



PNOZ m ES EtherCAT

PILZ
THE SPIRIT OF SAFETY

- Konfigurerbara säkra ministyrningar PNOZmulti 2

Det här dokumentet är originaldokumentet.

När dokumentet formulerades har den manliga tilltalsformen använts där detta inte kan undvikas, i syfte att ge bättre läsbarhet. Vi försäkrar att inga personer diskrimineras och att alla ses som jämlika.

Alla rättigheter till den här dokumentationen är förbehållna Pilz GmbH & Co. KG. Det är tillåtet att göra kopior för internt bruk. Vi tar gärna emot tips och förslag på hur dokumentationen kan förbättras.

Pilz®, PIT®, PMI®, PNOZ®, Primo®, PSEN®, PSS®, PVIS®, SafetyBUS p®, SafetyEYE®, SafetyNET p®, the spirit of safety® är registrerade och skyddade varumärken i vissa länder och tillhör Pilz GmbH & Co. KG.



SD betyder Secure Digital

1	Inledning	4
1.1	Dokumentationens giltighet	4
1.2	Använda dokumentationen	4
1.3	Teckenförklaring	4
2	Översikt	5
2.1	Leveransens omfattning	5
2.2	Enhetens egenskaper	5
2.3	Frontvy	6
3	Säkerhet	7
3.1	Avsedd användning	7
3.2	Systemkrav	8
3.3	Säkerhetsföreskrifter	9
3.3.1	Personalens kvalifikationer	9
3.3.2	Garanti och ansvar	9
3.3.3	Bortskaffning	9
3.3.4	För din säkerhet	9
4	Funktionsbeskrivning	10
4.1	Arbetssätt	10
4.2	Dataåtkomst	10
4.3	Blockschema	11
5	Montering	12
5.1	Allmänna anvisningar för montering	12
5.2	Mått i mm	12
5.3	Anslutning av basmodul och expansionsmoduler	13
6	Idrifttagning	14
6.1	Allmänna fördråningsanvisningar	14
6.2	Ansluta manöverspänning	14
6.3	Interface-beläggning	15
6.4	Överföring av ändrat projekt till säkerhetssystemet PNOZmulti	15
6.5	Förbereda för drift	15
6.6	Anslutningsexempel	16
7	Drift	17
7.1	Meddelanden	18
8	Tekniska data	19
9	Beställningsdata	22
9.1	Produkt	22
9.2	Tillbehör	22
9.2.1	Plintar	22
9.2.2	Anslutningskontakt	22

1 Inledning

1.1 Dokumentationens giltighet

Dokumentationen gäller för produkten PNOZ m ES EtherCAT. Den gäller tills ny dokumentation kommer ut.

Denna bruksanvisning förklarar funktionssätten och driften, beskriver montering och ger anvisningar om anslutning av produkten.

1.2 Använda dokumentationen

Detta dokument är avsett som en instruktion. Du får inte installera produkten och ta den i drift förrän du har läst och förstått dokumentet. Spara dokumentet för framtida bruk.

1.3 Teckenförklaring

Särskilt viktig information märks ut på följande sätt:



FARA!

Denna anvisning måste följas! Den varnar dig för omedelbart hotande faror, som kan orsaka svåra kroppsskador och död, och hänvisar till lämpliga försiktighetsåtgärder.



WARNING!

Denna anvisning måste följas! Den varnar dig för farliga situationer, som kan orsaka svåra kroppsskador och död, och hänvisar till lämpliga försiktighetsåtgärder.



SE UPP!

hänvisar till en risk, som kan orsaka lätta eller mindre personskador och materialskador, och upplyser om lämpliga försiktighetsåtgärder.



VIKTIGT

beskriver situationer där produkten eller apparater i dess omgivning kan skadas, och anger lämpliga försiktighetsåtgärder. Anvisningen markerar dessutom särskilt viktiga ställen i texten.



INFO

ger användningstips och upplyser om detaljer.

2 Översikt

2.1 Leveransens omfattning

- ▶ Expansionsmodul PNOZ m ES EtherCAT
- ▶ Bygelkontakt

2.2 Enhetens egenskaper

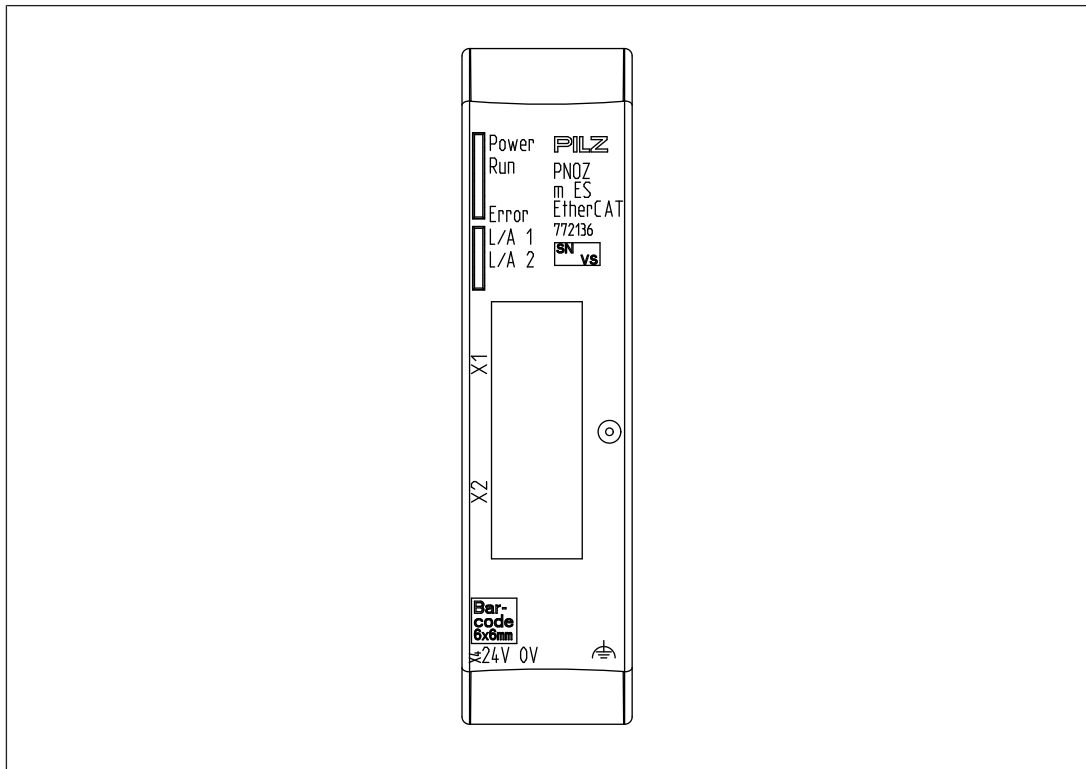
Användning av produkten PNOZ m ES EtherCAT:

Expansionsmodul för anslutning till en basmodul i systemet PNOZmulti 2 .

Produkten har följande egenskaper:

- ▶ konfigurerbar i PNOZmulti Configurator
- ▶ Nätverksprotokoll: EtherCAT
- ▶ stöder CANopen over EtherCAT (överensstämmer med DS301 V4.02)
- ▶ Statusindikeringar för kommunikation med EtherCAT och vid fel
- ▶ I PNOZmulti Configurator kan 128 virtuella in- och utgångar till/från styrsystemet PNOZmulti definieras för kommunikationen med fältbussen EtherCAT .
- ▶ max. 1 PNOZ m ES EtherCAT kan anslutas till basmodulen
- ▶ löstagbara anslutningsplintar:
fjäderkraftsplintar eller skruvplintar kan väljas som tillbehör (se beställningsdata/tillbehör).
- ▶ Vilka PNOZmulti 2-basmoduler som kan anslutas framgår av dokumentet "PNOZmulti systemutbyggnad".

2.3 Frontvy



Förklaring:

- ▶ X1: EtherCAT IN
- ▶ X2: EtherCAT OUT
- ▶ X4: 0 V, 24 V:
matningsanslutningar

⏏ funktionsjord

▶ LED-indikeringar:

- Power
- Run
- Error
- L/A 1
- L/A 2

EtherCAT 

är ett registrerat varumärke och patenterad teknik under licens av Beckhoff Automation GmbH, Tyskland

3 Säkerhet

3.1 Avsedd användning

Expansionsmodulen PNOZ m ES EtherCAT används för att det konfigurerbara styrsystemet PNOZmulti ska kunna kommunicera med EtherCAT.

EtherCAT är avsett för snabbt datautbyte på fältnivå. Expansionsmodulen PNOZ m ES EtherCAT är en passiv deltagare (slave) i EtherCAT. Grundfunktionerna i kommunikationen med EtherCAT motsvarar EtherCAT-användarorganisationens systembeskrivning. Den centrala styrningen (master) läser cykliskt ingångsinformationen från slave-enheterna och skriver cykliskt utgångsinformationen till desamma.

Expansionsmodulen får bara anslutas till en basmodul i PNOZmulti-systemet (för vilka basmoduler som kan anslutas se dokumentet "PNOZmulti systemutbyggnad").

De konfigurerbara ministyrningarna PNOZmulti används för säkerhetsrelaterad brytning av säkerhetsströmkretsar och är avsedda att användas i:

- ▶ nödstoppsanordningar
- ▶ säkerhetsströmkretsar enligt VDE 0113 del 1 och EN 60204-1

Expansionsmodulen får inte användas för säkerhetsrelaterade funktioner.

Modulen PNOZ m ES EtherCAT kan användas som icke säkerhetsrelaterad komponent enligt hissdirektivet 2014/33/EU.

Den uppfyller miljökraven enligt EN 81-1/2, EN 81-20, EN81-22, EN 81-50 för person- och lasthissar samt kraven enligt EN 115-1 för rulltrappor och rullramper.

Montera säkerhetsstyrningen i en skyddad miljö som uppfyller kraven för föroreningsnivå 2. Exempel: skyddat rum eller kopplingskåp med skyddsklass IP54 och motsvarande luftkonditionering.

Icke-avsedd användning

Som icke-avsedd användning gäller i synnerhet

- ▶ konstruktionsmässiga, tekniska eller elektriska förändringar av produkten,
- ▶ användning av produkten utanför de områden som beskrivs i denna bruksanvisning,
- ▶ användning av produkten på ett sätt som avviker från tekniska data (se [Tekniska data](#) [19]).



VIKTIGT

Elektrisk installation som uppfyller EMC

Produkten är avsedd att användas i industrimiljö. Produkten kan orsaka radiostörningar om den installeras i andra miljöer. Om produkten installeras i andra miljöer måste åtgärder vidtas för att uppfylla kraven i de standarder och direktiv som gäller för installationsplatsen i fråga.

3.2 Systemkrav

I kapitlet "Versionsöversikt" i dokumentet "Produktändringar" finns information om vilka versioner av basmodulerna och PNOZmulti Configurator som kan användas med den här produkten.

3.3 Säkerhetsföreskrifter

3.3.1 Personalens kvalifikationer

Installation, montering, programmering, idrifttagning, drift, urdrifttagning och underhåll av produkterna får endast utföras av kvalificerade personer.

En kvalificerad person är en person som genom sin yrkesutbildning, sin yrkeserfarenhet och sin aktuella yrkesverksamhet förfogar över erforderliga fackkunskaper för att prova, bedöma och hantera enheter, system, maskiner och anläggningar i enlighet med allmänt gällande standarder och direktiven för säkerhetsteknik.

Operatören är dessutom skyldig att enbart anlita personer som

- ▶ känner till de grundläggande föreskrifterna för arbetssäkerhet och förebyggande av olyckor
- ▶ har läst och förstått avsnittet Säkerhet i denna beskrivning
- ▶ och känner till allmänna och specifika standarder för den särskilda tillämpningen.

3.3.2 Garanti och ansvar

Garanti- och skadeståndskrav upphör att gälla om

- ▶ produkten inte har använts på avsett vis
- ▶ om skadorna beror på att bruksanvisningen inte har följts
- ▶ driftpersonalen inte är utbildad på vederbörligt sätt
- ▶ eller om förändringar av något slag har gjorts (t.ex. byte av komponenter på kretskorten, lödningsarbeten osv.).

3.3.3 Bortskaffning

- ▶ Ta hänsyn till de lokala föreskrifterna för bortskaffning av elektronisk utrustning (t.ex. elektro- och elektronikutrustningsförfordningar) när utrustningen tas ur drift.

3.3.4 För din säkerhet

Enheten uppfyller alla nödvändiga villkor för säker drift. Ta dock hänsyn till de nedan angivna säkerhetsbestämmelserna:

- ▶ I denna bruksanvisning beskrivs bara enhetens grundläggande funktioner. De utökade funktionerna beskrivs i PNOZmulti Configurators online-hjälp. Använd inte dessa funktioner förrän du har läst och förstått dokumentationen.
- ▶ Öppna inte kapslingen och bygg inte om enheten på egen hand.
- ▶ Manöverspänningen måste alltid stängas av vid underhållsarbeten (t.ex. vid byte av kontaktorer).

4 Funktionsbeskrivning

4.1 Arbetssätt

De virtuella in- och utgångar som ska överföras via EtherCAT väljs ut och konfigureras i PNOZmulti Configurator. Basmodulen och expansionsmodulen PNOZ m ES EtherCAT kopplas ihop med hjälp av en bygelkontakt. När manöverspänningen har slagits på eller styrsystemet PNOZmulti har återställts konfigureras och startas expansionsmodulen PNOZ m ES EtherCAT automatiskt.

Anslutningen till EtherCAT sker via de två RJ45-hylsorna.

LED-indikeringar visar status för expansionsmodulen på EtherCAT.

I online-hjälpen för PNOZmulti Configurator finns en utförlig beskrivning av konfigurationen.

4.2 Dataåtkomst

Datan är uppbyggd på följande sätt:

► Virtuella data

- Ingångsområde PNOZ m ES EtherCAT

Ingångarnas värden ställs in i masterenheten som utgång och överförs till PNOZmulti 2.

- Utgångsområde PNOZ m ES EtherCAT

Utgångarna konfigureras i PNOZmulti Configurator och överförs till masterenheten.

► LED-status:

LED-status 1 utgångsbyte

Basmodulens LED-status kan hämtas direkt på följande sätt

- Bit 0 = 1: LED OFAULT lyser eller blinkar
- Bit 1 = 1: LED IFAULT lyser eller blinkar
- Bit 2 = 1: LED FAULT lyser eller blinkar
- Bit 3 = 1: LED DIAG lyser eller blinkar
- Bit 4 = 1: LED RUN FS lyser
- Bit 5: reserverad
- Bit 6 = 1: LED RUN ST lyser (inte för PNOZ m B0)
- Bit 7: reserverad

► Datautbyte visas i bit 5.

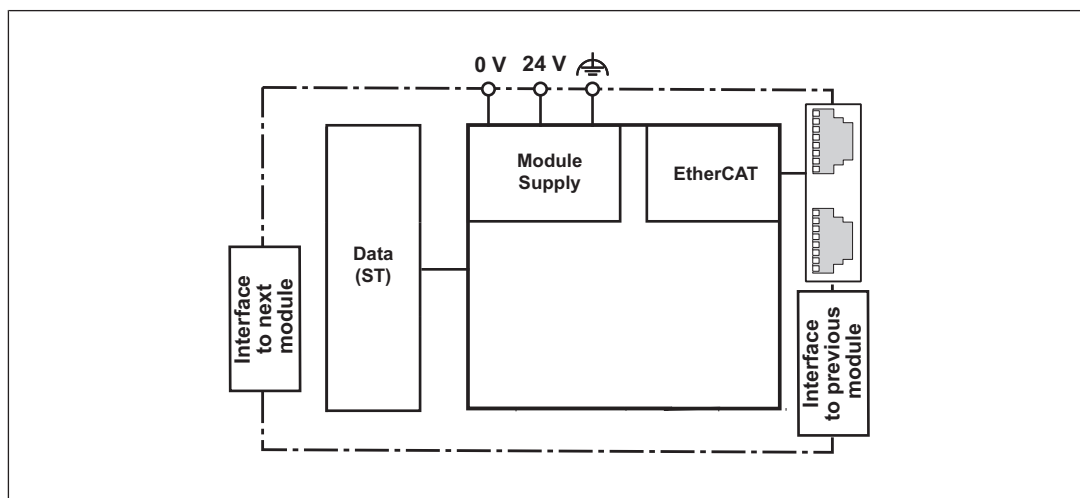
► Hämtning av användardata: 2 byte med tabellnummer och segmentnummer skickas från masterenheten för åtkomst till tabellen över användardata (15 byte skickas tillbaka till masterenheten).

I dokumentet "Kommunikationsgränssnitt" finns utförlig information

► om datautbyte (tabeller, segment) i kapitlet "Fältbussmoduler"

► och om virtuella data i kapitlet "Service Data Objects (SDOs)" för PNOZ m ES EtherCAT.

4.3 Blockschema



5 Montering

5.1 Allmänna anvisningar för montering

- ▶ Montera enheten i ett kopplingsskåp som minst har skyddsklass IP54.
- ▶ Montera säkerhetssystemet på en vågrät monteringskena. Ventilationsspalterna måste peka uppåt och nedåt. Andra monteringslägen kan leda till att säkerhetssystemet förstörs.
- ▶ Fäst enheten med hjälp av låssliden på baksidan på en monteringskena.
- ▶ I miljöer där kraftiga svängningar förekommer, bör enheten säkras med en hållare (t.ex. en ändplint eller en ändvinkel).
- ▶ Öppna låssliden innan enheten tas av från monteringskenan.
- ▶ För att uppfylla EMC-kraven måste monteringskenan vara lågresistivt ansluten till kopplingsskåpets hölje.
- ▶ Omgivningstemperaturen för PNOZmulti-enheter i kopplingsskåpet får inte vara högre än vad som anges i tekniska data. Eventuellt fordras luftkonditionering.

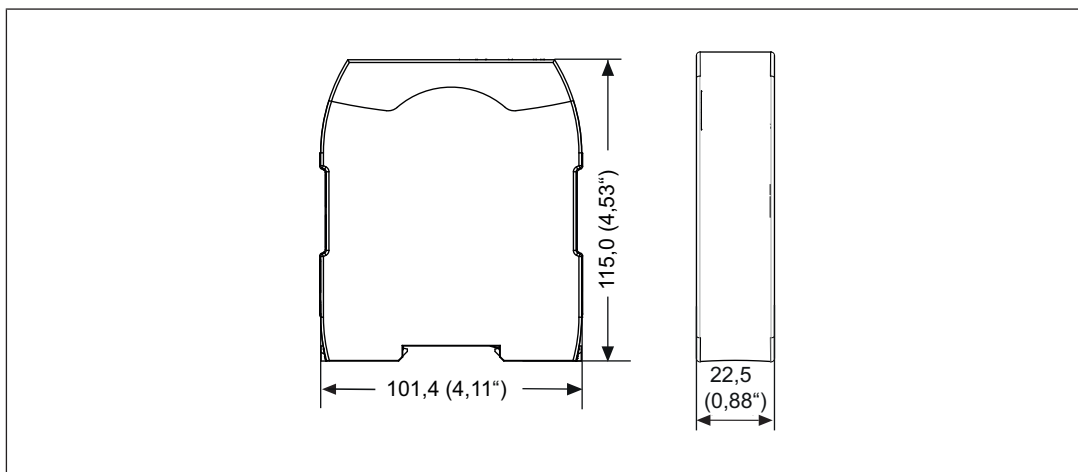


VIKTIGT

Skador genom elektrostatisk urladdning!

Komponenter kan skadas av elektrostatisk urladdning. Säkerställ urladdning innan du rör vid produkten, t.ex. genom att röra vid en jordad, ledande yta eller genom att ha på ett jordat armband.

5.2 Mått i mm



5.3 Anslutning av basmodul och expansionsmoduler

Koppla ihop basmodulen och expansionsmodulen enligt basmodulernas bruksanvisningar.

- ▶ Anslut den svarta/gula termineringskontakten till expansionsmodulen.
- ▶ Montera expansionsmodulen på den position som har konfigurerats i PNOZmulti Configurator.

Expansionsmodulernas lägen fastställs i PNOZmulti Configurator. Expansionsmodulerna ansluts, beroende på typ, till höger eller till vänster om basmodulen.

Information om antalet moduler och modultyper som kan anslutas till basmodulen finns i dokumentet "PNOZmulti systemutbyggnad".

6 Idrifttagning

6.1 Allmänna förtrådningsanvisningar

Kabeldragningen anges i kopplingsschemat för PNOZmulti Configurator.

Där anges vilka av säkerhetssystemets in- och utgångar som kommunicerar med EtherCAT.

Observera:

- ▶ Följ ovillkorligen anvisningarna i avsnittet "Tekniska data".
- ▶ Använd kopparledning med en temperaturbeständighet på 75 °C.
- ▶ Plinten  måste anslutas till funktionsjord genom extra åtgärder, om monteringsskenan **inte** är ansluten till funktionsjord.

Observera vid anslutning till EtherCAT:

- ▶ Följande minimikrav på anslutningskablar och kontakterna måste uppfyllas:
 - Använd enbart industrianpassade Ethernet-kablar och kontakter.
 - Använd enbart dubbelt skärmad Twisted Pair-kabel och skärmade RJ45-kontakter (industrikontakter).
 - 100BaseTX-kabel enligt Ethernet-standard (lägst kategori 5).
- ▶ Störningsskyddsåtgärder:

Observera kraven på den industriella tillämpningen av EtherCAT i användarorganisationens installationsriktlinjer.



SE UPP!

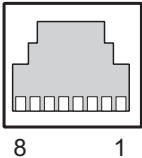
Expansionsmodulen får endast kopplas från och anslutas i spänningslöst tillstånd.

6.2 Ansluta manöverspänning

Anslut manöverspänningen till fältbussmodulen:

- ▶ plint **24 V**: + 24 V DC
- ▶ plint **0 V**: 0 V
- ▶ Säkra manöverspänningen på följande sätt:
 - automatsäkring karakteristik C – 6 A
 - eller
 - smältsäkring trög, 6 A

6.3 Interface-beläggning

RJ45-hylsa 8-polig	PIN	Standard
	1	TD+ (Transmit+)
	2	TD- (Transmit-)
	3	RD+ (Receive+)
	4	n.c.
	5	n.c.
	6	RD- (Receive-)
	7	n.c.
	8	n.c.

n.c.: inte ansluten

6.4 Överföring av ändrat projekt till säkerhetssystemet PNOZmulti

Om en ytterligare expansionsmodul har anslutits till systemet måste projektet ändras i PNOZmulti Configurator och överföras igen till basmodulen. Följ instruktionerna i basmodulens bruksanvisning.



VIKTIGT

Vid idrifttagning och efter varje ändring av användarprogrammet måste det kontrolleras att säkerhetsanordningarna fungerar på rätt sätt.

6.5 Förbereda för drift

► Installera Device Description File

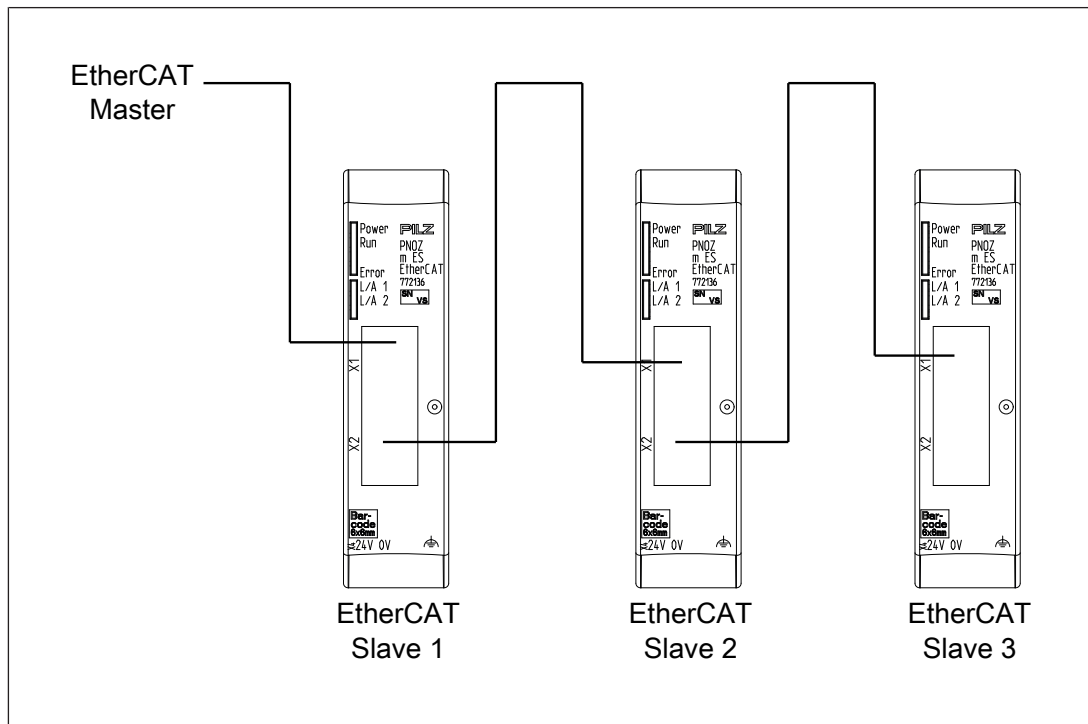
Installera *Device Description File* i din konfigurationsprogramvara. Först då kan PNOZ m ES EtherCAT användas.

► Anslut manöverspänningen till basmodulen:

Plintarna **24 V** och **A1 (+)**: + 24 V DC

Plintarna **0 V** och **A2 (-)**: 0 V

6.6 Anslutningsexempel



7

Drift

När matningsspänningen slås på hämtar PNOZmulti konfigurationen från chipkortet.

Expansionsmodulen PNOZ m ES EtherCAT konfigureras och startas automatiskt. LED-indikeringarna "L/A 1" och "L/A 2", "Run " och "Error" visar statusen för PNOZ m ES EtherCAT på EtherCAT.

7.1 Meddelanden

LED	LED-status		Betydelse
PWR			Manöverspänningen är ansluten.
			Manöverspänningen är inte ansluten.
Run		grön	Enhetens status är "OPERATIONAL"
		grön	Enhetens status är "SAFE-OPERATIONAL"
		grön	Enhetens status är "PRE-OPERATIONAL"
			Enhetens status är "INIT"
L/A 1		grön	Bussanslutning finns på X1
		grön	Datatrafik finns på X1
			Ingen bussanslutning finns på X1
L/A 2		grön	Bussanslutning finns på X2
		grön	Datatrafik finns på X2
			Ingen bussanslutning finns på X2
Error		röd	Application Watchdog Timeout
		röd	Sync Manager Watchdog Timeout
		röd	Slave-enhetsapplikationen har själv ändrat EtherCAT-statusen: Parametern "Change" i AL-statusregistret ställs in på 01 (change/error).
		röd	Fel i konfigurationen
			EtherCAT-kommunikation pågår

Förklaring

-  LED släckt
-  LED blinkar en gång
-  LED blinkar två gånger
-  LED blixtrar
-  LED blinkar
-  LED tänd

8 Tekniska data

Allmänt

Certifieringar	CE, EAC, UKCA, cULus Listed
----------------	-----------------------------

Elektriska data

Manöverspänning	
för	Matning av modulen
Spänning	24 V
Typ	DC
Spänningstolerans	-20 %/+25 %
Max. kontinuerlig ström som den externa nätdelen måste avge	35 mA
Den externa nätdelens effekt (DC)	0,9 W
Potentialavskiljning	ja

Manöverspänning	
för	Matning av modulen
intern	via basmodul
Spänning	3,3 V
Typ	DC
Strömförbrukning	60 mA
Effektförbrukning	0,2 W

Modulens maximala effektförlust	1,5 W
---------------------------------	--------------

Statusinformation	LED
-------------------	------------

Fältbussgränssnitt

Fältbussgränssnitt	EtherCAT
Enhetstyp	Slave
Protokoll	CANopen over EtherCAT
Överföringshastigheter	100 MBit/s
Anslutning	RJ45
Galvanisk isolering	ja

Miljödata

Omgivningstemperatur	
Enligt standard	EN 60068-2-14
Temperaturintervall	0 - 60 °C
Forcerad konvektion i kopplingsskåpet från	55 °C
Förvaringstemperatur	
enligt standard	EN 60068-2-1/-2
Temperaturintervall	-25 - 70 °C
Fuktpåfrestning	
Enligt standard	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Kondens under drift	otillåten
Max. driftshöjd över NN	2000 m
EMC	EN 61131-2

Miljödata

Vibrationer

Enligt standard	EN 60068-2-6
Frekvens	10 - 150 Hz
Acceleration	1g

Stötpåverkan

Enligt standard	EN 60068-2-27
Acceleration	15g
Tid	11 ms

Luft- och krypavstånd

Enligt standard	EN 61131-2
Överspänningskategori	II
Föroreningsgrad	2

Märkisolationsspänning

30 V

Skyddsklass

Enligt standard	EN 60529
Kapsling	IP20
Plintar	IP20
Installationsutrymme (t.ex. kopplingsskåp)	IP54

Potentialavskiljning

Potentialavskiljning mellan

Fältbuss och modulspänning

Typ av potentialavskiljning

Funktionsisolering

Mätstötspänning

500 V**Mekaniska data**

Monteringsläge

vågrätt på monteringsskena

Monteringsskena

DIN-skena	35 x 7,5 EN 50022
Skenbredd	27 mm

Material

Undersida	PC
Framsida	PC
Ovansida	PC

Anslutningstyp

Fjäderkraftsplint, skruvplint

Ledartvärnsnitt vid skruvplintar

1 ledare, flexibel	0,25 - 2,5 mm², 24 - 12 AWG
2 ledare med samma tvärsnitt, flexibla utan krymphylsa eller med TWIN-krymphylsa	0,2 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG

Åtdragningsmoment vid skruvplintar

0,5 Nm

Ledartvärnsnitt vid skruvplintar: flexibel med/utan krymphylsa

0,2 - 2,5 mm², 24 - 12 AWG

Fjäderkraftsplintar: Antal anslutningshål per plintmärkning

2

Avisoleringslängd vid fjäderkraftsplintar

9 mm

Mekaniska data

Mått

Höjd **101,4 mm**

Bredd **22,5 mm**

Djup **115 mm**

Vikt **85 g**

Om standarder anges utan datum gäller de senaste versionerna 2013-06.

9 Beställningsdata

9.1 Produkt

Produkttyp	Egenskaper	Artikelnummer
PNOZ m ES EtherCAT	Konfigurerbara säkra ministyrningar PNOZmulti 2, fältbusmodul, EtherCAT.	772136

9.2 Tillbehör

9.2.1 Plintar

Produkttyp	Egenskaper	Artikelnummer
Spring terminals PNOZ mmcxp, 1 pc.	Fjäderkraftsplintar, för fältbusmoduler på PNOZ mm0.xp, 1 sats.	783542
Spring terminals PNOZ mmcxp, 10 pcs.	Fjäderkraftsplintar, för fältbusmoduler på PNOZ mm0.xp, 10 satser.	783543
Screw terminals PNOZ mmcxp, 1 pc.	Löstagbar skruvplint, fältbusmoduler på PNOZ mm0.xp, 1 sats.	793542
Screw terminals PNOZ mmcxp, 10 pcs.	Löstagbar skruvplint, fältbusmoduler på PNOZ mm0.xp, 10 satser.	793543

9.2.2 Anslutningskontakt

Produkttyp	Egenskaper	Artikelnummer
PNOZ mm0.xp kontakt vänster (10 st.)	Anslutningskontakt för anslutning av moduler på vänster sida av basmodulen PNOZmulti, gul/svart (10 st.).	779260

► Support

Pilz erbjuder teknisk support dygnet runt.

Amerika

Brasilien

+55 11 97569-2804

Kanada

+1 888-315-7459

Mexiko

+52 55 5572 1300

USA (avgiftsfritt)

+1 877-PILZUSA (745-9872)

Asien

Japan

+81 45 471-2281

Kina

+86 21 60880878-216

Sydkorea

+82 31 778 3300

Australien och Oceanien

Australien

+61 3 95600621

Nya Zeeland

+64 9 6345350

Europa

Belgien, Luxemburg

+32 9 3217570

Frankrike

+33 3 88104003

Irland

+353 21 4804983

Italien, Malta

+39 0362 1826711

Nederländerna

+31 347 320477

Österrike

+43 1 7986263-0

Schweiz

+41 62 88979-32

Skandinavien

+45 74436332

Spanien

+34 938497433

Storbritannien

+44 1536 462203

Turkiet

+90 216 5775552

Tyskland

+49 711 3409-444

Du når vår internationella telefonjour på:

+49 711 3409-222

support@pilz.com

Pilz utvecklar miljövänliga produkter genom att använda ekologiska material och energisnål teknik. Vi tillverkar och bearbetar i ekologiskt konstruerade byggnader på ett miljömédvetet och energisnålt sätt. Det gör att Pilz kan erbjuda hållbarhet som garanterar energieffektiva produkter och miljövänliga lösningar.



Vi är internationellt representerade. För mer information vänligen se vår hemsida www.pilz.com eller kontakta vårt huvudkontor.

Huvudkontor: Pilz GmbH & Co. KG, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Tyskland
Telefon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: info@pilz.com, Internet: www.pilz.com