이 적으면 축열 현상이 생길 수 있음.
• 환기 슬롯이 막히지 않도록 정기적으로 청소하십시오.

13 개조

13.1 모듈 교체

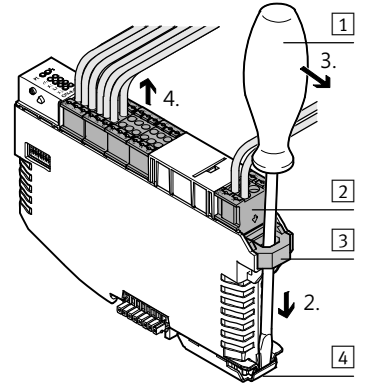
→ 참조사항

버스 모듈이나 컨트롤러 또는 시스템 전체를 교체할 때 파라미터 설정이 달라서 편차가 생기는 동작 반응.
• 어떤 설정이 필요한지 교체 전에 확인했다가 교체 후 이를 복원하십시오.

단자대 제거

시스템 개조 또는 수리의 일환으로 모듈을 교체할 때 단자대에 있는 라인은 그대로 둔 채 단자대를 모듈에서 제거할 수 있습니다.

1. 모듈의 무전압 상태를 확인하십시오.
2. 단자대 잠금장치의 구멍으로 드라이버를 넣어 그 끝을 모듈 잠금장치에 끼우십시오.
3. 드라이버를 화살표 방향으로 당기면 단자대가 풀립니다.
4. 단자대를 제거하십시오.



- 1 드라이버
- 2 단자대
- 3 단자대 잠금장치
- 4 모듈 잠금장치

Fig. 19

i 단자대는 잠금이 풀려도 고정 위치에 그대로 있습니다. 제거하지 않은 단자대는 다시 끝까지 눌러 고정해야 합니다.

모듈을 풀어 빼내기

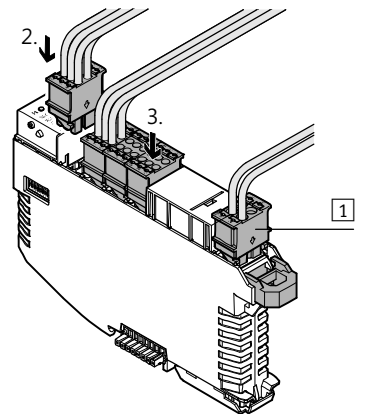
- → Fig. 11

모듈을 걸어 끼우고 잠그기

- → Fig. 10

단자대 끼우기

1. 모듈의 무전압 상태를 확인하십시오.
2. 단자대를 알맞은 위치에 맞춰 모듈에 끼우십시오.
3. 단자대를 끝까지 눌러 고정하십시오.



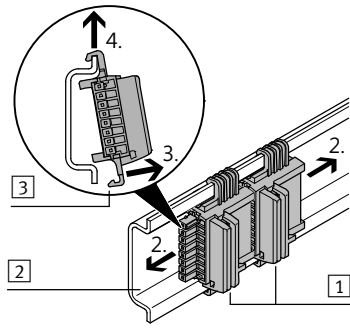
- 1 단자대

Fig. 20

i 연결 오류를 방지하기 위해 신호 단자대와 전압 공급 단자대에는 서로 반대되는 부호가 매겨져 있습니다.

13.2 연결 소자 교체

1. 모듈을 풀어 빼내기 → Fig. 11.
2. 연결 소자들을 잡아떼서 서로 분리하십시오.
3. 연결 소자 하부 고정장치를 DIN 레일에서 분리하십시오.
4. 연결 소자를 DIN 레일에서 떼어내십시오.
5. 새 연결 소자를 걸어 끼우십시오. → Fig. 9.



- 1) 연결 소자
- 2) DIN 레일
- 3) 연결 소자 하부 고정장치

Fig. 21

14 폐기

- 제품 수명이 끝나면 포장재와 제품을 재활용 관련 규정에 따라 친환경적으로 폐기하십시오.

15 기술 자료

일반사항	
특징	표시/값
마운팅 위치	수직/수평
동작 온도	[°C] -5 ... +60 (-5 ... +50) ¹⁾
보관 온도	[°C] -20 ... +70
습도(미응축)	[%] 0 ... 95
최대 허용 설치 높이, 해발 기준	[m] 2000
CPX-E 시스템 한 개당 최대 모듈 개수, 버스 모듈 또는 컨트롤러 포함	11
입력/출력의 주소 볼륨	[바이트] 64/64(최대)
EN 60529에 따른 보호 등급	IP20
감전에 대한 보호 (IEC 60204-1에 의거한 직간접적 접촉에 대한 보호)	PELV(Protected extra-low voltage) 회로 사용
CE 인증(적합성 선언서 참조) → www.festo.com	EU-EMV 지침에 따름
방폭(IECEX/ATEX)	→ ATEX 특별 문서
승인	RCM 마크
오염도	2
EN 60068 ²⁾ 에 따른 진동 및 충격 저항	
진동(Part 2-6)	DIN 레일 SG1
충격(Part 2-27)	DIN 레일 SG1
연속 충격(Part 2-27)	DIN 레일 SG1

- 1) 수평 마운팅의 경우
- 2) 강도 설명 → Fig. 23 ... Fig. 25

Fig. 22

진동 하중					
주파수 범위[Hz]		가속[m/s ²]		편향[mm]	
SG1	SG2	SG1	SG2	SG1	SG2
2 ... 8	2 ... 8	-	-	±3.5	±3.5
8 ... 27	8 ... 27	10	10	-	-
27 ... 58	27 ... 60	-	-	±0.15	±0.35
58 ... 160	60 ... 160	20	50	-	-
160 ... 200	160 ... 200	10	10	-	-

Fig. 23

충격 하중					
가속[m/s ²]		시간[ms]		방향별 충격	
SG1	SG2	SG1	SG2	SG1	SG2
±150	±300	11	11	5	5

Fig. 24

연속 충격 하중		
가속[m/s ²]	시간[ms]	방향별 충격
±150	6	1000

Fig. 25

전원		
특징	표시/값	
작동 전압 공급 U _{EL/SEN}		
정격 작동 전압	[V DC]	24 ± 25 %
부족전압 식별 응답 임계치	[V DC]	17.5
단자대 최대 정격 전류	[A]	8
정전 지연 시간	모듈에 따라 다름 ¹⁾	
부하 전압 공급 U _{OUT}		
정격 작동 전압	[V DC]	24 ± 25 % ²⁾
부족전압 식별 응답 임계치	모듈에 따라 다름 ¹⁾	
단자대 최대 정격 전류	[A]	8

- 1) → 모듈의 문서
- 2) 일부 모듈의 경우 허용오차값에 차이가 있습니다.

Fig. 26

단자대 연결 정보

특징	표시/값	
	4핀	6핀
도체 단면적		
솔리드	[mm ²]	0.14 ... 1.5
플렉시블	[mm ²]	0.14 ... 2.5
플렉시블, 날선 끝 슬리브 포함		
플라스틱 슬리브 미포함	[mm ²]	0.14 ... 1.5
플라스틱 슬리브 포함	[mm ²]	0.14 ... 1.5
플라스틱 슬리브 미포함 날선 끝 슬리브 길이 ¹⁾		
도체 단면적 0.14 ... 1.0 mm ²	[mm]	8 ... 10
도체 단면적 1.5 mm ²	[mm]	8 ... 10
플라스틱 슬리브 포함 날선 끝 슬리브 길이 ²⁾		
도체 단면적 0.14 ... 0.34 mm ²	[mm]	8 ... 10
도체 단면적 0.5 ... 1.0 mm ²	[mm]	8 ... 10

- 1) DIN 46228-1에 따름
- 2) DIN 46228-4에 따름

Fig. 27