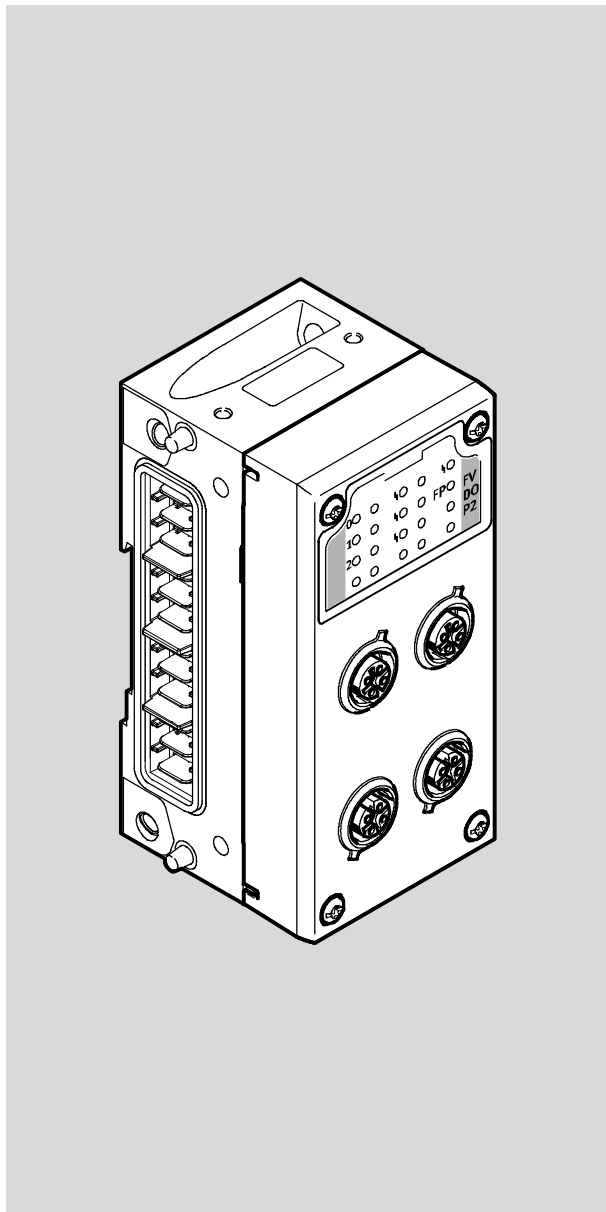


CPX-terminal

Utgångsmodul CPX-FVDA-P2



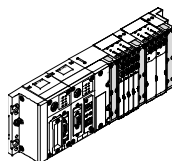
FESTO

Beskrivning

Utgångsmodul
CPX-FVDA-P2

med
anslutningslock
CPX-M-AB-4-M12X2
-5POL
eller
CPX-AB-8-KL-4POL

och
kopplingsblock
CPX-M-GE-EV-FVO



sv 1209NH
[8022619]

Innehåll och allmänna säkerhetsanvisningar

Översättning av originalbruksanvisningen

Original de

Utgåva sv 1209NH

Beteckning P.BE-CPX-FVDA-P2-SV

Artikelnr.

© (Festo SE & Co. KG, Postfach D-73726 Esslingen, 2012)

Internet: <http://www.festo.com>

E-post: service_international@festo.com

Detta dokument får inte utan vårt tillstånd utlämnas till obehöriga eller kopieras, ej heller får dess innehåll delges obehöriga eller utnyttjas. Överträdelse medför skadeståndskrav. Alla rättigheter förbehålls, särskilt rätten att inlämna patent-, bruksmönster- eller mönsteransökningar.

PROFINET IO[®], PROFIBUS[®] är registrerade varumärken som tillhör respektive varumärkesinnehavare i vissa länder.

Innehållsförteckning

Viktig användarinformation	VI
Allmänna säkerhetsanvisningar	VIII
Avsedd användning	IX
Regler för produktupbyggnad	X
Förutsebar felanvändning	XIII
Uppnåbar säkerhetsnivå	XV
Avbrott på grund av fel med gemensam orsak (Common Cause Failure – CCF)	XV
Förutsättningar för produktanvändningen	XVI
Transport- och lagervillkor	XVIII
Service	XVIII
Användningsområde och typgodkännanden	XVIII
Produktidentifikation	XX
Information om denna manual	XXIII
Produktspecifika begrepp och förkortningar	XXIV
1. Systemöversikt CPX-FVDA-P2	1-1
1.1 CPX-terminal med utgångsmodul CPX-FVDA-P2	1-3
1.1.1 Utgångsmodulens uppbyggnad CPX-FVDA-P2	1-7
1.1.2 CPX-produktutföranden som stöds	1-11
1.1.3 Nödvändig busstopologi (styrsekvens)	1-14
1.2 PROFIsafe	1-15
1.2.1 Säkerhetsprofil PROFIsafe	1-15
1.2.2 Processbild	1-16
1.2.3 Utgångs- och ingångsdatans bitmönster (F-användardata)	1-17
1.3 Utgångsmodulens funktionssätt	1-22
1.3.1 Användningsområden	1-23
1.3.2 Användningsexempel	1-27
1.4 Krav på aktuatorer (CHO ... CH2)	1-41
1.4.1 Elektriska krav	1-41
1.4.2 Säkerhetsorienterade krav	1-43

2.	Installation	2-1
2.1	Allmänna installationsanvisningar	2-3
2.2	Anslutning av kablar och hankontakter till anslutningslocket	2-5
2.3	Elektriska anslutnings- och indikeringsselement	2-7
	2.3.1 Stiftkonfiguration med M12-anslutningslock	2-8
	2.3.2 Stiftkonfiguration med KL-anslutningslock	2-9
2.4	Ställ in PROFIsafe-adress	2-10
2.5	Demontering och montering av elektronikmodulen	2-13
	2.5.1 Demontera elektronikmodul	2-14
	2.5.2 Montera elektronikmodul	2-15
3.	Idrifttagning	3-1
3.1	Allmän information	3-3
	3.1.1 Konfigurationsfil (GSDML och GSD)	3-3
3.2	Förbereda idrifttagningen	3-5
3.3	Idrifttagningens steg	3-6
3.4	Ställa in PROFIsafe-parametrarna	3-7
3.5	Ställa in CPX-modulparametrarna	3-9
	3.5.1 CPX-modulparameter CPX-FVDA-P2 i detalj	3-10
	3.5.2 Parameterinställning och signalindikering med operatörspanelen CPX-MMI-1	3-14
3.6	Konfiguration med Siemens STEP 7 (exempel).	3-16
	3.6.1 Adresseringsexempel	3-20
4.	Drift	4-1
4.1	Statusindikering med lysdioder	4-3
	4.1.1 Beteende under tillkopplingsfasen (Startup-Phase)	4-4
	4.1.2 Normalt driftstillstånd	4-4

5.	Diagnos och felavhjälpning	5-1
5.1	Översikt över diagnosmöjligheter	5-3
5.2	Möjliga felmeddelanden hos utgångsmodulen CPX-FVDA-P2	5-4
5.3	Diagnos via lysdioder	5-6
	5.3.1 Felavhjälpning och parameterinställning	5-9
	5.3.2 Beteende vid fel	5-11
5.4	Diagnos via CPX-bussnod	5-12
	5.4.1 Diagnos med manöverenheten CPX-MMI	5-12
6.	Underhåll, reparation, kassering	6-1
6.1	Underhåll	6-3
6.2	Reparation	6-3
6.3	Kassering	6-4
A.	Teknisk bilaga	A-1
A.1	Tekniska data för utgångsmodulen CPX-FVDA-P2	A-3
A.2	Tekniska data för anslutningslocken	A-9
A.3	Tekniska data för kopplingsblocken	A-10
B.	Index	B-1

Viktig användarinformation

Riskkategorier

Denna manual innehåller information om risker som kan uppstå om produkten inte används på rätt sätt. Informationen är märkt med signalord (Varning, Observera osv.), och texten visas mot grå bakgrund och är även märkt med en symbol. Följande riskinformation finns:



Varning

... betyder att det finns risk för allvarliga personskador eller materiella skador om anvisningarna inte följs.



Observera

... betyder att det finns risk för personskador eller materiella skador om anvisningarna inte följs.



Information

... betyder att det finns risk för materiella skador om anvisningarna inte följs.

Dessutom markerar följande symbol de textavsnitt som beskriver arbetsmoment med elektrostatiskt känsliga komponenter:



Elektrostatiskt känsliga komponenter: Felaktig hantering kan skada komponenterna.

Särskild information

Följande symboler markerar de textavsnitt som innehåller särskild information.

Piktogram



Information:
Rekommendationer, tips och hänvisningar till andra informationskällor.



Tillbehör:
Uppgifter om nödvändiga eller praktiska tillbehör till Festo-produkten.



Miljö:
Information om miljöskenande användning av produkter från Festo.

Textmarkeringar

- Punkter markerar arbetsmoment som kan utföras i valfri ordningsföljd.
- 1. Siffror markerar arbetsmoment som måste utföras i en angiven ordningsföljd.
- Tankstreck markerar allmänna uppräknningar.

Allmänna säkerhetsanvisningar



Varning

Beaktas inte säkerhetsanvisningar kan följden bli dödsfall, allvarliga personskador eller stora materiella skador.

- Säkerhetsanvisningarna måste ovillkorligen följas.



Information

Elektronikmodulerna innehåller elektrostatiskt ömtåliga komponenter.

- Följ hanteringsföreskrifterna för elektrostatiskt känsliga komponenter.
- Se till att du inte är elektrostatiskt laddad vid montering och demontering av komponenter. Då skyddas komponenterna mot urladdning av statisk elektricitet.



Information

För att säkerställa den avsedda användningen:

- Koppla varje använd utgångskanal minst en gång i veckan.
- Vid avstängda testpulsar: koppla varje använd utgång minst en gång per dag.



Information

För att säkerställa säkerhetsnivån:

- Koppla varje använd utgångskanal under mer än 1 minut minst en gång per 8 timmars drifttid. Drifttiden börjar första gången utgångsmodulen startas.



Information

- Använd max. två utgångskanaler i en gemensam, säkerhetsorienterad styrkrets.



Beakta föreskrifterna för elektrisk försörjning (Protective Extra-Low Voltage, PELV) av CPX-terminaler i CPX-systemmanualen P.BE-CPX-SYS-... .

Avsedd användning

Utgångsmodulens CPX-FVDA-P2 avsedda användning är att vara frångkopplingsmodul för säker frångkoppling av anslutna förbrukare (säkerhetsfunktion), när följande villkor uppfylls:

- De anslutna förbrukarna övergår automatiskt till ett säkert tillstånd vid säkerhetsfrångkoppling.

Säkerhetsfunktionen realiserar genom tvåkanals-frångkoppling av följande lastspänningsförsörjningar hos CPX-terminalen på P- och M-sidan:

- Lastspänningsförsörjning för CPX-terminalens ventiler U_{VAL} (modulens utgångskanal CH0). Via denna försörjs moduler i CPX-terminalens ventilterminalpneumatik som är monterade på högersidan.
- Två utgångar som tillhandahålls via modulens anslutningsteknik (modulens utgångskanal CH1 och CH2), också matade via U_{VAL} .

Via modulens anslutningsteknik tillhandahålls dessutom den ej kopplade lastspänningsförsörjningen U_{VAL} som matningsspänning för externa komponenter (hjälpförsörjning 24 V DC).

Utgångskanalerna hos CPX-FVDA-P2 bildar vardera en säkerhetskrets med sina anslutna förbrukare.

Utgångsmodulen CPX-FVDA-P2 är en produkt med säkerhetsrelevanta funktioner och den är avsedd för montering i maskiner resp. automatiseringstekniska anläggningar och ska användas på följande sätt:

- i tekniskt felfritt skick
- i originalskick utan egna modifieringar
- uteslutande i de konfigurationer som anges här (→ kapitel 1.3.2)
- inom de produktgränser som definieras av den tekniska datan (→ bilaga A.1)
- inom industrin



Information

- Tänk på att utgångsmodulens säkerhetstekniska systemgränser är dess fysikaliska gränser.

Regler för produktupbyggnad

- Det är bara tillåtet att använda utgångsmodulen CPX-FVDA-P2 i CPX-terminaler av typen CPX-M-... från Festo.
- Alla tekniska driftsgränser ska följas (→ Tekniska data). Annars kan funktionsstörningar inträffa.

- Det är bara tillåtet att använda CPX-FVDA-P2 tillsammans med följande PROFIsafe-kompatibla CPX-bussnoder (→ typskylt bussnoder):

CPX-bussnod	från revision	Nätverksprotokoll
CPX-FB13 ¹⁾	30	PROFIBUS
CPX-FB33 ²⁾	21	PROFINET IO
CPX-FB34 ²⁾	21	PROFINET IO
CPX-FB35 ²⁾	21	PROFINET IO
¹⁾ → Beskrivning P.BE-CPX-FB13... ²⁾ → Beskrivning P.BE-CPX-PNIO...		

Tab. 0/1: Tillåtna PROFIsafe-kompatibla CPX-bussnoder

- Det är bara tillåtet att använda CPX-FVDA-P2 med följande ventiltyper inom CPX-ventilterminaler:

Ventil-terminal	Typ	Ventiltyper
MPA-S-FB-VI	32	MPA1, MPA2 på VMPA...-FB-EMG... ¹⁾
MPA-F-FB-VI	33	MPAF1, MPAF2 på VMPA...-FB-EMG... ¹⁾
MPA-L-FB-VI	34	Alla ¹⁾
VTSA-FB-VI	44	Alla upp till konstruktionsbredd 52 mm ¹⁾
VTSA-F-FB-VI	45	Alla upp till konstruktionsbredd 52 mm ¹⁾
¹⁾ När summaströmmen överskrider är funktionsstörningar möjliga.		

Tab. 0/2: Tillåtna ventiltyper

- Det är bara tillåtet att använda fränkopplingsgrupper inom CPX-ventilterminaler tillsammans med tillåten pneumatik (→ Beskrivning till respektive ventilterminal).

- Det är bara tillåtet att använda fränkopplingsgrupper i CPX-terminaler i driftslag Remote-I/O med följande utgångsmoduler som är godkända för detta:

UTGÅNGSMODUL
CPX-4DO ¹⁾
CPX-8DO ¹⁾
CPX-8DO-H ¹⁾
CPX-8DI8DO ¹⁾
¹⁾ När summaströmmen överskrider är funktionsstörningar möjliga.

Tab. 0/3: Tillåtna utgångsmoduler

- För uppbyggnaden av CPX-FVDA-P2 är bara följande komponenter tillåtna:

Komponent	Typ
Kopplingsblock	CPX-M-GE-EV-FVO
Anslutningslock	CPX-M-AB-4-M12X2-5POL
	CPX-AB-8-KL-4POL

Tab. 0/4: Tillåtna komponenter



Du hittar mer information om CPX-produktutföranden som stöds i avsnitt 1.1.2.

Förutsebar felanvändning

Till ej avsedd användning hör följande förutsebara felanvändningar:

- användning utomhus
- användning inom annat område än industriområde
- användning utanför de produkt-gränser som definieras av den tekniska datan
- egenmäktiga förändringar
- användningen i kombination med förbrukare vars frånkoppling kan leda till farliga rörelser eller tillstånd



Information

Det är inte tillåtet att använda anslutningslock och kopplingsblock som inte är angivna.



Information

I följande fall är det **inte tillåtet** att använda utgångsmodulen CPX-FVDA-P2 för att bilda säkerhetskretsar:

- i en CPX-terminal som är bestyckad med CPX-FEC eller CPX-CEC
- i en CPX-terminal med frånkopplingsgrupper som innehåller andra än de tillåtna utgångsmodulerna
- i en CPX-terminal av variant P
- i en CPX-terminal med ansluten ventilterminal som är bestyckad med andra än de följande ventiltyperna: VTSA, MPA-S, MPA-F, MPA-L (→ Tab. 0/2)
- i en CPX-terminal med ansluten ventilterminal som är bestyckad med VPPM
- i otillåtna kopplingskonfigurationer (→ kapitel 1.3.2 Användningsexempel)



Information

Utgångsmodulen innehåller inga sliddelar. Det är inte tillåtet att reparera utgångsmodulen CPX-FVDA-P2. Då gäller inte utgångsmodulens typgodkännande längre.

Det är tillåtet för användaren att byta ut elektronikmodulen på ett fackmannamässigt sätt.



Information

Vid skador som beror på obehöriga ingrepp eller användning på annat sätt än det avsedda kan garanti- och ansvarskrav inte riktas mot tillverkaren.

Uppnåbar säkerhetsnivå

Med CPX-FVDA-P2 kan säkerhetsfunktioner realiserars upp till en:

- Säkerhetsintegritetslevel SIL 3 enligt IEC 61508
- Performance Level (prestandanivå) e, kat. 3 enligt EN ISO13849-1:

CPX-FVDA-P2 når en SIL-kravgräns på max. SIL CL3 enligt EN 62061.

Den uppnåbara säkerhetsnivån för hela säkerhetsanordningen beror på de övriga komponenterna som används för att realisera säkerhetsfunktionen.

För att bibehålla säkerhetsnivån:

- Kontrollera säkerhetsanordningens funktionsduglighet i lämpliga intervaller.

Avbrott på grund av fel med gemensam orsak (Common Cause Failure – CCF)

Avbrott p.g.a. gemensam orsak leder till att säkerhetsfunktionen förloras eftersom båda kanalerna (P och M) slutar fungera samtidigt i ett tvåkanalssystem.

Med följande åtgärder säkerställer du att avbrott på grund av gemensam orsak undviks:

- följ gränserna för matningsspänning
- följ temperaturområde
- använd max. två utgångskanaler i en gemensam, säkerhetsorienterad styrkrets

Ytterligare åtgärder för att undvika avbrott med gemensam orsak kan bli aktuella genom användningen.

Förutsättningar för produktanvändningen

- Se till att denna manual är tillgänglig för konstruktören, montören och personalen som ansvarar för idrifttagning av den maskin eller anläggning där den här produkten ska användas.
- Spara den här manualen under produktens hela livscykel.
- Se till att dokumentationens anvisningar alltid följs. Beakta även dokumentationen till de övriga komponenterna och modulerna (t.ex. bussnoder, pneumatik osv.).
- Ta hänsyn till de lagstadgade regler som gäller för användningsplatsen samt:
 - föreskrifter och standarder
 - bestämmelser från kontrollorganisationer och försäkringsbolag
 - nationella bestämmelser
- Ta bort förpackningar som folier, kapslingar och kartong. Förpackningarna kan återvinnas (undantag: oljepapper = restavfall).
- Utför monteringen fackmannamässigt. För att bibehålla IP-kapslingsklassen:
 - Skruva fast anslutningslock tätt
 - Montera kabelinföringar och tätningar fackmannamässigt
 - förslut anslutningar som inte används med skyddskåpa
- Säkerställ att anläggningen bara startas om på korrekt sätt under säkerhetsstyrningens kontroll efter en säkerhetsbegäran, som ett NÖDSTOPP.

Tekniska förutsättningar

Allmänna anvisningar för korrekt och säker användning av produkten som alltid ska följas:

- Alla tekniska driftsgränser ska följas (➔ Tekniska data). Det är bara då det kan garanteras att produkten används enligt de tillämpliga säkerhetsdirektiven.
- Vid anslutning av extrakomponenter som erbjuds i handeln ska även de angivna gränsvärdena för temperatur, elektriska data och moment följas.

Fackpersonalens kvalifikationer

Apparaten får bara tas i drift av fackpersonal med utbildning inom styr- och automatiseringsteknik som är insatt i följande:

- installation och drift av styrsystem
- de gällande föreskrifterna för drift av säkerhetstekniska anläggningar
- de gällande föreskrifterna för förebyggande av olyckor och arbetssäkerhet
- produktens dokumentation



Information

Arbeten på säkerhetstekniska system får endast utföras av behörig, säkerhetstekniskt sakkunnig fackpersonal.

Transport- och lagervillkor

- Skydda produkten mot otillåten påverkan vid transport och lagring, som:
 - mekaniska belastningar
 - otillåtna temperaturer
 - fukt
 - aggressiv atmosfär
- Lagra och transportera produkten i originalförpackningen. Originalförpackningen ger tillräckligt skydd mot normal påverkan.

Service

Kontakta din lokala Festo-serviceavdelning vid tekniska problem.

Användningsområde och typgodkännanden

Produkten är en säkerhetskomponent enligt maskindirektiv 2006/42/EG och försedd med CE-märkning.



Standarder och kontrollvärden som produkten innehåller och uppfyller finns i avsnittet Tekniska data. De produktrelevanta EG-direktiven framgår av försäkran om överensstämmelse. Certifikat och försäkran om överensstämmelse för denna produkt hittar du på www.festo.com.

- Tänk på att beaktandet av de angivna standarderna begränsas till utgångsmodulen CPX-FVDA-P2. Från utgångsmodulens synvinkel behandlas alla delar som kan fränkopplas hos en CPX-terminal resp. ventilterminal som en extern last.

Vissa produktkonfigurationer har certifierats av Underwriters Laboratories Inc. (UL) för USA och Kanada. Dessa konfigurationer är markerade med följande symbol:



UL Recognized Component Mark for Canada and the United States

**Only for connection to a NEC Class 2 supply.
Raccorder Uniquement a un circuit de Classe 2.**



Information

Om kraven från UL ska följas i ditt fall så ska följande beaktas:

- Föreskrifter för att uppfylla villkoren för UL-certifieringen finns i den separata, UL-specifika specialdokumentationen. Den tekniska datan där har företräde, så länge den inte påverkar de säkerhetstekniska typvärdena på otillåtet sätt.
- Tekniska data i den här dokumentationen kan innehålla avvikande värden.

Produktidentifikation

Produktens modulkod och typskylten används till produktidentifieringen. Modul-koden syns genom anslutningslockets transparenta kåpa.

Modulkod	Betydelse
	<ul style="list-style-type: none"> – Modulkod 1: FVDOP2 (F=Safety; V=Valves; D=Digital; O=Outputs; P=PROFIsafe; 2=variant) – gula markeringar 2 för att känneteckna safety-funktionen

Tab. 0/5: Utgångsmodulens modulkod CPX-FVDA-P2

Typskylten till elektronikmodulen CPX-FVDA-P2 visar följande information:

Typskylt (exempel)	Betydelse
	<p>Typskylt</p> <ul style="list-style-type: none"> – Typbeteckning 1 – Delnummer 2¹⁾ – Revisionskod (här R01) 3 – Serienummer, visas som datamatriskod 4²⁾ – Tillverkare och tillverkaradress 5 – 14-siffrigt serienummer 6²⁾ – Tillverkningsperiod (krypeterad) 7³⁾ (här A5 = maj 2010)
<p>¹⁾ Elektronikmodulens artikelnummer CPX-FVDA-P2 ²⁾ Gör det möjligt att spåra produkten. ³⁾ → Tab. 0/7 och Tab. 0/8</p>	

Tab. 0/6: Elektronikmodulens typskylt CPX-FVDA-P2



Mer information om detta finns i systemmanualen P.BE-CPX-SYS-...

Revidering

- Fastställ en CPX-moduls revision:
 - med manöverenheten CPX-MMI-1 (→ [Module data] [Revision])
 - med motsvarande konfigurationsprogram (→ moduldata, revisionskod).
 - via den aktuella modulens typskylt (i demonterat skick, → Tab. 0/6).
- Innan en modul byts ut ska du kontrollera om bussnodens revisionskod motsvarar modulens krav (→ Tab. 3/1).

Tillverkningsperiod

Tillverkningsperioden anges krypterat i form av en förkortning med två tecken på typskylten (→ Tab. 0/6). Bokstaven anger tillverkningsåret och tecknet efter den (siffra eller bokstav) tillverkningsmånaden.

Tillverkningsår					
X = 2009	A = 2010	B = 2011	C = 2012	D = 2013	E = 2014
F = 2015	H = 2016	J = 2017	K = 2018	L = 2019	M = 2020

Tab. 0/7: Tillverkningsår (20-års-cykel)

Tillverkningsmånad			
1	Januari	2	Februari
3	Mars	4	April
5	Maj	6	Juni
7	Juli	8	Augusti
9	September	0	Oktober
N	November	D	December

Tab. 0/8: Tillverkningsmånad

Information om denna manual

Den här manualen innehåller allmän, grundläggande information om funktionssätt, montering, installation och idrifttagning av utgångsmodulen CPX-FVDA-P2 tillsammans med CPX-terminalen och gäller enbart följande utgångsmodul-revision:

Den här manualens giltighetsområde		
Typ	Artikelnummer	Revision ¹⁾
CPX-FVDA-P2	1971599	R0x
¹⁾ x står här för ett ensiffrigt tal från 1 till 9 (→ Tab. 0/6)		

Allmän, grundläggande information om funktionssätt, montering, installation och idrifttagning av CPX-terminaler finns i CPX-systembeskrivningen.

Speciell information om idrifttagning, parameterinställning och diagnos av en CPX-terminal med den bussnod du använder finns i motsvarande bussnodsmニュアル. Information om övriga CPX-moduler finns i beskrivningen till respektive modul.

Information om pneumatik finns i motsvarande pneumatikbeskrivning.



En översikt av användardokumentationen till CPX-terminalen finns i CPX-systembeskrivningen P.BE-CPX-SYS-... .

Konventioner

Modulens speciella parametrar visas på engelska på manöverenheten CPX-MMI-1. I den här manualen återges alla data och parametrar som visas på engelska på manöverenheten inom hakparentes i texten, t.ex. [Debounce time]. Bredvid står en översättning av begreppet, t.ex.:

Filtertid [Debounce time].

Produktspecifika begrepp och förkortningar

Begrepp/ förkortning	Betydelse
Avpassivering	→ Inordning igen eller passivering (motsats)
CRC-signatur	Kontrollvärde i PROFIsafe-säkerhetstelegrammet för kontroll av integriteten hos telegramdata (Cyclic Redundancy Check).
Ersättningsvärde	Förinställt, säkert värde som ersätter det verkliga processvärdet resp. det programmerade värdet vid fel eller när säkerhetsbaserade system startas. Hos CPX-FVDA-P2 (digitalutgångar) är utgångsvärdet 0.
F-device	Samlingsbeteckning för säkerhetsbaserade enheter
F-host	Säkerhetsstyrning för styrning av säkerhetsbaserade enheter
Frånkopplingsgrupp	Grupp med laster som kan adresseras funktionellt oberoende av varandra och frånkopplas säkerhetsorienterat gemensamt med samma utgångskanal.
F-system	Säkerhetsbaserat system som skapar ett säkert tillstånd när farliga system- och enhetsfel inträffar.
GSDML/GSD	Konfigurationsfil för enheten i XML-format
Inordna igen	Omkoppling från reservvärden till programmerade värden resp. processvärden (avpassivering) → passivering. Inordningen är en standardprocess hos PROFIsafe för att avpassivera en passiverad modul (→ PROFIsafe-Standard).
I/O-bild	→ Processbild
i-parameter	Teknologispecifik, individuell parameter för en viss F-device
Kanal	→ Utgångskanal
Kanalvis passivering	Passiveringstyp där bara den drabbade, defekta utgångskanalen passiveras. Modulen förblir inordnad. Hos CPX-FVDA-P2 sker kvitteringen över processbilden (→ avsnitt 1.2.3).
Kortslutning	Anslutning av kopplingspunkter som normalt sett har olika, elektriska potentialer, t.ex. 0 V och 24 V hos en spänningskälla.

Begrepp/ förkortning	Betydelse
Kvittering	Signal resp. förlopp för avpassivering. Genom kvitteringen bekräftar användaren att modulen kan fortsätta att inordnas utan risk resp. att utgångskanalen kan avpassiveras utan risk. Om hela modulen är passiverad sker kvitteringen genom normal inordning igen (PROFIsafe-standardprocess). Om en utgångskanal är passiverad (kanalvis passivering) sker kvitteringen via en kvitteringssignal från processbilden (→ avsnitt 1.2.3).
Ledarbrottsdetektering	Funktion som upptäcker och meddelar anslutningsfel, som ej kontaktade laster och kabelbrott. Hos CPX-FVDA-P2 kan den här funktionen aktiveras eller avaktiveras per parameterinställning.
M-omkopplare (Low side -omkopplare)	Omkopplare i en utgångskanals 0 V-strömväg. Mer information (→ P-omkopplare).
Passivering	Säkerhetsfunktion där utgångsmodulen CPX-FVDA-P2 frånkopplar alla utgångskanaler eller bara defekta utgångskanaler (kanalvis passivering), beroende på det aktuella felet. De så kallade ersättningsvärdena (0) är då verksamma i stället för de programmerade värdena. Modulens passivering sker automatiskt, t.ex.: – vid fel i den säkerhetsorienterade kommunikationen (PROFIsafe) – vid självtestfel – vid kanalfel bara när “Kanalvis passivering” är frånkopplad (→ Kanalvis passivering). Efter modulens passivering krävs en normal inordning igen (PROFIsafe-standardprocess för kvittering). Om den kanalvisa passiveringen är inkopplad passiveras bara den drabbade utgångskanalen vid ett kanalfel. För att avpassivera utgångskanalen krävs en kvitteringssignal via processbilden (→ avsnitt 1.2.3).
Performance Level (PL ..., kat. ...)	Diskret nivå som specificerar förmågan hos en styrnings säkerhetsbaserade delar när det gäller att uppfylla en säkerhetsfunktion under definierade villkor. I DIN EN ISO 13849-1 definieras kategorier och 5 Performance Level (PL a till PL e). – Kategori (kat.) är ett mått på motståndsförmågan hos en säkerhetsorienterad del i en styrning när det gäller fel och den efterföljande reaktionen vid ett fel som uppnås genom strukturen i delarnas anordning, feldetekteringen och deras tillförlitlighet. – PL a är lägsta och PL e högsta nivå.

Begrepp/ förkortning	Betydelse
P-omkopplare (High side omkopplare)	<p>Omkopplare i en utgångskanals 24 V-strömväg.</p> <p>För varje utgångskanal finns en 24 V- och en 0 V-strömväg och mellan dessa kopplas lasten. Hos CPX-FVDA-P2 kopplas de här strömvägarna gemensamt och samtidigt, men oberoende av varandra.</p> <p>P-omkopplaren kopplar utgångskanals 24 V-strömväg och M-omkopplaren 0 V-strömvägen. Båda omkopplarna (P- och M-omkopplare) måste vara stängda så att det ligger spänning på lasten. Hos CPX-FVDA-P2 övertas adresseringen av en utgångskanals P- och M-omkopplare av olika mikrocontroller av säkerhetsskäl.</p>
Processbild	<p>Processbilden är en del av ett styrsystems systemminne. I början av det cykliska programmet överförs inmatningsmodulernas signaltillstånd till ingångarnas processbild (PAE). I slutet av det cykliska programmet överförs utgångarnas processbild som signaltillstånd till utmatningsmodulerna.</p>
PROFIBUS	<p>Standard för fältbuss-kommunikationen mellan styrningar (PLC/IPC) och enheter inom automatiseringstekniken (PROcess Field BUS → www.profibus.com).</p>
PROFINET IO	<p>Fältbuss-standard som baseras på Industrial Ethernet, för kommunikationen mellan styrningar (PLC/IPC) och enheter (→ www.profibus.com/pn, www.profibus.de).</p>
PROFIsafe	<p>Säkerhetsorienterad bussprofil för PROFIBUS och PROFINET som tillsammans med PROFIsafe-kompatibla enheter (F-host och F-device) möjliggör den korrekta och tillförlitliga överföringen av säkerhetsbaserade meddelanden.</p> <p>För säker överföring och feldetektering används följande mekanismer:</p> <ul style="list-style-type: none"> – CRC-signaturer (dataintegritetskontroll), – fortlöpande numrering av de säkerhetsbaserade meddelandena, – adressatkontroll (→ PROFIsafe-adress) – tidsövervakning. <p>Vid fel kan F-device självständigt utlösa fördefinierade säkerhetsåtgärder. Baserat på den fortlöpande numreringen kan mottagaren fastställa om den har fått alla meddelanden och om ordningsföljden är korrekt.</p> <p>För detta förfogar F-host och F-device över egna tillståndsmaskiner som synkroniseras med ett styr- och ett statusbyte. Den korrekta synkroniseringen övervakas genom inkludering av mätarvärden i CRC-signaturberäkningen.</p>

Innehåll och allmänna säkerhetsanvisningar

Begrepp/ förkortning	Betydelse
PROFIsafe-adress	För att identifiera ett meddelandes adressat har varje PROFIsafe-kompatibel enhet resp. modul en entydig PROFIsafe-adress. PROFIsafe-adressen anges i konfigurationsprogrammet och ställs in på den PROFIsafe-kompatibla enheten eller modulen per DIL-omkopplare. Konfigurationsfel kan fastställas automatiskt genom jämförelse av bör- och är-konfigurationen.
PROFIsafe-övervakning stid	Övervakningstid för den säkerhetsorienterade kommunikationen mellan F-HOST och F-device
SIL	Safety Integrity Level (➔ Säkerhetsintegritetslevel)
SIL CL	Utlösningströskel för delsystem hos ett säkerhetsbaserat elektriskt system.
Svart kanal (Black Channel)	Överföringskanalerna från PROFIBUS och PROFINET IO påverkas inte av PROFIsafe. De måste inte betraktas närmare med avseende på PROFIsafe och kallas därför "Black channel" (svart kanal).
Säkerhetsintegritet	Säkerhetsfunktionernas verksamhet hos ett säkerhetsbaserat system under korrekta förutsättningar.
Säkerhetsintegritetslevel	Nivå i säkerhetsintegriteten (Safety Integrity Level) för säkerhetsbaserade system enligt IEC 61508. Det finns fyra nivåer (SIL1 till SIL 4). SIL 1 är den lägsta nivån och SIL 4 den högsta nivån hos säkerhetsintegriteten. Ju högre nivå, desto mindre är risken för ett farligt systemavbrott.
Säkerhetskrets	Utgångsmodul CPX-FVDA-P2 med alla anslutna förbrukare. En säkerhetskrets bildas när lasten, som ska drivas säkerhetstekniskt, matas från en utgång (CH0, CH1, CH2) hos CPX-FVDA-P2. En inkopplad (matad) last kan antingen fränkopplas säkerhetsorienterat på begäran (över PROFIsafe) eller modulen kopplar bort lasten självständigt på ett säkerhetsorienterat sätt när ett säkerhetstekniskt relevant fel upptäcks.
Säkerhetsorienterad kommunikation	Utbyte av säkerhetsbaserade meddelanden mellan F-host och F-device (t.ex. via PROFIsafe)
Säkerhetsorienterad styrkrets	Säkerhetskrets inklusive säkerhetsorienterad adressering genom styrsystemet.
Säkerhetsprogram	säkerhetsorienterat användarprogram i F-host
Säkerhetsstyrning	En säkerhetsstyrning är oftast ett programmerbart styrsystem (PLC) med speciella design-element för att bearbeta säker ingångsinformation till säker utgångsinformation för att garantera den nödvändiga nivån av säkerhetsintegritet vid användning i säkerhetskritiska system.

Begrepp/ förkortning	Betydelse
Säkert tillstånd	Tillstånd där ett systems säkerhet är uppnådd.
Testpuls	Snabb kopplingsimpuls för övervakning av kopplingsförmågan och detektering av överledning (→ tvångsdynamisering).
Tvångsdynamisering	Förfarande för att kontrollera kopplingsförmågan hos en enhet. Funktionsförmågan hos P- och M-omkopplarnas verksamhet hos utgångsmodulen CPX-FVDA-P2 kontrolleras cykliskt.
Utgångskanal	Oberoende kopplingsbar utgång som kopplas över två redundanta kopplingselement hos strömkretsens fram- och tillbakaväg. CH0, CH1 och CH2 är fristående utgångskanaler som kopplas tvåkanaligt internt.
Överledning	Oönskade överbrygningar i kopplingar t.ex. mellan 0 V och FE. Detta kan t.ex. inträffa om kablar kläms och då orsaka otillåtna strömmar i kopplingar. Om exempelvis 0 V och FE är förbundna med varandra i anläggnings-nättaggregatet så leder en överledning mellan 0 V-strömvägen och FE bakom M-omkopplaren till omkopplarens överbrygning. Då blir omkopplaren överksam. På liknande sätt kan en överledning även leda till överbrygning av P-omkopplaren.
Överledningsövervakning	Funktion som känner av möjliga tvärströmmar i enhetens egna strömkretsar och kopplar enheten resp. utgångskanalen i ett säkert tillstånd. Detta förhindrar oönskad koppling av lasten genom otillåtna tvärströmmar.

Tab. 0/9: Produktspecifika begrepp och förkortningar

Systemöversikt CPX-FVDA-P2

Kapitel 1

Innehållsförteckning

1.	Systemöversikt CPX-FVDA-P2	1-1
1.1	CPX-terminal med utgångsmodul CPX-FVDA-P2	1-3
1.1.1	Utgångsmodulens uppbyggnad CPX-FVDA-P2	1-7
1.1.2	CPX-produktutföranden som stöds	1-11
1.1.3	Nödvändig busstopologi (styrsekvens)	1-14
1.2	PROFIsafe	1-15
1.2.1	Säkerhetsprofil PROFIsafe	1-15
1.2.2	Processbild	1-16
1.2.3	Utgångs- och ingångsdatans bitmönster (F-användardata)	1-17
1.3	Utgångsmodulens funktionssätt	1-22
1.3.1	Användningsområden	1-23
1.3.2	Användningsexempel	1-27
1.4	Krav på aktuatorer (CH0 ... CH2)	1-41
1.4.1	Elektriska krav	1-41
1.4.2	Säkerhetsorienterade krav	1-43

1.1 CPX-terminal med utgångsmodul CPX-FVDA-P2

Bara terminaler i variant CPX-M-... kan bestyckas med CPX-FVDA-P2 med utgångsmodulen. Modulen har tre digitala utgångskanaler (CH0 ... CH2) som gör det möjligt att koppla från följande lastmatningar på ett säkert sätt:

- Lastspänningsförsörjning för CPX-terminalens ventiler U_{VAL} via utgångskanal 0 (modulens CH0). Via denna försörjs moduler i CPX-terminalens ventilterminalpneumatik som är monterade på högersidan.
- Två utgångskanaler (modulens CH1 och CH2) som tillhandahålls via anslutningstekniken.

För utgångskanalerna 1 och 2 (CH1, CH2) tillhandahålls dessutom den ej kopplade lastspänningsförsörjningen U_{VAL} som matningsspänning för externa komponenter (24 V DC).

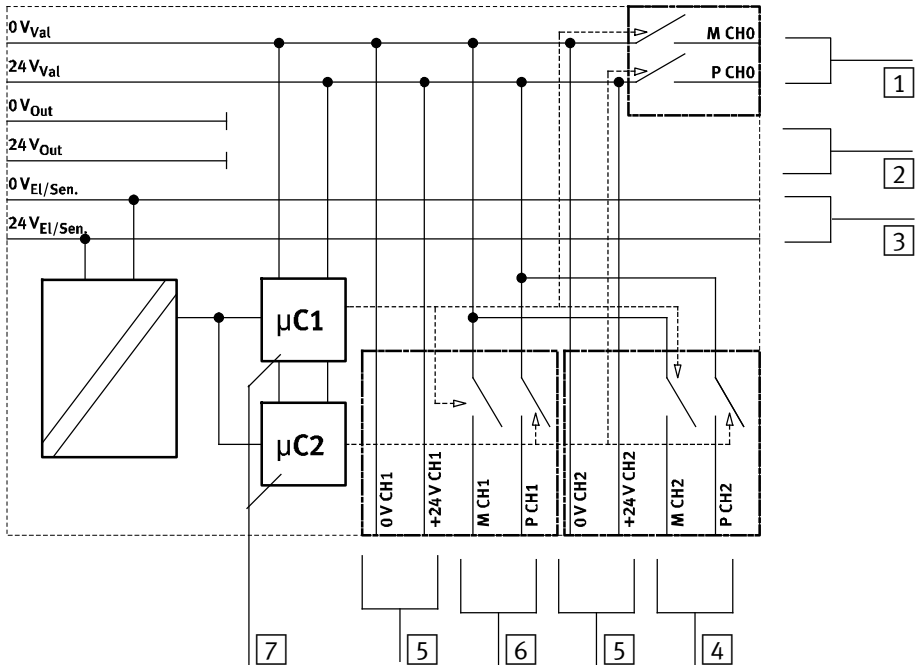
CPX-terminalernas lastspänningsförsörjning löper på strömskenor inom kopplingsblocken för vidarematning till efterföljande moduler.

För driften av utgångsmodulen CPX-FVDA-P2 krävs ett speciellt kopplingsblock (→ Tab. 1/3). Hos de här kopplingsblocken är strömskenorna till lastspänningsförsörjningarna U_{VAL} och U_{OUT} avbrutna. Strömskenorna för U_{VAL} byglas genom CPX-FVDA-P2-omkopplaren.

Därför klarar utgångsmodulen av att koppla bort lastspänningsförsörjningen U_{VAL} tvåkanaligt (P- och M-kopplande) för pneumatikmodulerna på högersidan. Tvåkanaligt betyder att 24 V-slingan (P, High-Side-väg) och 0 V-slingan (M, Low-Side-väg) kopplas gemensamt och samtidigt men oberoende av varandra.

Utgångsmodulen erbjuder även två utgångskanaler (CH1 och CH2) som också kan kopplas från säkerhetsorienterat (P- och M-kopplande) vid begäran. De här utgångskanalerna matas från lastspänningsförsörjningen för ventiler U_{VAL} .

1. Systemöversikt CPX-FVDA-P2



- 1** CH0: utgång matad genom 24 V_{VAL} och 0 V_{VAL} för pneumatikmoduler som är monterade på högersidan
- 4** CH2: utgång matad genom 24 V_{VAL} och 0 V_{VAL}; tillgänglig via anslutningstekniken för modulen CPX-FVDA-P2
- 2** Lastspänning 24 V_{OUT} och 0 V_{OUT} är inte tillgänglig längre på högersidan
- 5** Ej omkopplad spänning U_{VAL} för matning av intelligenta lastsystem (hjälpförsörjning)
- 3** Matningsspänning för elektronik och sensorer (24 V_{EL/SEN} och 0 V_{EL/SEN}) för pneumatikmoduler som är monterade på högersidan
- 6** CH1: utgång matad genom 24 V_{VAL} och 0 V_{VAL}; tillgänglig via anslutningstekniken för modulen CPX-FVDA-P2
- 7** Processorer för styrning och övervakning av P- och M-omkopplare

Fig. 1/1: Schematisk återgivning av konceptet för spänningsförsörjning CPX med CPX-FVDA-P2

1. Systemöversikt CPX-FVDA-P2



Med utgångskanalerna CH0, CH1 och CH2 kan upp till tre lastgrupper frångkopplas säkerhetsorienterat, oberoende av varandra.

Sett från utgångsmodulen CPX-FVDA-P2 handlar det om kanalpar hos utgångskanalerna (CH0 ... CH2) eftersom den alltid kopplar vardera två vägar gemensamt och samtidigt, men oberoende av varandra. En kanal bildar den positiva (P) och en den negativa (M) vägen för en potentialfri lastspänningsförsörjning.

Alla P- och M-omkopplare hos modulens utgångskanaler styrs av olika processorer som ständigt övervakar varandra ömsesidigt (säkerhetskoncept).

Utgångskanalerna 1 och 2 (CH1 och CH2) lämpar sig t.ex. för lastspänningsförsörjning till komponenter som vid behov måste kopplas från säkert och uppfyller de motsvarande kraven (→ avsnitt 1.4 och Tekniska data i bilagan).

Exempel:

- Tryckupbyggnad- och avluftningsventiler för externa komponenter eller den interna ventilterminal-pneumatiken.
- Ventilgrupper inom CPX-terminalen som försörjs separat via elektriska inmatningsplattor.
- Utgångssignal-grupper som matas via elektriska extrainmatningar. Dessa kan sitta i så väl den egna som i en separat ventilterminal.
- Integrerad spänningsförsörjning för ytterligare en ventilterminal. Matningsspänningen för elektronik och sensorer $U_{EL/SEN}$ matas från den ej omkopplade hjälpspänningsförsörjningen och lastspänningen U_{VAL}/U_{OUT} från en utgångskanal (CH1 eller CH2). Vid begäran (i funktionsfall) kopplas då lasten för den extra ventilterminalen bort, utan att påverka kommunikationen och ingångsfunktionen.

1. Systemöversikt CPX-FVDA-P2



Information

- Använd max. två utgångskanaler i en gemensam, säkerhetsorienterad styrkrets.



Information om CPX-terminalens koncept för spänningsförsörjning finns i CPX-systembeskrivningen.

1. Systemöversikt CPX-FVDA-P2

1.1.1 Utgångsmodulens uppbyggnad CPX-FVDA-P2

Utgångsmodulen CPX-FVDA-P2 är uppbyggd i moduler och består av de följande komponenterna:

- 1 Anslutningslock
CPX-M-AB-4-
M12X2-5POL
- 2 Alternativt
anslutningslock
CPX-AB-8-KL-4POL
- 3 Elektronikmodul
CPX-FVDA-P2
- 4 10-polig
DIL-omkopplare
för PROFIsafe-
adresser
- 5 Mekanisk
kodning
- 6 Kopplingsblock
CPX-M-GE-EV-FVO
- 7 Typskylt (på
undersidan)
- 8 Elektrisk
insticksanslutning
- 9 Modulens
lysdioder

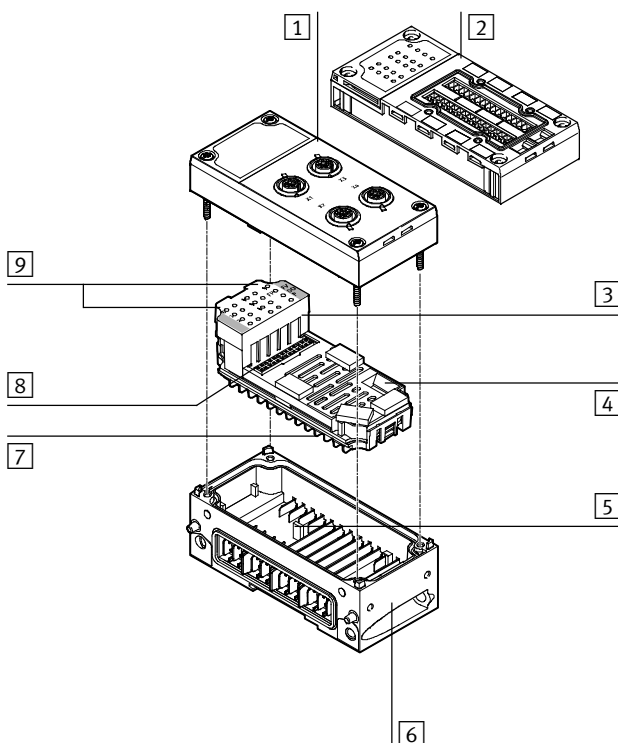


Fig. 1/2: Utgångsmodulens uppbyggnad CPX-FVDA-P2

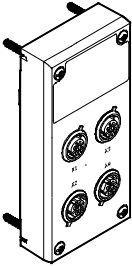
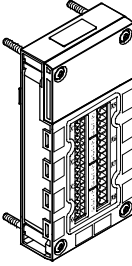
Både kopplingsblocket CPX-M-GE-EV-FVO och elektronikmodulen CPX-FVDA-P2 är mekaniskt kodade för att fel ska undvikas vid monteringen. Kodningen förhindrar att en annan modul kan stickas in i kopplingsblocket, eller att elektronikmodulen kan stickas in i fel kopplingsblock.

1. Systemöversikt CPX-FVDA-P2

Komponenter

Anslutningslock

Anslutningslocket tillhandahåller utgångsmodulens elektriska anslutningsteknik. Följande anslutningslock kan användas till CPX-FVDA-P2:

Anslutningslock	Typ	Beskrivning
	CPX-M-AB-4-M12X2-5POL	M12-metall-anslutningsteknik <ul style="list-style-type: none">– 4 M12-honkontakter med metallgänga, 5-poliga– Kapslingsklass IP65/IP67 när skyddskåpor används till oanvända anslutningar– En funktionsjordanslutning per honkontakt– Avskärmning möjlig genom metallgänga– Möjliggör användning av M12- och SPEEDCON-stickanslutningar
	CPX-AB-8-KL-4POL	Kopplingslist-anslutningsteknik <ul style="list-style-type: none">– Två kopplingslister, 16-poliga (4 x 4-poliga)– Kapslingsklass IP20– kapslingsklass IP65/IP67 med kåpa AK-8KL och skruvkopplingsbyggsats VG-K-M9– Alla ledare kan läggas var för sig i en fjäderklämma– Anslutningar sammanfattade i grupper om fyra, med vardera en funktionsjordanslutning per grupp

Tab. 1/1: Tillåtet anslutningslock



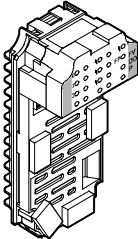
Anslutningslock är inte mekaniskt kodade.

Det är inte tillåtet att använda ett annat anslutningslock än de som nämns här.

1. Systemöversikt CPX-FVDA-P2

Elektronikmodul

Elektronikmodulen innehåller utgångsmodulens elektroniska komponenter. Den är förbunden med kopplingsblocket och anslutningslocket via elektriska stickanslutningar. Via en DIL-omkopplare kan PROFIsafe-adressen ställas in direkt på elektronikmodulen (→ kapitel 2.4).

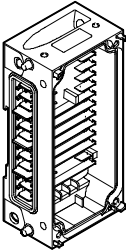
Elektronikmodul	Typ	Beskrivning
	CPX-FVDA-P2	<ul style="list-style-type: none">– En digital utgångskanal CH0 för frångkoppling av lastspänningsförsörjningen U_{VAL} i CPX-terminalens ¹⁾ koppling– Två digitala utgångskanaler CH1 och CH2 ²⁾– Styrning av de digitala utgångskanaler med säkerhetsreinterad PLC via PROFIsafe– Status och felindikeringar per utgångskanal– Modulfelindikering– Max. lastström på CH0, CH1 och CH2 (→ Tekniska data).– Elektronisk säkring som kortslutningskydd– En mekanisk kodning förhindrar att elektronikmodulen kan stickas in i otillåtna kopplingsblock.
<p>¹⁾ Alla moduler som matas via CPX-terminalens lastspänningsförsörjning U_{VAL} kopplas från tvåkanaligt, på P- och M-sidan.</p> <p>²⁾ De anslutna, externa förbrukarna kopplas från tvåkanaligt på P- och M-sidan. Utgångskanaler 1 och 2 (CH1, CH2) matas ur U_{VAL}.</p>		

Tab. 1/2: Elektronikmodul

1. Systemöversikt CPX-FVDA-P2

Kopplingsblock

Kopplingsblocket CPX-M-GE-EV-FVO skapar den mekaniska och elektriska kopplingen till CPX-terminalen.

Kopplingsblock	Typ	Beskrivning
	CPX-M-GE-EV-FVO	<p>Speciellt metallkopplingsblock för CPX-FVDA-P2 (utan matning)</p> <ul style="list-style-type: none">– Avbrott hos alla strömskenor för lastspänningsförsörjning (U_{VAL} och U_{OUT})– Strömskenor för lastspänningsförsörjningen U_{VAL} stängs eller avbryts av utgångsmodulen– Strömskenor för U_{OUT} förblir avbrutna ¹⁾– Mekanisk kodning förhindrar att otillåtna moduler sticks in
<p>¹⁾ Till höger om utgångsmodulen finns ingen U_{OUT} tillgänglig mer via strömskenorna.</p>		

Tab. 1/3: Kopplingsblock



Det är inte tillåtet att använda andra kopplingsblock för CPX-FVDA-P2.

1. Systemöversikt CPX-FVDA-P2

1.1.2 CPX-produktutföranden som stöds

För adressering av utgångsmodulen CPX-FVDA-P2 krävs en PROFIBUS- eller PROFINET-kompatibel bussnod. CPX-terminalen måste vara bestyckad med en av de följande bussnoderna (→ typskylt):

Bussnod	från revision	Nätverksprotokoll
CPX-FB13	30	PROFIBUS
CPX-FB33	21	PROFINET IO
CPX-FB34	21	PROFINET IO
CPX-FB35	21	PROFINET IO

Tab. 1/4: Bussnod för adressering av CPX-FVDA-P2

Följande CPX-terminal-produktutföranden stöder driften av utgångsmodulen CPX-FVDA-P2 tillsammans med de nämnda bussnoderna:

Produktutförande	Beskrivning
Elektrisk CPX-M-terminal	Modulär elektrisk CPX-terminal (utan pneumatiska moduler)
Ventilterminal typ 32 – MPA-S-FB-VI	Ventilterminal MPA-S med modulär elektrisk periferi CPX
Ventilterminal typ 33 – MPA-F-FB-VI	Ventilterminal MPA-F med modulär elektrisk periferi CPX
Ventilterminal 34 – MPA-L-FB-VI	Ventilterminal MPA-L med modulär elektrisk periferi CPX

1. Systemöversikt CPX-FVDA-P2

Produktutförande	Beskrivning
Ventilterminal 44 – VTSA-FB-VI – VTSA-FB-NPT-VI	Ventilterminal VTSA med modulär elektrisk periferi CPX
Ventilterminal typ 45 – VTSA-F-FB-VI – VTSA-F-FB-NPT-VI	Ventilterminal VTSA-F med modulär elektrisk periferi CPX

Tab. 1/5: Produktutföranden som stöds tillsammans med o.a. bussnoder

Produktutföranden		
Ventilterminal	Typ	Ventiltyper
MPA-S-FB-VI	32	MPA1, MPA2 på VMPA...-FB-EMG-... ¹⁾
MPA-F-FB-VI	33	MPAF1, MPAF2 på VMPA...-FB-EMG-... ¹⁾
MPA-L-FB-VI	34	Alla ¹⁾
VTSA-FB-VI	44	Alla upp till konstruktionsbredd 52 mm ¹⁾
VTSA-F-FB-VI	45	Alla upp till konstruktionsbredd 52 mm ¹⁾
¹⁾ När summaströmmen överskrider är funktionsstörningar möjliga.		

Tab. 1/6: CPX-terminal-produktutföranden som stöds



Andra produktutföranden stöds inte av utgångsmodulen CPX-FVDA-P2 på utgångskanalen CHO.



Information

När pneumatik-gränssnittet används VABA-S6-1-X2:

- Sätt pneumatik-gränssnittsparametern “Övervakning ledarbrott” på inaktiv (→ parameterbeskrivning till pneumatik-gränssnitt).

Annars kan feldiagnoser utlösas genom modulens självövervakning i vissa fall.

1. Systemöversikt CPX-FVDA-P2



Information

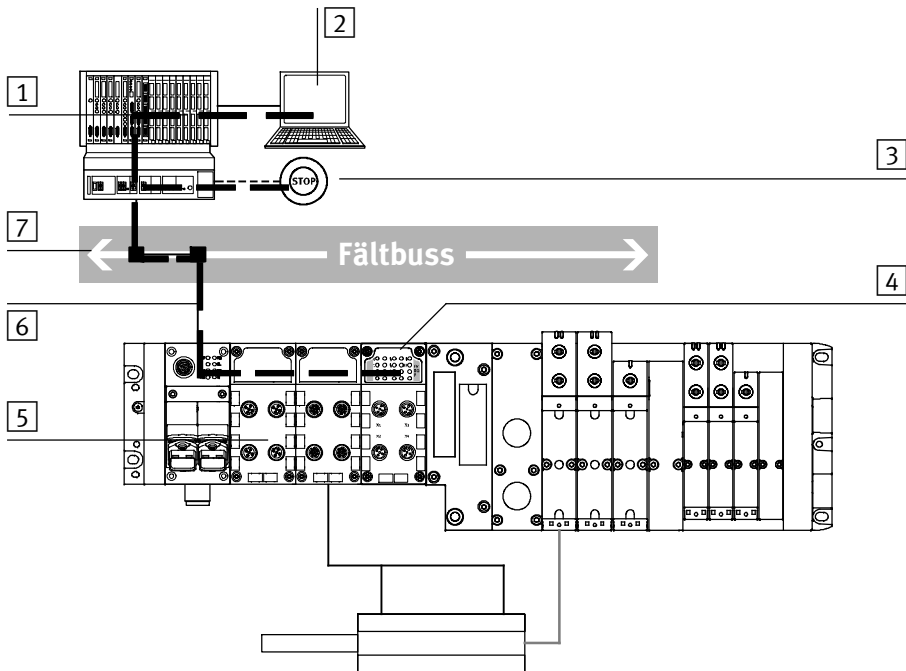
När separata pneumatikmoduler av typerna VMPA-... , VTSA-... eller VMPAL-... används kan diagnosmeddelandet "Ledarbrott" utlösas eftersom detektionsgränsen underskrids.

- Avaktivera då diagnosmeddelandet "Ledarbrott" för utgångskanalen CH0.

1. Systemöversikt CPX-FVDA-P2

1.1.3 Nödvändig busstopologi (styrsekvens)

För uppbyggnad av säkerhetsbaserade system krävs maskinvaru- och programvarukomponenter. Det behövs exempelvis en säkerhetsstyrning (F-host) med motsvarande projekterings- och programmeringsverktyg.



- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | Säkerhetsstyrning (F-host) | 5 | CPX-terminal med busnod för PROFIBUS eller PROFINET IO |
| 2 | Safety Configuration Tool (för säkerhetsstyrning) | 6 | Inbäddade PROFIsafe-data (black channel) |
| 3 | NÖDSTOPP-brytare (exempel) | 7 | PROFIBUS eller PROFINET IO |
| 4 | Utgångsmodul CPX-FVDA-P2 | | |

Fig. 1/3: Kommunikation mellan säkerhetsstyrning och Safety-modul via PROFIsafe

1. Systemöversikt CPX-FVDA-P2

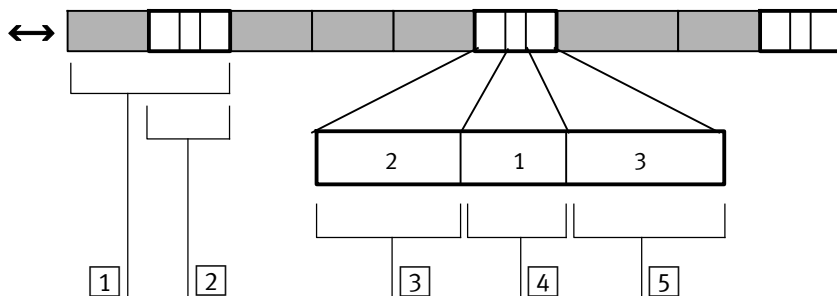
1.2 PROFIsafe

Datautbytet mellan utgångsmodulen och säkerhetsstyrningen sker via den säkerhetsorienterade bussprofilen PROFIsafe från PROFIBUS eller PROFINET.

1.2.1 Säkerhetsprofil PROFIsafe

PROFIsafe-telegrammen bäddas in i standard-telegram och leds från säkerhets-PLCn till utgångsmodulen via den så kallade svarta kanalen (black channel). Den svarta kanalen sträcker sig från säkerhetsstyrningens fältbuss-anslutning, via CPX-bussnoden och till utgångsmodulen CPX-FVDA-P2 (→ Fig. 1/3). Där bearbetas PROFIsafe-telegrammen av utgångsmodulen.

Förutom processdatan överförs säkerhetsinformation i PROFIsafe-telegrammet. Därför använder utgångsmodulen CPX-FVDA-P2 vardera 6 byte i CPX-terminalens processbild (→ Fig. 1/4; 3, 4, 5).



- | | |
|---|---|
| 1 Standard-telegram med inbäddade PROFIsafe-data | 3 2 byte för modulens F-användardata |
| 2 Inbäddat PROFIsafe-telegram | 4 1 byte status- resp. styr-byte |
| | 5 3 byte CRC-signatur (CRC2) |

Fig. 1/4: Utgångsmodulens telegramuppbyggnad CPX-FVDA-P2

1. Systemöversikt CPX-FVDA-P2

Överföringen av data sker på samma fysikaliska bas som överföringen av processdata till en standardmodul. Datatyperna och deras tolkning genom F-Device (PROFIsafe-slave) skiljer sig åt.

För PROFIsafe-kommunikationen i anslutning till utgångsmodulen CPX-FVDA-P2 gäller:

- modulen stöder bussprofilen PROFIsafe i V2-läge
- en parameterinställning på V1-läge avvisas

1.2.2 Processbild

På grund av säkerhetsmekanismerna hos PROFIsafe använder utgångsmodulen CPX-FVDA-P2 vardera 6 byte för in- och utgångar i CPX-terminalens processbild. Av dessa används vardera 4 byte uteslutande för PROFIsafe-kommunikationen.

6 byte-utgångarna är sammansatta på följande sätt:

- 2 byte utgångsdata (F-användardata, ➔ Tab. 1/7)
- 1 byte status (för PROFIsafe-kommunikation)
- 3 byte CRC (för PROFIsafe-kommunikation)

6 byte-ingångarna är sammansatta på följande sätt:

- 2 byte ingångsdata (F-användardata, ➔ Tab. 1/8)
- 1 byte controlbyte (för PROFIsafe-kommunikation)
- 3 byte CRC (för PROFIsafe-kommunikation)

1. Systemöversikt CPX-FVDA-P2

1.2.3 Utgångs- och ingångsdatans bitmönster (F-användardata)

Utgångsdatans bitmönster: byte 0 och byte 1								
Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0	reserverat	Testpulsar aktiverade		reserverat		Börtillstånd		
		CH2	CH1			CH2	CH1	CH0
	0	0 = Aktivera 1 = Avaktivera		0		0 = Från 1 = Till		
Byte 1	Kanalvis passivering	reserverat		Datariktning	reserverat	Kvittering		
						CH2	CH1	CH0
	0 = Från 1 = Till	0		0 = Device to Host (fast värde)	0	– Växel Low → High = användar-kvittering eller – fast 1 = auto-kvittering		

Tab. 1/7: Utgångsdatans bitmönster (F-användardata, byte 0 och byte 1)

- Säkerställ att alla bitar för utgångsdatan sätts enligt sin definition.

Bit 0 ... 2 styr omkopplarna hos utgångskanalerna 0 ... 2.

- Säkerställ att den styrda kopplingsfrekvensen inte överskrids.

Kopplingskommandon utförs bara av en integrerad (avpasserad) modul. Om modulen eller kanalen är passiverad matas Failsafe-värden ut.

Överledningsövervakning Den aktuella utgångskanalens testpulsar kan avaktiveras riktat via bit 5 och bit 6 hos byte 0. Detta gör att störpotentialen för den anslutna lasten reduceras. De andra diagnosåtgärderna förblir aktiva.

1. Systemöversikt CPX-FVDA-P2

Vid aktiv övervakning sker en cyklisk kontroll av fränkopplingsvägarna. Då kontrolleras funktionen hos de elektroniska omkopplarna samt om ledningarna är fria från överledning. Den cykliska kontrollen leder till en kortfristig potentialförskjutning av utgångsspänningen och sker samtidigt på P- och M-sidan. Detta gör att utgångsspänningen i stor utsträckning förblir oförändrad. Potentialfria förbrukare påverkas inte av detta.

Driftslagets är-tillstånd speglas tillbaka på samma ställe i ingångsdaten.



Information

När överledningsövervakningens testpulsar är avaktiverade ändrar sig de säkerhetstekniska typvärdena (→ bilaga Tab. A/4).



Information

Överledningsövervakningen övervakar bara apparatinterna strömkretsar.

- Säkerställ att kortslutningar till främmade strömkretsar utesluts genom lämpliga installationsåtgärder.

Kanalvis passivering

Den “kanalvisa passiveringen” kan kopplas till eller från via bit 7 hos byte 1.

Så länge funktionen är inaktiv (0 = Från) kopplar utgångsmodulen bort alla utgångskanaler säkert enligt PROFIsafe-specifikation även vid ett enstaka kanalfel och signaliserar fel till F-hosten via flaggorna “FV_activated” och “Device Fault”. F-hosten passiverar då modulens utgångskanaler (F-slaves), avskiljer modulen och sätter controlbit “Activate_FV”.

När funktionen är aktiv (1 = Till) och ett kanalfel inträffar utför utgångsmodulen bara en säker fränkoppling av den utgångskanal där felet inträffat. Utgångskanaler som inte är drabbade påverkas inte och modulen förblir inkopplad.

1. Systemöversikt CPX-FVDA-P2

Modulen signaliserar kanalfelstatusen till styrsystemet (→ Tab. 1/8, kanalfelstatus) via ingångsbilden vid sidan av det aktuella tillståndet.

Ingångsdata

I byte 0 speglar utgångsmodulen tillbaka de logiska är-tillstånden samt övervakningsflaggornas tillstånd till F-hosten som ingångsdata (→ Tab. 1/8). Då kan en kontroll med avseende på övervakningsflaggornas tillstånd uppnås.

I byte 1 speglas inställningen för parametern “Kanalvis passivering” tillbaka. Om den kanalvisa passiveringen är inkopplad signaliseras de kanalfel som modulen upptäckt via bitarna “Kanalfelstatus kanal ...”. Dessa kan utvärderas av F-hosten.

Bitmönster för ingångsdatan: byte 0 och byte 1								
Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0	reserverat	Testpulsar aktiverade		reserverat		logiskt är-tillstånd ¹⁾		
		CH2	CH1			CH2	CH1	CH0
	0	0 = Aktiverat 1 = Avaktiverat		0		0 = Från 1 = Till		
Byte 1	Kanalvis passivering	reserverat		Datariktning	reserverat	Kanalfelstatus		
						CH2	CH1	CH0
	0 = Från 1 = Till	0		1 = Host to Device (fast värde)	0	0 = inget fel 1 = Fel		
1) Dessa bitar återger de logiska är-tillstånden. Tillstånden fastställs inte genom mätningar. Inga externa spänningar på passiverade eller frånkopplade utgångar utvärderas. När hela modulen passiveras levererar dessa bitar 0-signaler. När en utgångskanal passiveras levererar motsvarande bit en 0-signal.								

Tab. 1/8: Bitmönster för ingångsdatan (F-användardata, byte 0 och byte 1)

1. Systemöversikt CPX-FVDA-P2

Kvitteringsförlopp

När den kanalvisa passiveringen används måste kvitteringen säkerställas per användarprogram.

Den följande förloppsbeskrivningen (→ Tab. 1/9) visar de bitar som är relevanta i modulens in- och utgångsbild vid den kanalvisa passiveringen.

Nr	Förlopp	Kanalvis passivering ¹⁾	Utgångskanalens bör-tillstånd ¹⁾	Utgångskanalens är-tillstånd ²⁾	Kanalfel-status ²⁾	Kvittering av kanalfelet ¹⁾
1	Modul är inte passiverad	1 (aktiv)	X	X	0	0
	Kanalfel inträffar					
2	Modul har upptäckt felet	1 (aktiv)	X	0	1	0
	F-host upptäcker felet hos komponentgruppen					
3	F-host passiverar utgången	1 (aktiv)	0	0	1	0
	Felet åtgärdas					
	Användare kvitterar felet (minst 1 F-I/O-cykel)	1 (aktiv)	0	0	1	1
4	Kanal är inte passiverad längre	1 (aktiv)	X	X	0	0
De gråmarkerade cellerna understryker de bitar som är relevanta för respektive tabellrad.						
1) Bit i utgångsbild (→ Tab. 1/7)						
2) Bit i ingångsbild (→ Tab. 1/8)						
X = Signal irrelevant; 1 = 1-signal; 0 = 0-signal						

Tab. 1/9: Förloppsbeskrivning kanalfelskvittering – exempel

1. Systemöversikt CPX-FVDA-P2

En kortslutning kan inte upptäckas i passiverat tillstånd. Därför meddelas kortslutningen fram till kvitteringen.

En automatisk kvittering är möjlig om kvitteringsbiten hålls konstant på "1". Vid kortslutning fördröjs återanpassningen.

Vid en kvittering trots aktuellt fel passiveras utgångskanalen automatiskt igen under detekteringstiden. Vid oönskad automatisk kvittering måste det säkerställas per användarprogram att F-hosten tar tillbaka kvitteringen.

Datariktning

I versionen som stöds förfogar inte PROFIsafe-protokollet över tillräcklig markering av ett telegrams överföringsriktning. Därför kan det förekomma att ett telegram från F-hosten skickas tillbaka till denna och feltolkas där.

Detta händer extremt sällan och sker bara vid felfunktion hos en ej säker deltagare i "Svarta kanalen".

För att säkert undvika detta undantagsfall:

- Säkerställ att bit 4 hos byte 1 hos F-användardatans ingångsbild (i F-hosten) regelbundet kontrolleras på "1".
- Säkerställ också att den drabbade modulen genast passiveras i styrningen när "0" läses in.

1.3 Utgångsmodulens funktionssätt

Utgångskanalernas omkopplare styrs av olika processorer enligt säkerhetskonceptets förhållningsorder. För detta är utgångsmodulen utrustad med två processorer som ständigt övervakar varandra och kontrollerar kopplingsförmågan och som även kan övervaka utgångskanalerna med avseende på kortslutning och överledning (➔ Fig. 1/1).

Varje High-Side-väg (P, 24 V-strömväg) hos en utgångskanal är kopplad till en strömmättningsanordning. Denna klarar av att mäta strömmar från ca 50 mA samt detektera last- och kortslutningsströmmar.

Hela modulens konstruktiva uppbyggnad säkerställer att utgångskanalerna även frånkopplas vid fel, t.ex. vid:

- Överspänning, underspänning, överlast, kortslutning och överledning
- Avbrott eller störning i kommunikationen via PROFIsafe
- Avbrott eller defekt hos enskilda, säkerhetsbestämmande komponenter hos modulen.



Information

Vid körning av en last med ständigt hög interndynamik (t.ex. snabbt kopplande ventiler) kan inte diagnosfunktionen utföras komplett. I det här fallet frånkopplas utgångskanalen säkerhetsorienterat.

- Säkerställ att en last med tillräckligt låg interndynamik körs på den aktuella utgångskanalen.

1. Systemöversikt CPX-FVDA-P2

1.3.1 Användningsområden

En användning i maskiner och anläggningar med ökade säkerhetskrav är bara möjlig när det säkra tillståndet uppnås genom frångkoppling av strömkretsar. Följande användningsområden är planerade:

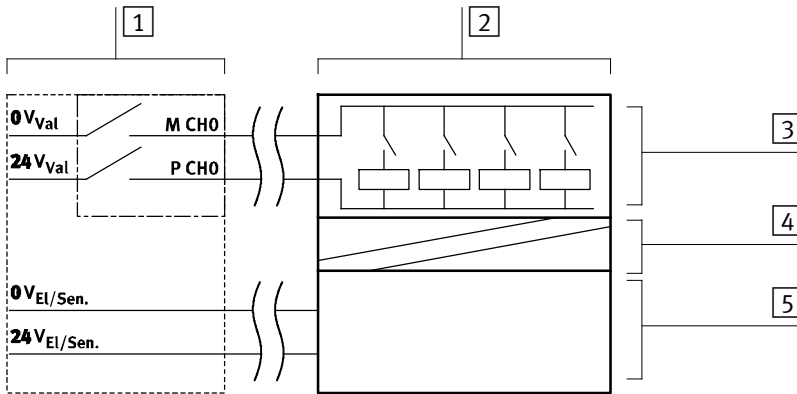
Fall	Säker avstängning ...	Använd utgångskanal	Säker funktion
1	... lastspänningsförsörjningen för de interna ventilerna hos ventilterminalen med galvanisk isolering	CH0	Säker frångkoppling av lastspänningen med cyklisk kontroll av frångkopplingsvägarna med avseende på funktion och överledning
2	... potentialfri separat förbrukare (t.ex. ventiler, kontaktorer, relän)	CH1 + CH2	
3	... lastspänningen hos externa elektroniska förbrukare med säker galvanisk isolering av lastspänningen		

Tab. 1/10: Möjliga användningstillfällen för utgångsmodulen CPX-FVDA-P2

1. Systemöversikt CPX-FVDA-P2

Fall 1:

Säker frångkoppling av lastspänningsförsörjningen för de interna ventilerna hos ventilterminalen med galvanisk isolering via CH0.



- 1 Utgångsmodul CPX-FVDA-P2 med kopplingsblock CPX-M-GE-EV-FVO
- 2 Ventilterminal MPA eller VTSA
- 3 Den interna pneumatikens magnetspoler
- 4 Galvanisk isolering
- 5 Elektroniksida

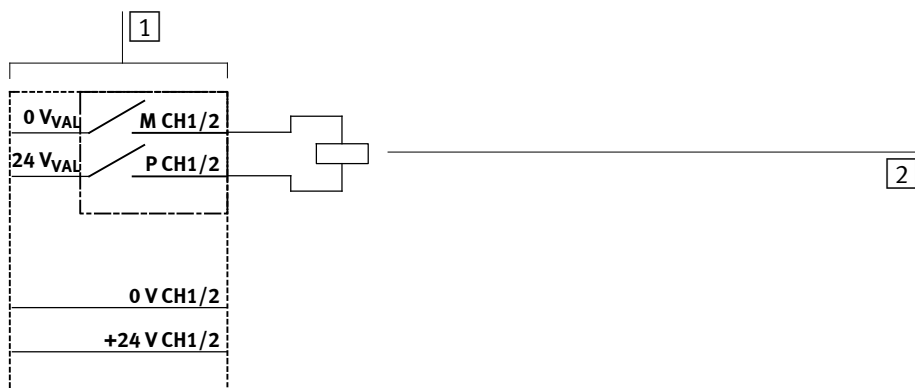
Fig. 1/5: Frångkoppling av lastspänningsförsörjningen till CPX-interna magnetspoler

1. Systemöversikt CPX-FVDA-P2

Fall 2:

Säker frångkoppling av potentialfria, separata förbrukare via CH1 eller CH2 (t.ex. ventiler, kontaktorer, relän).

En intern eller extern ventilgrupp kan exempelvis luftas via en extern ventilationsventil.



1 Utgångsmodul CPX-FVDA-P2

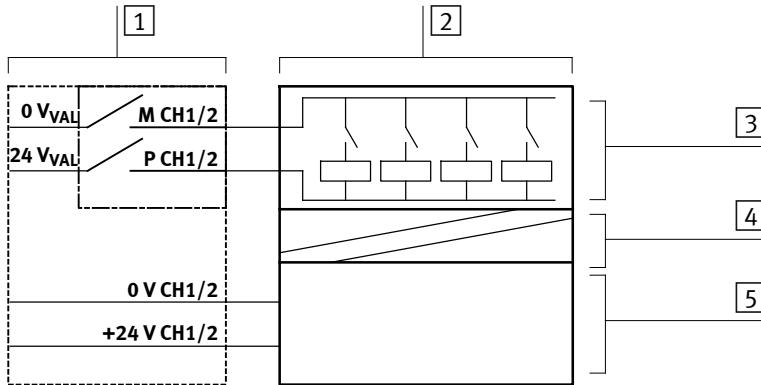
2 Potentialfri passiv last

Fig. 1/6: Säker frångkoppling av potentialfria, separata förbrukare

1. Systemöversikt CPX-FVDA-P2

Fall 3:

Säker frångkoppling av lastspänningen hos externa elektroniska förbrukare med säker galvanisk isolering av lastspänningen via CH1 eller CH2.



- 1** Utgångsmodul CPX-FVDA-P2
- 2** Extern förbrukare (t.ex. ventilterminal, CPX-terminalens frångkopplingsgrupp eller en ventilterminals ventilgrupp)
- 3** Förbrukarens lastside, galvaniskt isolerad
- 4** Galvanisk isolering
- 5** Förbrukarens elektroniska sida kan alternativt anslutas till 24 V-matningen som tillhandahålls av modulen

Fig. 1/7: Säker frångkoppling av lastspänningen hos externa elektroniska förbrukare med säker galvanisk isolering av lastspänningen

1.3.2 Användningsexempel

En säkerhetsfunktion bildas genom den säkra frånkopplingen av anslutna förbrukare. De följande användningsexemplen visar dig de olika användningsmöjligheterna vid avsedd användning av CPX-FVDA-P2.



Information

Utgångskanalerna hos CPX-FVDA-P2 tillhandahåller inga isolerade potentialer som får användas säkerhetstekniskt oberoende. Med anledning av detta ska en utgångskanals P- och M-anslutningar alltid användas gemensamt.

- Säkerställ att strömvägen alltid styrs från P till M hos **samma** utgångskanal.

På de följande sidorna hittar du olika användningsexempel som visar kopplingen av tillåtna och även otillåtna säkerhetskretsar.



Observera

- Säkerställ att användningsexemplen som kallas otillåtna absolut inte kommer till användning. De utgör bara en förutsägbar felanvändning.

1. Systemöversikt CPX-FVDA-P2

Exempel 1 – tillåten användning av CPX-FVDA-P2

Intern anslutning av CPX-ventilterminalen, som är monterad på CPX-terminalen, till CHO.

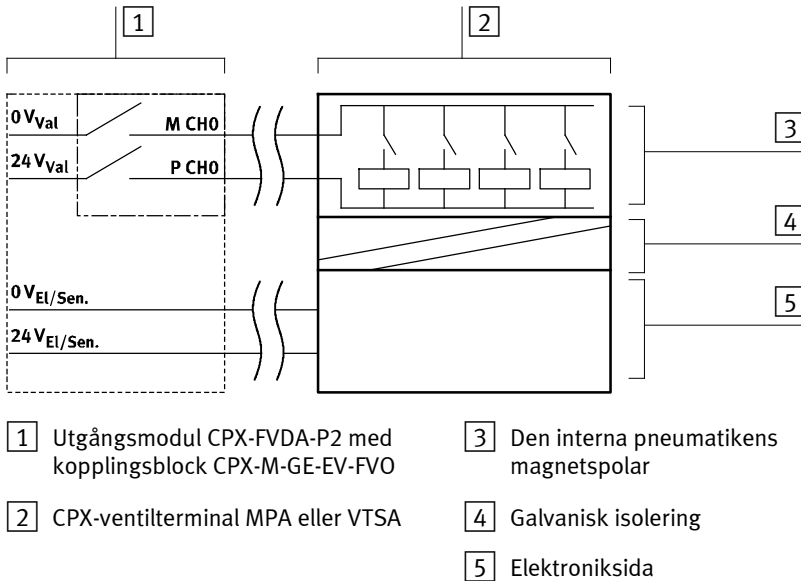
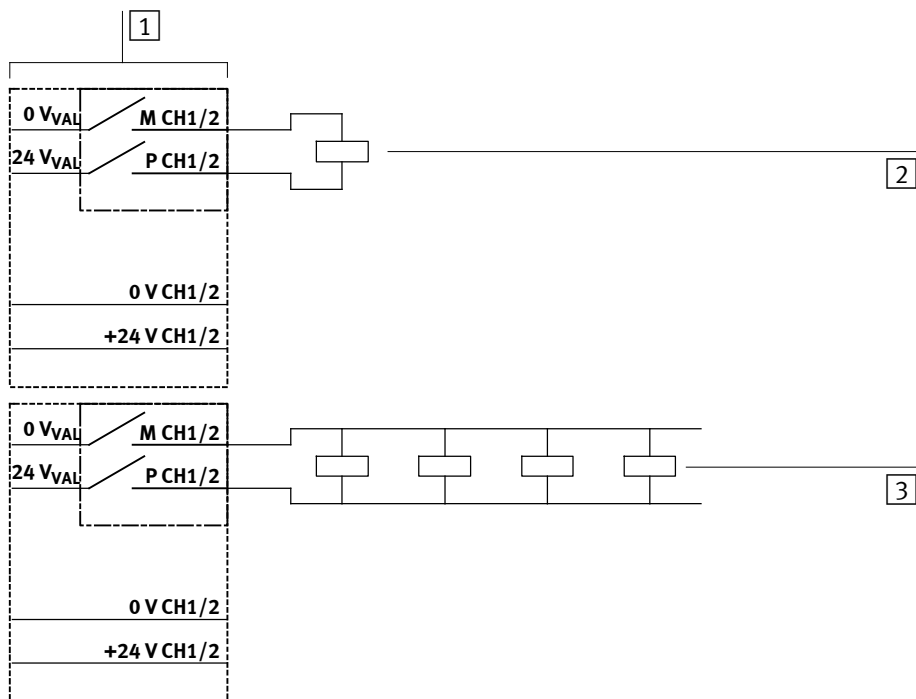


Fig. 1/8: Sammankoppling av lastspänningsförsörjningen och CPX-interna magnetpolar

1. Systemöversikt CPX-FVDA-P2

Exempel 2 – tillåten användning av CPX-FVDA-P2

Anslutning av potentialfria, passiva laster till en av de båda utgångskanaler CH1 resp. CH2.



1 Utgångsmodul CPX-FVDA-P2

3 Potentialfria parallella, passiva laster

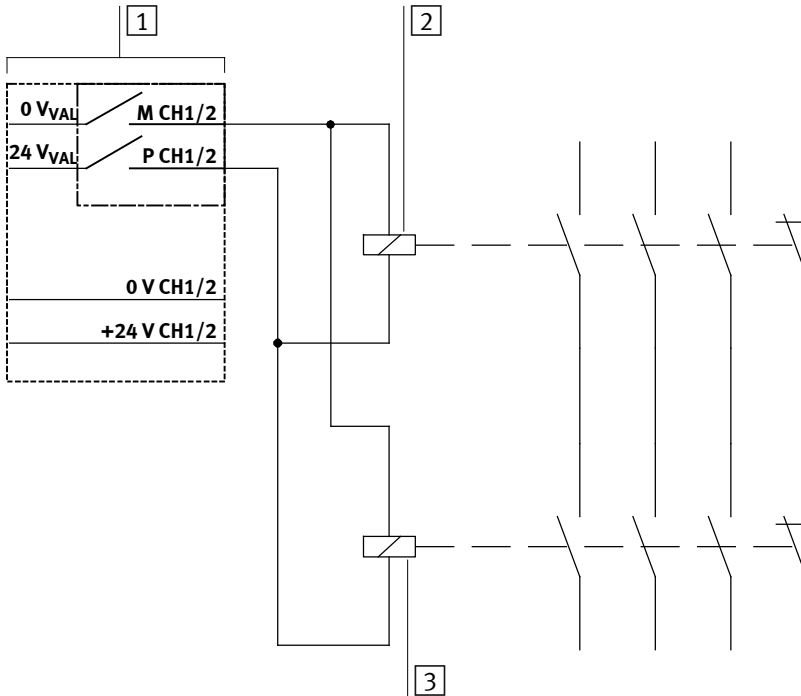
2 Potentialfri passiv last

Fig. 1/9: Säker anslutning av potentialfria, separata förbrukare

1. Systemöversikt CPX-FVDA-P2

Exempel 3 – tillåten användning av CPX-FVDA-P2

Anslutning av säkerhetsrelä till en av de båda utgångskanalerna CH1 resp. CH2.



1 Utgångskanal CH1 eller CH2 hos utgångsmodulen CPX-FVDA-P2

3 Säkerhetsrelä 2 med tvångsstyrd återrapporteringskontakt

2 Säkerhetsrelä 1 med tvångsstyrd återrapporteringskontakt

Fig. 1/10: Säker anslutning av säkerhetsrelä

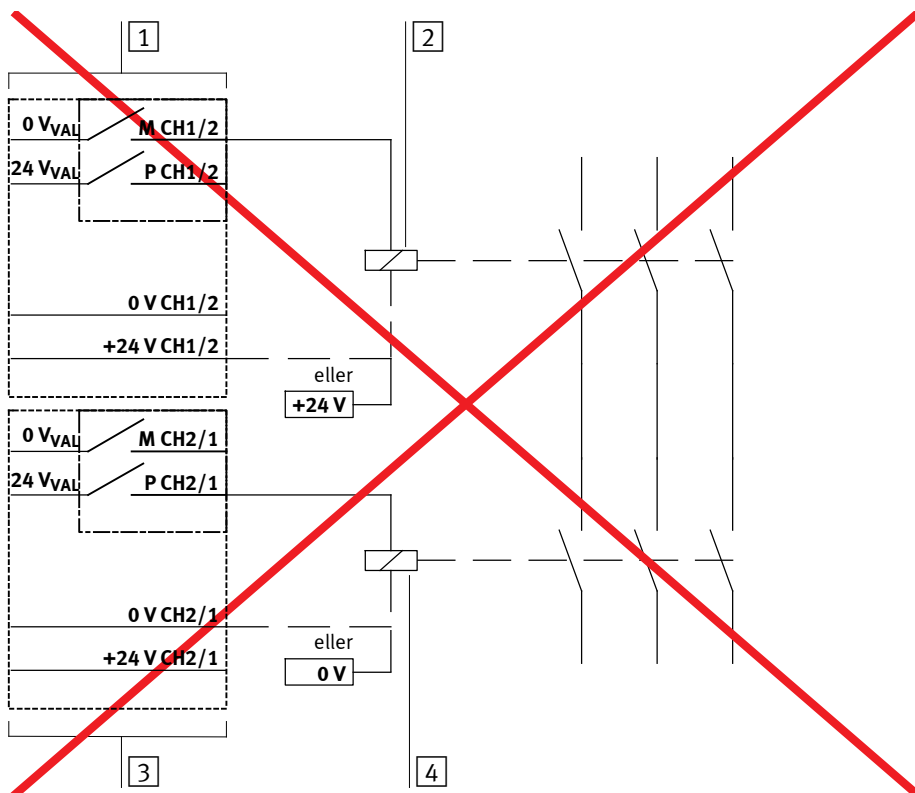
1. Systemöversikt CPX-FVDA-P2

Exempel 4 – otillåten användning av CPX-FVDA-P2



Observera

Den här anslutningen av potentialfria laster är **inte tillåten** för bildandet av en säkerhetskrets.



1 Utgångskanal CH1 eller CH2 hos utgångsmodulen CPX-FVDA-P2

3 Utgångskanal CH2 eller CH1 hos utgångsmodulen CPX-FVDA-P2

2 Säkerhetsrelä 1

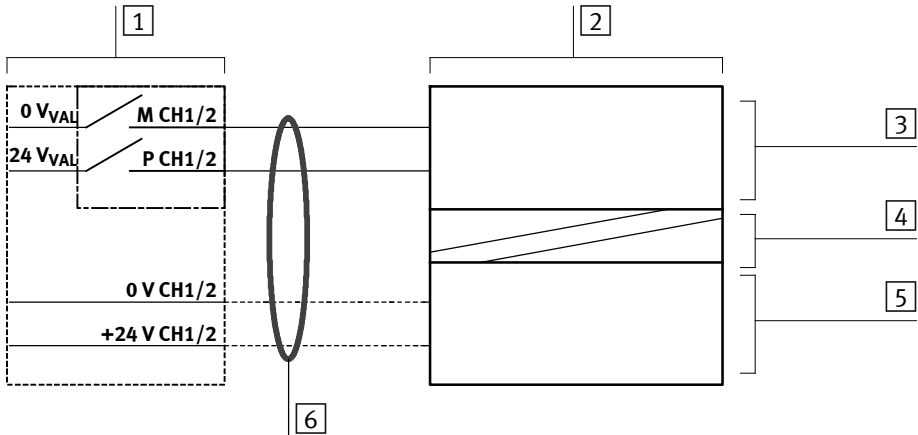
4 Säkerhetsrelä 2

Fig. 1/11: Osäker anslutning av potentialfria, separata förbrukare med säkerhetsrelä som exempel

1. Systemöversikt CPX-FVDA-P2

Exempel 5 – tillåten användning av CPX-FVDA-P2

Anslutning av allmänna, aktiva laster till en av de båda utgångskanalerna CH1 resp. CH2.



1 Utgångsmodul CPX-FVDA-P2

2 Allmän aktiv last

3 Säkerhetsrelevant lastkrets

4 Galvanisk isolering

5 Matning av den allmänna, aktiva lasten

6 Gemensam styrning av signalerna via samma kabel tillåten

Fig. 1/12: Anslutning av allmänna, aktiva laster

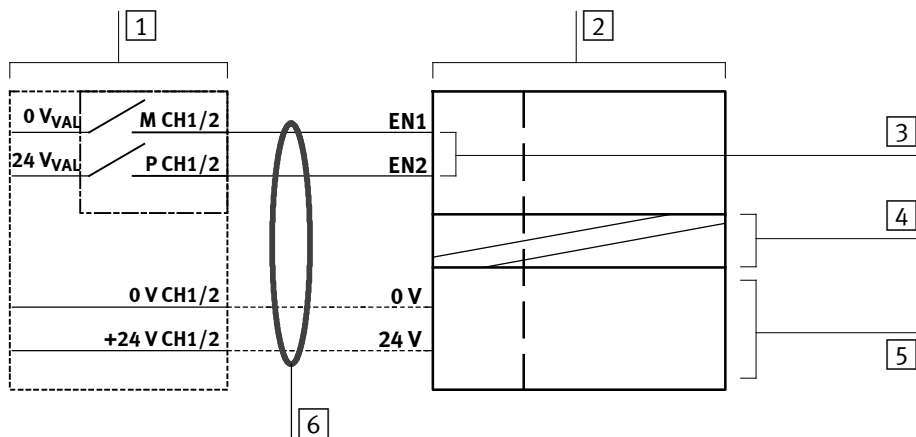


När matningen sker från utgångsmodulen räcker det med en funktionell galvanisk isolering.

1. Systemöversikt CPX-FVDA-P2

Exempel 6 – tillåten användning av CPX-FVDA-P2

Anslutning av en MS6-SV...-E-10V24... via NECA-S1G9-P9-MP5 till en av de båda utgångskanalerna CH1 resp. CH2.



1 Utgångsmodul CPX-FVDA-P2

2 NECA-S1G9-P9-MP5 med MS6-SV...-E-10V24...

3 Motställda styringångar EN1, EN2

4 Galvanisk isolering

5 Matning av MS6-SV...-E-10V24... via NECA-S1G9-P9-MP5

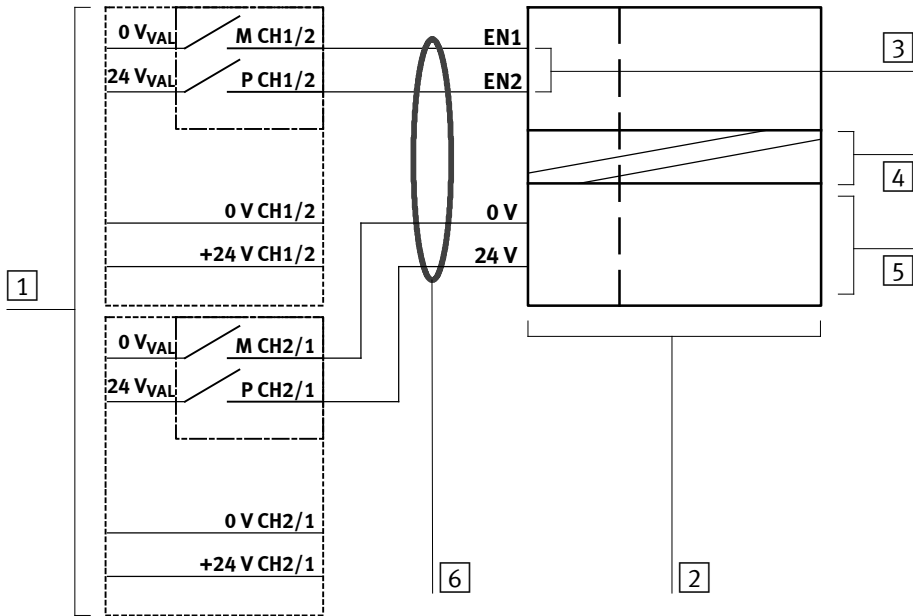
6 Gemensam styrning av signalerna via samma kabel tillåten

Fig. 1/13: Anslutning av en MS6-SV...-E-10V24... via NECA-S1G9-P9-MP5

1. Systemöversikt CPX-FVDA-P2

Exempel 7 – tillåten användning av CPX-FVDA-P2

Anslutning av en MS6-SV...-E-10V24... till båda utgångskanalerna CH1 och CH2.



- 1 2 x utgångsmodul CPX-FVDA-P2 med kopplingsblock CPX-M-GE-EV-FVO
- 2 NECA-S1G9-P9-MP5 med MS6-SV...-E-10V24...
- 3 Motställda styringångar EN1, EN2
- 4 Galvanisk isolering
- 5 Matning av MS6-SV...-E-10V24... via NECA-S1G9-P9-MP5
- 6 Gemensam styrning av signalerna via samma kabel tillåten (vid behov med Y-fördelare)

Fig. 1/14: Anslutning av en MS6-SV...-E-10V24... via NECA-S1G9-P9-MP5 till båda utgångskanalerna CH1 och CH2.



En reset och därmed kvittering av en MS6-intern fel-frånkoppling kan utlösas med utgångskanal två genom kortfristig frånkoppling av MS6-matningen.

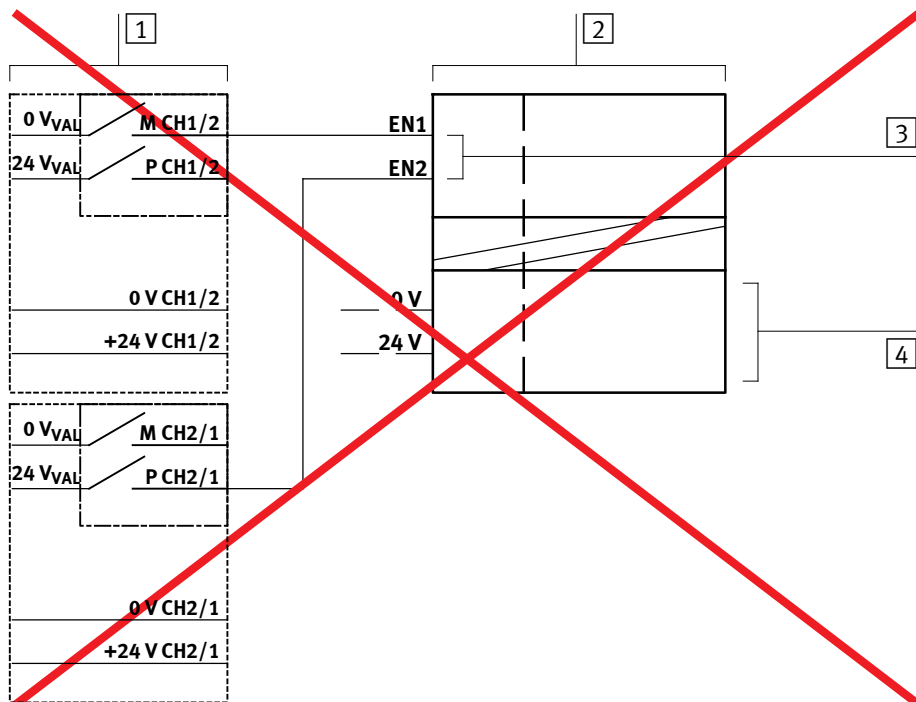
1. Systemöversikt CPX-FVDA-P2

Exempel 8 – otillåten användning av CPX-FVDA-P2



Observera

Den här anslutningen av en MS6-SV-..-E-10V24-... är **inte tillåten** för bildandet av en säkerhetskrets.



1 2 x utgångsmodul CPX-FVDA-P2

3 Motställda styringångar EN1, EN2

2 NECA-S1G9-P9-MP5 med
MS6-SV-..-E-10V24-...

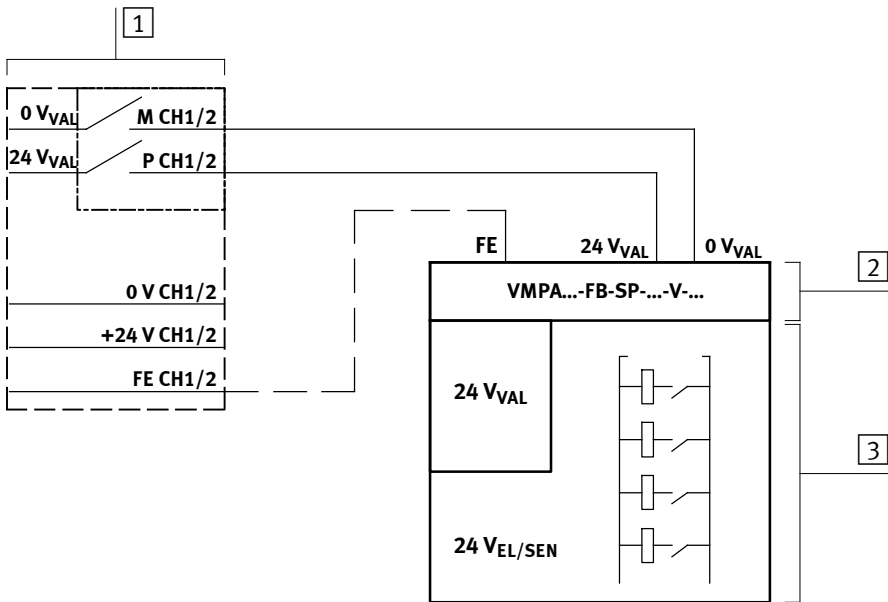
4 Matning av MS6-SV-..-E-10V24-... via
NECA-S1G9-P9-MP5

Fig. 1/15: Otillåten anslutning av en MS6-SV-..-E-10V24-...

1. Systemöversikt CPX-FVDA-P2

Exempel 9 – tillåten användning av CPX-FVDA-P2

Anslutning av en ventilterminals separata säkerhetskrets via extramatning till en av de båda utgångskanaler CH1 resp. CH2.



1 Utgångskanal CH1 eller CH2 hos utgångsmodulen CPX-FVDA-P2

3 Del av ventilterminalen med ventilerna som ska frånkopplas säkerhetstekniskt

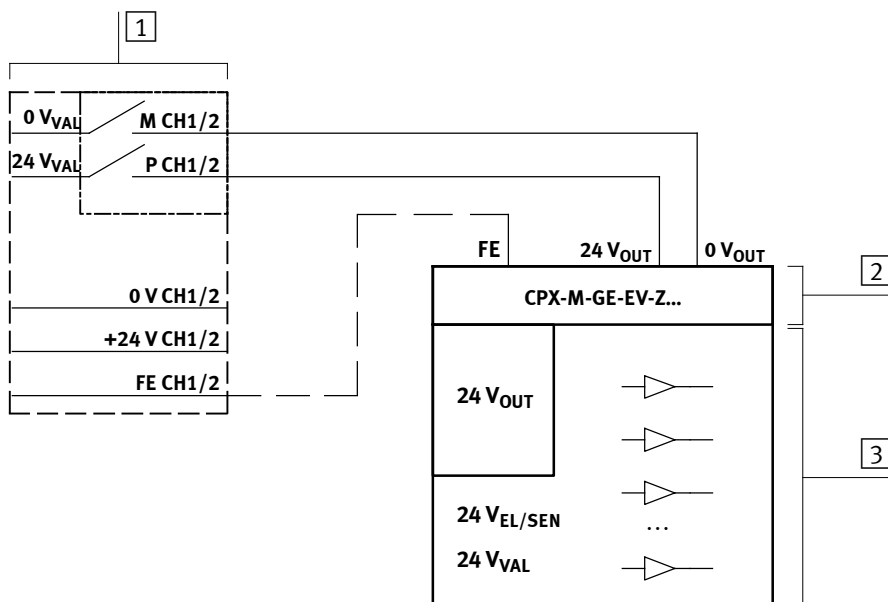
2 Extramatning VMPA...-FB-SP-...-V-...

Fig. 1/16: Anslutning av en ventilterminal via extramatning

1. Systemöversikt CPX-FVDA-P2

Exempel 10 – tillåten användning av CPX-FVDA-P2

Anslutning av utgångsmoduler hos en separat försörjningskrets via extramatning till en av de båda utgångskanalerna CH1 resp. CH2.



1 Utgångskanal CH1 eller CH2 hos utgångsmodulen CPX-FVDA-P2

2 Extramatning CPX-M-GE-EV-Z...

3 Del av CPX-terminalen med utgångsmodulerna som ska frånkopplas säkerhetstekniskt

Fig. 1/17: Anslutning av en separat försörjningskrets via extramatning



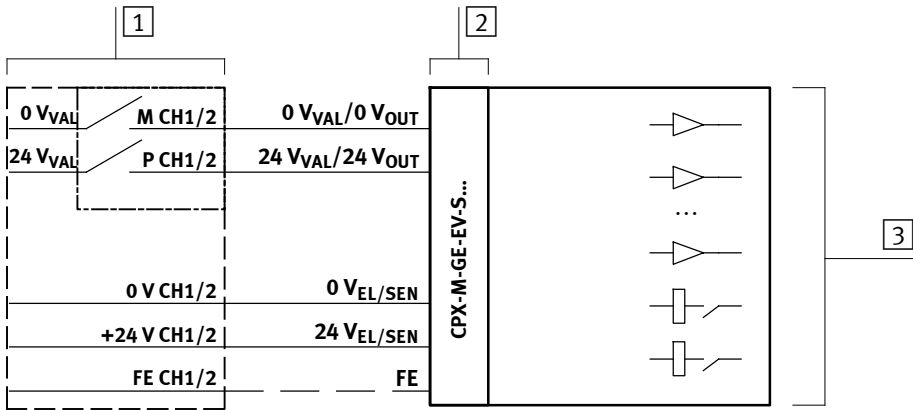
Information

- Använd enbart de godkända utgångsmodulerna i säkerhetskretsen.
- Beakta anvisningarna beträffande anslutning av laster till en utgångsmodul inom säkerhetskretsen (→ kapitel 1.4.2 och exempel 12).

1. Systemöversikt CPX-FVDA-P2

Exempel 11 – tillåten användning av CPX-FVDA-P2

Anslutning av en extern ventilterminal till en av de båda utgångskanalerna CH1 resp. CH2 via systemmatningen. Utgångar och ventiler används i den gemensamma säkerhetskretsen.



- 1 Utgångskanal CH1 eller CH2 hos utgångsmodulen CPX-FVDA-P2
- 2 Systemmatning CPX-M-GE-EV-S...

- 3 CPX-ventilterminal med utgångsmodulerna och ventilerna som ska fränkopplas säkerhetstekniskt

Fig. 1/18: Anslutning av en extern ventilterminal via systemmatningen

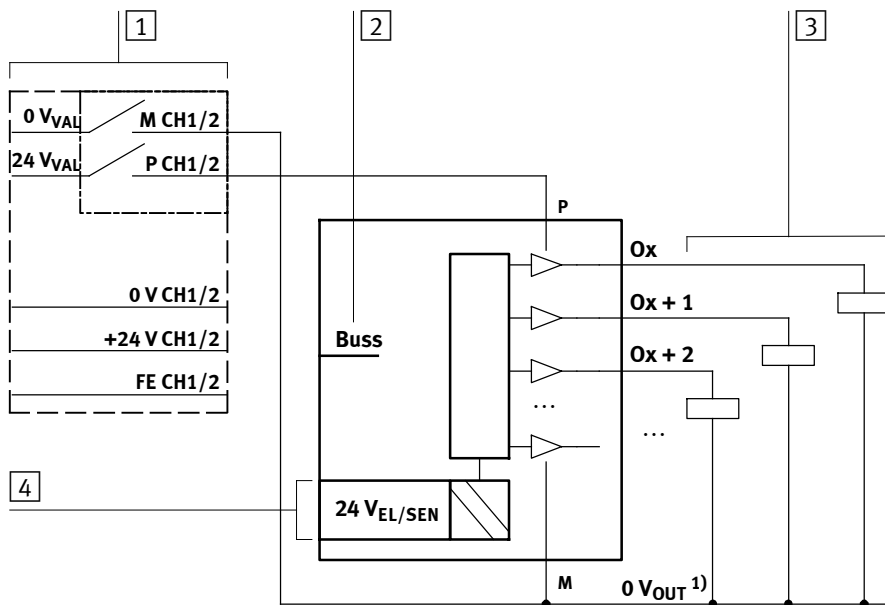


Information

- Använd enbart en av de följande systemmatningarna:
 - CPX-M-GE-EV-S-7/8-5POL
 - CPX-M-GE-EV-S-PP-5POL
 - CPX-M-GE-EV-S-7/8-CIP-4POL
- Använd enbart de godkända utgångsmodulerna och ventilterminalerna i säkerhetskretsen.
- Beakta anvisningarna beträffande anslutning av laster till en utgångsmodul inom säkerhetskretsen (→ kapitel 1.4.2 och exempel 12).

Exempel 12 – tillåten användning av CPX-FVDA-P2

Anslutning av ytterligare laster till en utgångsmodul inom säkerhetskretsen.



1) Utgångskanal CH1 eller CH2 hos utgångsmodulen CPX-FVDA-P2

3) Funktionellt kopplade laster som kan frånkopplas säkerhetstekniskt

2) Intern systembuss för funktionell adressering av lasterna

4) Matningsspänningsförsörjning, galvaniskt isolerad

1) Signalbeteckningar från P.BE-CPX-EA...

Fig. 1/19: Anslutning av ytterligare laster via en utgångsmodul



Information

- Använd enbart de befintliga anslutningarna till matningen av extralasterna.
- Anslut extralasterna potentialfritt (ingen referens till FE eller PE).

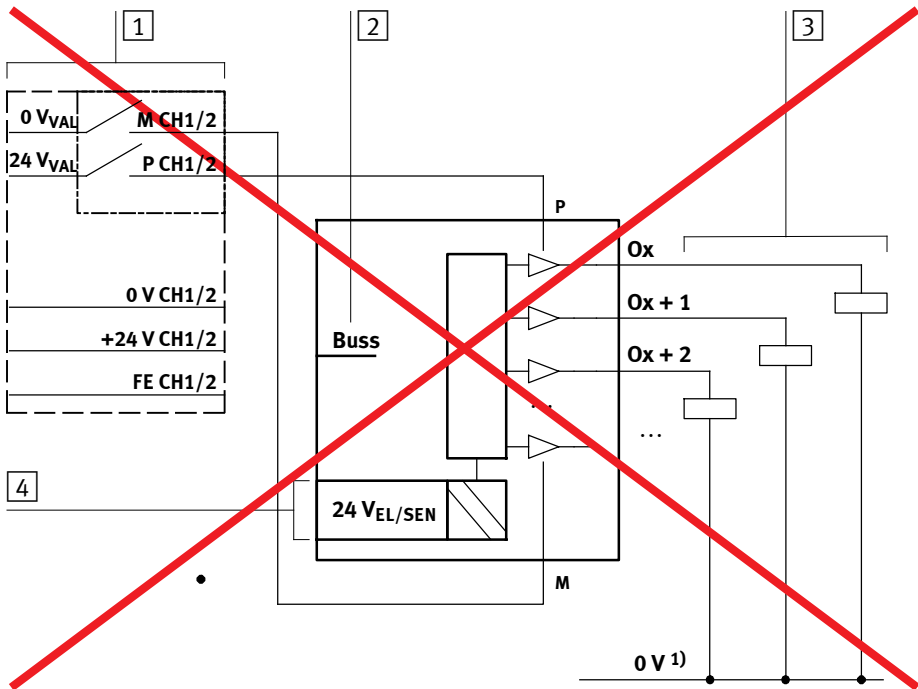
1. Systemöversikt CPX-FVDA-P2

Exempel 13 – otillåten användning av CPX-FVDA-P2



Observera

Den här anslutningen av laster via en 0-potential utan förbindelse med M-kanalen är **inte tillåten** för bildandet av en säkerhetsrets.



- 1) Utgångskanal CH1 eller CH2 hos utgångsmodulen CPX-FVDA-P2
- 2) Intern systembuss för funktionell adressering av lasterna
- 3) Funktionellt kopplade laster som kan frånkopplas säkerhetstekniskt
- 4) Matningsspänningsförsörjning, galvaniskt isolerad

1) 0 V-potential som inte kommer från M, t.ex. V_{SEN}

1.4 Krav på aktuatorer (CH0 ... CH2)

Vid säkerhetsorienterad användning av utgångsmodulen CPX-FVDA-P2 ska följande information beaktas (→ bilaga A.1 Tekniska data):

1.4.1 Elektriska krav

Alla utgångskanaler garanterar den säkra frånkopplingen av laster. Antalet frånkopplingsbara laster begränsas av den maximala strömbelastningen.

Vid överskridning av den max. lastströmmen sänder utgångsmodulen ett diagnosmeddelande, "Överlast", för den aktuella utgångskanalen och reagerar säkerhetsorienterat, kanal- eller modulatororienterat, enligt driftslaget.

- Säkerställ att laster som används i säkerhetskretsen är okänsliga mot överledningsövervakningens testpulsar. Om det behövs kan det vara till hjälp att avaktivera överledningsövervakningens testpulsar. Beakta den avvikande säkerhetskaraktistiken i samband med detta (→ bilaga A.1 Tab. A/4).
- Använd bara laster med extern matning när försörjningsspänningen kommer från antingen:
 - en säkert galvaniskt isolerad funktions-klemspänning (PELV)
 - eller från lastspänningsförsörjningen av ventiler (U_{VAL}).



Information

När elektroniska laster ansluts till CH1 och CH2 kan en felaktig detektering av en överledning inträffa under gynnsamma användningsförhållanden.

1. Systemöversikt CPX-FVDA-P2

- Beakta framför allt max-värdena för de följande kännetecknen (→ bilaga A.1 Tekniska data):
 - Ledningslängd för externa laster
 - Kontinuerlig ström (lastström) per utgångskanal
 - Kontinuerlig ström hos den ej omkopplade lastspänningen U_{VAL} (hjälpförsörjning) per utgångskanal

Hjälpförsörjningsanslutningar (0 V, +24 V) för CH1 och CH2 är tillgängliga på frontanslutningarna.



Ytterligare Tekniska data → bilaga A.1.

Maximalt tillåten lastinduktans hos utgångskanalerna CH1 och CH2 (→ Fig. A/1).



Information

När en ventilterminal utökas med ytterligare ventiler ökar lastströmmen på CH0.

- Säkerställ att den maximalt tillåtna lastströmmen **inte** överskrider för driften av ventilterminalen. Begränsa därför antalet ventiler som är inkopplade samtidigt.

Annars följer den säkerhetsorienterade fränkopplingen av den aktuella säkerhetskretsen.

1.4.2 Säkerhetsorienterade krav

Vid anslutning av laster:

- Följ de gällande säkerhetsstandarderna för respektive last- och anläggningstyp. Detta gäller framförallt för laster som har en ytterligare energiförsörjning eller -matning vid sidan av den elektriska anslutningen på P- och M-kanalen.
- Säkerställ att lasternas säkra tillstånd föreligger vid vart och ett av de följande villkoren:
 - Frånkoppling av P-kanal och M-kanal (normaldrift).
 - Frånkoppling av enbart P-kanal eller M-kanal (vid fel).

Vid adressering av laster som är förbundna med extra spänningskällor:

- Säkerställ en av de två följande möjligheterna:
 - De övriga spänningarna kommer från samma källa som lastspänningsförsörjningen U_{VAL} .
 - Lasterna förfogar över en galvanisk isolering till potentialen hos CPX-FVDA-P2-utgångskanalerna som motsvarar den nödvändiga säkerhetsnivån.

Vid användning av laster som kopplas via en extra utgångsmodul (→ tabell Tab. 0/3):

- Vidta åtgärder för att undvika eller upptäcka överledning mellan den extra utgångsmodulen och lasten.
- Använd lasten potentialfritt.
- Säkerställ att de använda spänningsförsörjningarna kommer från samma källa för att garantera överledningsdetekteringens funktion.
- Anslut alltid lasten till den tillhörande 0 V-anslutningen som finns på utgångsmodulen.

1. Systemöversikt CPX-FVDA-P2



Information

- Säkerställ att CH1 och CH2 inte parallellkopplas elektriskt.



Information

- Säkerställ att alla spänningar som finns i systemet (för CPX och dess säkerhetstekniskt kopplade laster) är baserade på samma funktionsjord (FE).

Installation

Kapitel 2

2. Installation

Innehållsförteckning

2.	Installation	2-1
2.1	Allmänna installationsanvisningar	2-3
2.2	Anslutning av kablar och hankontakter till anslutningslocket	2-5
2.3	Elektriska anslutnings- och indikerings-element	2-7
	2.3.1 Stiftkonfiguration med M12-anslutningslock	2-8
	2.3.2 Stiftkonfiguration med KL-anslutningslock	2-9
2.4	Ställ in PROFIsafe-adress	2-10
2.5	Demontering och montering av elektronikmodulen	2-13
	2.5.1 Demontera elektronikmodul	2-14
	2.5.2 Montera elektronikmodul	2-15

2. Installation

2.1 Allmänna installationsanvisningar



Varning

- Till elförsörjningen ska endast PELV-strömkretsar enligt IEC/EN 60204-1 (Protective Extra-Low Voltage, PELV) användas.
Följ dessutom de allmänna kraven på PELV-strömkretsar enligt IEC/EN 60204-1.
- Använd endast strömkällor som garanterar en säker elektrisk isolering av matningsspänningen enligt IEC/EN 60204-1.
- Säkerställ att defekta kablar byts ut direkt.

När PELV-strömkretsar används säkerställs skydd mot elektriska stötar (skydd mot direkt och indirekt beröring) enligt IEC/EN 60204-1 (elektrisk utrustning för maskiner, allmänna krav).

Dessutom säkerställs det att modulens ingångsspänningsgränser följs.

Modulbaserade regler för konfiguration

- Sätt bara in utgångsmodulen CPX-FVDA-P2 i kopplingsblocket CPX-M-GE-EV-FVO.



En mekanisk kodning förhindrar att utgångsmodulen kan sättas in i ett felaktigt kopplingsblock.

- Tänk på att anslutningslocken inte är mekaniskt kodade.
- Använd bara utgångsmodulen med anslutningslocken CPX-M-AB-4-M12X2- 5POL eller CPX-AB-8-KL-4POL.
- När utgångsmodulen placeras ska du säkerställa att spänningen $24 V_{VAL}/0 V_{VAL}$ kopplas genom utgångskanal CHO till höger om den och att spänningen $24 V_{OUT}/0 V_{OUT}$ inte längre är tillgänglig.
- Använd bara utgångsmodulen tillsammans med tillåtna produktutföranden av CPX-terminalen (→ avsnitt 1.1.2).



Information

På högra sidan av kopplingsblocket CPX-M-GE-EV-FVO är spänningsförsörjningen U_{OUT} inte längre tillgänglig.

- Använd vid behov en mellanmatning (extramatning) med hjälp av en CPX-M-GE-EV-Z.



Information

När mellanmatningen CPX-M-GE-EV-Z monteras på högra sidan av kopplingsblocket CPX-M-GE-EV-FVO blir säkerhetsfunktionen hos utgångskanal CHO verkningslös.

2.2 Anslutning av kablar och hankontakter till anslutningslocket



Information

Felaktig hantering kan leda till att elektronikmodulerna skadas.

- Börja med att koppla bort försörjningsspänningarna innan du utför monterings- och installationsarbeten.
- Koppla inte till den elektriska spänningsförsörjningen förrän produkten är helt monterad och alla installationsarbeten är avslutade.

Aktuatorer ansluts på anslutningslocket. Då kan t.ex. hankontakter och kablar förbli monterade i anslutningslocket när elektronikmodulen byts.



Modulens kapslingsklass beror på vilket anslutningslock och på vilka hankontakter och skyddskåpor som används. Information finns på följande sidor och i bilaga A.2.



Använd hankontakter från Festos programserie (→ www.festo.com/catalogue).

Den max. tillåtna ledningslängden är 200 m.



Information

För att uppnå kapslingsklass IP65/IP67 för utgångsmoduler med anslutningslocket CPX-M-AB-4-M12X2-5POL:

- Använd de angivna hankontakterna i tillbehöret till anslutningen av aktuatorerna (→ www.festo.com/catalogue).
- Dra åt hankontakternas överfallsmuttrar för hand.
- Förslut oanvända hankontakter med skyddskåpor ISK-M12 (tillbehör).

2. Installation



Information

För att uppnå kapslingsklass IP65/IP67 för utgångsmoduler med anslutningslocket CPX-AB-8-KL-4POL:

- Använd den angivna kåpan i tillbehöret till tätningen (→ www.festo.com/catalogue).



Information

Överledningsövervakningen gäller bara för apparatinterna strömkretsar.

- Säkerställ att överledningar till främmade strömkretsar utesluts genom lämpliga installationsåtgärder.

2. Installation

2.3 Elektriska anslutnings- och indikeringslement

Lysdioderna och modulskoden syns genom anslutningslockets transparenta kåpa (exempel → Fig. 2/1).

- 1 Typskyltar till anslutnings- och kopplingsblock
- 2 Tillståndslysdiod per utgång (gul)
- 3 Kanalfels-lysdiod per utgångskanal (röd)
- 4 Modulfels-lysdiod (röd)
- 5 FP-lysdiod (grön)
- 6 Modulkod FVDOP2 (för CPX-FVDA-P2)
- 7 Område för elektriska anslutningar

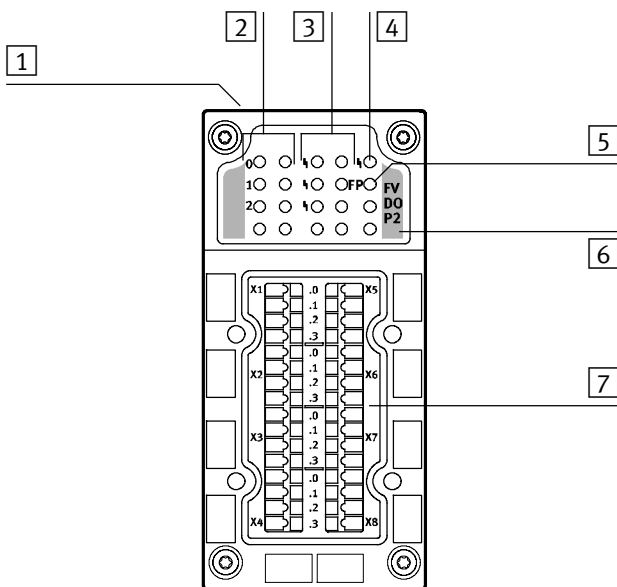


Fig. 2/1: Indikerings- och anslutningselement CPX-FVDA-P2



Detaljerad information om lysdioderna → avsnitt 5.3.

2. Installation

2.3.1 Stiftkonfiguration med M12-anslutningslock



Information

Honkontakterna X1 till X4 på anslutningslocket är märkta. Numreringen av honkontakterna motsvarar här utgångsadresserna.

CPX-FVDA-P2 med anslutningslock CPX-M-AB-4-M12X2-5POL			
Anslutningslock	Stiftkonfiguration X1, X2		Stiftkonfiguration X3, X4
 	<p>Honkontakt X1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1: 0 V CH1 ¹⁾ 2: +24 V CH1 ¹⁾ 3: F-DO(M) CH1 ²⁾ 4: F-DO(P) CH1 ²⁾ 5: FE <p>Honkontakt X2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1: 0 V CH2 ¹⁾ 2: +24 V CH2 ¹⁾ 3: F-DO(M) CH2 ²⁾ 4: F-DO(P) CH2 ²⁾ 5: FE 	<p>Honkontakt X3</p> <ol style="list-style-type: none"> 1: n.c. 2: n.c. 3: n.c. 4: n.c. 5: FE <p>Honkontakt X4</p> <ol style="list-style-type: none"> 1: n.c. 2: n.c. 3: n.c. 4: n.c. 5: FE 	
<p>FE = funktionsjord n.c. = ledig (not connected)</p> <p>¹⁾ Obruten spänning U_{VAL} kan användas till att försörja intelligenta lastsystem (hjälpförsörjning) ²⁾ Alla utgångsspänningar kommer också från den interna strömskenan U_{VAL}</p>			

Tab. 2/1: Stiftkonfiguration med M12-anslutningslock



Anslutningslockets metallgänga CPX-M-AB-4-M12X2-5POL är internt ansluten till stift 5 (funktionsjord FE).

2. Installation

2.3.2 Stiftkonfiguration med KL-anslutningslock



Information

Kopplingslisterna på anslutningslocket är märkta på motsvarande sätt. Numreringen av klämmorna motsvarar här utgångsadresserna.

CPX-FVDA-P2 med anslutningslock CPX-AB-8-KL-4POL																																																																																																																					
Anslutningslock	Klämmlist-konfiguration vänster		Klämmlist-konfiguration höger																																																																																																																		
	<p>X1</p> <table border="0"> <tr><td>.0</td><td></td></tr> <tr><td>.1</td><td></td></tr> <tr><td>.2</td><td></td></tr> <tr><td>.3</td><td></td></tr> <tr><td>.0</td><td></td></tr> <tr><td>.1</td><td></td></tr> <tr><td>.2</td><td></td></tr> <tr><td>.3</td><td></td></tr> <tr><td>.0</td><td></td></tr> <tr><td>.1</td><td></td></tr> <tr><td>.2</td><td></td></tr> <tr><td>.3</td><td></td></tr> <tr><td>.0</td><td></td></tr> <tr><td>.1</td><td></td></tr> <tr><td>.2</td><td></td></tr> <tr><td>.3</td><td></td></tr> </table> <p>X2</p> <table border="0"> <tr><td>.1</td><td></td></tr> <tr><td>.2</td><td></td></tr> <tr><td>.3</td><td></td></tr> <tr><td>.0</td><td></td></tr> <tr><td>.1</td><td></td></tr> <tr><td>.2</td><td></td></tr> <tr><td>.3</td><td></td></tr> <tr><td>.0</td><td></td></tr> <tr><td>.1</td><td></td></tr> <tr><td>.2</td><td></td></tr> <tr><td>.3</td><td></td></tr> </table> <p>X3</p> <table border="0"> <tr><td>.1</td><td></td></tr> <tr><td>.2</td><td></td></tr> <tr><td>.3</td><td></td></tr> <tr><td>.0</td><td></td></tr> <tr><td>.1</td><td></td></tr> <tr><td>.2</td><td></td></tr> <tr><td>.3</td><td></td></tr> <tr><td>.0</td><td></td></tr> <tr><td>.1</td><td></td></tr> <tr><td>.2</td><td></td></tr> <tr><td>.3</td><td></td></tr> </table> <p>X4</p> <table border="0"> <tr><td>.1</td><td></td></tr> <tr><td>.2</td><td></td></tr> <tr><td>.3</td><td></td></tr> </table>	.0		.1		.2		.3		.0		.1		.2		.3		.0		.1		.2		.3		.0		.1		.2		.3		.1		.2		.3		.0		.1		.2		.3		.0		.1		.2		.3		.1		.2		.3		.0		.1		.2		.3		.0		.1		.2		.3		.1		.2		.3		<p>X1</p> <p>0: 0 V CH1 ¹⁾</p> <p>1: F-DO (M) CH1 ²⁾</p> <p>2: F-DO (P) CH1 ²⁾</p> <p>3: FE</p> <p>X2</p> <p>0: n.c.</p> <p>1: n.c.</p> <p>2: +24 V CH1 ¹⁾</p> <p>3: FE</p> <p>X3</p> <p>0: 0 V CH2 ¹⁾</p> <p>1: F-DO (M) CH2 ²⁾</p> <p>2: F-DO (P) CH2 ²⁾</p> <p>3: FE</p> <p>X4</p> <p>0: n.c.</p> <p>1: n.c.</p> <p>2: +24 V CH2 ¹⁾</p> <p>3: FE</p>	<table border="0"> <tr><td>.0</td><td></td></tr> <tr><td>.1</td><td></td></tr> <tr><td>.2</td><td></td></tr> <tr><td>.3</td><td></td></tr> <tr><td>.0</td><td></td></tr> <tr><td>.1</td><td></td></tr> <tr><td>.2</td><td></td></tr> <tr><td>.3</td><td></td></tr> <tr><td>.0</td><td></td></tr> <tr><td>.1</td><td></td></tr> <tr><td>.2</td><td></td></tr> <tr><td>.3</td><td></td></tr> <tr><td>.0</td><td></td></tr> <tr><td>.1</td><td></td></tr> <tr><td>.2</td><td></td></tr> <tr><td>.3</td><td></td></tr> </table> <p>X5</p> <p>0: n.c.</p> <p>1: n.c.</p> <p>2: n.c.</p> <p>3: FE</p> <p>X6</p> <p>0: n.c.</p> <p>1: n.c.</p> <p>2: n.c.</p> <p>3: FE</p> <p>X7</p> <p>0: n.c.</p> <p>1: n.c.</p> <p>2: n.c.</p> <p>3: FE</p> <p>X8</p> <p>0: n.c.</p> <p>1: n.c.</p> <p>2: n.c.</p> <p>3: FE</p>	.0		.1		.2		.3		.0		.1		.2		.3		.0		.1		.2		.3		.0		.1		.2		.3	
.0																																																																																																																					
.1																																																																																																																					
.2																																																																																																																					
.3																																																																																																																					
.0																																																																																																																					
.1																																																																																																																					
.2																																																																																																																					
.3																																																																																																																					
.0																																																																																																																					
.1																																																																																																																					
.2																																																																																																																					
.3																																																																																																																					
.0																																																																																																																					
.1																																																																																																																					
.2																																																																																																																					
.3																																																																																																																					
.1																																																																																																																					
.2																																																																																																																					
.3																																																																																																																					
.0																																																																																																																					
.1																																																																																																																					
.2																																																																																																																					
.3																																																																																																																					
.0																																																																																																																					
.1																																																																																																																					
.2																																																																																																																					
.3																																																																																																																					
.1																																																																																																																					
.2																																																																																																																					
.3																																																																																																																					
.0																																																																																																																					
.1																																																																																																																					
.2																																																																																																																					
.3																																																																																																																					
.0																																																																																																																					
.1																																																																																																																					
.2																																																																																																																					
.3																																																																																																																					
.1																																																																																																																					
.2																																																																																																																					
.3																																																																																																																					
.0																																																																																																																					
.1																																																																																																																					
.2																																																																																																																					
.3																																																																																																																					
.0																																																																																																																					
.1																																																																																																																					
.2																																																																																																																					
.3																																																																																																																					
.0																																																																																																																					
.1																																																																																																																					
.2																																																																																																																					
.3																																																																																																																					
.0																																																																																																																					
.1																																																																																																																					
.2																																																																																																																					
.3																																																																																																																					
<p>FE = funktionsjord</p> <p>n.c. = ledig (not connected)</p> <p>¹⁾ Obruten spänning U_{VAL} kan användas till att försörja intelligenta lastsystem (hjälpförsörjning)</p> <p>²⁾ Alla utgångsspänningar kommer också från den interna strömskenan U_{VAL}</p>																																																																																																																					

Tab. 2/2: Stiftkonfiguration med KL-anslutningslock

2.4 Ställ in PROFIsafe-adress

Utgångsmodulen styrs av en F-host via PROFIsafe och behöver en PROFIsafe-adress för entydig identifiering. PROFIsafe-adressen läggs in per konfigurationsprogram och ställs dessutom in binärt kodat direkt på utgångsmodulen per 10-polig DIL-omkopplare. Båda inställningarna måste överensstämma.

Den 10-poliga DIL-omkopplaren sitter direkt på elektronikmodulen och kan ställas in när anslutningslocket är demonterat. (→ Fig. 1/2).

PROFIsafe-adresser från 1 till 1 023 är tillåtna.

DIL-omkopplarinställningen utvärderas under det fasta programmets uppstartfas. Därför måste utgångsmodulen startas om genom ny inkoppling av lastspänningen U_{VAL} för övertagande av den nya adressen! Information om adresstilldelningen per konfigurationsprogram hittar du i dokumentationen till det använda programmet.



Information

Felaktig hantering kan leda till att elektronikmodulerna skadas.

- Dra aldrig ut elektronikmodulen/tryck aldrig in den i kopplingsblocket under spänning.

Elektronikmoduler innehåller elektrostatiskt känsliga komponenter.

- Följ hanteringsföreskrifterna för elektrostatiskt känsliga komponenter.
- Se till att du inte är elektrostatiskt laddad vid montering och demontering av komponenter. Då skyddas komponenterna mot urladdning av statisk elektricitet.

2. Installation



Information

DIL-omkopplaren är en mekaniskt känslig komponent p.g.a. sin konstruktionsstorlek.

- Använd ett lämpligt, litet trubbigt verktyg till inställningen (t.ex. urmakarskruvmejsel) och var försiktig.

PROFIsafe-adressen 0 ställdes in vid tillverkningen. Följande bild visar den 10-poliga DIL-omkopplaren med adresseringsexempel.

1 Adresserings-
exempel –
PROFIsafe-
adress 578

2 Decimalvärde vid
läge ON

3 Beräknings-
exempel –
DIL-omkopp-
larelement 2, 7
och 0 (10) på ON

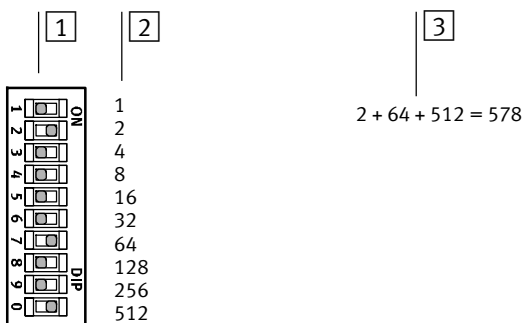


Fig. 2/2: 10-polig DIL-omkopplare för inställning av PROFIsafe-adressen – binärt kodad



Information

- Säkerställ att PROFIsafe-adressen är inställd enligt installationsplaneringen innan den automatiserade anläggningen tas i drift.

Så här ställer du in PROFIsafe-adressen på DIL-omkopplaren:



Information

Felaktig hantering kan leda till att elektronikmodulerna skadas.

- Börja med att koppla bort försörjningsspänningarna innan du utför monterings- och installationsarbeten.
- Koppla inte till den elektriska spänningsförsörjningen förrän produkten är färdigmonterad och alla installationsarbeten är avslutade.

1. Koppla bort CPX-terminalens spänningsförsörjningar.
2. Ta bort det monterade anslutningslocket (→ avsnitt 2.5.1).
3. Ställ försiktigt in den önskade PROFIsafe-adressen på DIL-omkopplaren med ett lämpligt verktyg, t.ex. med en liten urmakarskruvmejsel.



Beakta informationen i avsnitt 2.5.2 vid monteringen (fastskruvning utan skevhet, rena anslutningsytor osv.).

4. Montera anslutningslocket igen. Åtdragningsmoment → tekniska data (bilaga A.1).

2.5 Demontering och montering av elektronikmodulen



Information

Felaktig hantering kan leda till att elektronikmodulerna skadas.

- Dra aldrig ut elektronikmodulen/tryck aldrig in den i kopplingsblocket under spänning.

Elektronikmoduler innehåller elektrostatiskt känsliga komponenter.

- Följ hanteringsföreskrifterna för elektrostatiskt känsliga komponenter.
- Se till att du inte är elektrostatiskt laddad vid montering och demontering av komponenter. Då skyddas komponenterna mot urladdning av statisk elektricitet.

- Börja med att koppla bort försörjningsspänningarna innan du utför monterings- och installationsarbeten.
- Koppla inte in de elektriska försörjningsspänningarna förrän monterings- och installationsarbeten är helt avslutade.

För att undvika fel vid monteringen är såväl kopplingsblocket CPX-M-GE-EV-FVO som elektronikmodulen CPX-FVDA-P2 mekaniskt kodade. Kodningen förhindrar att en annan modul kan stickas in i kopplingsblocket eller att modulen sticks in i fel kopplingsblock.

Hankontakterna som är anslutna på anslutningslocket på CPX-M-AB-4-M12X2-5POL resp. kabel på CPX-AB-8-KL-4POL kan förbli monterade när anslutningslocket demonteras.

2. Installation



För utbyggnad eller ombyggnad av CPX-terminalen måste den fastskruvade terminalen demonteras. Anvisningar för detta finns i CPX-systembeskrivningen.

Alla CPX-terminaler är komplett monterade vid leveransen. Det kan vara nödvändigt att demontera och montera anslutningslocken av följande skäl:

- Byta anslutningstekniken

Det kan vara nödvändigt att demontera och montera elektronikmodulen av följande skäl:

- Ändring av DIL-omkopplarinställningen (PROFIsafe-adress)
- Byte av en defekt elektronikmodul.

2.5.1 Demontera elektronikmodul

För demontering av elektronikmodulen (→ Fig. 1/2 i avsnitt 1.1.1):

1. Bryt matnings- och försörjningsspänningarna.
2. Skruva ur skruvarna 9 och lyft försiktigt bort anslutningslocket 1.
3. Dra försiktigt bort elektronikmodulen 2 från strömskenorna vid behov.

2. Installation

2.5.2 Montera elektronikmodul



Information

- Hantera komponenterna varsamt.
- Säkerställ att metall-kopplingsblocket är rent och fritt från främmande material, i synnerhet vid kontaktskenorna.
- Kontrollera om tätningarna är skadade.
- Se till att anslutningsytorna är rena för optimerad tätningseffekt och för att undvika kontaktfel.



Information

- Använd bara skruvar med metrisk gänga till metall-kopplingsblocket CPX-M-GE-EV-FVO.
 - Sätt i skruvarna exakt för att undvika att gängorna skadas.
 - Skruva bara in skruvarna för hand med en skruvmejsel.
 - Undvik all skevhet och mekaniska spänningar vid skruvningen.
 - Följ de angivna åtdragningsmomenten.
 - Vid eftermontering av moduler och komponenter ska monteringsanvisningarna i produktbilagan följas.
- Säkerställ att PROFIsafe-adressen är korrekt inställd på elektronikmodulen före monteringen (➔ avsnitt 2.4).

För montering av elektronikmodul och anslutningslock (➔ Fig. 1/2 i avsnitt 1.1.1):

1. Bryt matnings- och försörjningsspänningarna.

2. Installation

2. Rikta in elektronikmodulen [2] i rätt läge och tryck försiktigt in den i kopplingsblocket [5].
3. Kontrollera tätningen och tätningsytorna, rikta in anslutningslocket [1] i rätt läge och sätt det på elektronikmodulen [2].
4. Placera skruvarna så att de gängar i de befintliga spåren. Dra åt skruvarna korsvis för hand; åtdragningsmoment: 0,9 ... 1,1 Nm.

Idrifttagning

Kapitel 3

3. Idrifttagning

Innehållsförteckning

3.	Idrifttagning	3-1
3.1	Allmän information	3-3
	3.1.1 Konfigurationsfil (GSDML och GSD)	3-3
3.2	Förbereda idrifttagningen	3-5
3.3	Idrifttagningens steg	3-6
3.4	Ställa in PROFIsafe-parametrarna	3-7
3.5	Ställa in CPX-modulparametrarna	3-9
	3.5.1 CPX-modulparameter CPX-FVDA-P2 i detalj	3-10
	3.5.2 Parameterinställning och signalindikering med operatörspanelen CPX-MMI-1	3-14
3.6	Konfiguration med Siemens STEP 7 (exempel).	3-16
	3.6.1 Adresseringsexempel	3-20

3. Idrifttagning

3.1 Allmän information

För utgångsmodulens användning krävs följande programversioner samt en CPX-bussnod med motsvarande revisionskod:

Konfigurationsfil	Bussnod Revisionskod ¹⁾	Styrprogram (PLC-programversion)
<ul style="list-style-type: none">– PROFIBUS: fr.o.m. CPX_059E.gsd från 2013-02-04– PROFINET: fr.o.m. GSDML-V2.25- Festo-CPX-20121203.x ml från 2012-12-03	<ul style="list-style-type: none">– CPX-FB13 från rev. 30– CPX-FB33 från rev. 21– CPX-FB34 från rev. 21– CPX-FB35 från rev. 21	<ul style="list-style-type: none">– Tillverkare: Siemens– STEP 7: från version 5.4 med service-pack SP5 eller högre– S7-Distributed Safety: från version 5.4 med service-pack SP4 eller högre
		<ul style="list-style-type: none">– Tillverkare: Phoenix Contact– AUTOMATIONWORX Software Suite 2009 med service-pack SP3 eller högre– SafetyProg 2.4 (Build 356) eller högre
¹⁾ Revisionskod → Typskylt bussnod		

Tab. 3/1: Nödvändiga versioner

Konfigurationen beror på vilket styrsystem som används. Det grundläggande tillvägagångssättet samt de konfigurationsdata som krävs presenteras på följande sidor.

3.1.1 Konfigurationsfil (GSDML och GSD)

Tillsammans med utgångsmodulen CPX-FVDA-P2 behöver du en aktuell konfigurationsfil GSDML/GSD för konfiguration och programmering.

3. Idrifttagning

Referenskälla

Aktuella versioner av GSDML/GSD-filer för CPX-terminaler hittar du på Festos webbplats, på:

- www.festo.com/fieldbus

Importera GSDML/GSD-filen i konfigurationsprogrammets projekt. Efter importen kan du välja och bearbeta CPX-terminalen med utgångsmodulen CPX-FVDA-P2 i konfigurationsprogrammet (t.ex. ställa in F-parameter).



Konfigurationen, parameterinställningen och idrifttagningen av CPX-terminalen med CPX-FVDA-P2 beror på vilket styrsystem som används.

Du hittar detaljerad information i dokumentationen till det använda styrsystemet och i online-hjälpen till använt konfigurationsprogram.

Modulbeteckning

Varje modul har sin egen beteckning (modulbeteckning).

Överta modulbeteckningen – enligt den fysikaliska ordningsföljden, så som placeringen är i CPX-terminalen, från vänster till höger – i ditt konfigurationsprogram.

Modul (beställningskod)	Modulbeteckning ¹⁾	Belagda I/O-bytes ²⁾
CPX-FVDA-P2	FVDO-P2	6 byte O + 6 byte I
1) Modulbeteckningar i operatörspanelen eller i programmeringsprogrammets maskinvarukonfiguration 2) Vardera 4 byte används uteslutande för PROFIsafe-kommunikationen		

Tab. 3/2: Utgångsmodulens modulbeteckning CPX-FVDA-P2

3. Idrifttagning

3.2 Förbereda idrifttagningen

1. Säkerställ att CPX-terminalen är korrekt monterad (→ CPX-systembeskrivningen).
2. Kontrollera kabeldragningen (anslutningskabel, kontaktbeläggning) (→ kapitel 2.3.1).
3. Demontera utgångsmodulens anslutningslock (→ avsnitt 2.5.1).
4. Kontrollera att modulen är i felfritt skick.
5. Ställ in PROFIsafe-adressen med DIL-omkopplare på modulen och montera anslutningslocket (→ avsnitt 2.5.2).

3.3 Idrifttagningens steg



Du hittar detaljerad information om konfiguration, programmering och idrifttagning tillsammans med den använda F-hosten i dokumentationen från F-host-tillverkaren. Information om konfiguration och idrifttagning av CPX-terminalen hittar du i manualen till CPX-bussnoden.

1. Installera GSDML/GSD-filen i F-hostens konfigurationsprogram (→ beskrivningen till CPX-bussnoden).
2. Konfigurera och ställ in utgångsmodulen med F-hostens konfigurationsprogram.
 - Lägg in CPX-terminal i konfigurationen (→ beskrivningen till motsvarande CPX-bussnod)
 - Lägg in utgångsmodul i CPX-konfigurationen
 - Ställ in in- och utgångarnas startadress
 - Ställ in utgångsmodulens PROFIsafe-parameter (→ avsnitt 3.4)
 - Ställ vid behov in utgångsmodulens standardparameter (→ avsnitt 3.5 och 3.5.1)
3. Skapa och ladda säkerhetsprogrammet.
4. Ta CPX-terminalen på fältbussen (PROFIBUS eller PROFINET IO) i drift och testa uppträdandet under testdrift.

3. Idrifttagning

3.4 Ställa in PROFIsafe-parametrarna

PROFIsafe-specifika parametrar kan ses eller ställas in med F-hostens konfigurator (t.ex. HW konfig). De är markerade i GSDML/GSD-filen enligt PROFIsafe-profil. Åtkomst är därför bara möjlig efter inmatning av lösenordet i F-hosten.

PROFIsafe-parameter	Allm. beskrivning	För CPX-FVDA-P2 gäller:	Värde
F_CHECK_IPAR	Lägger fast om det ska tas hänsyn till de individuella enhetsparametrarna (CPX-modulparametrar) vid konsistenskontrollen (CRC-beräkningen) av F-användardata-telegrammet.	– CPX-FVDA-P2 tillhandahåller inga individuella enhetsparametrar.	– No check (kan inte förändras)
F_CHECK_SEQNR	Lägger fast om det ska tas hänsyn till sekvensnumret vid konsistenskontrollen (CRC-beräkningen) av F-användardata-telegrammet.	– CPX-FVDA-P2 stöder bara V2-läget. Sekvensnumret ingår alltid i CRC2 kontrollen i V2 läget	– Check (kan inte förändras)
F_SIL	Säkerhetsintegritetslevel (SIL) som förväntas av modulen.	– CPX-FVDA-P2 stöder krav till SIL 3	– SIL 1 – SIL 2 – SIL 3
F_CRC_LENGTH	Meddelar F-HOST den förväntade längden på CRC2-nyckeln i säkerhetstelegrammet.	– Hos CPX-FVDA-P2 kan den här parametern inte ändras eftersom CRC2-nyckeln alltid belägger 3 byte.	– 3 byte CRC (kan inte förändras)
F_BLOCK_ID	Visar om datasatsen för F_iPar_CRC-värdet är utökat med 4 byte. Parametern F_Block_ID har värdet 1, när parametern F_iPar_CRC finns, annars har den värdet 0.	– CPX-FVDA-P2 tillhandahåller inga individuella enhetsparametrar.	– 0 (kan inte förändras)
F_PAR_VERSION	Anger enhetens PROFIsafe-driftläge. Inställningen 1 motsvarar PROFIsafe V2-MODE.	– CPX-FVDA-P2 arbetar uteslutande i PROFIsafe V2-MODE.	– 1 (kan inte förändras)

3. Idrifftagning

PROFIsafe-parameter	Allm. beskrivning	För CPX-FVDA-P2 gäller:	Värde
F_SOURCE_ADD (PROFIsafe-källadress)	F-hostens entydiga PROFIsafe-källadress.	– F-hostens entydiga PROFIsafe-källadress.	angiven av F-hosten
F_DEST-ADD (PROFIsafe-måladress)	F-enhetens entydiga PROFIsafe-måladress inom PROFIsafe-nätverket. Adressen som lagts in per konfigurationsprogram måste överensstämma med PROFIsafe-adressen som lagts in på utgångsmodulen per DIL-omkopplare.	– CPX-FVDA-P2 jämför båda inställningarna för att kontrollera uppkopplingens tillförlitlighet (→ avsnitt 2.4)	– 1 ... 1023 (0 är otillåtet)
F_WD_Time	Tidsperiod (Watchdog Time) inom vilken det måste komma ett giltigt, aktuellt säkerhetstelegram från F-hosten. Annars övergår F-enheten till det säkra tillståndet.	– Tidsperioden måste vara så kort att systemet kan reagera tillräckligt snabbt på avbrott eller störningar i kommunikationen. Å andra sidan måste tidsperioden vara tillräckligt lång för att tolerera vanliga fördröjningar vid överföringen. Cykeltiden för aktiveringen av säkerhetsprogrammet måste vara kortare än tidsperioden som är inställd här.	– 50 ... 65535 [ms]
F_iPAR_CRC	CRC över de individuella enhetsparametrarna (i-parameter).	– CPX-FVDA-P2 tillhandahåller inga individuella enhetsparametrar.	– 0 (kan inte förändras)

Tab. 3/3: PROFIsafe-parameter

3. Idrifttagning

3.5 Ställa in CPX-modulparametrarna

Beteendet hos utgångsmodulen CPX-FVDA-P2 kan ställas in. Parametrar som påverkar diagnos- resp. felmeddelanden baseras bara på CPX-diagnossystemet och inte på säkerhetsprotokollets diagnoskanaler.



Du hittar mer information om parameterinställningen i CPX-systembeskrivningen P.BE-CPX-SYS...eller i manualen till CPX-bussnoden.

Den följande tabellen ger en överblick över utgångsmodulens existerande CPX-modul-parameter.

Översikt modulparametrar CPX-FVDA-P2			
Funktionsnummer 1)	Bit	Modulparameter	Förinställning
4828 + m * 64 + 0	0, 1 2 3 ... 7	reserverad Övervakning försörjningsspänning U _{VAL} reserverad	– aktiv –
4 828 + m * 64 + 1 till 5	0 ... 7	reserverad	–
4828 + m * 64 + 6	0 1 2 3 4 5 6, 7	Allmän diagnos utgångskanal 0 Allmän diagnos utgångskanal 1 Allmän diagnos utgångskanal 2 reserverad Allmän diagnos modul Allmän diagnos Failsafe-protokoll reserverad	aktiv aktiv aktiv – aktiv aktiv –
4 828 + m * 64 + 7	0 1 2 3 ... 7	Övervakning ledarbrott utgångskanal 0 Övervakning ledarbrott utgångskanal 1 Övervakning ledarbrott utgångskanal 2 reserverad	inaktiv inaktiv inaktiv –
4 828 + m * 64 + 8 ... 21	0 ... 7	reserverat för PROFIsafe	–
4 828 + m * 64 + 22 4 828 + m * 64 + 23	0 ...7 0, 1	Läge DIL-omkopplare 0 ... 7 Läge DIL-omkopplare 8, 9	0 1)

1) Parameter per operatörspanel och kommandotolk (CI) kan bara läsas.

Tab. 3/4: Översikt – modulparametrar CPX-FVDA-P2

3. Idrifttagning

3.5.1 CPX-modulparameter CPX-FVDA-P2 i detalj

Modulparameter: övervakning försörjningsspänning U _{VAL}		Operatörspanel
Funktionsnr	4 828 + m * 64 + 0	m = modulnummer (0 till 47)
Beskrivning	<p>Den här parametern påverkar modulens diagnosbeteende när under- eller överspänning på U_{VAL} upptäcks (→ Tekniska data, övervakning försörjningsspänning). Med parametern aktiveras eller avaktiveras diagnosmeddelandet vid under- och överspänningsdetektering. Aktivt diagnosmeddelande vid under- och överspänningsdetektering U_{VAL} har följande effekt. Felet:</p> <ul style="list-style-type: none"> – skickas till CPX-bussnoden – visas via modulfels-lysdioden. 	
Bit	<p>Diagnosmeddelande övervakning försörjningsspänning</p> <p>Bit 0, 1 reserverat</p> <p>Bit 2 övervakning försörjningsspänning U_{VAL}</p> <p>Bit 3 ... 7 reserverat</p>	[Monitor Vout/Vval]
Värden	<p>0 = inaktiv</p> <p>1 = aktiv (förinställning)</p>	<p>[Inactive]</p> <p>[Active]</p>
Anmärkning	<p>Själva övervakningsfunktionen påverkas inte och är alltid aktiv. Det är meningsfullt att koppla från diagnosen vid underspänningsdetektering U_{VAL} när en annan modul som ligger på den kopplade spänningen (t.ex. ett pneumatik-gränssnitt) förfogar över en egen underspänningsdetektering och kan generera ett motsvarande felmeddelande.</p>	

Tab. 3/5: Övervakning försörjningsspänning U_{VAL}

3. Idrifttagning

Modulparameter: allmän diagnos		Operatörspanel
Funktionsnr	4 828 + m * 64 + 6 m = modulnummer (0 till 47)	
Beskrivning	<p>Den här parametern påverkar modulens allmänna diagnosbeteende. Den lägger fast om kanal-, modul- eller protokollspecifika felmeddelanden ska undertryckas eller meddelas.</p> <p>Aktiv diagnos har följande effekt. Det aktuella felet:</p> <ul style="list-style-type: none"> – skickas till CPX-bussnoden – visas via modulfels-lysdioden. <p>Beakta undantagen som finns angivna under “anmärkning”.</p>	
Bit	<p>Allmän diagnos</p> <p>Bit 0: utgångskanal 0</p> <p>Bit 1: utgångskanal 1</p> <p>Bit 2: utgångskanal 2</p> <p>Bit 3: reserverad</p> <p>Bit 4: modul</p> <p>Bit 5: Failsafe-protokoll</p> <p>Bit 6, 7: reserverat</p>	<p>[General diagnosis]</p> <p>[Channel 0]</p> <p>[Channel 1]</p> <p>[Channel 2]</p> <p>[Module]</p> <p>[Failsafe protocol]</p>
Värden	<p>0 = inaktiv – undertryck felmeddelande</p> <p>1 = aktiv – anmäl fel (förinställning)</p>	<p>[Inactive]</p> <p>[Active]</p>
Anmärkning	<p>Undantag:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Felmeddelanden avseende ledarbrott kan inte påverkas med den här parametern. Funktionen ledarbrottövervakning kan dock aktiveras eller avaktiveras med parametern Övervakning ledarbrott (→ Tab. 3/7). – Vid modulspecifika felmeddelanden undertrycks inte diagnosmeddelanden från Failsafe-protokollet. 	

Tab. 3/6: Allmän diagnos

3. Idrifttagning

Modulparameter: Övervakning ledarbrott		Operatörspanel
Funktionsnr	4 828 + m * 64 + 7	m = modulnummer (0 till 47)
Beskrivning	Bestämmer om den aktuella utgångskanalen ska övervakas med avseende på ledarbrott. Ledarbrottövervakningen måste avaktiveras när: <ul style="list-style-type: none"> – en last som är mindre än den minsta specificerade ska kopplas eller – elsignalen även leds genom externa relän som själva isolerar strömkretsen. 	
Bit	Övervakning ledarbrott Bit 0: utgångskanal 0 Bit 1: utgångskanal 1 Bit 2: utgångskanal 2 Bit 3 ... 7: Reserverad	[Monitor wire fracture] [Channel 0] [Channel 1] [Channel 2]
Värden	0 = inaktiv 1 = aktiv Förinställningar: <ul style="list-style-type: none"> – Utgångskanal 0: inaktiv – Utgångskanal 1: inaktiv – Utgångskanal 2: inaktiv 	[Inactive] [Active]
Anmärkning	Ledarbrottövervakningen är bara möjlig när utgångskanalen är inkopplad. Vid aktiv övervakning och ledarbrott blinkar fel-lysdioden för den aktuella utgångskanalen. När övervakningen kopplas från återställs ett ev. väntande diagnosmeddelande. En ledarbrottdiagnos frånkopplar inte utgångskanalen.	

Tab. 3/7: Övervakning ledaravbrott (kanalspecifik)

3. Idrifttagning

Modulparameter: DIL-omkopplarläge		Operatörspanel																											
Funktionsnr	4 828 + m * 64 + 22 m = modulnummer (0 ... 47) 4 828 + m * 64 + 23																												
Beskrivning	Anger hur PROFIsafe-adressomkopplaren står på modulen. Vid sidan av PROFISsafe-parametern F_DEST_ADD (→ avsnitt 3.4) kan adressomkopplarens ställning utläsas per CPX-parameter för diagnosändamål – t.ex. med operatörspanelen (read only).																												
Bit	Lowbyte (4 828 + m * 64 + 22) Bit 0: SW 0 Bit 1: SW 1 ... Bit 7: SW 7 Highbyte 4 828 + m * 64 + 23) Bit 0: SW 8 Bit 1: SW 9 Bit 2 ... 7: reserverad resp. 0	[PROFIsafe Addr]																											
Värden	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit 7</th> <th>Bit 6</th> <th>Bit 5</th> <th>Bit 4</th> <th>Bit 3</th> <th>Bit 2</th> <th>Bit 1</th> <th>Bit 0</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SW 7</td> <td>SW 6</td> <td>SW 5</td> <td>SW 4</td> <td>SW 3</td> <td>SW 2</td> <td>SW 1</td> <td>SW 0</td> <td>Lowbyte</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>SW 9</td> <td>SW 8</td> <td>Highbyte</td> </tr> </tbody> </table>	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0		SW 7	SW 6	SW 5	SW 4	SW 3	SW 2	SW 1	SW 0	Lowbyte	0	0	0	0	0	0	SW 9	SW 8	Highbyte	
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0																					
SW 7	SW 6	SW 5	SW 4	SW 3	SW 2	SW 1	SW 0	Lowbyte																					
0	0	0	0	0	0	SW 9	SW 8	Highbyte																					
	0: omkopplare står på OFF 1: omkopplare står på ON	[0] [1]																											
Anmärkning	Den här parametern kan bara ändras genom ändring av DIL-omkopplarläget (read only).																												

Tab. 3/8: DIL-omkopplarläge

3. Idrifttagning

3.5.2 Parameterinställning och signalindikering med operatörspanelen CPX-MMI-1

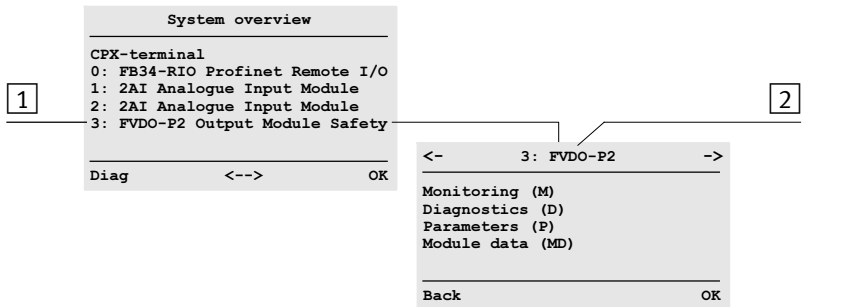
Den universella operatörspanelen CPX-MMI-1 erbjuder bekväma funktioner som hjälper dig vid idrifttagningen. Med operatörspanelen kan du granska och vid behov ändra modulens CPX-modulparametrar. Modulens PROFIsafe-parametrar kan inte påverkas med operatörspanelen av säkerhetstekniska skäl.



Allmän information om operatörspanelen samt om idrifttagning av CPX-terminalen med operatörspanelen hittar du i beskrivningen P.BE-CPX-MMI-1-... .

Texten nedan förutsätter kunskaper om operatörspanelens grundfunktioner.

I operatörspanelens huvudmeny visas namnet [FVDO-P2 Output Module Safety] för utgångsmodulen. På operatörspanelens rubrikrad visas texten [FVDO-P2]. I följande bild visas ett exempel.



1 Modulkod i huvudmenyn (här som tredje modul)

2 Modulkod på rubrikraden i systemundermenyn för en modul

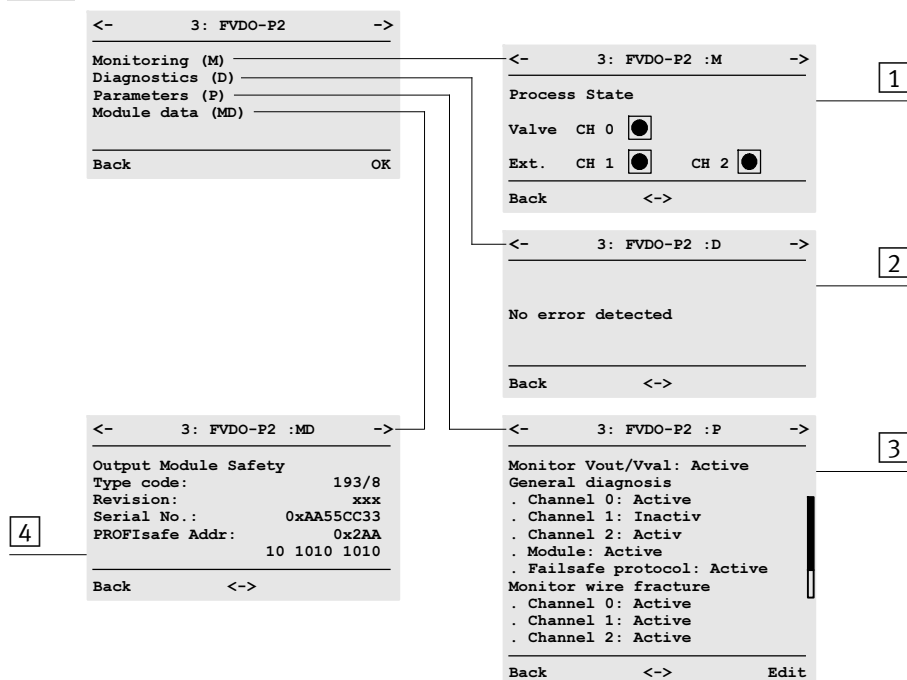
Fig. 3/1: Modulkod för utgångsmodulen CPX-FVDA-P2 på operatörspanelen

3. Idrifttagning

Den följande bilden visar ett exempel på den speciella informationen för utgångsmodulen CPX-FVDA-P2.



Beakta att menyerna [Forcing], [Fail safe] och [Idle mode] för utgångsmodulen CPX-FVDA-P2 inte stöds.



1 Monitoring (M)

3 Parameters (P) – schematisk bild

2 Diagnostics (D)

4 Module data (MD)

Fig. 3/2: Speciell information för CPX-FVDA-P2 på operatörspanelen

När kommandot [Monitoring/Forcing (M)] aktiveras visas tillstånden hos de tre utgångskanalerna.

3.6 Konfiguration med Siemens STEP 7 (exempel).

De visade konfigurationsexemplen i det här kapitlet baserar sig på användningen av en Siemens-PLC och konfigurations- och programmeringsprogrammet Siemens STEP_7 Version 5.4 med Distributed Safety Version 5.4. PROFnet används som bussystem. Beskrivningen nedan utgår från att du redan känner till hur man använder programmet STEP 7.



Börja med att informera dig i manualen till din CPX-bussnod om det grundläggande tillvägagångssättet för konfigurationen av en CPX-terminal. Informationen i de följande avsnitten gäller uteslutande utgångsmodulen CPX-FVDA-P2.

När du har installerat GSDML/GSD-filen och lagt in CPX-terminalen i projektets nätverk med konfigurationsprogrammet (HW Konfig) så kan du infoga utgångsmodulen i CPX-terminalens konfigurationstabell (→ beskrivning till CPX-bussnoden).

Därefter kan du ställa in startadresserna för in- och utgångar samt PROFIsafe-parametrarna och standard-modulparametrarna.

- Dubbelklicka på raden för utgångsmodulen CPX-FVDA-P2 i konfigurationstabellen. Då öppnas dialogrutan “Properties (Egenskaper) – FVDA-P2”.
- Ställ nu in de önskade startadresserna för in- och utgångarna i fliken [Addresses (Adresser)] i dialogrutan (→ Fig. 3/3).

3. Idrifttagning

1

HW Config - [SIMATIC 400(1) (Configuration) -- Safety-Projekt FVDA-P2]

Station Edit Insert PLC View Options Window Help

0 UR2

4		
5	CPU 416F-2	
IF1		
X7	MPI/DP	
X5	PN-IO	
X5 P1 R	Port 1	

Ethernet(1): PROFINET-IO-System

(1) CPX

Slot	Module	Order nu...	I...	Q...	D
0	CPX	TN 197330			74
X7	PN-IO Interface				74
X7	Port 1				74
X7	Port 2				74
1	FB 34 PNIO Modul	TN 548751, 0			16
2	8DO [8DO]	TN 541482, 0	42		
3	8DI/8DO [8DI/8DO]	TN 526257, 043	43		
4	FVDD-P2 [3DO-F]	TN 1971599	44..4	44..4	
5	MPA1G VMPA1-FB-EMG-8 [8~	TN 533361, \		50	

Press F1 to get Help.

Properties - FVDD-P2 [3DO-F] - (R-/S4)

General Addresses Parameters PROFIsafe

Inputs:

Start: 44 End: 49 Process image: OB1 PI

Outputs:

Start: 44 End: 49 Process image: OB1 PI

2

3

- 1 Utgångsmodul CPX-FVDA-P2 i katalogen Hårdvara
- 2 Utgångsmodul CPX-FVDA-P2 i CPX-terminalens konfigurationstabell
- 3 Utgångsmodulens startadresser för in- och utgångar (här 44)

Fig. 3/3: CPX-terminalkonfiguration med Siemens STEP 7 – HW Konfig

3. Idrifftagning

Den tredje fliken i dialogrutan “Properties (Egenskaper) – FVDA-P2” ger åtkomst till utgångsmodulens standard-parametrar.



Tänk på att inte alla PROFIsafe-parametrar som visas här är relevanta för utgångsmodulen. Detaljerad information om de separata parametrarna hittar du i avsnitt 3.5.1.

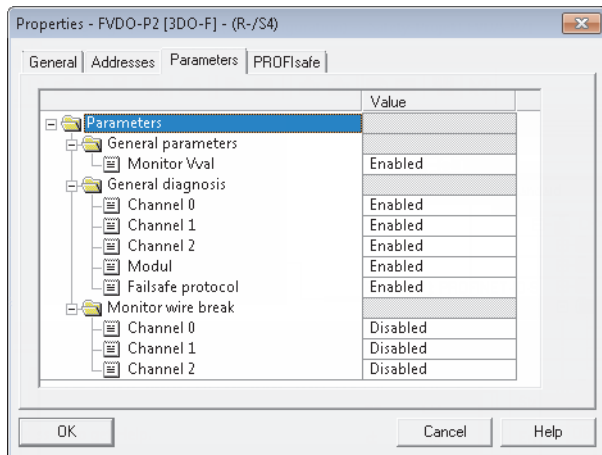


Fig. 3/4: Standard-parametrar för utgångsmodulen CPX-FVDA-P2

3. Idrifttagning

Den fjärde fliken i dialogrutan “Properties (Egenskaper) – FVDA-P2” ger åtkomst till utgångsmodulens PROFIsafe-parametrar.

- Lägg in den korrekta PROFIsafe-måladressen under [F_Dest_Add] (→ Fig. 3/5). Inställningen måste överensstämma med DIL-omkopplarinställningen på modulen (→ Fig. 2/2).



Detaljerad information om de separata parametrarna hittar du i avsnitt 3.4.

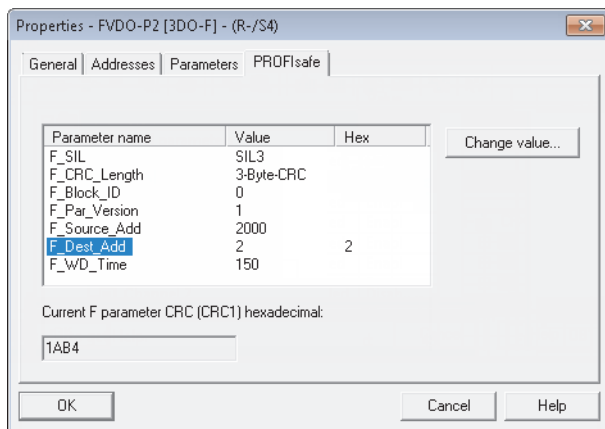


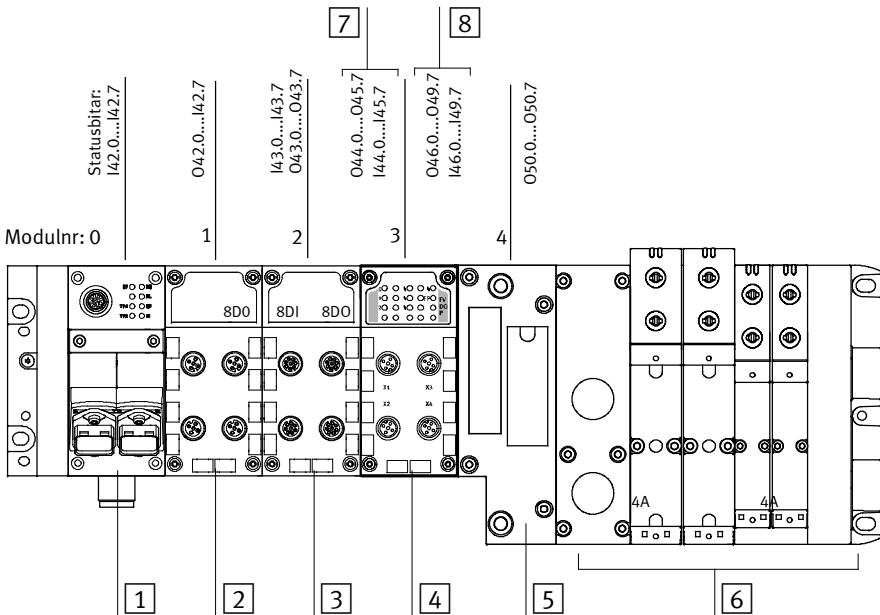
Fig. 3/5: PROFIsafe-parameter

3. Idrifttagning

3.6.1 Adresseringsexempel

Adresseringsexempel: CPX-terminal med VTSA-pneumatik

Adresser använda från in-/utgångsbyte 42:



- | | |
|---|--|
| 1 Bussnod CPX-FB34 | 5 Pneumatik-interface (DIL-omkopplare inställd på 8 digitala utgångar) |
| 2 Utgångsmodul med 8 digitala utgångar | 6 VTSA-pneumatik |
| 3 Multi-IO-modul med 8 digitala ingångar och 8 digitala utgångar | 7 F-användardata (vardera 2 byte in- och utgångar) |
| 4 Utgångsmodul CPX-FVDA-P2 (vardera 6 byte in- och utgångar) | 8 Område ej användbart (vardera 1 byte för status/control och 3 byte CRC) |

Fig. 3/6: Adresseringsexempel

3. Idrifttagning

Modul-nr	Modul	I-adress	O-adress
0	Bussnod CPX-FB34 CPX-FB34 PNIO modul [Status]	42	–
1	Digital 8-polig utgångsmodul CPX-8DA [8DO]	–	42
2	Digital multi-I/O-modul CPX-8DE-8DA [8DI/8DO]	43	43
3	Utgångsmodul CPX-FVDA-P2 CPX-FVDA-P2	44 ... 49	44 ... 49
4	VTSA: pneumatik-interface ¹⁾ VABA-S6-1-X2 [8DO]	–	50
–	VTSA: pneumatik-modul VABV-S4-1-T2...	–	–
–	VTSA: pneumatik-modul VABV-S4-2-T2...	–	–
¹⁾ Antalet programmerade utgångsadresser föreskrivs per DIL-omkopplare (här 8DO)			

Tab. 3/9: Ingångs- och utgångsadresser för exemplet (→ Fig. 3/6)

3. Idrifttagning

Drift

Kapitel 4

Innehållsförteckning

4.	Drift	4-1
4.1	Statusindikering med lysdioder	4-3
4.1.1	Beteende under tillkopplingsfasen (Startup-Phase)	4-4
4.1.2	Normalt driftstillstånd	4-4

4.1 Statusindikering med lysdioder

- 1 Modulfels-lysdiod (röd)
- 2 FP-lysdiod (grön)
- Failsafe Protocol
- 3 Kanalfels-lysdiod (röd); en per utgångskanal
- 4 Tillstånds-lysdiod (gul); en per utgångskanal

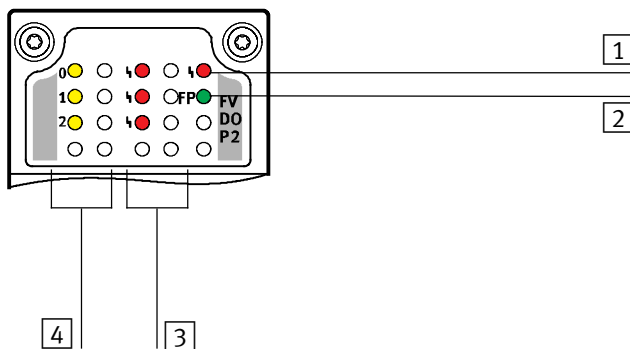


Fig. 4/1: Lysdiodsindikering för utgångsmodulen CPX-FVDA-P2

Följande lysdioder lyser vid normalt driftstillstånd:

- FP-lysdiod–Failsafe Protocol (grön)
- Tillståndslysdiod (gul) för de aktiva utgångskanalerna

Tillståndslysdioden för inaktiva utgångskanaler och modul- och kanalfelslysdioden lyser inte.



Information

Modulens lysdiodsindikering är inte säkerhetsorienterat konstruerad.













- Beakta att lysdioderna inte får utvärderas för säkerhetsorienterade åtgärder.



Detaljerad information om felreaktioner hittar du i avsnitt 5.2 och 5.3.2.









4. Drift

4.1.1 Beteende under tillkopplingsfasen (Startup-Phase)

Nr	Tillstånds-lysdiod	FP-lysdiod	Kanal-felslysdiod	Modul-felslysdiod	I/O-bild	Händelse/tillstånd
1a *)				 500 ms	0 *)	Startup – koppla in spänningsmatningen $U_{EL/SEN}$
1b *)			 500 ms		0 *)	Startup – koppla in lastspänningsförsörjningen för ventiler U_{VAL}
2					0	Vänta på safety-parameter
*) Ordningföljden är beroende av i vilken ordning matnings- och lastspänningsförsörjningen kopplas in. Vid samtidig inkoppling uppträder 1a och 1b gemensamt.						

Tab. 4/1: Beteende under tillkopplingsfasen

4.1.2 Normalt driftstillstånd

Nr	Tillstånds-lysdiod	FP-lysdiod	Kanal-felslysdiod	Modul-felslysdiod	I/O-bild	Händelse/tillstånd
3					1 **)	Utgångskanal är inkopplad
4					0 **)	Utgångskanal är frånkopplad
**) Baseras på den utgångskanal som respektive tillståndslysdiod hör till.						

Tab. 4/2: Normalt driftstillstånd

Diagnos och felavhjälpning

Kapitel 5

5. Diagnos och felavhjälpning

Innehållsförteckning

5.	Diagnos och felavhjälpning	5-1
5.1	Översikt över diagnosmöjligheter	5-3
5.2	Möjliga felmeddelanden hos utgångsmodulen CPX-FVDA-P2	5-4
5.3	Diagnos via lysdioder	5-6
5.3.1	Felavhjälpning och parameterinställning	5-9
5.3.2	Beteende vid fel	5-11
5.4	Diagnos via CPX-bussnod	5-12
5.4.1	Diagnos med manöverenheten CPX-MMI	5-12

5. Diagnos och felavhjälpning

5.1 Översikt över diagnosmöjligheter

CPX-terminalen ger omfattande möjligheter till diagnos och felavhjälpning. Utgångsmodulen stöder följande möjligheter för diagnos och felavhjälpning:

Diagnosmöjlighet		Kortbeskrivning	Hänvisning
Diagnos på plats	Lysdiod	Modulens lysdioder visar utgångskanal- och modulfel.	➔ Avsnitt 5.3
	Manöverenhet (MMI)	På manöverenheten kan diagnosinformation visas bekvämt och menystyrt.	➔ Avsnitt 5.4.1 samt beskrivning till manöverenheten
Diagnos via bussnod	Systemstatus (statusbitar)	8 statusbits hos CPX-terminalen visar samlings-diagnosmeddelanden (globala felmeddelanden)	➔ Avsnitt 5.2 samt CPX-systembeskrivning och beskrivning till CPX-bussnoden
	I/O-diagnosgränssnitt	CPX-FVDA-P2 meddelar specifika störningar som felmeddelanden till CPX-bussnoderna. Via I/O-diagnosgränssnittet kan dessa data avläsas.	➔ CPX-systembeskrivning
	Fältbussspecifik diagnos	beroende på bussnoden (t.ex. DPV1)	➔ Manual CPX-bussnod

Tab. 5/1: Diagnosalternativ

Specifika fel hos utgångsmodulen CPX-FVDA-P2 meddelas eller undertrycks, beroende på modul-parameterinställningen. Meddelade fel kan utvärderas, beroende på använt bussprotokoll. Felen indikeras på plats med fel-lysdioden och kan vid behov utvärderas med operatörspanelen.



Information om diagnosmöjligheterna för hela CPX-terminalen samt alla moduler finns i CPX-systembeskrivningen resp. i manualen för den använda bussnoden.

5. Diagnos och felavhjälpning

5.2 Möjliga felmeddelanden hos utgångsmodulen CPX-FVDA-P2

Felnr.	Operatörspanel-indikering	Beskrivning	Felavhjälpning
2 ²⁾	[Short circuit]	Kortslutning/överbelastad utgång	<ul style="list-style-type: none"> • Åtgärda kortslutningen • Kvittera och inordna modulen resp. utgångskanalen igen
3 ³⁾	[Wire fracture/idling current I/O]	Ledarbrott	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrollera kablar och anslutna arbetelement och byt ut dem vid behov.
5 ¹⁾	[Undervoltage in power supply]	Underspänning hos försörjningsspänningen U_{VAL}	<ul style="list-style-type: none"> • Åtgärda underspänningen • Kvittera och inordna modulen igen
61 ¹⁾	[Overvoltage in power supply]	Överspänning hos försörjningsspänningen U_{VAL}	<ul style="list-style-type: none"> • Åtgärda överspänning • Kvittera och inordna modulen igen
65 ¹⁾	[F_DEST_ADD mismatch]	Den per DIL-omkopplare inställda PROFIsafe-adressen överensstämmer inte med inställningen på PROFIsafe-master (F_DEST_ADD).	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrollera inställd adress resp. parameter F_DEST_ADD. Korrigera adress resp. skicka ny parameter.
66 ¹⁾	[F-Communication fault]	Fel i säker kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrollera F-host • Kvittera och inordna modulen igen
67 ¹⁾	[F-Communication timeout]	Timeout vid PROFIsafe-överföringen. Tidsförloppet hos PROFIsafe-kommunikationen är stört.	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrollera program i F-host • Kontrollera kommunikationsvägar • Kontrollera timeout (parameter F_WD_Time) • Kvittera och inordna modulen igen
68 ²⁾	[Leakage current]	Överledningsfel (shuntfel) på utgången	<ul style="list-style-type: none"> • Åtgärda överledning • Kvittera och inordna modulen resp. utgångskanalen igen

5. Diagnos och felavhjälpning

Felnr.	Operatörspanel-indikering	Beskrivning	Felavhjälpning
69 ¹⁾	[F-Parameter fault]	Fel i säker parameterinställning (Safety-parameterinställning ogiltig). PROFIsafe-kommunikationen kan inte byggas upp.	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrollera PROFIsafe-parameter • Skicka korrigerade parametrar
80	[Function failure]	För hög kopplingsfrekvens	<ul style="list-style-type: none"> • Koppla långsammare
145 ¹⁾	[Built-in self test failed]	Fel vid självtest; modul fastställde ett fel vid självtest	<ul style="list-style-type: none"> • Koppla in försörjningsspänning U_{VAL} igen. Då startas modulen igen. Byt ut modulen om felet kvarstår.
<p>¹⁾ Alla modulens utgångar passiveras (CH0 ... CH2 frånkopplas).</p> <p>²⁾ Om "kanalvis passivering" är aktiv passiveras bara den drabbade utgångskanalen. Annars gäller fotnot 1).</p> <p>³⁾ Leder inte till säkerhetsfrånkoppling.</p>			

Tab. 5/2: Möjliga felmeddelanden



Om PROFIBUS används mappas alla felmeddelanden utan standardiserad feltyp till feltyp 9.

Om PROFINET används överförs felmeddelandet 69 som diagnosmeddelande 72 och felmeddelande 65 som diagnosmeddelande 64.

5.3 Diagnos via lysdioder

Vid på plats-diagnos sitter följande lysdioder under modulens transparenta kåpa:

- 1 Modulfels-lysdiod (röd)
- 2 FP-lysdiod (grön)
- **F**ailsafe **P**rotocol
- 3 Kanalfels-lysdiod (röd); en per utgångskanal
- 4 Tillståndslýsdiod (gul); en per utgångskanal

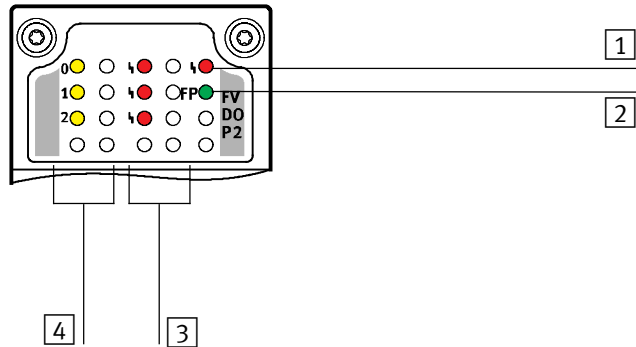


Fig. 5/1: Lysdiodsindikering för utgångsmodulen CPX-FVDA-P2



Under uppstartsfasen lyser fellysdioderna 1 och 3 under ca 500 ms.

Följande lysdioder lyser vid normalt driftstillstånd:

- FP-lysdiod–**F**ailsafe **P**rotocol (grön) 2
- Tillståndslýsdiod (gul) 4 för de aktiva utgångskanalerna

Tillståndslýsdioden för inaktiva utgångskanaler och modulen 1 och kanalfelslysdioden 2 lyser inte.





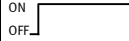


Information


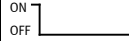


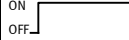
Modulens lysdiodsindikering är inte säkerhetsorienterat konstruerad.

- Beakta att lysdioderna inte får utvärderas för säkerhetsorienterade åtgärder.

5. Diagnos och felavhjälpning


Modulfels-lysdiod			
Lysdiod (röd)	Förlopp	Tillstånd	Betydelse/felavhjälpning
 Lysdiod släckt		Störningsfri drift	inga
 Lysdiod blinkar	fel-specifikt	Självttestfel eller internt kommunikationsproblem	Slå av och på matningsspänningen (Power Off/On) för att radera felet. ¹⁾
 Lysdiod lyser		Modulfel (t.ex. underspänning modulförsörjning, safety parameterinställning saknas eller fel i säker kommunikation)	Åtgärda underspänning resp. korrigera parameterinställning.
1) Byt modulen vid återkommande självttestfel!			

Tab. 5/3: Modulfels-lysdiod




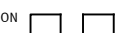



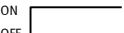
Kanalfels-lysdiod			
Lysdiod (röd)	Förlopp	Tillstånd	Betydelse/felavhjälpning
 Lysdiod släckt		Störningsfri drift	inga
 Lysdiod blinkar	fel-specifikt	Ledarbrott	Byt drabbad kabel
 Lysdiod lyser		Överledning på utgången eller kortslutnings-/överlastfel på utgången (beroende på felnummer)	Åtgärda orsak

Tab. 5/4: Kanalfelslysdiod

5. Diagnos och felavhjälpning

Tillståndslysdiod			
Lysdiod (gul)	Förlopp	Tillstånd	Betydelse/felavhjälpning
 Lysdiod släckt		Utgångskanal inaktiv (logisk 0)	Den motsvarande lastspänningsförsörjningen är frånkopplad.
 Lysdiod lyser		Utgångskanal aktiv (logisk 1)	Den motsvarande lastspänningsförsörjningen är inkopplad.

Tab. 5/5: Tillståndslysdiod

FP-lysdioid (FP för Failsafe protocol – felsäkert protokoll)			
Lysdiod (grön)	Förlopp	Tillstånd	Betydelse/felavhjälpning
 Lysdiod blinkar dubbelt		– Vänta på safety parameter	– Modul väntar på parameterinställningen genom F-hosten
 Lysdiod blinkar långsamt		– Adressfel PROFIsafe eller – CRC-fel PROFIsafe parameter	– Den inställda PROFIsafe-adressen överensstämmer inte med Safety parameterinställningen. – Safety parameterinställning ogiltig. PROFIsafe-kommunikationen kan inte byggas upp.
 Lysdioden blinkar snabbt		– Operator Acknowledge möjlig	– PROFIsafe: 0A-req
 Lysdiod lyser		– Felsäkert protokoll aktivt	– Modul kommuniserar med en F-host via PROFIsafe-protokoll.

Tab. 5/6: FP-lysdioid

5. Diagnos och felavhjälpning

5.3.1 Felavhjälpning och parameterinställning

Den följande bilden visar utgångsmodulens felavhjälpning. Med motsvarande modulparametrar – visas på bilden som omkopplare – kan vidareberapporteringen och indikering av felet stängas av efter behov (beskrivning av parametrarna → avsnitt 3.5.1).

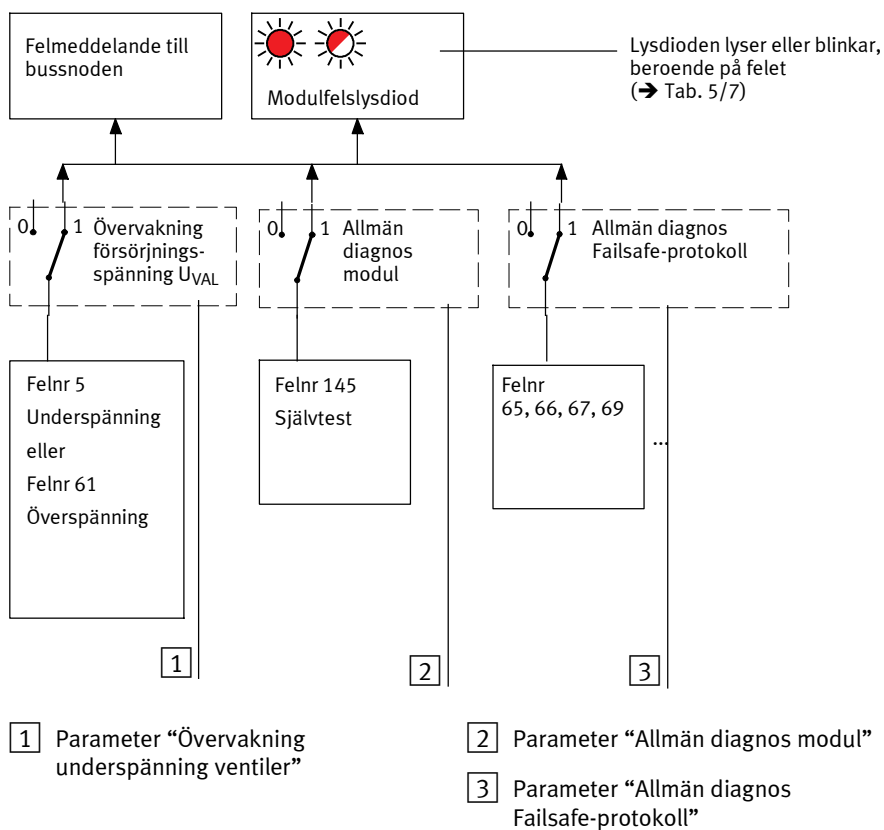
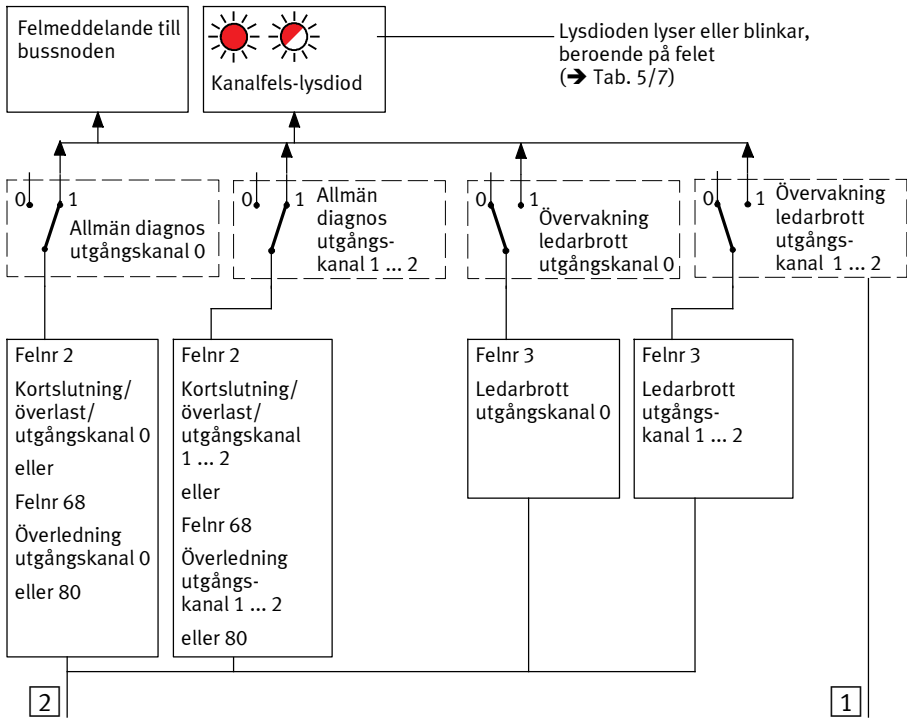


Fig. 5/2: Princip felavhjälpning och parameterinställning–del 1

5. Diagnos och felavhjälpning

















1 Modulparameter (återgivet omkopplarläge = standardinställning)

2 Kanalspecifika fel

Fig. 5/3: Princip felavhjälpning och parameterinställning – del 2

5. Diagnos och felavhjälpning

5.3.2 Beteende vid fel

Tillstånds-lysdiod	FP-lysdiod	Kanal-felslysdiod	Modul-felslysdiod	Felnr	Felbeskrivning	
				2 ²⁾	Kortslutning/överbelastad utgång	Felavhjälpning → avsnitt 5.2
				3 ³⁾	Ledarbrott	
				5 ¹⁾	Underspänning för försörjningsspänningen	
				61 ¹⁾	Överspänning hos försörjningsspänningen	
				65 ¹⁾	Den per DIL-omkopplare inställda PROFIsafe-adressen överensstämmer inte med inställningen på PROFIsafe-master (F_DEST_ADD).	
				66 ¹⁾	Fel i säker kommunikation.	
				67 ¹⁾	Timeout vid PROFIsafe-överföringen.	
				68 ²⁾	Överledningsfel (shuntfel) på utgången	
				69 ¹⁾	Fel i säker parameterinställning (Safety-parameterinställning ogiltig). PROFIsafe-kommunikationen kan inte byggas upp.	
		⁴⁾		145 ¹⁾	Modul fastställde ett fel vid självtestet.	

¹⁾ Alla modulens utgångar passiveras (CH0 ... CH2 frånkopplas).
²⁾ Om "kanalvis passivering" är aktiv passiveras bara den drabbade utgångskanalen. Annars ¹⁾.
³⁾ Leder inte till säkerhetsfrånkoppling.
⁴⁾ I många fall lyser dessutom kanal-felslysdioden.

Tab. 5/7: Beteende vid fel

5. Diagnos och felavhjälpning

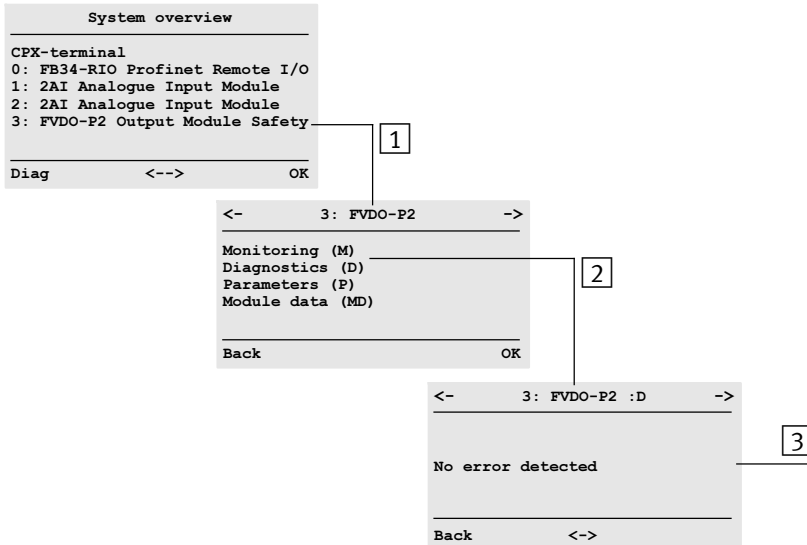
5.4 Diagnos via CPX-bussnod



Detaljerad information om diagnos via den använda CPX-bussnoden finns i manualen till den aktuella bussnoden.

5.4.1 Diagnos med manöverenheten CPX-MMI

Manöverenheten visar utgångsmodulens aktuella felmeddelanden i klartext.



1 Välj Modul i huvudmenyn (här modul 3)

2 Välj menyn "Diagnostics"

3 Aktuella fel i modulen (inga i det här fallet)

Fig. 5/4: Utgångsmodulens modulkod CPX-FVDA-P2 på operatörspanelen



I övrigt erbjuder manöverenheten åtkomst till diagnosminnet (→ beskrivning P.BE-CPX-MMI-1-...).

Underhåll, reparation, kassering

Kapitel 6

6. Underhåll, reparation, kassering

Innehållsförteckning

6.	Underhåll, reparation, kassering	6-1
6.1	Underhåll	6-3
6.2	Reparation	6-3
6.3	Kassering	6-4

6. Underhåll, reparation, kassering

6.1 Underhåll

Utgångsmodulen innehåller inga delar som behöver service.

6.2 Reparation



Information

Utgångsmodulen CPX-FVDA-P2 innehåller inga slitdelar. Reparationer är inte tillåtna. Då gäller inte utgångsmodulens typgodkännande längre. Det är tillåtet att byta elektronikmodulen på ett fackmannamässigt sätt.



Information

- Byt alltid utgångsmodulen vid en intern defekt.
- Skicka tillbaka den oförändrade, defekta utgångsmodulen till Festo för analys, med en beskrivning av felet och av användningen.
- Kontakta din tekniska rådgivare för att få information om återsändningsrutinerna. Ange följande uppgifter vid reklamation resp. reparation: reklamationstyp 2 enligt Festo VA 19.02.



För demontering och montering av elektronikmodulen → avsnitt 2.5.

6.3 Kassering

Förpackningen kan återvinnas.

För slutgiltig kassering av utgångsmodulen vänder du dig till ett certifierat återvinningsföretag för elektronikskrot.

Teknisk bilaga

Bilaga A

Innehållsförteckning

A.	Teknisk bilaga	A-1
A.1	Tekniska data för utgångsmodulen CPX-FVDA-P2	A-3
A.2	Tekniska data för anslutningslocken	A-9
A.3	Tekniska data för kopplingsblocken	A-10

A.1 Tekniska data för utgångsmodulen CPX-FVDA-P2



Allmänna tekniska data CPX-terminal
 → CPX-systembeskrivning P.BE-CPX-SYS...

Elektrisk karakteristik		CPX-FVDA-P2
Nominell matningsspänning DC	[V DC]	24
Tillåtna spänningsvariationer	[%]	-15 ... +20
Matningsspänning vid hämtning från strömskena 24 V _{VAL} och 0 V _{VAL} (integrerat polvändningsskydd)	[V DC]	20,4 ... 28,8
Restrippel (inom tol.)	[V _{ss}]	2
Spänningsavbrott överbryggningsstid U _{VAL}	[ms]	2
Egenströmförbrukning vid nominell matningsspänning	[mA]	typ. 65 för ventiler (från U _{VAL}) typ. 25 för elektronik (från U _{EL/SEN})
Underspanningsövervakning U _{VAL}	[V]	< 19,5 för t > 250 ms
Överspanningsövervakning U _{VAL}	[V]	> 29,5 för t > 250 ms
Potentialisolering mellan V _{EL,SEN} (resp. 5 V CBUS) och V _{VAL}	[V rms]	min. 500
Potentialisolering utgångskanal (CH0, CH1, CH2) - intern buss		Ja, vid separat matning
Potentialisolering utgångskanal - utgångskanal		nej
Utgångskanalernas potentialreferens		U _{VAL}
Max. strömförsörjning CH0, CH1, CH2 (lastström per utgångskanal)	[A]	1,5
Max. lastström per okopplad spänning U _{VAL} (hjälpförsörjning)	[A]	2,5
Max. toppström per utgångskanal	[A]	5 för t < 30 ms

Elektrisk karakteristik		CPX-FVDA-P2
Max. summaström per modul	[A]	5
Utgångskanalernas max. kopplingsfrekvens	[Hz]	1
Max. spänningsfall per utgångskanal vid kontinuerlig belastning	[V]	0,6
Ledarbrottsdetektering (CH0, CH1, CH2)		parameterbar, detektionströskel I_L ca. 50 mA
Max. ledningslängd (CH1, CH2)	[m]	200
Max. lastkapacitans mot FE	[nF]	400
Max. lastkapacitans P-M	[μ F]	22
Max. lastinduktans	[mH]	1000 vid 150 mA, 100 vid 600 mA; → kurva Fig. A/1
Säkring (kortslutning)		Integrerad elektronisk säkring
Max. testpulsperiod	[μ s]	300
Max. spänningsfall under testpuls	[V]	6

Tab. A/1: Elektrisk karakteristik

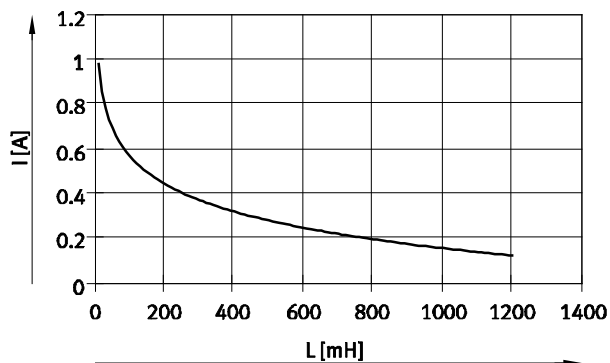


Fig. A/1: Maximalt tillåten lastinduktans hos utgångskanalerna

A. Teknisk bilaga

Funktionskaraktäristik		CPX-FVDA-P2
Modulkod		193d (C1h)
Submodulkod		8d (08h)
Kompatibel med Fast Startup (FSU)		Ja
Startup-tid tills modulen är redo		< 2 s
Diagnos externt kanalfel		<ul style="list-style-type: none"> – cyklisk kontroll av funktion – Cyklisk kontroll av om det finns extern matning – cyklisk kontroll av överledning
Reaktionstid på externa kanalfel	[min]	< 1
Reaktionstid på fränkopplingskommando (typ.)	[ms]	< 10
Intern PROFIsafe-bearbetningstid (T_{DAT})	[ms]	< 50

Tab. A/2: Funktionskaraktäristik

Säkerhetskaraktäristik ¹⁾	
Säkerhetsfunktion	Säker fränkoppling av utgångskanalerna <ul style="list-style-type: none"> – enl. IEC 61508 med SIL 3 – enl. EN ISO 13849 med kat. 3, PL e – enl. EN 62061 med SIL CL 3
Fränkopplingschema per utgångskanal	P- och M-kopplande
Intern reaktionstid på fränkopplingskommando (T_{WCDT}) på utgångskanal CH0	[ms] < 23
Intern reaktionstid på fränkopplingskommando (T_{WCDT}) på utgångskanalerna CH1 och CH2 beroende på lägsta lasten	→ Lastdiagram Fig. A/2 och Fig. A/3
PROFIsafe-Watchdog-tid	F_WD_TIME
Max. reaktionstid hos säkerhetsfunktion	[ms] F_WD_TIME + T_{WCDT}

A. Teknisk bilaga

Säkerhetskaraktistik 1)		
Max. cyklisk beställningstakt	[varv/min]	1
Medel-tid fram till farligt funktionsfel (MTTF _d)	[År]	> 750
Sannolikhet för ett farligt fel per timme (PFH _D)	[1/h]	< 1,0 x 10 ⁻⁹
Max. användningstid	[År]	20
Min. beställningstakt för varje utgångskanal (CH0, CH1, CH2)	[1/vecka]	1
Åtgärder för att undvika avbrott p.g.a. gemensam orsak (CCF)		<ul style="list-style-type: none"> – Håll matningsspänningen inom gränserna. – Iaktta temperaturområde – Kombinera max. två utgångskanaler i en gemensam, säkerhetsorienterad styrkrets
Säkerhetsprotokoll		PROFIsafe Profile Version 2.4 2)
Typkontroll		Den funktionella säkerhetstekniken i produkten har certifierats av ett oberoende kontrollorgan, se EG-typintyg → www.festo.com .
CE-märkning (→ Försäkran om överensstämmelse)		Enligt EU-maskindirektiv 2006/42/EG
Kontrollorgan som utfärdat certifikat		TÜV Rheinland 01/205/5294/13
<p>1) För att garantera säkerhetsnivån måste en minsta inkopplingsperiod på en minut planeras in för varje använd utgångskanal under åtta timmars drift.</p> <p>2) Profile for Safety Technology on PROFIBUS DP and PROFINET IO; Version 2.4, March 2007</p>		

Tab. A/3: Säkerhetskaraktistik



Information

- Använd följande diagram vid känd lastström.

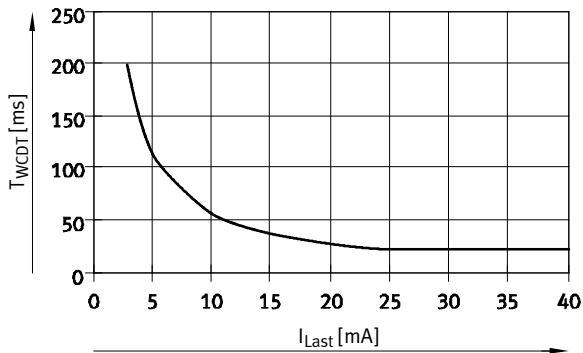


Fig. A/2: Intern reaktionstid beroende på lägsta lastström



Information

- Använd följande diagram vid känt lastmotstånd.

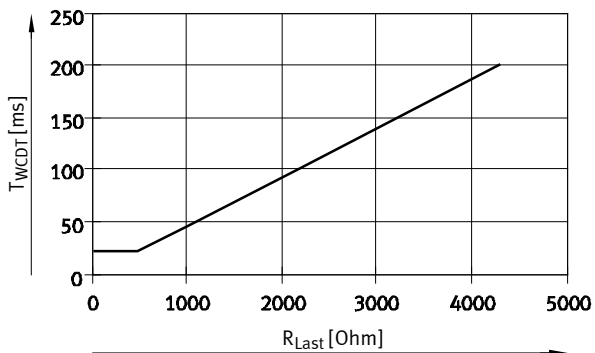


Fig. A/3: Intern reaktionstid beroende på lägsta ohm-last

A. Teknisk bilaga

Avvikande säkerhetskaraktistik vid bortkopplade testpulsar ¹⁾	
Min. beställningstakt för varje utgångskanal [1/dag] (CH0, CH1, CH2)	1
¹⁾ Med undantag för de värden som anges här behåller säkerhetskaraktistiken sin giltighet.	

Tab. A/4: Avvikande säkerhetskaraktistik vid bortkopplade testpulsar

Ytterligare karaktistik	
Omgivningstemperatur under drift [°C]	–5 ... +50
Omgivningstemperatur vid lagring [°C]	–20 ... +70
relativ luftfuktighet (ej kondenserande) [%]	5 ... 90
Kapslingsklass enligt EN 60 529	Beroende på anslutningslock ¹⁾
Elektromagnetisk kompatibilitet – Emission – Störtålighet	→ Försäkran om överensstämmelse (www.festo.com)
UL-certifiering	c UL us - Recognized (OL)
¹⁾ → Kapitel A.2 “Tekniska data för anslutningslocken”	

Tab. A/5: Ytterligare karaktistik

A.2 Tekniska data för anslutningslocken



Allmänna tekniska data för CPX-terminalen
 → CPX-systembeskrivning P.BE-CPX-SYS...

Tekniska data	CPX-M-AB-4-M12X2-5POL
Kapslingsklass enligt EN 60 529 ¹⁾	IP65/67, komplett monterat, stickkontakt kopplad eller försedd med en skyddskåpa ISK-M12
Material hus	Pressgjutet aluminium
Anslutningar	
– Utförande	4 M12-honkontakter, metallgänga, 5-poliga
– Kontaktbelastbarhet	4 A
¹⁾ Kapslingsklassen bestäms av kombinationen av kopplingsblock och anslutningslock	

Tab. A/6: Tekniska data anslutningslock CPX-M-AB-4-M12X2-5POL

Tekniska data	CPX-AB-8-KL-4POL
Kapslingsklass enligt EN 60 529 ¹⁾	IP20, komplett monterad, kabel förbunden med kopplingslist
Material hus	Polyamid-förstärkt, polykarbonat
Anslutningar	
– Utförande	2 kopplingslister
– Kontaktbelastbarhet	4 A
¹⁾ Kapslingsklassen bestäms av kombinationen av kopplingsblock och anslutningslock	

Tab. A/7: Tekniska data anslutningslock CPX-AB-8-KL-4POL

A.3 Tekniska data för kopplingsblocken

Tekniska data	CPX-M-GE-EV-FVO
Monteringssätt	Snedskruvning
Material hus	Pressgjutet aluminium
Funktion	Avbryter strömskenorna för lastspänningsförsörjningen (U_{VAL} kopplingsbar, U_{OUT} kontinuerlig)
Kännetecken	Mekanisk kodning förhindrar att otillåtna elektronikmoduler sticks in

Tab. A/8: Tekniska data kopplingsblock CPX-M-GE-EV-FVO

Index

Bilaga B

B. Index

Innehållsförteckning

B.	Index	B-1
-----------	--------------------	------------

Index

A

Adresseringsexempel	3-20
Anslutningslock	1-8
Anslutning av kablar och hankontakter	2-5
Användarinformation	VI
Avsedd användning	IX

B

Beteende vid fel	5-11
Byte	6-3

C

CCF	XV
CPX-AB-8-KL-4POL	
Anslutning	2-6
Kännetecken	1-8
CPX-FVDA-P2, Kännetecken	1-9
CPX-M-AB-4-M12X2-5POL	
Anslutning	2-5
Kännetecken	1-8
CPX-M-GE-EV-FVO, Kännetecken	1-10
CRC-signatur	XXIV

D

Demontering	2-14
Diagnos	
på operatörspanelen (MMI)	3-15
via lysdiod	5-6
Diagnosmöjlighet	5-3
DIL-omkopplare	2-11
DIL-omkopplarens ställning	3-13
Driftläge	4-4

E

Elektronikmodul	1-9
-----------------------	-----

F

F_BLOCK_ID	3-7
F_CHECK_IPAR	3-7
F_CHECK_SEQNR	3-7
F_CRC_LENGTH	3-7
F_DEST-ADD	3-8
F_IPAR_CRC	3-8
F_PAR_VERSION	3-7
F_SIL	3-7
F_SOURCE_ADD	3-8
F_WD_Time	3-8
F-användardata	1-16, 3-20
Felanvändning	XIII
Felavhjälpning	5-9
Felmeddelanden	5-4
FP-lysdiod	5-8

Funktionskaraktistik, Utgångsmodul CPX-FVDA-P2 ...	A-5
Förinställning	3-9
Förkortningar, produktspecifika	XXIV

G

GSDML	3-3
-------------	-----

I

Idrifttagning	3-6
Ingångsdata	1-19

K

Kanalfels-lysdiod	5-7
Kanalvis passivering	1-18
Kapslingsklass	2-5
Kategori	XXV
Komponenter	1-8
Kopplingsblock	1-10

L

Ledarbrott	3-12, 5-4
Lysdiod	
FP-lysdiod	5-8
Kanalfels-lysdiod	5-7
Modulfels-lysdiod	5-7
Tillståndslýsdiod	5-8

M

M-omkopplare	XXV
Manöverenhet	5-12
Modulfels-lysdiod	5-7
Modulkod	3-4
Modulparameter	
Allmän diagnos	3-11
DIL-omkopplarens ställning	3-13
Översikt	3-9
Övervakning försörjningsspänning	3-10
Övervakning ledarbrott	3-12
Montering	2-13, 2-15

O

Operatörspanel	3-14
----------------------	------

P

P-omkopplare	XXVI
Parameter	
CPX-modulparameter	3-9, 3-18
PROFIsafe-parameter	3-7, 3-19
på operatörspanelen (MMI)	3-15
Parameterinställning	5-9
Passivering	XXV, 1-18
Kanalvis	XXIV
PELV	2-3
Performance Level	XXV
Piktogram	VII
Processbild	1-16
Produktuppbyggnad	X
Produktutförande	1-11
PROFIsafe	1-15

PROFIsafe-adress	2-10, 2-12
PROFIsafe-parameter	3-7, 3-19
På plats-diagnos	5-6

R

Reparation	6-3
------------------	-----

S

Service	XVIII
Signalindikering	
per tillståndsljuddiod	4-3, 5-6
på operatörspanelen (MMI)	3-15
Säkerhetsföreskrifter	VIII
Säkerhetsintegritet	XXVII
Säkerhetsintegritetslevel	XXVII
Säkerhetskaraktistik	A-5
Säkerhetskrets	XXVII
Säkerhetsnivå	XV

T

Tekniska data	
Anslutningslock	A-9
CPX-FVDA-P2	A-3
Kopplingsblock	A-10
Kopplingsblock CPX-M-GE-EV-FVO	A-10
Utgångsmodul CPX-FVDA-P2	A-3
Testpuls	XXVIII
Textmarkeringar	VII
Tillkopplingsfas	4-4
Tillståndsljuddiod	5-8
Transport- och lagervillkor	XXVIII

U

Utgångsdata 1-17

Ö

Överledning XXVIII

Överledningsövervakning XXVIII, 1-17

Övervakning

 Försörjningsspänning 3-9, 3-10

 Ledarbrott 3-9, 3-12

 Överledning 1-18