



PNOZ mm0p-T

PILZ
THE SPIRIT OF SAFETY

- Konfigurerbara säkra kompaktstyrningar PNOZmulti Mini

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	5
1.1	Dokumentationens giltighet	5
1.2	Använda dokumentationen	5
1.3	Teckenförklaring	5
2	Översikt	6
2.1	Leveransens omfattning	6
2.2	Enhetens kännetecken	6
2.3	Chipkort	7
2.4	Frontvy	8
3	Säkerhet	9
3.1	Avsedd användning	9
3.2	Systemkrav	9
3.3	Säkerhetsföreskrifter	9
3.3.1	Säkerhetsanalys	9
3.3.2	Personalens kvalifikationer	10
3.3.3	Garanti och ansvar	10
3.3.4	Bortskaffning	10
3.3.5	För din säkerhet	10
4	Funktionsbeskrivning	12
4.1	Inbyggda skyddsmekanismer	12
4.2	Funktioner	12
4.3	Systemets reaktionstid	12
4.4	Diagnostik	12
4.5	Blockschema	12
5	Montering	13
5.1	Montering i kopplingsskåpet	13
5.1.1	Monteringsavstånd	14
5.2	Dimensioner	15
5.3	Montering av basmodul utan expansionsmodul	15
5.4	Anslutning av basmodul och expansionsmoduler	16
6	Idrifttagning	17
6.1	Allmänna förtrådningsanvisningar	17
6.2	Förberedelse för drift	17
6.2.1	Funktionstest vid idrifttagning	17
6.2.2	Användning av chipkort	17
6.2.3	Idrifttagning av säkerhetssystemet PNOZmulti	18
6.2.3.1	Laddning av projekt från chipkort	18
6.2.3.2	Laddning av projekt via USB-interface	19
6.2.4	Anslutning	19
6.3	Anslutningsexempel	21
7	Drift	22
7.1	LED-indikeringar	22

7.2	Starta om PNOZmulti	22
7.3	Stoppa PNOZmulti	23
8	Tekniska data	24
8.1	Säkerhetstekniska karakteristikdata	28
9	Ytterligare data	30
9.1	Maximal kapacitiv last C (μF) vid lastström I (A) på halvledarutgångarna	30
9.2	Maximalt tillåten total ström på halvledarutgångarna	30
10	Beställningsdata	31
11	EG-försäkran om överensstämmelse	32
12	UKCA-Declaration of Conformity	33

1 Inledning

1.1 Dokumentationens giltighet

Dokumentationen gäller för produkten PNOZ mm0p-T. 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

- ▶ Basmodul PNOZ mm0p-T
- ▶ Termineringskontakt höger: (gul)
- ▶ Termineringskontakt vänster: (gul/svart)

2.2 Enhetens kännetecken

Användning av produkten PNOZ mm0p-T:

Basmodul i det konfigurerbara styrsystemet PNOZmulti

Produkten har följande egenskaper:

- ▶ konfigurerbar i PNOZmulti Configurator
- ▶ halvledarutgångar:
 - 4 säkerhetsutgångar
 - beroende på tillämpning upp till PL e enligt EN ISO13849-1 och upp till SIL CL 3 enligt EN IEC 62061
- ▶ 12 ingångar för anslutning av t.ex.:
 - nödstoppsknappar
 - tvåhandsdon
 - grindbrytare
 - startknappar
 - Ljusbommar
 - skannrar
 - hålldon
 - PSEN
 - driftsättsväljare
 - Trampmattor
- ▶ 8 konfigurerbara in-/utgångar
 - konfigurerbara som:
 - ingångar (anslutningsmöjligheter, se ovan)
 - eller
 - Utgångar för standardanvändningar
- ▶ 4 konfigurerbara utgångar
 - konfigurerbara som:
 - Utgångar för standardanvändningar
 - eller
 - testpulsutgångar
- ▶ LED-indikering för:
 - felmeddelanden

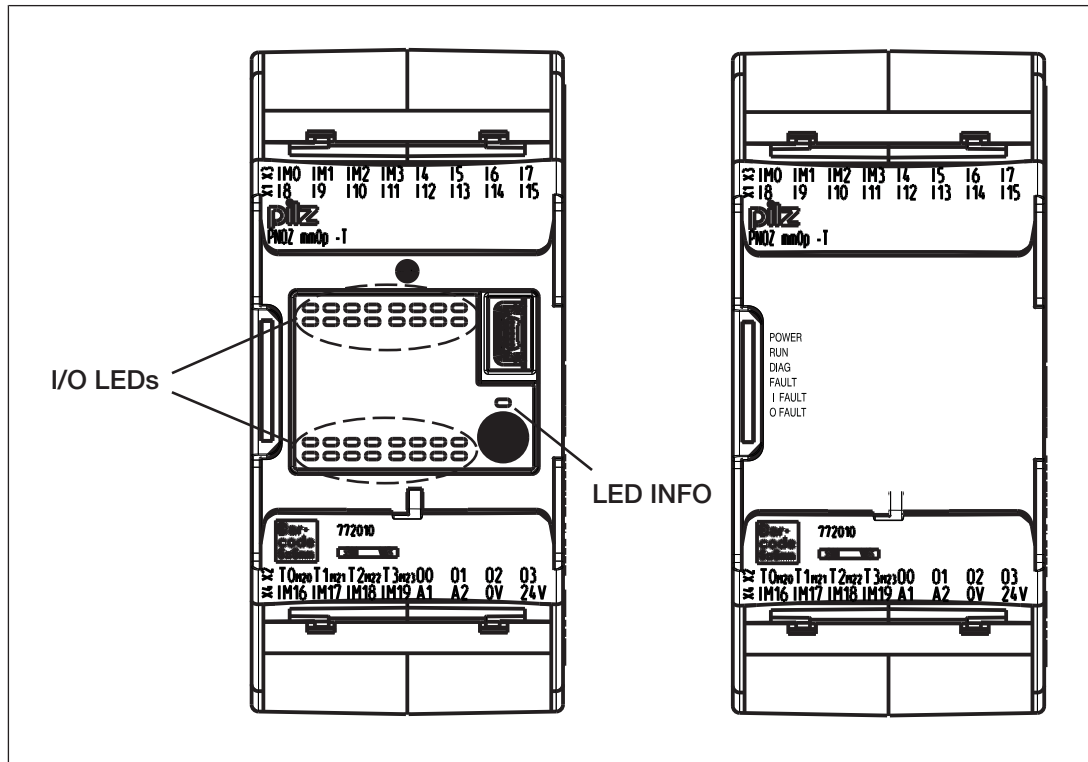
- Diagnostik
- manöverspänning
- ingångarnas status
- utgångarnas status
- ▶ kortslutningsövervakning genom användning av testpulsutgångar på ingångarna
- ▶ kortslutningsövervakning mellan säkerhetsutgångarna
- ▶ löstagbara anslutningsplintar:
fjäderkraftsplintar eller skruvplintar kan väljas som tillbehör (se beställningsdata)
- ▶ Knappar för ändring av drifttillstånd och för inladdning av projektet.
- ▶ Coated version-variant:
förhöjda miljökrav (se [Tekniska data](#)  24])

2.3 Chipkort

Man behöver ett chipkort för att använda produkten.

Chipkort med 8 kB och 32 kB minne finns tillgängliga. För omfattande projekt rekommenderar vi chipkort med 32 kB minne (se teknisk katalog: kapitlet Tillbehör).

2.4 Frontvy



Frontvy utan och med lock

Förklaring

- ▶ X1:
 - ingångar I8 ... I15
- ▶ X2:
 - konfigurerbara testpuls-/hjälpåtgångar T0M20 ... T3M23
 - halvledarutgångar O0 ... O3
- ▶ X3:
 - konfigurerbara in-/utgångar IM0 – IM3
 - ingångar I4 ... I7
- ▶ X4:
 - konfigurerbara in-/utgångar IM16 – IM19
 - matningsanslutningar
- ▶ LED-indikeringar:
 - POWER
 - RUN
 - DIAG
 - FAULT
 - I FAULT
 - O FAULT
 - INFO
 - I/O

3 Säkerhet

3.1 Avsedd användning

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



SE UPP!

In- och utgångar för standardfunktioner får inte användas för säkerhetsrelaterade tillämpningar.

Coated version-varianten av produkten PNOZ mm0p-T är avsedd att användas vid höjda miljökrav (se [Tekniska data](#) [24]).

Ikke-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](#) [24]).



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 dokumentet "Produktändringar", kapitlet "Versionsöversikt", finns information om vilka versioner av PNOZmulti Configurators som kan användas med denna produkt.

3.3 Säkerhetsföreskrifter

3.3.1 Säkerhetsanalys

Innan en enhet får användas måste en riskbedömning utföras i enlighet med maskindirektivet.

Produkten uppfyller som enskild komponent kraven på funktionssäkerhet enligt SS-EN ISO 13849 och SS-EN 62061. Det innebär dock inte att den funktionella säkerheten hos hela maskinen/anläggningen garanteras. För att uppnå respektive säkerhetsnivå för säkerhetsfunktionerna som krävs för hela maskinen/anläggningen måste en separat bedömning göras för varje säkerhetsfunktion.

3.3.2 Personalens kvalifikationer

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

En kvalificerad person är en sakkunnig person med lämplig kvalificering som genom yrkesutbildning, yrkeserfarenhet och aktuell yrkesverksamhet har de fackkunskaper som krävs. För att kunna kontrollera, bedöma och hantera enheter, system, maskiner och anläggningar måste personen ha kunskap om aktuell teknik och gällande nationella, europeiska och internationella lagar, direktiv och standarder.

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 gällande allmänna och specifika standarder för den särskilda tillämpningen.

3.3.3 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.).

3.3.4 Bortskaffning

- ▶ Observera livslängden T_M i de säkerhetstekniska parametrarna vid säkerhetsrelaterade tillämpningar.
- ▶ Följ de lokala föreskrifterna för bortskaffning av elektronisk utrustning (t.ex. lagar gällande el- och elektronikutrustning) när utrustningen tas ur drift.

3.3.5 För din säkerhet

Enheten uppfyller alla nödvändiga villkor för säker drift. Du måste dock följa säkerhetsbestämmelserna nedan:

- ▶ I denna bruksanvisning beskrivs bara enhetens grundläggande funktioner. De utökade funktionerna beskrivs i onlinehjälp till PNOZmulti Configurator och i dokumenten "PNOZmulti-kommunikationsgränssnitt" och "PNOZmulti – speciella applikationer". Använd inte dessa funktioner förrän du har läst och förstått dokumentationen.
- ▶ Följ installationsriktlinjerna för PNOZmulti.
- ▶ Du måste följa säkerhetshandboken för PNOZmulti.

- ▶ Se till att det finns tillräckligt skydd vid alla induktiva laster.
- ▶ 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 Inbyggda skyddsmekanismer

Reläet uppfyller följande säkerhetskrav:

- ▶ Brytningen är internt redundant med inbyggd självövervakning.
- ▶ Säkerhetsanordningen förblir aktiv även om en komponent slutar fungera.
- ▶ Säkerhetsutgångarna provas periodiskt genom ett avstängningstest.

4.2 Funktioner

Funktionssättet för säkerhetssystemets in- och utgångar beror på säkerhetskopplingen som upprättats med PNOZmulti Configurator. Säkerhetskopplingen överförs till basmodulen med hjälp av ett chipkort. Basmodulen har 2 mikrokontrollerenheter som övervakar varandra. De utvärderar ingångskretsarna och styr ut utgångarna beroende på denna utvärdering.

LED-indikeringarna visar statusen för säkerhetssystemet och för in- och utgångarna.

I online-hjälpen för PNOZmulti Configurator finns beskrivningar av driftsätten och alla funktioner hos säkerhetssystemet PNOZmulti samt anslutningsexempel.

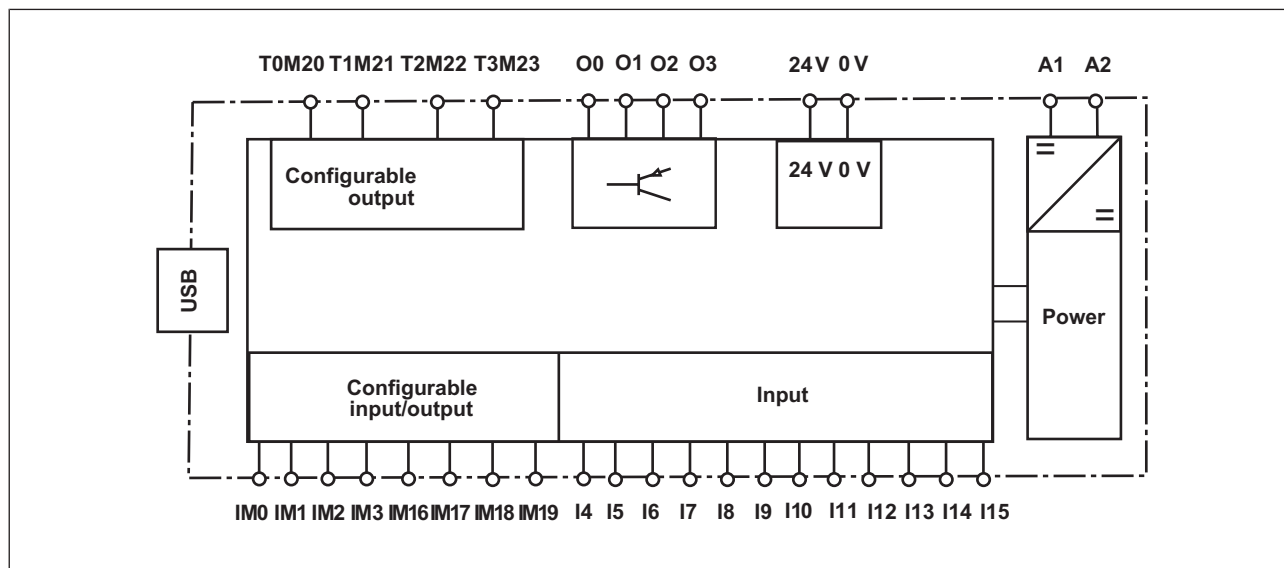
4.3 Systemets reaktionstid

Beräkningen av den maximala reaktionstiden från avstängning av en ingång till avstängning av en sammankopplad utgång i systemet beskrivs i dokumentet "PNOZmulti systemutbyggnad".

4.4 Diagnostik

De status- och felmeddelanden som LED-indikeringarna visar, lagras i en felstack. Denna felstack kan avläsas från PNOZmulti Configurator via USB-gränssnitten.

4.5 Blockschema



5 Montering

5.1 Montering i kopplingsskåpet

- ▶ 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 på en monteringskena med hjälp av spåret på baksidan.
- ▶ I miljöer där kraftiga svängningar förekommer måste enheten säkras med en hållare (t.ex. en ändplint eller en ändvinkel).
- ▶ Skjut enheten uppåt eller nedåt innan du tar loss den från monteringskenan.
- ▶ För att uppfylla EMC-kraven måste monteringskenan vara lågresistivt ansluten till kopplingsskåpets hölje.



VIKTIGT

Skador genom elektrostatisk urladdning!

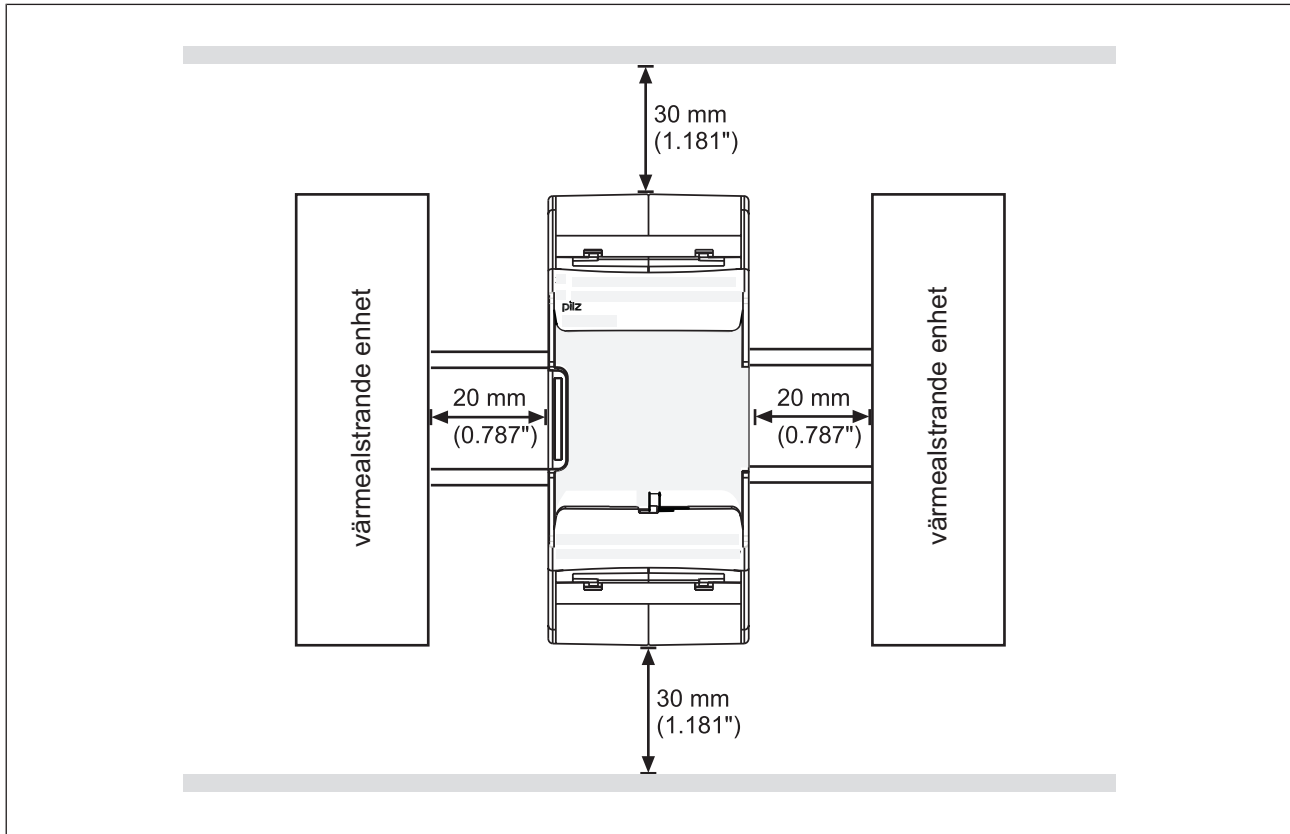
Komponenter kan skadas av elektrostatisk urladdning. Säkerställ urladdning innan du rör vid produkten, t.ex. genom att röra vid en jordad, ledande yta eller genom att ha på ett jordat armband.

5.1.1 Monteringsavstånd

Vid montering i kopplingsskåpet måste ett visst avstånd finnas ovanför och nedanför enheten samt till andra värmealstrande enheter (se bild). Värdena för monteringsavstånden är minimivärden.

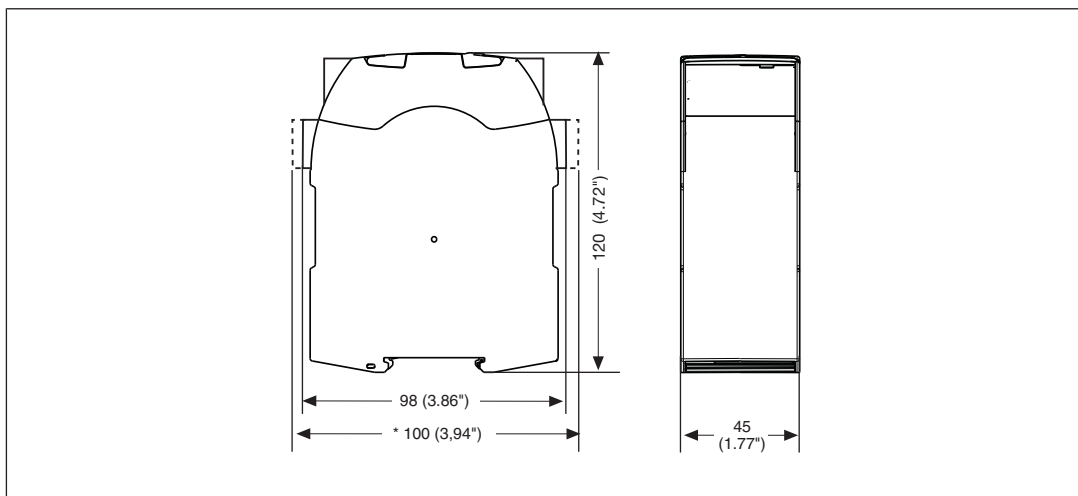
Produktens omgivningstemperatur i kopplingsskåpet får inte vara högre än vad som anges under tekniska data. Eventuellt fordras luftkonditionering.

Monteringsavstånd:



5.2 Dimensioner

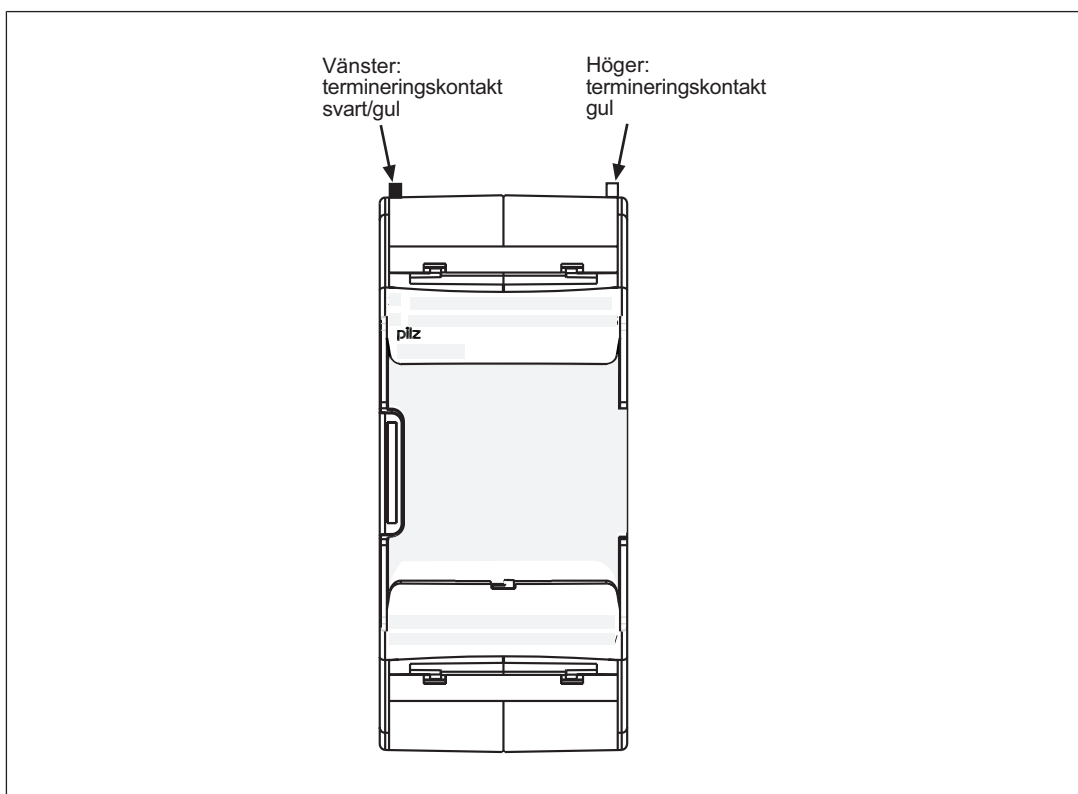
*med fjäderkraftsplintar



5.3 Montering av basmodul utan expansionsmodul

Kontrollera att termineringskontakterna till vänster och höger på enheten ovasida är anslutna:

- ▶ Vänster: termineringskontakt svart/gul
- ▶ Höger: termineringskontakt gul



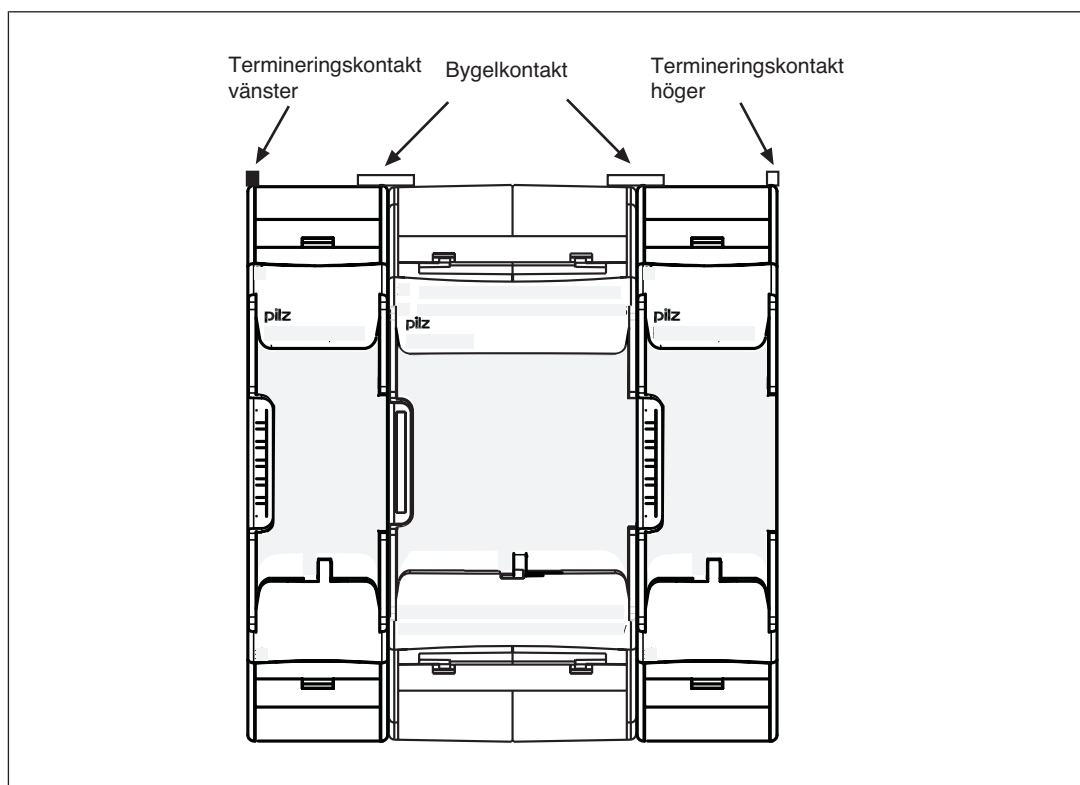
5.4 Anslutning av basmodul och expansionsmoduler

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".

Modulerna kopplas ihop med bygelkontakter.

- ▶ Ta loss termineringskontakten från basmodulens sida och från expansionsmodulen.
- ▶ Koppla ihop basmodulen och expansionsmodulen med den medföljande bygelkontakten innan du monterar modulerna på monteringsskenan.
- ▶ Anslut den avsedda termineringskontakten till de interface på basmodulen och på expansionsmodulen som inte är ihopkopplade.
 - Vänster sida på basmodulen och på expansionsmoduler till vänster om basmodulen: svart/gul termineringskontakt
 - Höger sida på basmodulen och på expansionsmoduler till höger om basmodulen: gul termineringskontakt



SE UPP!

Anslut endast basmodulen och expansionsmodulerna i spänningslöst tillstånd.

6 Idrifttagning

6.1 Allmänna förtrådningsanvisningar

Kabeldragningen fastställs i konfiguratorns kopplingsschema. Där kan du välja vilka ingångar som ska utföra en säkerhetsfunktion och vilka utgångar som ska koppla säkerhetsfunktionen.

Obs!

- ▶ Angivelserna i avsnittet [Tekniska data](#) [📖 24] måste följas.
- ▶ Utgångarna O0 till O3 är halvledarutgångar.
- ▶ Använd kopparledning med en temperaturbeständighet på 75 °C.
- ▶ Förse alla utgångskontakter med tillräckligt skydd vid induktiva laster.
- ▶ Säkerhetssystemet och ingångskretsarna måste alltid matas av en nätdel. Nätdelen måste uppfylla föreskrifterna för klenspänningar med säker isolering.
- ▶ Använd endast testpulsutgångarna för att testa ingångarna. Aktivering av laster är inte tillåten.
Dra inte testpulsledningarna tillsammans med ledningar till laster i en oskyddad mantelledning.
- ▶ Testpulsutgångarna används också för matning av kortslutningsframkallande trampmattor.
Testpulser som man använder för trampmattan får inte användas igen.

6.2 Förberedelse för drift

6.2.1 Funktionstest vid idrifttagning



SE UPP!

Det måste kontrolleras att säkerhetsanordningarnas funktionssätt är korrekt

- efter byte av chipkortet
- efter överföring av ett projekt

6.2.2 Användning av chipkort



VIKTIGT

Kontakt till chipkortet är bara säkerställd, om kontaktytan är ren och oskadd. Skydda därför chipkortets kontaktyta mot

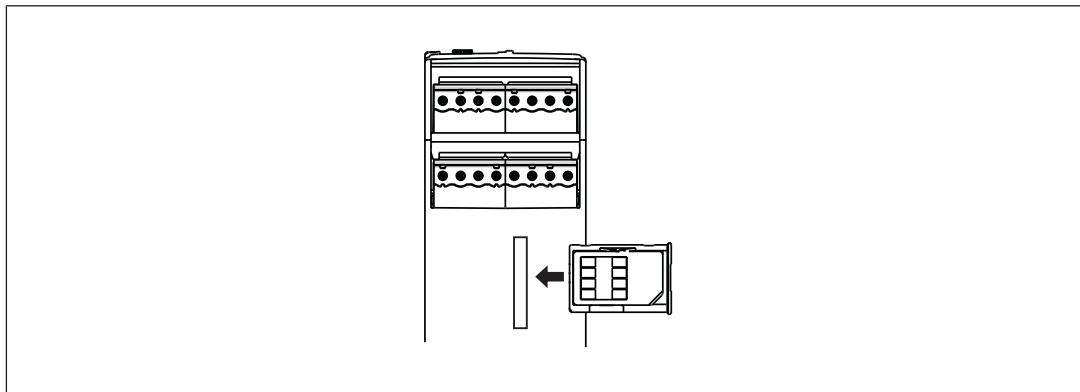
- föroreningar
- beröring
- mekanisk påverkan såsom repning.



VIKTIGT

Stäng av produkten före isättning eller byte av chipkortet.

Se till att chipkortet inte kommer på kant, när du sätter in chipkortet i chipkorthållaren.



6.2.3

Idrifttagning av säkerhetssystemet PNOZmulti

Tillvägagångssätt:

- ▶ Förtråda basmodulens in- och utgångar i enlighet med kopplingsschemat.
- ▶ Förtråda manöverspänningen:
 - manöverspänning för styrsystemet:
 - plint A1: + 24 V DC
 - plint A2: 0 V
 - manöverspänning för halvledarutgångarna:
 - plint 24 V: + 24 V DC
 - plint 0 V: 0 V

Observera: Manöverspänningen för halvledarutgångarna måste alltid vara ansluten, även när du inte använder dem.

6.2.3.1

Laddning av projekt från chipkort

Tillvägagångssätt:

- ▶ Sätt in chipkortet med det aktuella projektet i basmodulens chipkortplats.
 - ▶ Slå på manöverspänningen. LED INFO lyser när ett nytt eller ändrat projekt föreligger.
 - ▶ Ladda in projektet genom att trycka på knappen. Knappen måste hållas intryckt i mellan 4 och 8 sekunder för att projektet skall laddas in. Släpp knappen fri när LED INFO blinkar snabbt.
- När du trycker in knappen för länge avbryts proceduren och projektet laddas inte in.

6.2.3.2 Laddning av projekt via USB-interface

Tillvägagångssätt:

- Sätt in ett chipkort i basmodulens chipkortplats.
- Anslut datorn med PNOZmulti Configurator via USB-gränssnittet till basmodulen.
- Slå på manöverspänningen.
- Överför projektet (se online-hjälp PNOZmulti Configurator).
- Efter att projektet laddats in med lyckat resultat, visas in- och utgångarnas och manöverspänningens status på LED-indikeringarna. LED-indikeringen "RUN" lyser.

6.2.4 Anslutning

manöverspänning	AC	DC
För säkerhetssystemet		
För halvledarutgångarna Måste alltid vara anslutna även när halvledarutgångarna inte används.		

Ingångskrets	Enkanalig	Tvåkanalig
NÖDSTOPP utan kortslutningsdetektering		
NÖDSTOPP med kortslutningsdetektering		
Resetskets	Ingångskrets utan kortslutningsdetektering	Ingångskrets med kortslutningsdetektering

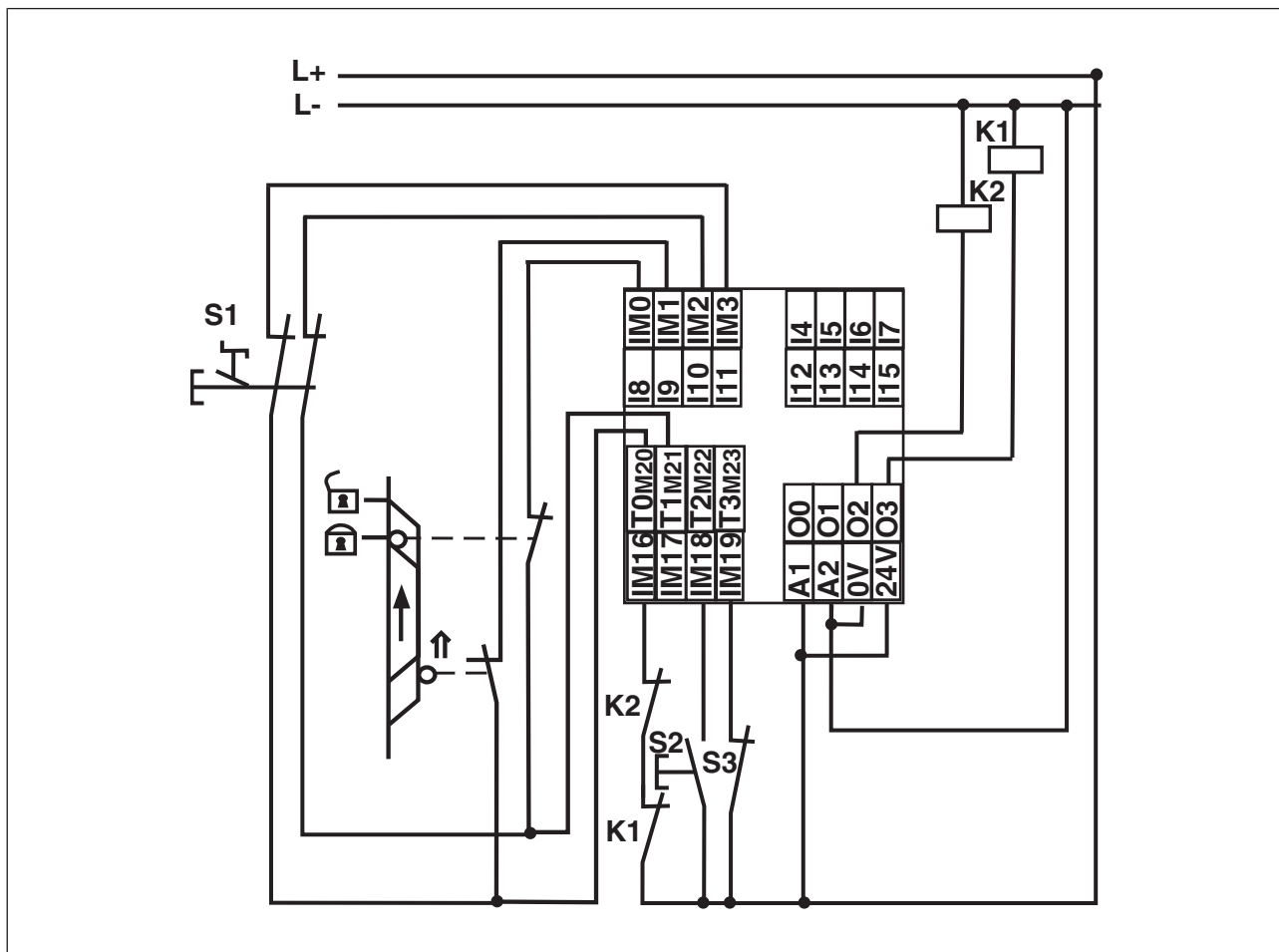
Redundant utgång		
Enkel utgång		
Enkel utgång med utvidgad feldetektering*		

*Vid varje säkerhetsutgång med utvidgad feldetektering får två laster anslutas även vid tillämpningar enligt EN IEC 62061, SIL CL 3. Förutsättning: Återkopplingskrets ansluten, uteslutning av kortslutningar och främmande spänningar (t.ex. genom isolerade mantelledningar). Tänk på att säkerhetssystemet växlar till säkert läge vid ett fel i återkopplingskretsen och stänger av **alla** utgångar.

Återkopplingskrets	Redundant utgång
Kontakter för externa kontaktorer	

6.3 Anslutningsexempel

Tvåkanalig nödstopps- och skyddsgrindsövervakning, övervakad start (IM18), återkopplingskrets (IM16)



7 Drift

7.1 LED-indikeringar

Styrsystemet PNOZmulti är redo att tas i drift när LED-indikeringarna "POWER" och "RUN" på basmodulen lyser konstant.

Förklaring

-  LED tänd
-  LED blinkar
-  LED släckt

Bas						Fel
Run	Diag	Fault	IFault	OFAult	Info	
●						Det befintliga användarprogrammet har raderats.
●						Externt fel på basmodulen som leder till säkert läge, t.ex. chipkort ej insatt.
●						Externt fel på basmodulens utgångar som leder till säkert läge, t.ex. kortslutning.
●						Internt fel på basmodulen
●						Internt fel på basmodulen (ingångar)
●						Internt fel på basmodulen (utgångar)
						Basmodul i STOP-läge
						Externt fel på basmodulens ingångar som inte leder till säkert läge, t.ex. delvis aktiverad.
						Externt fel på basmodulens utgångar som inte leder till säkert läge, t.ex. defekt återkopplingsingång.
						Basmodulen växlar från RUN-tillstånd till STOP-tillstånd eller ett nytt projekt laddas in.
						Nytt projekt föreligger.

7.2 Starta om PNOZmulti

Enheten befinner sig i STOP-läget. Tillvägagångssätt för att starta om enheten:

- Tryck på knappen i mellan 4 och 8 sekunder, för att starta om enheten. Släpp knappen fri när LED INFO blinkar snabbt.

7.3 Stoppa PNOZmulti

Enheten befinner sig i RUN-läget. Tillvägagångssätt för att stoppa enheten:

- Tryck på knappen i mellan 4 och 8 sekunder, för att starta om enheten. Släpp knappen fri när LED INFO blinkar snabbt.

8 Tekniska data

Allmänt

Certifieringar **CE, EAC, KCC, KOSHA, TÜV, UKCA, cULus Listed**

Elektriska data

Manöverspänning

för	Matning av systemet
Spänning	24 V
Typ	DC
Spänningstolerans	-15 %/+20 %
Den externa nätdelens effekt (DC)	35 W
Den externa nätdelens effekt (DC) utan last	8 W
Rippel DC	5 %

Manöverspänning

för	Matning av HL-utgångarna
Spänning	24 V
Typ	DC
Spänningstolerans	-15 %/+20 %
Den externa nätdelens effekt (DC)	192 W
Potentialavskiljning	ja

Statusinformation **LED**

Konfigurerbara in-/utgångar (ingångar eller hjälputgångar)

Antal **8**

Potentialavskiljning **nej**

Galvanisk isolering **nej**

Konfigurerbara ingångar

Ingångsspänning enligt EN 61131-2 typ 1	24 V
Ingångsström vid märkspänning	5 mA
Min. pulsvaraktighet	16 ms
Pulsundertryckande	0,6 ms
Signalnivå vid "1"	15 ... 30 V DC
Signalnivå vid "0"	-3 ... +5 V DC
Maximal ingångsfördröjning	4 ms

Konfigurerbara hjälputgångar

Spänning	24 V
Utgångsström	75 mA
Effekt	1,8 W
Kortslutningssäker	ja
Restström vid "0"	0,5 mA
Spänning vid "1"	UB – 2 V vid 0,1 A

Ingångar

Antal **12**

Signalnivå vid "0" **-3 - +5 V DC**

Signalnivå vid "1" **15 - 30 V DC**

Ingångar

Ingångsspänning enligt EN 61131-2 typ 1	24 V DC
Ingångsström vid märkspänning	5 mA
Ingångsströmområde	2,5 - 5,3 mA
Min. pulsvaraktighet	16 ms
Pulsundertryckande	0,6 ms
Maximal ingångsfördröjning	4 ms
Potentialavskiljning	nej

Halvledarutgångar

Antal	4
Brytförmåga	
Spänning	24 V
Ström	2 A
Effekt	48 W

Derating Coated Version-variant vid en omgivningstemperatur på > 50 °C

Spänning	24 V
Ström	1 A
Effekt	24 W

Signalnivå vid "1" **UB – 0,5 V DC vid 2 A**

Restström vid "0" **0,5 mA**

Max. kapacitiv last **1 µF**

Max. fränslagsvaraktighet vid självtest **330 µs**

Fränslagsfördröjning **30 ms**

Potentialavskiljning **ja**

Kortslutningssäker **ja**

Testpulsutgångar

Antal testpulsutgångar	4
Spänning	24 V
Ström	0,1 A
Max. fränslagsvaraktighet vid självtest	5 ms
Kortslutningssäker	ja
Potentialavskiljning	nej

Tider

Tillslagsfördröjning	5 s
Förbikoppling vid spänningsavbrott i manöverspänningen	20 ms
Samtidighet kanal 1 och 2 max.	3 s
Samtidighet i tvåhandskrets	0,5 s

Miljödata

Omgivningstemperatur	
Enligt standard	EN 60068-2-14
Temperaturintervall	-25 - 60 °C

Miljödata

Förvaringstemperatur	
enligt standard	EN 60068-2-1/-2
Temperaturintervall	-25 - 70 °C
Fuktpåfrestning	
Enligt standard	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Fuktighet	93 % RF vid 40 °C
Kondens under drift	kortvarig (endast vid skyddsklenspänning)
Max. driftshöjd över NN	2000 m
EMC	EN 61131-2
Vibrationer	
Enligt standard	EN 60068-2-6
Frekvens	10 - 150 Hz
Acceleration	1g
Stötpåverkan	
Enligt standard	EN 60068-2-27
Antal chocker	3
Acceleration	15g
Tid	11 ms
Enligt standard	EN 60068-2-27
Antal chocker	500
Acceleration	25g
Tid	6 ms
Luft- och krypavstånd	
Enligt standard	EN 61131-2
Överspänningskategori	II
Föroreningsgrad	2
Märkisolationsspänning	30 V
Märkstötspänningshållfasthet	2,5 kV
Skyddsklass	
Enligt standard	EN 60529
Kapsling	IP20
Plintar	IP20
Installationsutrymme (t.ex. kopplingsskåp)	IP54

Potentialavskiljning

Potentialavskiljning mellan	HL-utgång och systemspänning
Typ av potentialavskiljning	Basisolering
Mätstötspänning	2500 V

Mekaniska data

Monteringsläge	vågrätt på monteringsskena
Monteringskena	
DIN-skena	35 x 7,5 EN 50022
Skenbredd	27 mm
Ledningslängd	
Max. ledningslängd per ingång	1 km
Individuell kabellängdssumma på testpulsutgång	2 km

Mekaniska data

Material	
Undersida	PC
Framsida	PC
Ovansida	PC
Anslutningstyp	Fjäderkraftsplint, skruvplint
Ledartvärsnitt vid skruvplintar	
1 ledare, flexibel	0,25 - 2,5 mm ² , 24 - 12 AWG
2 ledare med samma tvärsnitt, flexibla utan krymphylsa eller med TWIN-krymphylsa	0,2 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG
Åtdragningsmoment vid skruvplintar	0,5 Nm
Ledartvärsnitt vid skruvplintar: flexibel med/utan krymphylsa	0,2 - 2,5 mm ² , 24 - 12 AWG
Fjäderkraftsplintar: Antal anslutningshål per plintmärkning	2
Avisoleringslängd vid fjäderkraftsplintar	9 mm
Mått	
Höjd	100 mm
Bredd	45 mm
Djup	120 mm
Vikt	230 g

Om standarder anges utan datum gäller de senaste versionerna 2012-07.

8.1 Säkerhetstekniska karakteristikdata



VIKTIGT

Säkerhetstekniska karakteristikdata måste följas för att den nödvändiga säkerhetsnivån för maskinen/anläggningen ska uppnås.

Enhet	Driftläge	EN ISO 13849-1: 2015 PL	EN ISO 13849-1: 2015 Kategori	EN 62061 SIL CL	EN 62061 PFH _D [1/h]	IEC 61511 SIL	IEC 61511 PFD	EN ISO 13849-1: 2015 T _M [år]
-------	-----------	----------------------------------	--	--------------------	------------------------------------	------------------	------------------	---

Logik								
CPU	2-kanalig	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	1,54E-09	SIL 3	1,66E-05	20
Ingång								
Ingångar	1-kanalig	PL d	Cat. 2	SIL CL 2	3,95E-09	SIL 2	3,46E-04	20
Ingångar	2-kanalig	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	4,61E-10	SIL 3	7,08E-06	20
Ingångar	Kortslutningsframkallande trampmattor	PL d	Cat. 3	SIL CL 2	1,86E-09	SIL 2	9,62E-05	20
Ingångar	1-kanaliga pulserande ljusbommar	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	3,95E-10	SIL 3	3,49E-05	20
Utgång								
HL-utgångar	1-kanalig med utvidgad feldetektering	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	7,65E-10	SIL 3	1,33E-06	20
HL-utgångar	1-kanalig	PL d	Cat. 2	SIL CL 2	8,90E-10	SIL 2	1,21E-05	20
HL-utgångar	2-kanalig	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	7,86E-10	SIL 3	1,12E-05	20

Kommentarer till säkerhetstekniska parametrar:

- ▶ SIL CL-värdet enligt SS-EN 62061 motsvarar SIL-värdet enligt SS-EN 61508.
- ▶ T_M är den maximala beräknade livslängden (mission time) enligt SS-EN ISO 13849-1. Värdet gäller även som intervall för säkerhetstesterna enligt SS-EN 61508-6 och IEC 61511 och som intervall för "proof test" och den beräknade livslängden enligt SS-EN 62061.

Hänsyn måste tas till alla enheter som används i en säkerhetsfunktion vid beräkning av säkerhetsdata.

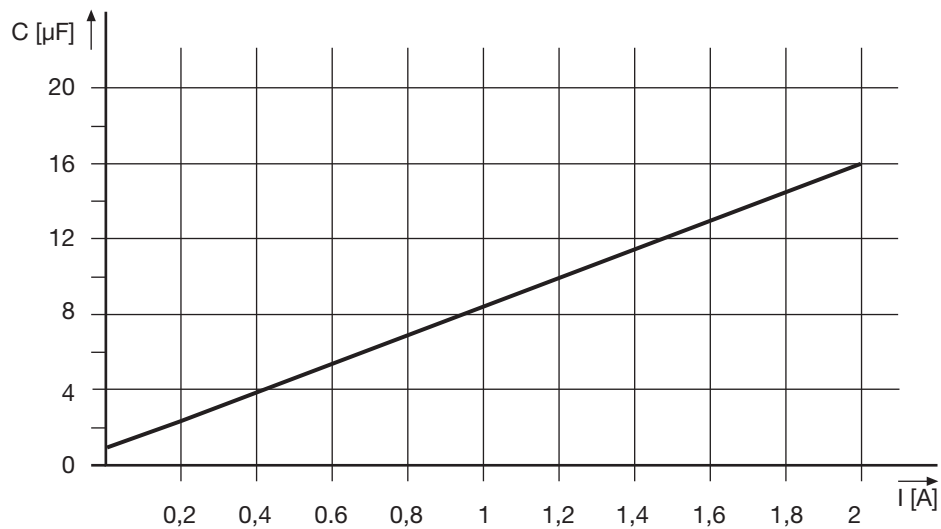


INFO

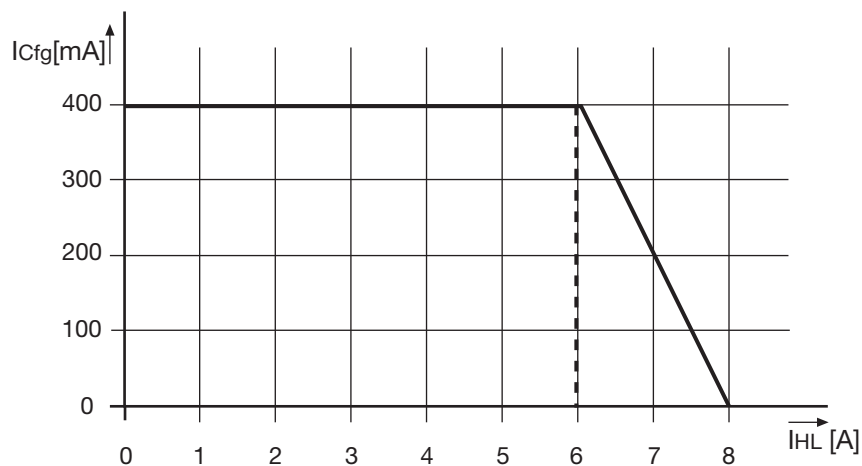
En säkerhetsfunktionens SIL-/PL-värden är **inte** identiska med de använda apparaternas SIL-/PL-värden och kan avvika från dessa. Vi rekommenderar programverktyget PAScal för att beräkna säkerhetsfunktionens SIL-/PL-värden.

9 Ytterligare data

9.1 Maximal kapacitiv last C (μF) vid lastström I (A) på halvledarutgångarna



9.2 Maximalt tillåten total ström på halvledarutgångarna



I_{Cfg} : Total ström konfigurerbara halvledarutgångar (hjälpåtgångar)

I_{HL} : Total ström: Halvledarutgångar (säkerhetsutgångar)

10 Beställningsdata

Beställningsdata		

Produkttyp	Egenskaper	Artikelnummer
PNOZ mm0p-T	Basmodul	772 010

Plintar

Produkttyp	Egenskaper	Artikelnummer
PNOZ s Set1 spring loaded terminals	1 sats fjäderkraftsplintar	751 008
PNOZ s Set1 screw terminals	1 sats skruvplintar	750 008

Kabel

Produkttyp	Egenskaper	Artikelnummer
PSSu A USB-CAB03	Mini-USB-kabel, 3 m	312 992
PSSu A USB-CAB03	Mini-USB-kabel, 5 m	312 993

11

EG-försäkran om överensstämmelse

Denna produkt eller dessa produkter uppfyller kraven i Europaparlamentets och rådets direktiv 2006/42/EG om maskiner. Den fullständiga EG-försäkran om överensstämmelse återfinns på Internet under www.pilz.com/downloads.

Auktoriserat ombud: Norbert Fröhlich, Pilz GmbH & Co. KG, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Tyskland

12 UKCA-Declaration of Conformity

This product(s) complies with following UK legislation: Supply of Machinery (Safety) Regulation 2008.

The complete UKCA Declaration of Conformity is available on the Internet at www.pilz.com/support/downloads.

Representative: Pilz Automation Technology, Pilz House, Little Colliers Field, Corby, Northamptonshire, NN18 8TJ United Kingdom, eMail: mail@pilz.co.uk

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