



PNOZ mm0p-T

PILZ
THE SPIRIT OF SAFETY

- De konfigurerbare, sikre, kompakte stylinger PNOZmulti Mini

Dette dokument er en oversættelse af det originale dokument.

Ved formulering af dette dokument er den mandlige tiltaleform valgt, dér hvor det er uundgåeligt, af hensyn til bedre læsbarhed. Vi forsikrer om, at alle personer betragtes ligeberettiget og uden diskrimination.

Alle rettigheder til denne dokumentation er forbeholdt Pilz GmbH & Co. KG. Der må tages kopier til brugeren internt i virksomheden. Vi modtager gerne henvisninger og inspiration til forbedring af denne dokumentation.

Pilz®, PIT®, PMI®, PNOZ®, Primo®, PSEN®, PSS®, PVIS®, SafetyBUS p®, SafetyEYE®, SafetyNET p®, the spirit of safety® er i visse lande officielt registrerede og beskyttede varemærker tilhørende Pilz GmbH & Co. KG.



SD står for Secure Digital

1	Indledning	5
1.1	Dokumentationens gyldighed	5
1.2	Anvendelse af dokumentationen	5
1.3	Symbolforklaring	5
2	Oversigt	7
2.1	Medfølger ved levering	7
2.2	Data for modul	7
2.3	Chipkort	8
2.4	Vist forfra	9
3	Sikkerhed	10
3.1	Tilsigtet brug	10
3.2	Systemkrav	10
3.3	Sikkerhedsforskrifter	10
3.3.1	Sikkerhedsbetragtning	10
3.3.2	Personalets kvalifikationer	11
3.3.3	Garanti og erstatningsansvar	11
3.3.4	Bortskaffelse	11
3.3.5	Af hensyn til din sikkerhed	11
4	Funktionsbeskrivelse	13
4.1	Integrerede beskyttelsesmekanismer	13
4.2	Funktioner	13
4.3	Systemets reaktionstid	13
4.4	Diagnose	13
4.5	Blokdiagram	13
5	Montering	14
5.1	Montering i styreskab	14
5.1.1	Monteringsafstande	15
5.2	Mål	16
5.3	Montering af basismodul uden udvidelsesmodul	16
5.4	Forbindelse af basismodul og udvidelsesmoduler	17
6	Idrifttagning	18
6.1	Generelle anvisninger vedrørende ledningsføring	18
6.2	Klargøring til drift	18
6.2.1	Funktionstest ved idrifttagning	18
6.2.2	Anvendelse af chipkort	18
6.2.3	Idrifttagning af sikkerhedssystemet PNOZmulti	19
6.2.3.1	Indlæsning af projekt fra chipkort	19
6.2.3.2	Indlæsning af projekt via USB-interface	20
6.2.4	Tilslutning	20
6.3	Tilslutningseksempel	22
7	Drift	23
7.1	LED-visninger	23

7.2	Genstart af PNOZmulti	23
7.3	Stop af PNOZmulti	24
8	Tekniske data	25
8.1	Sikkerhedstekniske mærkedata	29
9	Supplerende data	31
9.1	Maksimal kapacitiv belastning C (μF) ved en belastningsstrøm I (A) på halvlederudgangene	31
9.2	Maksimalt tilladt sumstrøm på halvlederudgangene	31
10	Bestillingsdata	32
11	EF-overensstemmelseserklæring	33
12	UKCA-Declaration of Conformity	34

1 Indledning

1.1 Dokumentationens gyldighed

Dokumentationen gælder for produktet PNOZ mm0p-T. Den er gældende, indtil en ny dokumentation udgives.

Denne betjeningsvejledning forklarer funktionsmåden og driften, beskriver montagen og giver anvisninger om tilslutning af produktet.

1.2 Anvendelse af dokumentationen

Dette dokument skal anvendes til instruktion. Installer og tag kun produktet i brug, hvis du har læst og forstået dette dokument. Opbevar dokumentet, så du kan anvende det fremover.

1.3 Symbolforklaring

Særligt vigtige informationer er markeret på følgende måde:



FARE!

Følg altid denne anvisning! Den advarer dig mod umiddelbart truende farer, der kan medføre yderst alvorlige personskader og død, og henviser til passende forholdsregler.



ADVARSEL!

Følg altid denne anvisning! Den advarer dig mod farlige situationer, der kan medføre yderst alvorlige personskader og død, og henviser til passende forholdsregler.



OBS!

Henviser til en farekilde, der kan medføre lette eller mindre personskader samt materielle skader, og informerer om passende forholdsregler.



VIGTIGT

Beskriver situationer, hvor produktet eller moduler i nærheden kan blive beskadiget, og informerer om passende forholdsregler. Henvisningen markerer derudover ekstra vigtige tekstpassager.



INFO

Giver tips til anvendelse og informerer om særlige forhold.

2 Oversigt

2.1 Medfølger ved levering

- ▶ Basismodul PNOZ mm0p-T
- ▶ Slutterminering til højre: (gul)
- ▶ Slutterminering til venstre: (gul/sort)

2.2 Data for modul

Anvendelse af produktet PNOZ mm0p-T:

Basismodul i det konfigurerbare styringssystem PNOZmulti

Produktet har følgende kendetegn:

- ▶ Kan konfigureres i PNOZmulti Configurator
- ▶ Halvlederudgange:
 - 4 sikkerhedsudgange
 - afhængigt af applikation indtil PL e i henhold til EN ISO 13849-1 og indtil SIL CL 3 i henhold til EN IEC 62061
- ▶ 12 indgange til tilslutning af f.eks.:
 - Nødstopknapper
 - Tohåndstryk
 - Grænsesensorer til beskyttelsesdøre
 - Startknapper
 - Lysbomme
 - Scannere
 - Aktiveringsanordninger
 - PSEN
 - Driftstypevælgere
 - Trædemåtter
- ▶ 8 konfigurerbare ind-/udgange
 - konfigurerbare som:
 - Indgange (tilslutningsmuligheder, se ovenfor)
 - eller
 - udgange til standardapplikationer
- ▶ 4 konfigurerbare udgange
 - konfigurerbare som:
 - Udgange til standardapplikationer
 - eller
 - testimpulsudgange
- ▶ LED-visning af:
 - Fejlmeddelelser

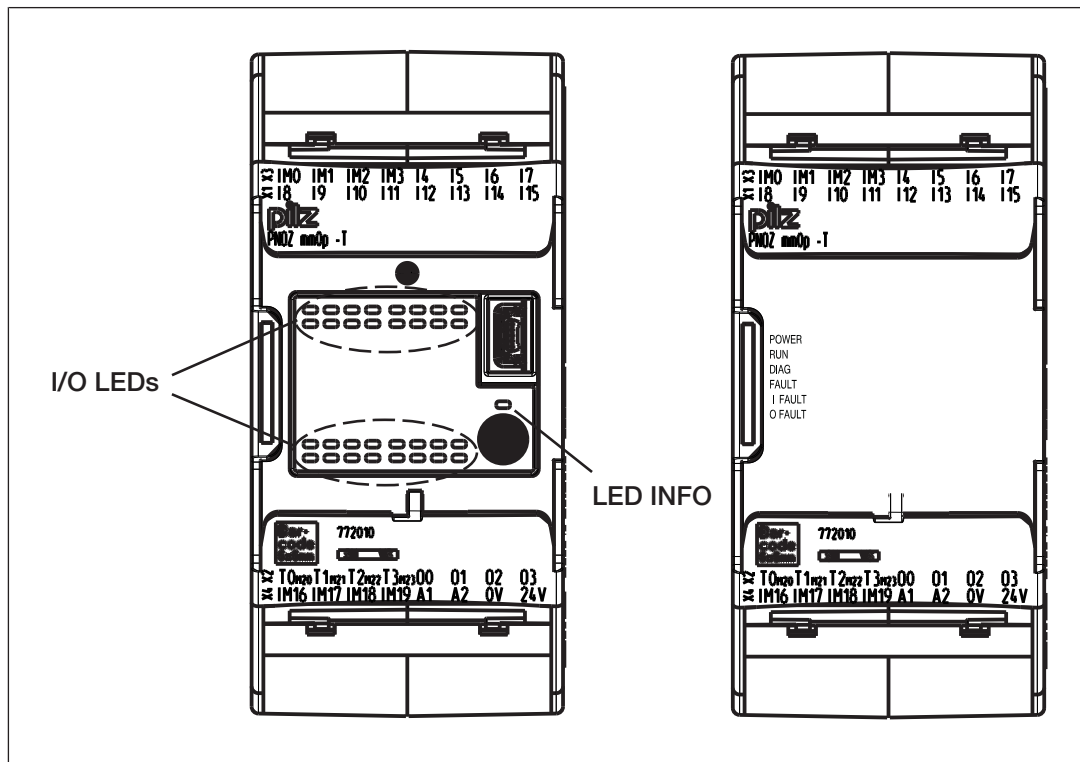
- Diagnose
- Forsyningsspænding
- Indganges tilstand
- Udganges tilstand
- ▶ Kortslutningsovervågning ved hjælp af impulsudgange på indgangene
- ▶ Kortslutningsovervågning mellem sikkerhedsudgangene
- ▶ Indstikbare tilslutningsklemmer:
Fås som tilbehør valgfrit som fjederklemme eller skrueklemme (se bestillingsdata)
- ▶ Knap til ændring af driftstilstanden og til overførsel af projektet.
- ▶ Coated-version-udgave:
Øgede miljøkrav (se [Tekniske data](#) [ 25])

2.3 Chipkort

Du skal bruge et chipkort for at kunne anvende produktet.

Der er chipkort med 8 kByte og 32 kByte hukommelse til rådighed. Til omfattende projekter anbefaler vi chipkortet med 32 kByte hukommelse (se Teknisk katalog: Kapitlet Tilbehør).

2.4 Vist forfra



Vist forfra uden og med afdækning

Forklaring

- ▶ X1:
 - Indgange I8 ... I15
- ▶ X2:
 - Konfigurerbare testimpuls-/hjælpeudgange T0M20 ... T3M23
 - Halvlederudgange O0 ... O3
- ▶ X3:
 - Konfigurerbare ind-/udgange IM0 - IM3
 - Indgange I4 ... I7
- ▶ X4:
 - Konfigurerbare ind-/udgange IM16 - IM19
 - Forsyningstilslutninger
- ▶ LED'er:
 - POWER
 - RUN
 - DIAG
 - FAULT
 - I FAULT
 - O FAULT
 - INFO
 - I/O

3 Sikkerhed

3.1 Tilsigtet brug

De konfigurerbare små styringer PNOZmulti anvendes til sikkerhedsrelaterede afbrydelser af sikkerhedsstrømkredse og er beregnet til brug i:

- ▶ Nødstop-anordninger
- ▶ Sikkerhedsstrømkredse i henhold til VDE 0113, del 1 og EN 60204-1

**OBS!**

Ind- og udgange til standardfunktioner må ikke anvendes til sikkerhedsrelaterede applikationer.

Coated version-udgaven af produktet PNOZ mm0p-T er velegnet til brug i forbindelse med skærpede miljøkrav (se [Tekniske data](#) [ 25]).

Utilsigtet brug

Utilsigtet brug er især

- ▶ enhver konstruktionsmæssig, teknisk eller elektrisk ændring af produktet,
- ▶ anvendelse af produktet uden for de områder, der er beskrevet i denne betjeningsvejledning,
- ▶ anvendelse af produktet, der afviger fra de tekniske data (se ["Tekniske data"](#) [ 25]).

**VIGTIGT****Elektrisk installation i overensstemmelse med EMC-direktivet**

Produktet er beregnet til brug i industrimiljøer. Produktet kan fremkalde radioforstyrrelser ved installation i andre miljøer. Træf ved installation i andre miljøer forholdsregler for at overholde de gældende standarder og direktiver om radioforstyrrelser for det pågældende installationssted.

3.2 Systemkrav

Læs i dokumentet "Produktændringer" i kapitlet "Versionsoversigt", hvilke versioner af PNOZmulti Configurator der kan anvendes til dette produkt.

3.3 Sikkerhedsforskrifter

3.3.1 Sikkerhedsbetragtning

Før anvendelse af et modul skal der laves en risikovurdering i overensstemmelse med maskindirektivet.

Produktet opfylder som enkeltkomponent kravene til funktionel sikkerhed i henhold til EN ISO 13849 og EN 62061. Dette garanterer dog ikke den komplette maskines/det komplette anlægs funktionelle sikkerhed. For at opnå det pågældende sikkerhedsniveau for den komplette maskines/det komplette anlægs påkrævede sikkerhedsfunktioner, kræves der en separat vurdering for hver enkelt sikkerhedsfunktion.

3.3.2 Personalets kvalifikationer

Opstilling, montage, programmering, idrifttagning, drift, driftsophør og vedligeholdelse af produkterne må kun udføres af en kompetent person.

En kompetent person er en kvalificeret og sagkyndig person, der i kraft af sin erhvervsuddannelse, erhvervserfaring og sit aktuelle erhvervsarbejde har den nødvendige faglige viden. For at kunne kontrollere, vurdere og håndtere moduler, systemer, maskiner og anlæg skal denne person have viden om det aktuelle tekniske niveau samt de gældende nationale, europæiske og internationale love, direktiver og standarder.

Den driftsansvarlige er desuden forpligtet til kun at beskæftige personer, der

- ▶ kender de grundlæggende forskrifter for arbejdssikkerhed og forebyggelse af ulykker,
- ▶ har læst og forstået afsnittet "Sikkerhed" i denne beskrivelse og
- ▶ kender den særlige anvendelse af de gældende grund- og fagstandarder.

3.3.3 Garanti og erstatningsansvar

Krav på garanti og erstatning bortfalder i følgende tilfælde:

- ▶ Hvis produktet ikke er anvendt i overensstemmelse med tilsigtet brug
- ▶ Hvis skaderne skyldes, at betjeningsvejledningen ikke er blevet fulgt
- ▶ Hvis den driftsansvarliges personale ikke er korrekt uddannet
- ▶ Hvis der er foretaget ændringer i nogen form (f.eks. udskiftning af komponenter på printpladerne, loddearbejder osv.).

3.3.4 Bortskaffelse

- ▶ Overhold brugsvarigheden T_M i de sikkerhedstekniske data i forbindelse med sikkerhedsrelaterede applikationer.
- ▶ Overhold den lokale lovgivning om bortskaffelse af elektroniske apparater (f.eks. loven om elektriske og elektroniske apparater) i forbindelse med driftsophør.

3.3.5 Af hensyn til din sikkerhed

Modulet opfylder alle nødvendige betingelser for sikker drift. Du skal dog være opmærksom på de sikkerhedsbestemmelser, der er angivet i det følgende:

- ▶ I denne driftsvejledning beskrives kun modulets grundfunktioner. De udvidede funktioner er beskrevet i online-hjælpen til PNOZmulti Configurator, i dokumentet "PNOZmulti-kommunikationsinterfaces" og i "PNOZmulti Særlige applikationer". Brug kun disse funktioner, hvis du har læst og forstået disse dokumentationer.
- ▶ Overhold "PNOZmulti Installationsregler".
- ▶ Følg altid "PNOZmulti Sikkerhedshåndbog".
- ▶ Sørg for tilstrækkelige beskyttelseskredsløb i forbindelse med alle induktive forbrugere.

- ▶ Åbn ikke kabinettet, og foretag ikke uautoriserede ændringer.
- ▶ Afbryd altid forsyningsspændingen i forbindelse med vedligeholdelsesarbejde (f.eks. udskiftning af kontakter).

4 Funktionsbeskrivelse

4.1 Integrerede beskyttelsesmekanismer

Relæet opfylder følgende sikkerhedskrav:

- ▶ Kredsløbet er redundant opbygget med selvovervågning.
- ▶ Sikkerhedsanordningen fungerer stadig, selvom en komponent svigter.
- ▶ Sikkerhedsudgangene kontrolleres periodisk med en frakoblingstest.

4.2 Funktioner

Funktionsmåden for ind- og udgangene i sikkerhedssystemet afhænger af det sikkerhedskredsløb, som er udformet med PNOZmulti Configurator. Sikkerhedskredsløbet overføres til basismodulet med chipkort. Basismodulet har 2 micro-controllere, der overvåger hinanden. De analyserer indgangskredsene og omskifter udgangene afhængigt af dette.

LED'erne angiver status for sikkerhedssystemet samt ind- og udgangene.

I online-hjælpen til PNOZmulti Configurator finder du beskrivelser af driftstyperne og alle funktioner i sikkerhedssystemet PNOZmulti samt tilslutningseksempler.

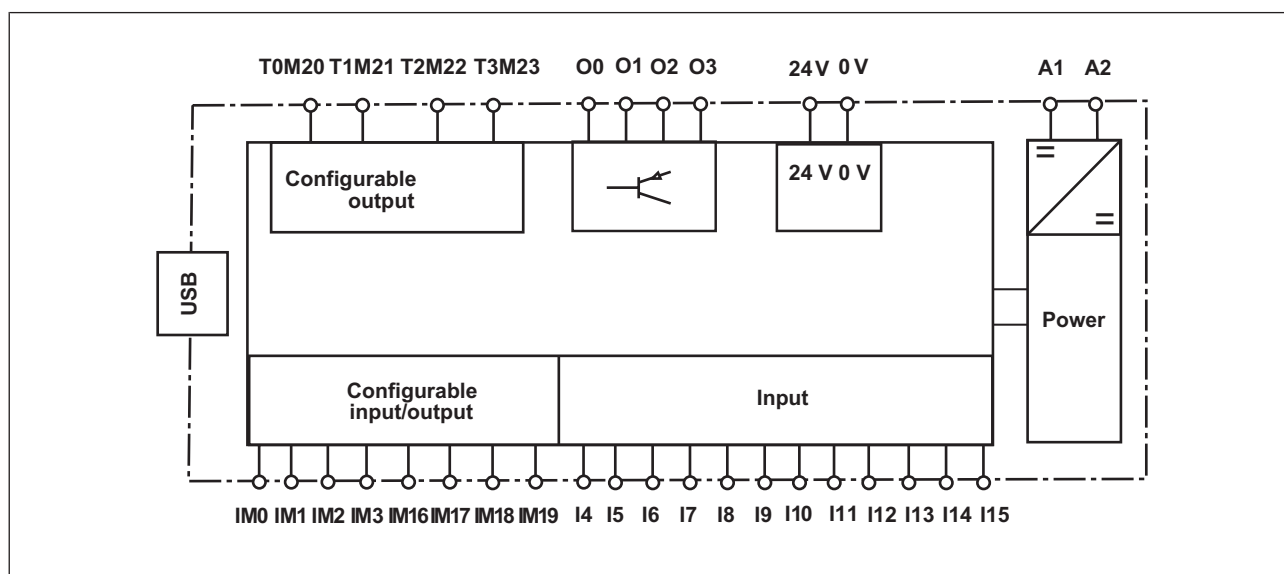
4.3 Systemets reaktionstid

Beregningen af den maksimale reaktionstid fra frakobling af en indgang til frakobling af en tilknyttet udgang i systemet er beskrevet i dokumentet "PNOZmulti systemudvidelse".

4.4 Diagnose

De status- og fejlmeddelelser, som LED'erne viser, gemmes i en fejlstak. Denne fejlstak kan udlæses fra PNOZmulti Configurator via USB-interfacet.

4.5 Blokdiagram



5 **Montering**

5.1 **Montering i styreskab**

- ▶ Monter modulet i et styreskab med en kapslingsklasse på mindst IP54.
- ▶ Monter sikkerhedssystemet på en vandret montageskinne. Ventilationsspalterne skal peges opad og nedad. Andre monteringspositioner kan medføre, at sikkerhedssystemet bliver ødelagt.
- ▶ Fastgør modulet på en montageskinne ved hjælp af indgrebselementet på bagsiden.
- ▶ I miljøer, hvor der forekommer kraftige vibrationer, bør modulet sikres med et monterings-element (f.eks. endeholder eller endevinkel).
- ▶ Skub modulet opad eller nedad, før du løfter det af montageskinnen.
- ▶ Montageskinnen skal være forbundet til styreskabshuset med en lavohms-forbindelse for at overholde EMC-kravene.



VIGTIGT

Beskadigelse på grund af elektrostatisk afladning!

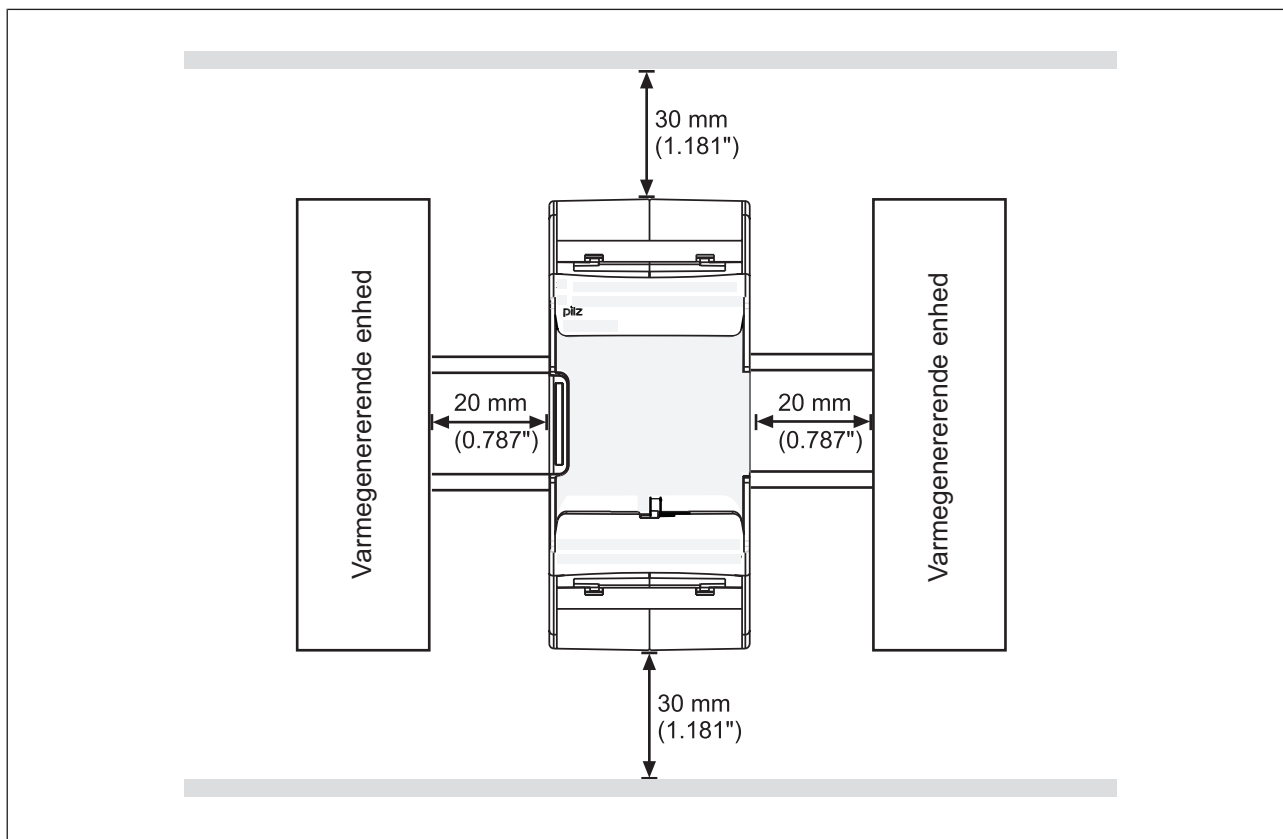
Komponenter kan blive beskadiget på grund af elektrostatisk afladning. Sørg for afladning, før du berører produktet, f.eks. ved at berøre en jordet, ledende flade eller ved at bruge et jordet armbånd.

5.1.1 Monteringsafstande

Ved montering i styreskabet skal der være en vis afstand opad og nedad samt til andre moduler, der genererer varme (se figuren). Værdierne for monteringsafstandene er minimumværdier.

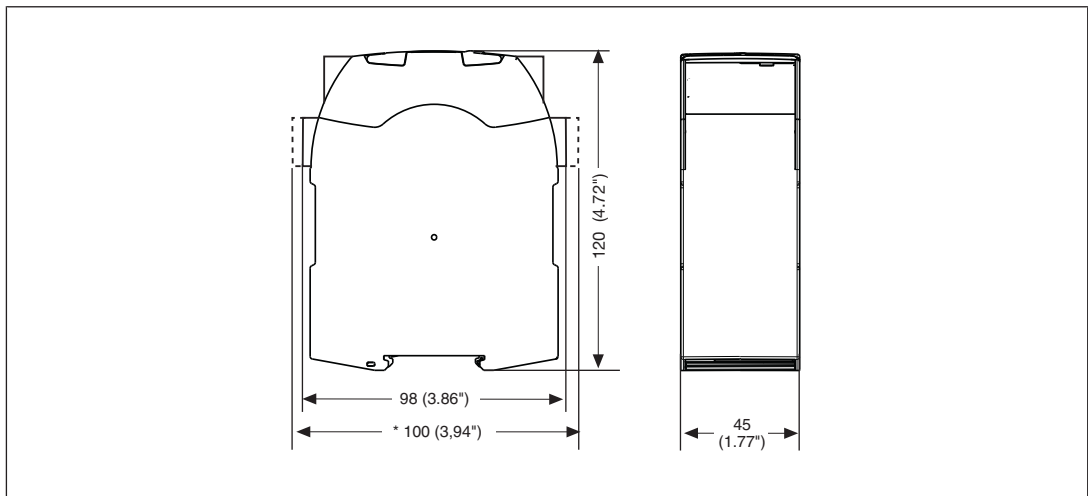
Den omgivende temperatur for produktet i styreskabet må ikke være højere end angivet i de tekniske data. Om nødvendigt skal der monteres luftkonditionering.

Monteringsafstande:



5.2 Mål

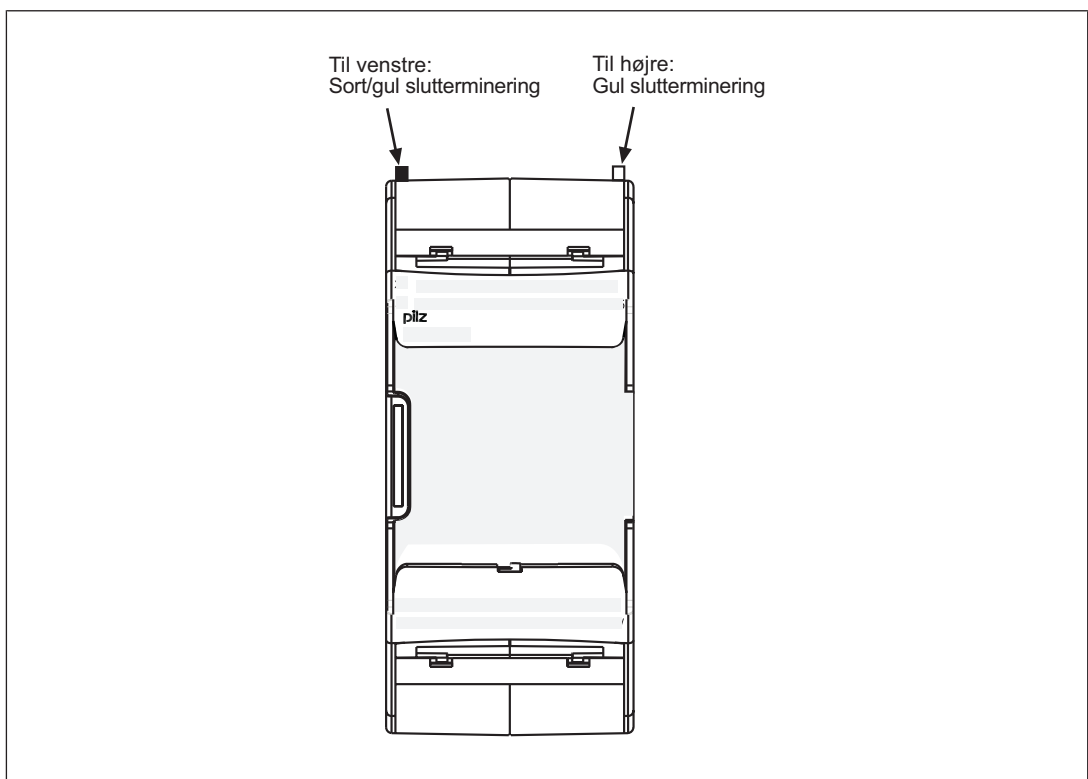
*med fjederklemmer



5.3 Montering af basismodul uden udvidelsesmodul

Sørg for, at sluttermineringerne er isat foroven til venstre og højre på modulet:

- ▶ Til venstre: Sort/gul slutterminering
- ▶ Til højre: Gul slutterminering



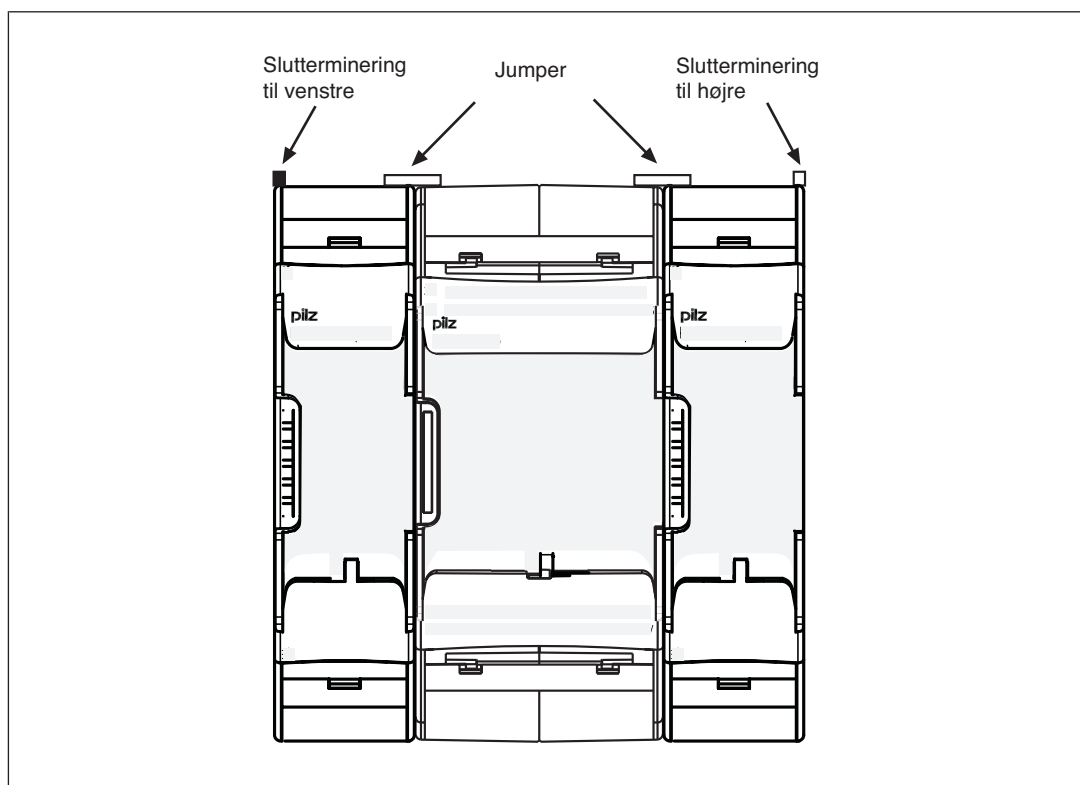
5.4 Forbindelse af basismodul og udvidelsesmoduler

Udvidelsesmodulernes position fastlægges i PNOZmulti Configurator. Udvidelsesmodulene tilsluttes afhængigt af typen til venstre eller til højre på basismodulet.

Antallet af moduler og modultyper, der kan forbindes med basismodulet, fremgår af dokumentet "PNOZmulti systemudvidelse".

Modulerne forbindes med jumpere.

- ▶ Fjern sluttermineringen på siden af basismodulet og udvidelsesmodulet.
- ▶ Forbind basisenheden og udvidelsesmodulet med den medfølgende jumper, før du monterer modulerne på montageskinnen.
- ▶ Tilslut de passende sluttermineringer på de interfaces på basismodulet og på udvidelsesmodulet, som ikke er tilsluttede.
 - Venstre side på basismodulet og udvidelsesmoduler til venstre for basismodulet: Sort/gul slutterminering
 - Højre side på basismodulet og udvidelsesmoduler til højre for basismodulet: Gul slutterminering

**OBS!**

Tilslut kun basismodul og udvidelsesmoduler, mens spændingen er slået fra.

6 Idrifttagning

6.1 Generelle anvisninger vedrørende ledningsføring

Ledningsføringen fastlægges i konfiguratorens ledningsdiagram. Her kan du vælge de indgange, der skal udføre en sikkerhedsfunktion, og de udgange, der skal skifte til denne sikkerhedsfunktion.

Bemærk:

- ▶ Følg altid angivelserne i afsnittet [Tekniske data](#) [ 25].
- ▶ Udgangene O0 til O3 er halvlederudgange.
- ▶ Brug ledningsmateriale af kobbertråd med en temperaturbestandighed på 75 °C.
- ▶ Sørg for tilstrækkelige beskyttelseskredsløb på alle udgangskontakter ved induktive belastninger.
- ▶ Sikkerhedssystemet og indgangskredsene skal altid forsynes fra samme strømforsyning. Strømforsyningen skal opfylde forskrifterne for lavspændinger med sikker adskillelse.
- ▶ Brug kun testpulsudgangene til at teste indgangene. Tilslutning af belastninger er ikke tilladt.
Før ikke testimpulsledningerne sammen med aktuatorledninger i en ubeskyttet ledning.
- ▶ Testpulsudgangene anvendes også til forsyning af kortslutningsdannende trædemåtter.
Testimpulser, som du anvender til trædemåtten, må ikke anvendes igen.

6.2 Klargøring til drift

6.2.1 Funktionstest ved idrifttagning

**OBS!**

Det skal kontrolleres, at sikkerhedsanordningerne fungerer korrekt

- efter udskiftning af chipkortet
- efter overførsel af et projekt

6.2.2 Anvendelse af chipkort

**VIGTIGT**

Der er kun garanti for forbindelse til chipkortets kontakter, når kontaktfladen er ren og ubeskadiget. Beskyt derfor chipkortets kontaktflade.

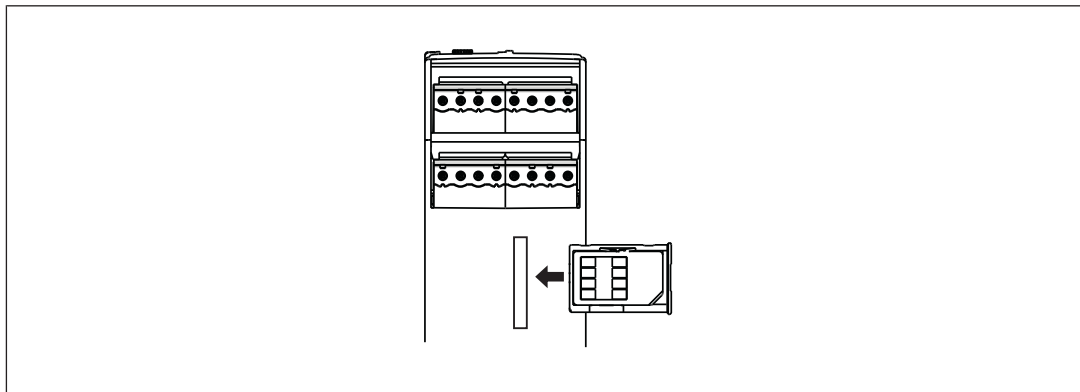
- Urenheder
- Berøring
- Mekaniske påvirkninger som f.eks. ridser.



VIGTIGT

Afbryd produktet, før du indsætter eller skifter chipkortet.

Sørg for, at chipkortet ikke sidder skævt, når du skubber det ind i chipkortskakten.



6.2.3

Idrifttagning af sikkerhedssystemet PNOZmulti

Fremgangsmåde:

- ▶ Tilslut basismodulets ind- og udgange som vist på ledningsdiagrammet.
- ▶ Tilslut forsyningsspændingen:
 - Forsyningsspænding til styringssystemet:
 - Klemme A1: + 24 V DC
 - Klemme A2: 0 V
 - Forsyningsspænding til halvlederudgangene:
 - Klemme 24 V: + 24 V DC
 - Klemme 0 V: 0 V

OBS: Forsyningsspændingen til halvlederudgangene skal altid være tilsluttet, også selvom du ikke bruger halvlederudgangene.

6.2.3.1

Indlæsning af projekt fra chipkort

Fremgangsmåde:

- ▶ Skub chipkortet med det aktuelle projekt ind i basismodulets chipkortlæser.
- ▶ Slå forsyningsspændingen til. LED'en INFO lyser, når der er et nyt eller ændret projekt.
- ▶ Overfør projektet ved at trykke på knappen. Du skal trykke på knappen i 4-8 sekunder, for at projektet overføres. Slip knappen, mens LED'en INFO blinker hurtigt. Hvis du har trykket på knappen for længe, afbrydes processen, og projektet overføres ikke.

6.2.3.2 Indlæsning af projekt via USB-interface

Fremgangsmåde:

- ▶ Skub et chipkort ind i basismodulets chipkort-skakt.
- ▶ Tilslut computeren med PNOZmulti Configurator til basismodulet via USB-interfacet.
- ▶ Slå forsyningsspændingen til.
- ▶ Overfør projektet (se online-hjælpen til PNOZmulti Configurator).
- ▶ Når projektet er overført, vises status for ind-/ og udgangene og forsyningsspændingen ved hjælp af LED'erne. LED'en "RUN" lyser.

6.2.4 Tilslutning

Forsyningsspænding	AC	DC
Til sikkerhedssystemet		
Til halvlederudgangene Skal altid være tilsluttet, også selv- om halvlederudgangene ikke anvendes		

Indgangskreds	En-kanals	To-kanals
NØDSTOP uden kortslutningsovervågning		
NØDSTOP med kortslutningsovervågning		
Startkreds	Indgangskreds uden kortslutnings- overvågning	Indgangskreds med kortslutnings- overvågning

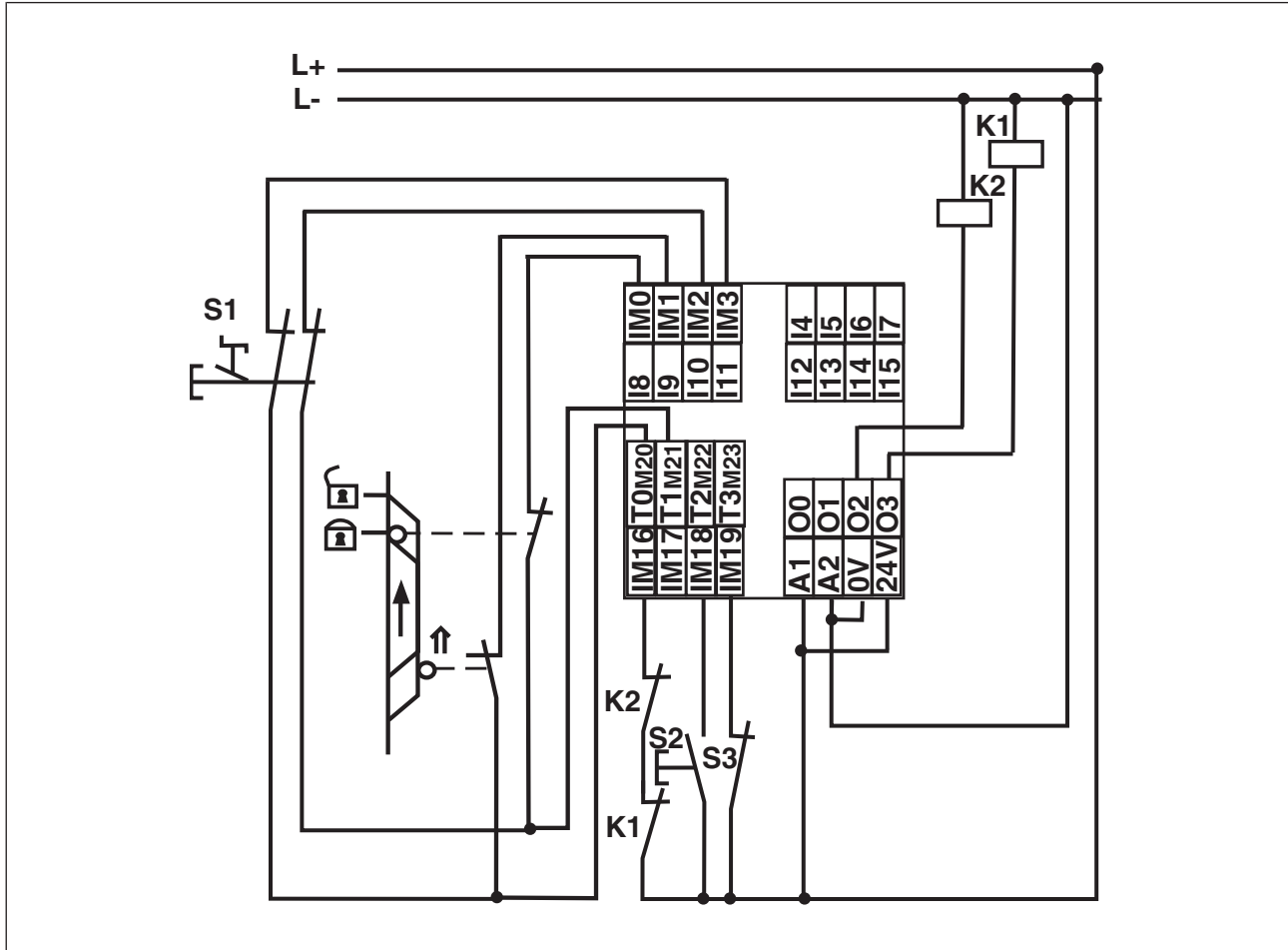
Redundant udgang		
Enkel udgang		
Enkel udgang med udvidet fejlregistrering*		

*På hver sikkerhedsudgang med udvidet fejlregistrering må der også ved applikationer i henhold til EN IEC 62061, SIL CL 3 tilsluttes to belastninger. Forudsætning: Tilbage-meldingskreds tilsluttet, eliminering af kortslutninger og ekstern tilførsel (f.eks. ved hjælp af separate kappeledninger). Bemærk, at hvis der opstår en fejl i tilbagemeldingskredsen, skifter sikkerhedssystemet til sikker tilstand, og **alle** udgange frakobles.

Tilbage-meldingskreds	Redundant udgang
Kontakter for eksterne kontaktorer	

6.3 Tilslutningseksempel

To-kanals nødstop- og beskyttelsesdørsbestykning, overvåget start (IM18), tilbage-meldingskreds (IM16)



7 Drift

7.1 LED-visninger

Styringssystemet PNOZmulti er klar til drift, når LED'erne "POWER" og "RUN" på basismodulet lyser permanent.

Forklaring

-  LED lyser
-  LED blinker
-  LED er slukket

Basis						Fejl
Run	Diag	Fault	IFault	OFault	Info	
●						Det eksisterende brugerprogram er slettet.
●						Ekstern fejl på basismodulet, der fører til sikker tilstand, f.eks. chipkort ikke indsat.
●						Ekstern fejl på basismodulets udgange, f.eks. kortslutning, der fører til sikker tilstand.
●						Intern fejl på basismodulet
●						Intern fejl på basismodulet (indgange)
●						Intern fejl på basismodulet (udgange)
						Basismodul i STOP-tilstand
						Ekstern fejl på basismodulets indgange. Fejlen fører ikke til sikker tilstand, f.eks. delvist aktiveret
						Ekstern fejl på basismodulets udgange. Fejlen fører ikke til sikker tilstand, f.eks. tilbagemeldingsindgang defekt
						Basismodulet skifter fra RUN-tilstand til STOP-tilstand, eller der overføres et nyt projekt.
						Der er et nyt projekt.

7.2 Genstart af PNOZmulti

Modulet er i STOP-tilstand. Fremgangsmåde for at genstarte modulet:

- Tryk på knappen i 4-8 sekunder for at genstarte modulet. Slip knappen, mens LED'en INFO blinker hurtigt.

7.3 Stop af PNOZmulti

Modulet er i RUN-tilstand. Fremgangsmåde for at stoppe modulet:

- Tryk på knappen i 4-8 sekunder for at stoppe modulet. Slip knappen, mens LED'en INFO blinker hurtigt.

8 Tekniske data

Generelt

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

Elektriske data

Forsyningsspænding

for	Forsyning af systemet
Spænding	24 V
Type	DC
Spændingstolerance	-15 %/+20 %
Den eksterne strømforsynings effekt (DC)	35 W
Den eksterne strømforsynings effekt (DC) uden belastning	8 W
Rest-ripple DC	5 %

Forsyningsspænding

for	Forsyning af halvlederudgangene
Spænding	24 V
Type	DC
Spændingstolerance	-15 %/+20 %
Den eksterne strømforsynings effekt (DC)	192 W
Potentialadskillelse	ja

Statusvisning **LED**

Konfigurerbare ind-/udgange (indgange eller hjælpeudgange)

Antal **8**

Potentialadskillelse **nej**

Galvanisk adskillelse **nej**

Konfigurerbare indgange

Indgangsspænding iht. EN 61131-2 type 1	24 V
Indgangsstrøm ved nominel spænding	5 mA
Min. impulsvarighed	16 ms
Impulsundertrykkelse	0,6 ms
Signalniveau ved "1"	15 ... 30 V DC
Signalniveau ved "0"	-3 ... +5 V DC
Maksimal indgangsforsinkelse	4 ms

Konfigurerbare hjælpeudgange

Spænding	24 V
Udgangsstrøm	75 mA
Effekt	1,8 W
Kortslutningssikret	ja
Reststrøm ved "0"	0,5 mA
Spænding ved "1"	UB - 2 V ved 0,1 A

Indgange

Antal **12**

Signalniveau ved "0" **-3 - +5 V DC**

Indgange	
Signalniveau ved "1"	15 - 30 V DC
Indgangsspænding iht. EN 61131-2 type 1	24 V DC
Indgangsstrøm ved nominel spænding	5 mA
Indgangsstrømområde	2,5 - 5,3 mA
Min. impulsvarighed	16 ms
Impulsundertrykkelse	0,6 ms
Maksimal indgangsforsinkelse	4 ms
Potentialadskillelse	nej
Halvlederudgange	
Antal	4
Koblingskapacitet	
Spænding	24 V
Strøm	2 A
Effekt	48 W
Derating Coated Version-variant ved omgivende temperatur > 50 °C	
Spænding	24 V
Strøm	1 A
Effekt	24 W
Signalniveau ved "1"	UB - 0,5 V DC ved 2 A
Reststrøm ved "0"	0,5 mA
Maks. kapacitiv belastning	1 µF
Udkoblingstestimpulsens maks. varighed	330 µs
Udkoblingsforsinkelse	30 ms
Potentialadskillelse	ja
Kortslutningssikret	ja
Testimpulsudgange	
Antal testimpulsudgange	4
Spænding	24 V
Strøm	0,1 A
Udkoblingstestimpulsens maks. varighed	5 ms
Kortslutningssikret	ja
Potentialadskillelse	nej
Tider	
Indkoblingsforsinkelse	5 s
Brokobling ved spændingsfald i forsyningsspændingen	20 ms
Samtidighed kanal 1 og 2 maks.	3 s
Samtidighed i tohåndskreds	0,5 s
Miljødata	
Omgivende temperatur	
iht. standard	EN 60068-2-14
Temperaturområde	-25 - 60 °C

Miljødata

Opbevaringstemperatur	
iht. standard	EN 60068-2-1/-2
Temperaturområde	-25 - 70 °C
Fugtbelastning	
iht. standard	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Fugtighed	93 % RF ved 40 °C
Kondensering under drift	kortvarigt (kun ved beskyttelseslavspænding)
Maks. driftshøjde over havets overflade	2000 m
EMC	EN 61131-2
Vibrationer	
iht. standard	EN 60068-2-6
Frekvens	10 - 150 Hz
Acceleration	1g
Stødbelastning	
iht. standard	EN 60068-2-27
Antal stød	3
Acceleration	15g
Varighed	11 ms
iht. standard	EN 60068-2-27
Antal stød	500
Acceleration	25g
Varighed	6 ms
Luft- og krybestrækninger	
iht. standard	EN 61131-2
Overspændingskategori	II
Tilsmudsningsgrad	2
Beregnet isolationsspænding	30 V
Beregnet modstandsevne mod stødspænding	2,5 kV
Kapslingsklasse	
iht. standard	EN 60529
Hus	IP20
Klemmeområde	IP20
Indbygningsrum (f.eks. styreskab)	IP54

Potentialadskillelse

Potentialadskillelse mellem	HL-udgang og systemspænding
Type af potentialadskillelse	Basisisolering
Dimensioneret stødspænding	2500 V

Mekaniske data

Monteringsposition	Vandret på montageskinne
Standardskinne	
DIN-skinne	35 x 7,5 EN 50022
Gennemføringsbredde	27 mm

Mekaniske data

Ledningslængde	
Maks. ledningslængde pr. indgang	1 km
Sum af enkeltledningers længde på testimpulsudgang	2 km
materiale	
Underside	PC
Front	PC
Overside	PC
Tilslutningstype	Fjederklemme, skrueklemme
Ledertværsnit ved skrueklemmer	
1 fleksibel leder	0,25 - 2,5 mm², 24 - 12 AWG
2 ledere med samme tværsnit, fleksible uden endemuffe eller med TWIN-endemuffe	0,2 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG
Tilspændingsmoment ved skrueklemmer	0,5 Nm
Tværsnit på leder ved fjederklemmer: Fleksible med/uden endemuffe	0,2 - 2,5 mm², 24 - 12 AWG
Fjederklemmer: Klemmesteder pr. tilslutning	2
Afisoleringslængde ved fjederklemmer	9 mm
Mål	
Højde	100 mm
Bredde	45 mm
Dybde	120 mm
Vægt	230 g

Ved angivelse af standarder uden dato gælder de 2012-07 senest udgivne versioner.

8.1 Sikkerhedstekniske mærkedata



VIGTIGT

Overhold altid de sikkerhedstekniske data for at nå det nødvendige sikkerhedsniveau for din maskine/dit anlæg.

Enhed	Driftstype	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-kanals	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	1,54E-09	SIL 3	1,66E-05	20
Indgang								
Indgange	1-kanals	PL d	Cat. 2	SIL CL 2	3,95E-09	SIL 2	3,46E-04	20
Indgange	2-kanals	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	4,61E-10	SIL 3	7,08E-06	20
Indgange	Kortslutningsdannede trædemåtter	PL d	Cat. 3	SIL CL 2	1,86E-09	SIL 2	9,62E-05	20
Indgange	1-kan., synkroniseret lysbom	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	3,95E-10	SIL 3	3,49E-05	20
Udgang								
HL-udgange	1-kanals med udvidet fejlregistrering	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	7,65E-10	SIL 3	1,33E-06	20
HL-udgange	1-kanals	PL d	Cat. 2	SIL CL 2	8,90E-10	SIL 2	1,21E-05	20
HL-udgange	2-kanals	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	7,86E-10	SIL 3	1,12E-05	20

Forklaringer af de sikkerhedstekniske data:

- ▶ SIL CL-værdien i overensstemmelse med EN 62061 svarer til SIL-værdien i overensstemmelse med EN 61508.
- ▶ T_M er den maksimale brugsvarighed (mission time) i overensstemmelse med EN ISO 13849-1. Værdien gælder også som interval for tilbagevendende kontroller i overensstemmelse med EN 61508-6 og IEC 61511 og som interval for Proof-testen og brugsvarighed i overensstemmelse med EN 62061.

Der skal tages hensyn til alle anvendte enheder i en sikkerhedsfunktion ved beregning af sikkerhedsparametrene.

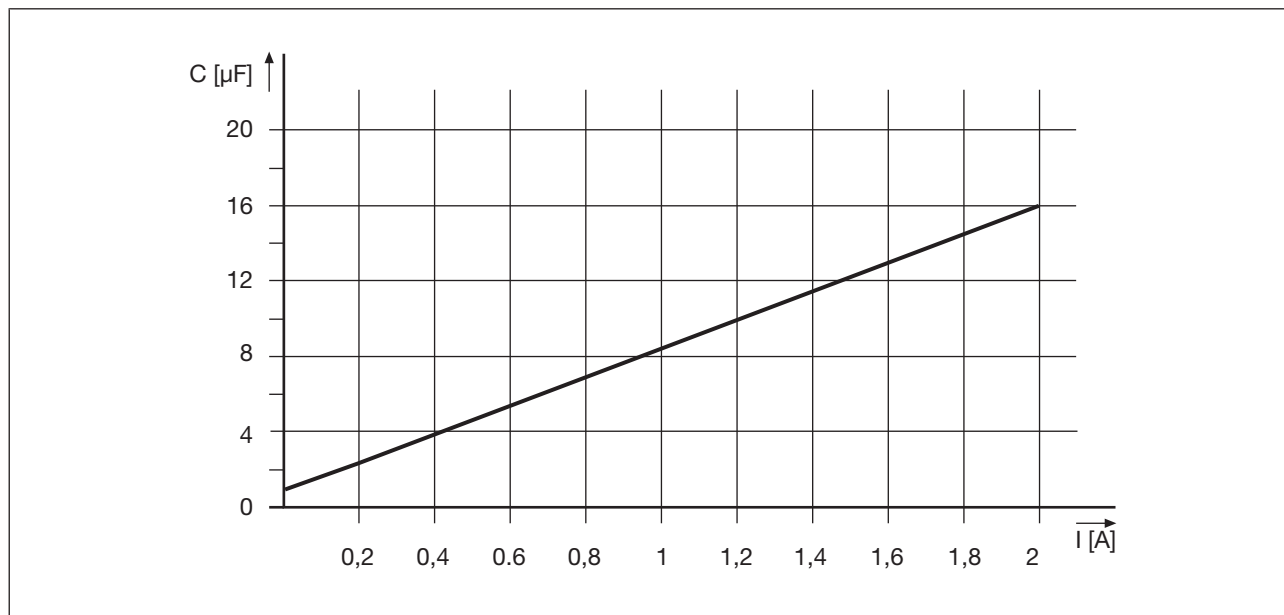


INFO

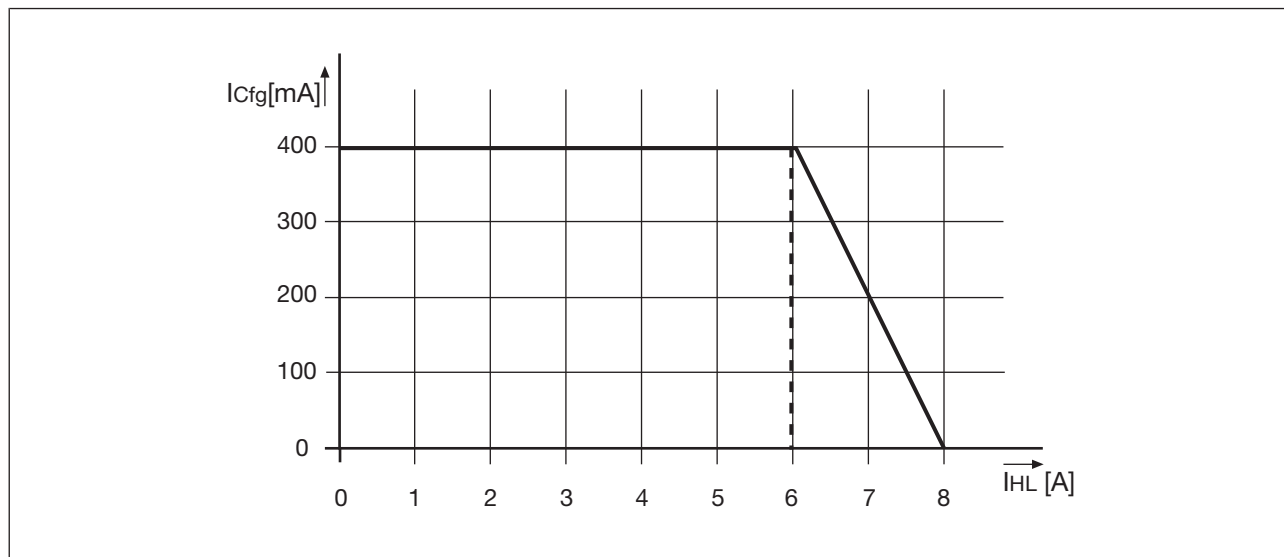
SIL-/PL-værdierne for en sikkerhedsfunktion er **ikke** identiske med SIL-/PL-værdierne for de anvendte moduler og kan afvige fra disse. Vi anbefaler softwareværktøjet PAScal til beregning af sikkerhedsfunktionens SIL-/PL-værdier.

9 Supplerende data

9.1 Maksimal kapacitiv belastning C (μF) ved en belastningsstrøm I (A) på halvlederudgangene



9.2 Maksimalt tilladt sumstrøm på halvlederudgangene



I_{Cfg} : Sumstrøm for konfigurerbare halvlederudgange (hjelpeudgange)

I_{HL} : Sumstrøm: Halvlederudgange (sikkerhedsudgange)

10 Bestillingsdata

Bestillingsdata		

Produkttype	Egenskaber	Best.-nr.
PNOZ mm0p-T	Basismodul	772 010

Klemmer

Produkttype	Egenskaber	Best.-nr.
PNOZ s Set1 spring loaded terminals	1 sæt fjederklemmer	751 008
PNOZ s Set1 screw terminals	1 sæt skrueklemmer	750 008

Kabel

Produkttype	Egenskaber	Best.-nr.
PSSu A USB-CAB03	Mini-USB-kabel, 3 m	312 992
PSSu A USB-CAB05	Mini-USB-kabel, 5 m	312 993

11

EF-overensstemmelseserklæring

Dette/disse produkt(er) opfylder kravene i Europaparlamentets og Rådets direktiv 2006/42/EF om maskiner. Du kan finde den fuldstændige EF-overensstemmelseserklæring på internettet under www.pilz.com/downloads.

Repræsentant: Norbert Fröhlich, Pilz GmbH & Co. KG, Felix-Wankel-Str. 2, D - 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 og Oceanien

Australien

+61 3 95600621

New Zealand

+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.

