



PNOZ m B1 Burner

PILZ
THE SPIRIT OF SAFETY

- De konfigurerbare, sikre, små styre PNOZmulti 2

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	6
2.1	Medfølger ved levering	6
2.2	Data for modul	6
2.3	USB-hukommelse	7
2.4	Vist forfra	7
3	Sikkerhed	8
3.1	Tilsigtet brug	8
3.2	Systemkrav	10
3.3	Sikkerhedsforskrifter	10
3.3.1	Sikkerhedsbetragtning	10
3.3.2	Personalets kvalifikationer	10
3.3.3	Garanti og erstatningsansvar	11
3.3.4	Bortskaffelse	11
3.3.5	Af hensyn til din sikkerhed	11
4	Funktionsbeskrivelse	12
4.1	Integrerede beskyttelsesmekanismer	12
4.2	Funktioner	12
4.3	Anvendelse til fyringsanlæg	12
4.4	Systemets reaktionstid	13
4.5	Kortslutningsovervågning	14
4.6	Blokdiagram	15
4.7	Diagnose	15
4.8	Ethernet-interface	15
5	Montering	16
5.1	Montering i styreskab	16
5.1.1	Monteringsafstande	16
5.2	Mål i mm	18
5.3	Forbindelse af basismodul og udvidelsesmoduler	18
6	Idrifttagning	20
6.1	Generelle anvisninger vedrørende ledningsføring/montering	20
6.2	Tilslutning	20
6.3	Ethernet-interfaces	21
6.3.1	RJ45-interfaces ("Ethernet")	21
6.3.2	Krav til forbindelseskablet og stikket	21
6.3.3	Interface-tilslutning	21
6.3.4	RJ45-forbindelseskabel	22
6.4	Anvendelse af USB-hukommelse	23
6.5	Indlæsning af projekt fra PNOZmulti Configurator	24
6.6	Aktivering af projekt via displayet på basismodulet	25

6.7	Displayindstillinger	25
6.7.1	Betjening af menu	25
6.7.2	Visninger og indstillinger	26
6.7.2.1	Statusvisninger.....	26
6.7.2.2	Menuen Project.....	27
6.7.2.3	Menuen modul Info	29
6.7.2.4	Menuen Error / fejl Stack.....	30
6.7.2.5	Menuen Operating Info	30
6.7.2.6	Menuen Connections	31
6.7.2.7	Menuen Ethernet.....	32
6.7.2.8	Menuen Time / tid	33
6.7.2.9	Menuen System mode	33
6.8	Funktionstest ved idrifttagning	34
7	Drift	35
7.1	LED-visninger.....	35
7.2	Visning af fejlstak på displayet	36
8	Tekniske data	37
8.1	Sikkerhedstekniske mærkedata	39
9	Bestillingsdata	40
9.1	Produkt.....	40
9.2	Tilbehør	40
9.2.1	Klemmer.....	40
9.2.2	USB-hukommelse	40
9.2.3	Stikforbindelse.....	40
9.2.4	Slutterminering	40
10	EF-overensstemmelseserklæring	41
11	UKCA-Declaration of Conformity	42

1 Indledning

1.1 Dokumentationens gyldighed

Dokumentationen gælder for produktet PNOZ m B1 Burner fra version HW:01, FW:01.05.

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. Henvielsen markerer derudover ekstra vigtige tekstpassager.



INFO

Giver tips til anvendelse og informerer om særlige forhold.

2 Oversigt

2.1 Medfølger ved levering

- ▶ Basismodul PNOZ m B1 Burner
- ▶ Slutterminering
- ▶ Dokumentation på datamedie
- ▶ USB-hukommelse

2.2 Data for modul

Anvendelse af produktet PNOZ m B1 Burner:

Basismodul i det konfigurerbare styringssystem PNOZmulti 2

Produktet har følgende kendetegn:

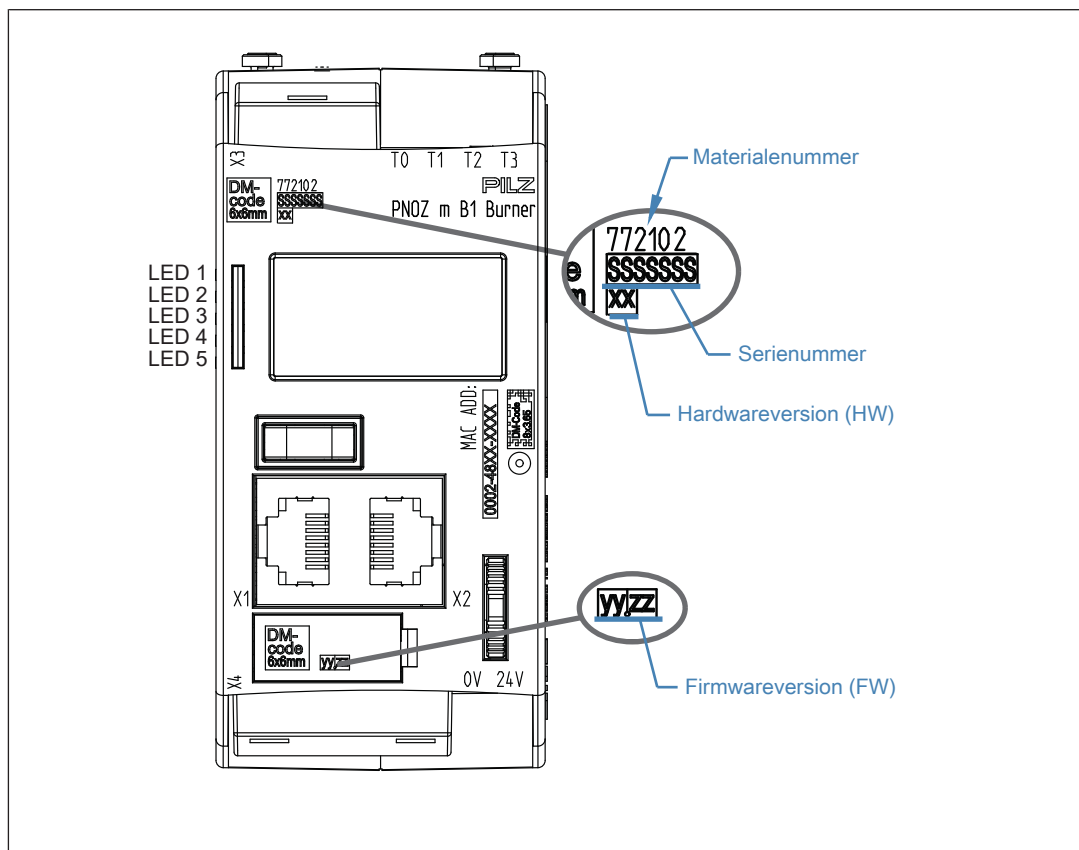
- ▶ Kan konfigureres i PNOZmulti Configurator
- ▶ Konstrueret til overvågning og styring af fyringsanlæg
- ▶ Understøttelse af modulprogrammer
- ▶ 4 testimpulsudgange til registrering af kortslutninger mellem indgangene
- ▶ Display med baggrundsbelysning til:
 - Statusinformationer
 - Modulinformationer
 - Diagnose
 - Aktivering af projekt
 - Ethernet-indstillinger
 - Systemets dato og klokkeslæt
 - Stop og start af modulet
- ▶ Multifunktionskontakt til menustyring
- ▶ Ethernet-interface med switch
- ▶ LED-visning for:
 - Driftstilstand
 - Fejlmeddelelser
 - Diagnose
 - Forsyningsspænding
- ▶ Indstikbare tilslutningsklemmer:

Fås som tilbehør valgfrit som fjederklemme eller skrueklemme (se Bestillingsoplysninger/Tilbehør).
- ▶ Der kan tilsluttes udvidelsesmoduler
(hvilke typer og antal, der kan tilsluttes, finder du i dokumentet "PNOZmulti systemudvidelse")

2.3 USB-hukommelse

USB-hukommelsen fra Pilz, som medfølger ved levering, skal bruges til lagring og overførsel af projekter.

2.4 Vist forfra



Forklaring

- X1/X2: Ethernet-interface
- X3: Testimpulsudgange T0 - T3
- X4: Tekstclips til firmwareversion
- LED 1: Forsyningsspænding
- LED 2: FS (Initialize/Run/Stop)
- LED 3: ST (Initialize/Run/Stop)
- LED 4: Diag (Project reset/Identify Project)
- LED 5: FAULT (IFault/OFault)

Husk følgende til fastlæggelse af modulets version:

Firmware-versionsnummeret er angivet på tekst-clipsen. Dette er også det versionsnummer, der skal vælges i PNOZmulti Configurator ved hardwarekonfiguration under **Version**.

3 Sikkerhed

3.1 Tilsigtet brug

Det konfigurerbare styringssystem PNOZmulti 2 anvendes til sikkerhedsrelateret afbrydelse 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.

Anvendelse i fyringsanlæg

Modulet er konstrueret til permanent drift og til styring og overvågning af fyringsanlæg i henhold til følgende standarder:

- ▶ EN 12953-7: Kanalrørskedler
- ▶ EN 12952-8: Vandrørskedler og hjælpeinstallationer
- ▶ EN/IEC 61508: SIL 3: Funktionssikkerhed i sikkerhedsrelaterede elektriske, elektroniske og programmerbare elektroniske systemer
- ▶ EN 230: Fyringsautomater til oliebrændere
- ▶ EN 267: Blæseluftbrændere beregnet til flydende brændsel (udkast)
- ▶ EN 298: Fyringsautomater til brændere og brændstofapparater til gasformigt eller flydende brændstof med eller uden blæser
- ▶ EN 676: Automatiske gasblæseluftbrændere
- ▶ EN 746-2: Udstyr til industrielle termiske procesanlæg
- ▶ EN 1643: Sikkerheds- og styreanordninger til gasbrændere og gasforbrugende apparater – Ventilovervågningssystemer til automatiske lukkeventiler
- ▶ EN 50156-1 og EN 50156-2 Elektrisk udstyr til ovne og hjælpeudstyr
- ▶ EN 13611 Sikkerheds- og styreanordninger til brændere og apparater, der forbrænder gasformigt og/eller flydende brændstof
- ▶ UL 60730-2-5: Automatic Electrical Controls for Household and Similar Use, Part 2-5: Particular Requirements for Automatic Electrical Burner Control Systems
- ▶ NFPA 85 Boiler and Combustion Systems Hazards Code
- ▶ NFPA 86 Standard for Ovens and Furnaces
- ▶ NFPA 87 Standard for Fluid Heaters

Hertil hører overvågning af:

- ▶ Sikkerhedskæder
- ▶ Forbrændingslufttryk
- ▶ Tænding
- ▶ Flammeovervågning
- ▶ Ekstern netværksregulering

- Tæthedskontrol

Og styring af:

- Sikkerhedsventiler
- Tændingsventiler
- Udluftningsventil
- Tænding
- Ekstern netværksregulering
- Forbrændingsluftventilator

Følgende olie- og gas-brændertyper kan overvåges:

- Flammevagt med direkte tænding
- Flammevagt med indirekte tænding og fælles flammeovervågning
- Flammevagt med indirekte tænding og separat flammeovervågning
- Ikke-flammevagt med direkte tænding
- Ikke-flammevagt med indirekte tænding og fælles flammeovervågning
- Ikke-flammevagt med indirekte tænding og separat flammeovervågning

Bemærk:

- Som beskyttelse mod kortvarige netsvigt (EN 61000-4-11) skal strømforsyningen, som forsynes med vekselstrøm, og som anvendes til systemet, kunne klare en sekundær buffering i 20 ms.
- Ved brug af systemet i jævnspændingsnet skal der sørges for tilstrækkelig overspændingsbeskyttelse.
Anvend eksterne beskyttelseselementer til overspændingsbegrænsning, der som minimum har følgende egenskaber:
Installation klasse 4 / testpræcisionsgrad 4 i overensstemmelse med EN 61000-4-5 (4 kV 1,2/50 µs)

Henvisninger vedrørende UL-certificeringen:



ADVARSEL!

For at afbryde brændstofførslen kræves der to ventiler, som er forbundet i serie og tilsluttet til to uafhængige sikkerhedsudgange.

Forordningen om apparater, der forbrænder gasformigt brændstof (EU) 2016/426

Produktet PNOZ m B1 Burner opfylder kravene i forordningen om apparater, der forbrænder gasformigt brændstof (EU) 2016/426 og kan anvendes som udstyr i overensstemmelse med forordningen.

Fremstillingsår

Fremstillingsåret er angivet på produktet efter betegnelsen YOM (Year of Manufacturing).

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](#)" [ 37]).

**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 kontaktorer).

4 Funktionsbeskrivelse

4.1 Integrerede beskyttelsesmekanismer

Relæet opfylder følgende sikkerhedskrav:

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

4.2 Funktioner

Funktionsmåden for ind- og udgangene i styringssystemet afhænger af det sikkerhedskredsløb, som er udformet med PNOZmulti Configurator. Sikkerhedskredsløbet overføres til basismodulet med en USB-hukommelse. Basismodulet har 2 micro-controllere, der overvåger hinanden. De analyserer basismodulets og udvidelsesmodulernes indgangskredse og omskifter afhængigt af dette udvidelsesmodulernes udgange.

LED'erne på basismodulet og udvidelsesmodulerne angiver status for det konfigurerbare styringssystem PNOZmulti.

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

4.3 Anvendelse til fyringsanlæg

Basismodulet PNOZ m B1 Burner er konstrueret til styring og overvågning af fyringsanlæg (se online-hjælp for PNOZmulti Configurator).

Hertil hører

overvågning af:

- ▶ Sikkerhedskæder
- ▶ Forbrændingslufttryk
- ▶ Tænding
- ▶ Flammeovervågning
- ▶ Ekstern netværksregulering
- ▶ Tæthedskontrol

og styring af:

- ▶ Sikkerhedsventiler
- ▶ Tændingsventiler
- ▶ Udluftningsventil
- ▶ Tænding
- ▶ Ekstern netværksregulering
- ▶ Forbrændingsluftventilator

Følgende olie- og gas-brændertyper kan overvåges:

- ▶ Flammevagt med direkte tænding
- ▶ Flammevagt med indirekte tænding og fælles flammeovervågning
- ▶ Flammevagt med indirekte tænding og separat flammeovervågning
- ▶ Ikke-flammevagt med direkte tænding
- ▶ Ikke-flammevagt med indirekte tænding og fælles flammeovervågning
- ▶ Ikke-flammevagt med indirekte tænding og separat flammeovervågning

4.4 Systemets reaktionstid

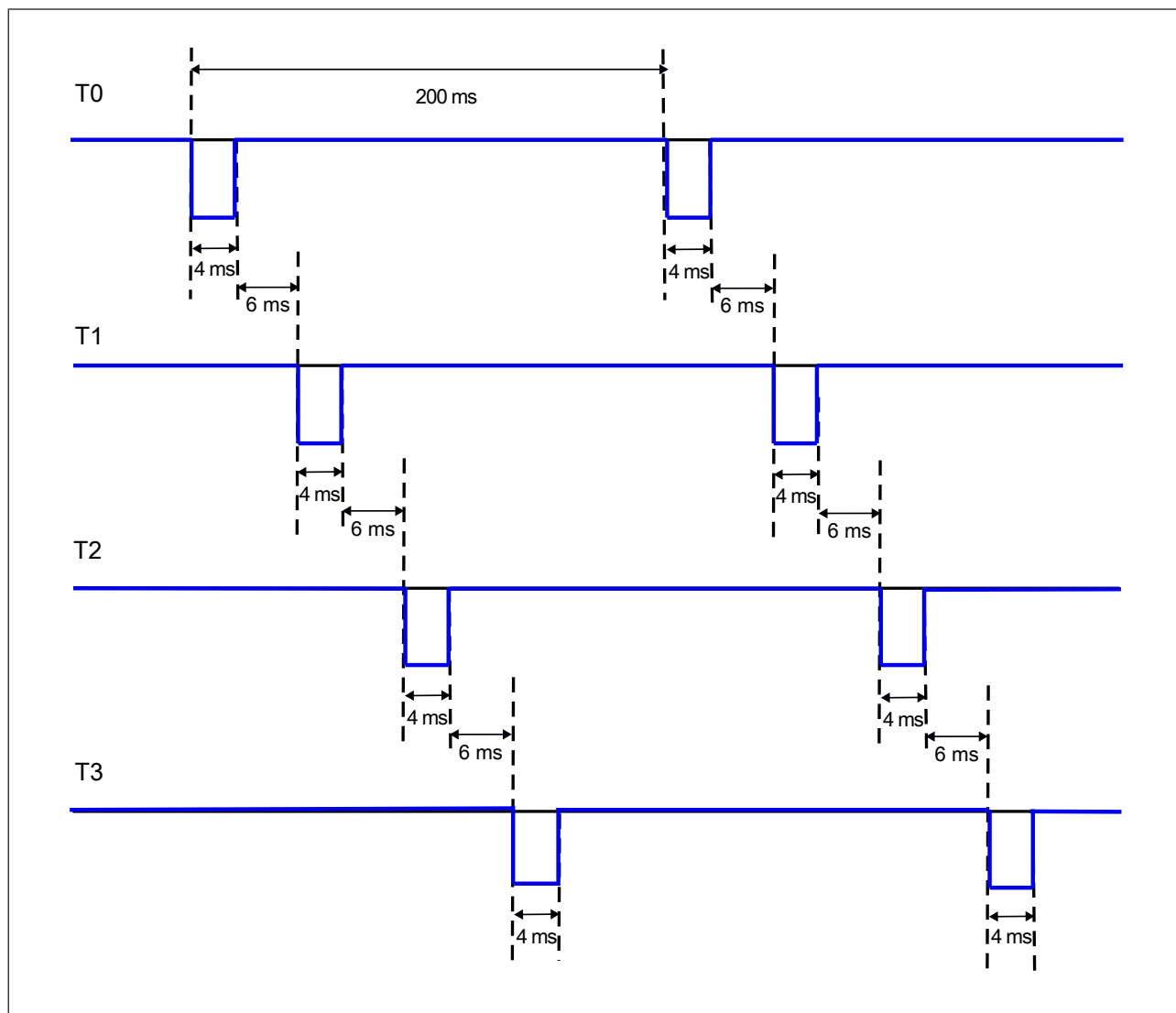
Beregningen af den maksimale reaktionstid fra frakobling af en indgang til frakobling af en tilknyttet udgang i systemet er beskrevet i dokumentet "PNOZmulti systemudvidelse".

4.5 Kortslutningsovervågning

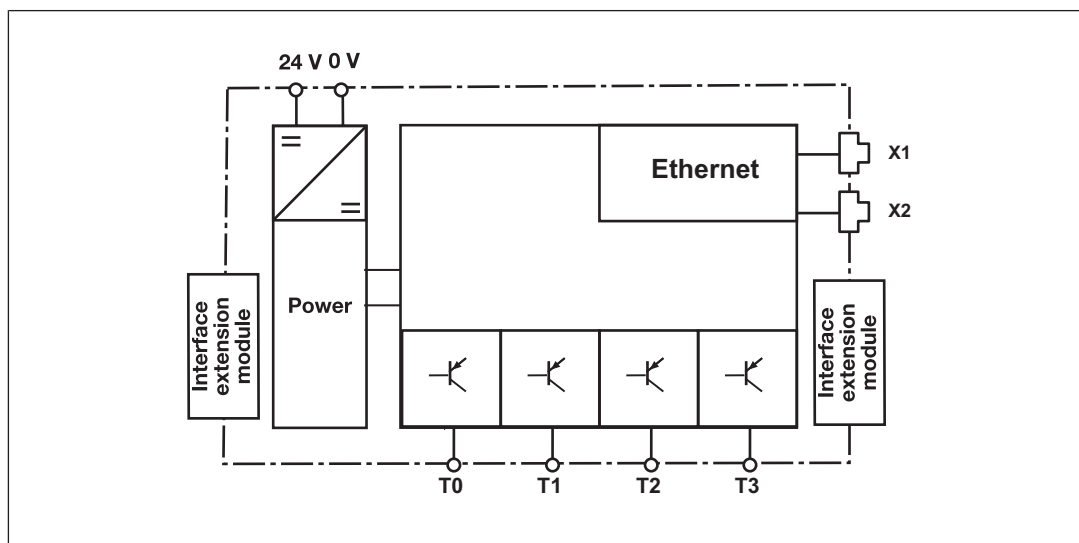
Der er 4 forskelligt synkroniserede testimpulsudgange til rådighed (testimpuls 0 (T0) ... testimpuls 3 (T3)) til kortslutningsovervågning mellem indgangene.

Kortslutninger mellem indgangene registreres, når indgangene er forbundet med forskellige testimpulser (testimpuls 0 ... testimpuls 3).

Synkronisering af testimpulsudgange T0 ... T3 (typiske tider):



4.6 Blokdiagram



4.7 Diagnose

De status- og fejlmeddelelser, som LED'erne viser, gemmes i en fejlstak. Denne fejlstak kan vises på displayet eller udlæses fra PNOZmulti Configurator via Ethernet-interfacet. Der er mulighed for en mere omfattende diagnose via interfacerne eller et af feltbusmodulerne. Læs dokumentet **PNOZmulti 2-kommunikationsinterfaces** og **Online-hjælp til PNOZmulti Configurator** om dette emne.

4.8 Ethernet-interface

Produktet PNOZ m B1 Burner har et Ethernet-interface til

- ▶ administration og download af projekter
- ▶ udlæsning af diagnosedataene
- ▶ opsætning af virtuelle indgange til standardfunktioner
- ▶ udlæsning af virtuelle udgange til standardfunktioner.

Du finder oplysninger om diagnose via interfacerne i dokumentet **PNOZmulti-kommunikationsinterfaces**.

Forbindelsen til Ethernet etableres via de to 8-polede RJ-45-hunstik.

Konfigurationen af Ethernet-tilslutningen sker via menuen på displayet (se kapitlet Visninger og indstillinger) eller i PNOZmulti Configurator (se **Online-hjælp til PNOZmulti Configurator**).

5 **Montering**

5.1 **Montering i styreskab**

- ▶ Monter modulet i et styreskab med en kapslingsklasse på mindst IP54.
- ▶ Monter systemet lodret på en vandret monteret montageskinne. Ventilationsspalterne skal pege opad og nedad. Andre monteringspositioner kan medføre, at sikkerhedssystemet bliver ødelagt.
- ▶ Fastgør modulet på en montageskinne ved hjælp af indgrebsskyderen på bagsiden.
- ▶ I miljøer, hvor der forekommer kraftige vibrationer, bør modulet sikres med et monterings-element (f.eks. endeholder eller endevinkel).
- ▶ Åbn montageclipsen, før modulet løftes af montageskinnen.
- ▶ Montageskinnen skal være forbundet til styreskabets kabinet 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.

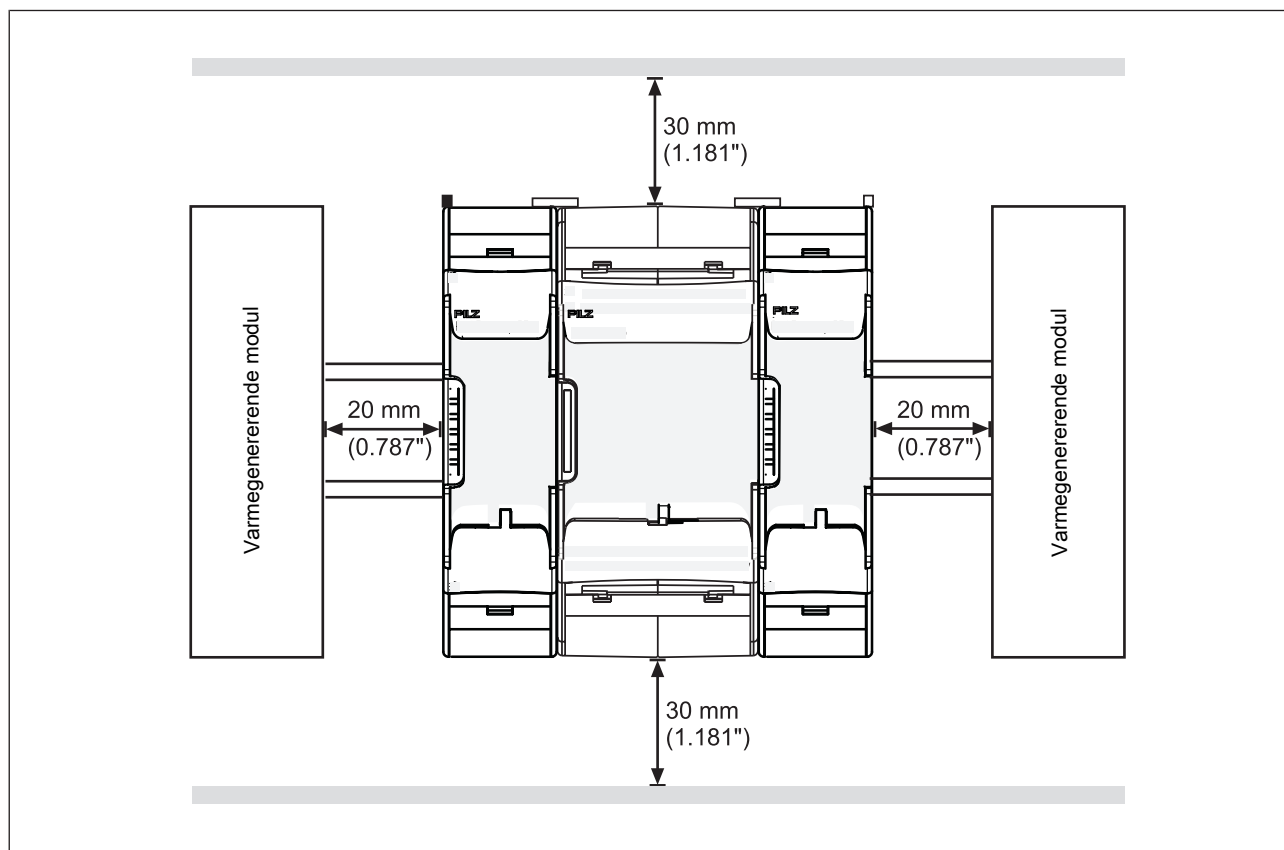
Sørg for afladning, før du berører produktet, f.eks. ved at berøre en jordet, ledende flade eller ved at bruge et jordet armbånd.

5.1.1 **Monteringsafstande**

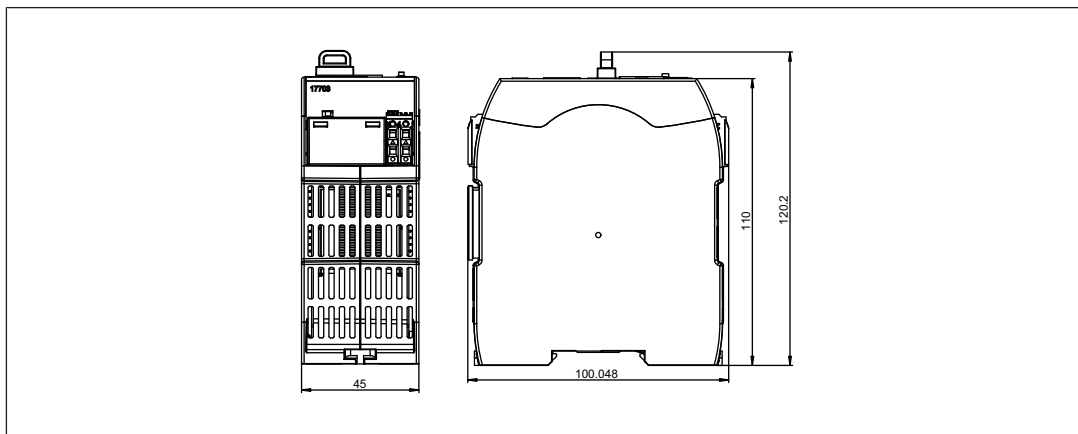
Ved montage i styreskabet skal der være en vis afstand opad og nedad samt til andre moduler, der genererer varme (se figuren). Værdierne for monteringsafstandene er minimumsværdier.

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

Monteringsafstande:



5.2 Mål i mm



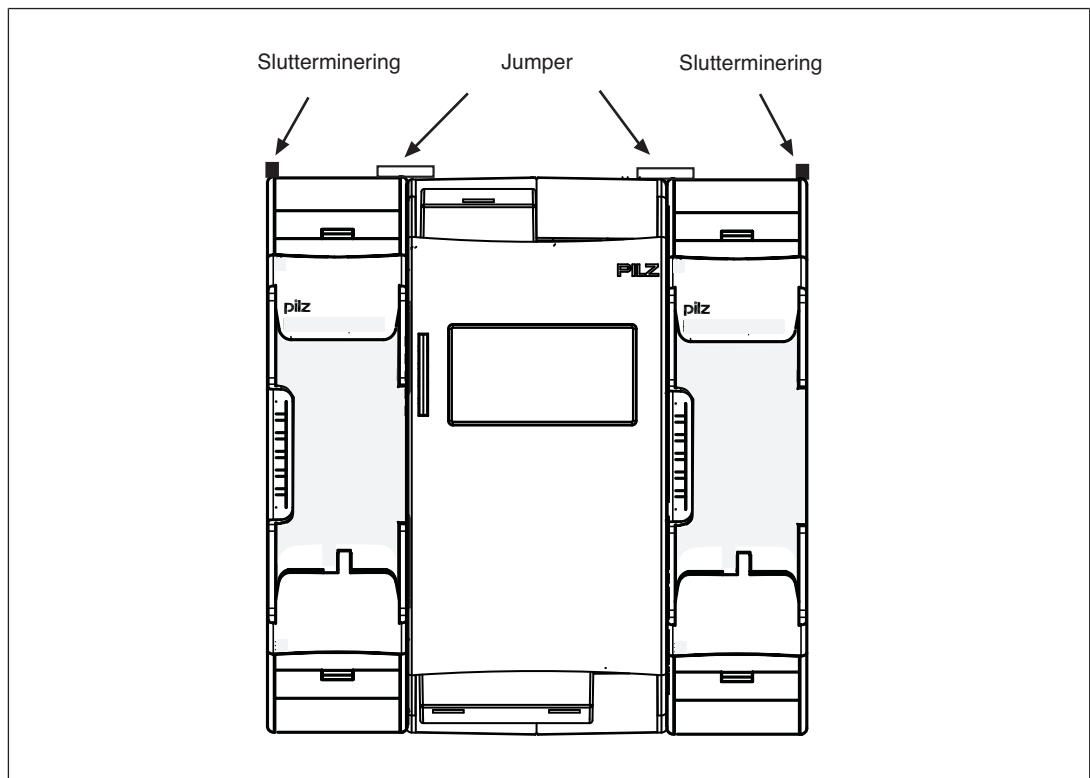
5.3 Forbindelse af basismodul og udvidelsesmoduler

Udvidelsesmodulernes position fastlægges i PNOZmulti Configurator. Udvidelsesmodulerne 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.
- ▶ Monter basismodulet og udvidelsesmodulerne på montageskinnen i den rækkefølge, der er konfigureret i PNOZmulti Configurator, og forbind modulerne med den medfølgende jumper.
- ▶ Tilslut sluttermineringerne til de interfaces på basismodulet og på udvidelsesmodulet, som ikke er forbundne.



OBS!

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

6 Idrifttagning

6.1 Generelle anvisninger vedrørende ledningsføring/montering

Ledningsføringen/monteringen 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 kapitlet [Tekniske data](#) [ 37].
- ▶ 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 (SELV, PELV).
- ▶ Testimpulsudgange anvendes til registrering af kortslutninger mellem indgangene. Kortslutninger mellem indgangene registreres, når indgangene er forbundet med forskellige testimpulser (testimpuls 0 ... testimpuls 3). Kortslutninger mellem indgange på samme modul med de samme testimpulser registreres ikke.
- ▶ Brug kun testimpulsudgangene til at aktivere indgangene. Tilslutning af belastninger er ikke tilladt.
Før ikke testimpulsledningerne sammen med aktuatorledninger i en ubeskyttet ledning.
- ▶ Den maksimalt tilladte sumstrøm for testimpulsudgangene er på 640 mA.

6.2 Tilslutning

Fremgangsmåde:

- ▶ Monter forsyningsspændingen til styringssystemet:
 - Klemme 24 V: + 24 V DC
 - Klemme 0 V: 0 V
- ▶ Sørg for, at forsyningsspændingen sikres på følgende måde:
 - Automatsikring karakteristik C – 6 A
 - Eller
 - Smeltesikring træg, 6 A

**OBS!**

Fjern eller forbind/tilslut ikke udvidelsesmoduler og sluttermineringer under driften.

6.3 Ethernet-interfaces

6.3.1 RJ45-interfaces ("Ethernet")

Via en intern autosensing-switch stilles to ledige switch-porte til rådighed som Ethernet-interfaces. Autosensing-switchen registrerer automatisk, om dataoverførslen sker med 10 Mbit/s eller med 100 Mbit/s.



INFO

Den tilsluttede deltager skal understøtte autosensing-/autonegotiation-funktionen. Er det ikke tilfældet, skal kommunikationspartneren indstilles permanent på "10 Mbit/s, halv duplex".

Switchens automatiske crossover-funktion gør det i forbindelse med forbindelseskablerne overflødigt at skelne mellem patch-kabler (ikke-krydset forbindelse mellem dataledningerne) og crossover-kabel (krydset forbindelse mellem dataledningerne). Switchen etablerer automatisk den korrekte forbindelse mellem dataledningerne internt. På denne måde er det muligt at bruge patch-kabler som forbindelseskabel både til slutmoduler og til kaskade-opkoblinger.

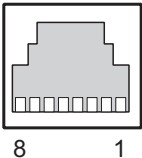
Begge Ethernet-interfaces er konstrueret med RJ45-teknik.

6.3.2 Krav til forbindelseskablet og stikket

Følgende minimumkrav skal være opfyldt:

- ▶ Ethernet-standarder (min. kategori 5) 10BaseT eller 100BaseTX
- ▶ Dobbelt afskærmet Twisted Pair-kabel til industriel Ethernet-anvendelse
- ▶ Afskærmede RJ45-stik (industristik)

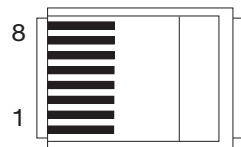
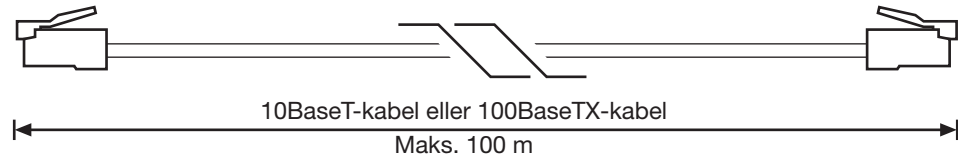
6.3.3 Interface-tilslutning

RJ45-hunstik 8-polet	PIN	Standard	Crossover
	1	TD+ (Transmit+)	RD+ (Receive+)
	2	TD- (Transmit-)	RD- (Receive-)
	3	RD+ (Receive+)	TD+ (Transmit+)
	4	ikke tilsluttet	ikke tilsluttet
	5	ikke tilsluttet	ikke tilsluttet
	6	RD- (Receive-)	TD- (Transmit-)
	7	ikke tilsluttet	ikke tilsluttet
	8	ikke tilsluttet	ikke tilsluttet

6.3.4 RJ45-forbindelseskabel

RJ45-hanstik

8-polet



VIGTIGT

Vær i forbindelse med stikforbindelsen opmærksom på, at datakabler og stik kun kan belastes mekanisk til en vis grad. Sørg med egnede konstruktionsmæssige foranstaltninger for, at stikforbindelsen ikke er følsom over for øget mekanisk belastning (f.eks. pga. stød og vibrationer). Sådanne foranstaltninger er f.eks. fast udlægning med trækaflastning.

6.4 Anvendelse af USB-hukommelse

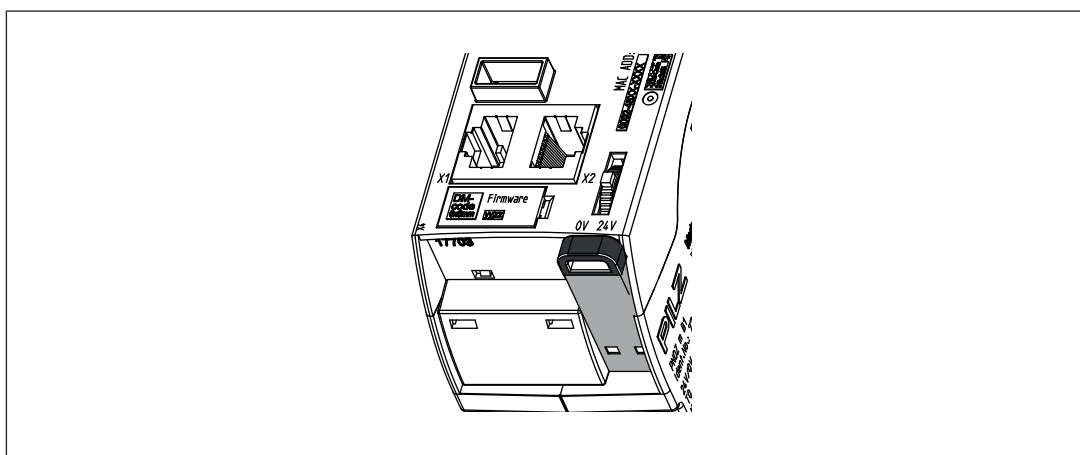
På den medfølgende USB-hukommelse kan der gemmes flere projekter. Et af dem kan aktiveres og køres på basismodulet.

Vær opmærksom på følgende ved anvendelse af USB-hukommelsen:

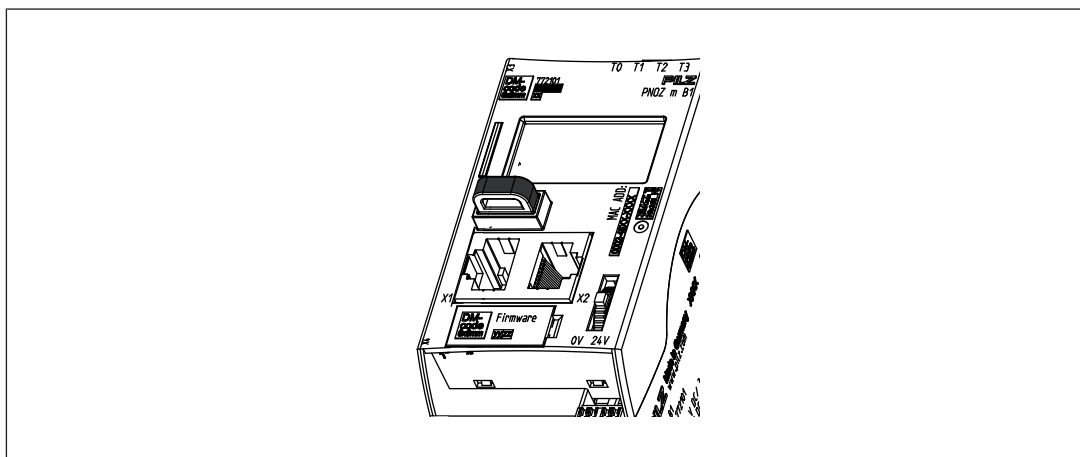
- ▶ USB-hukommelsen skal altid være tilsluttet under driften.
- ▶ USB-hukommelsen kan fjernes for f.eks. at kopiere projekter og tilsluttes til en pc eller et andet basismodul PNOZ m B1 Burner.
- ▶ Kun USB-hukommelser fra Pilz må anvendes!

Indsætning af USB-hukommelsen

- ▶ Løsn forsigtigt USB-hukommelsen fra holderen på undersiden af modulet.

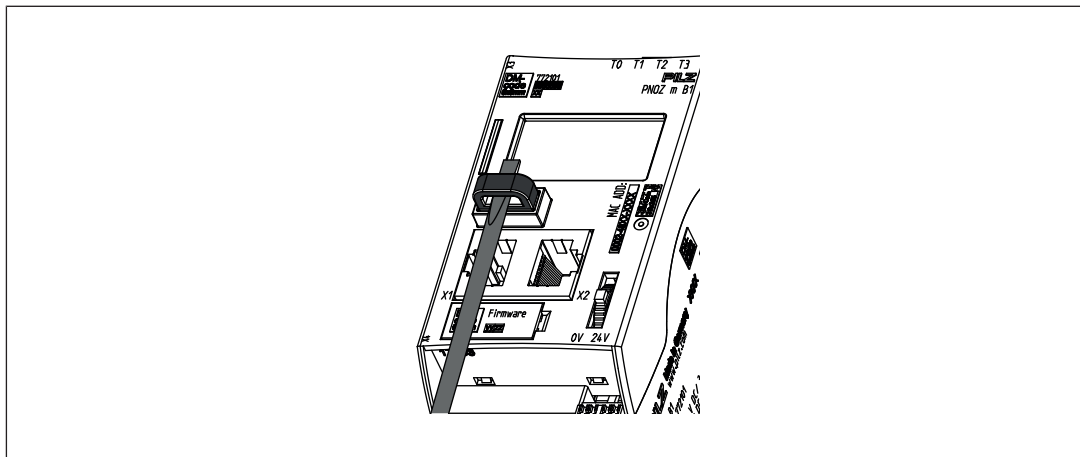


- ▶ Indsæt USB-hukommelsen i indstiksplassen med et let tryk. Sørg for, at USB-hukommelsen ikke indsættes skævt. Den skal være let at indføre.
- ▶ Indsæt kun USB-hukommelsen i indstiksplassen indtil enden af metalhuset. Plastgrebet må ikke være indført



Udtagning af USB-hukommelsen

- ▶ På grund af de mekaniske krav er USB-hukommelsen indsat fast i modulet og kan derfor være vanskelig at tage ud.
Brug i så fald et egnet værktøj, som f.eks. en skruetrækker, og træk forsigtigt USB-hukommelsen ud (se illustration).



6.5 Indlæsning af projekt fra PNOZmulti Configurator

Projekter kan overføres fra PNOZmulti Configurator til USB-hukommelsen. Der kan gemmes flere projekter på USB-hukommelsen. Et projekt kan aktiveres direkte. Dette udføres i projektmanageren i PNOZmulti Configurator (se online-hjælpen til PNOZmulti Configurator).

Fremgangsmåde:

- ▶ Tilslut computeren med PNOZmulti Configurator til basismodulet PNOZ m B1 Burner via Ethernet-interfacet.
- ▶ Sørg for, at USB-hukommelsen er indsat i basismodulet PNOZ m B1 Burner.
- ▶ Slå forsyningsspændingen til.
- ▶ Overfør det ønskede projekt til USB-hukommelsen, og aktivér det på basismodulet via projektmanageren i PNOZmulti Configurator som beskrevet i online-hjælpen til PNOZmulti Configurator.
- ▶ Ved overførsel af projektet skal basismodulet stoppes og derefter genstartes.
- ▶ Efter at projektet er overført korrekt og genstartet, vises forsyningsspændingens status på displayet. LED'en "RUN" lyser.

6.6 Aktivering af projekt via displayet på basismodulet

Et projekt, som er gemt på USB-hukommelsen, kan aktiveres via indstillinger på displayet i basismodulet.

Fremgangsmåde:

- ▶ Sørg for, at USB-hukommelsen med det aktuelle projekt er indsat i basismodulet PNOZ m B1 Burner.
- ▶ Slå forsyningsspændingen til.
- ▶ Stop modulet via multifunktionskontakten på displayet via menuindstillingen **System mode** -> **Stop system** (vedrørende navigationen på displayet, se kapitlet Displayindstillinger)
- ▶ Gå i menuen **Project** til mappen med det ønskede projekt, og vælg heri projektfilen med filtypenavnet **.mpnoz2**.
- ▶ Overfør projektet ved at trykke på multifunktionskontakten, og foretag en genstart via menuindstillingen **System mode** -> **Restart system**.

6.7 Displayindstillinger

Via menuen på modulets display kan der foretages forskellige indstillinger og vises informationer.

6.7.1 Betjening af menu

Menuindstillingerne udføres på modulets display ved hjælp af en multifunktionskontakt. Du kan skifte mellem de forskellige menuniveauer ved at trykke eller dreje på multifunktionskontakten.

Tryk på multifunktionskontakt



- ▶ Bekræft valg/indstilling
- ▶ Skift til undermenu
- ▶ Forlad menu: \..

Drejning af multifunktionskontakt opad eller nedad



- ▶ Vælg menu

6.7.2 Visninger og indstillinger

LCD-displayet har fem linjer. På displayet vises der informationer, og der kan foretages indstillinger.

I feltet øverst til højre på displayet vises der informationer om forbindelsen og anvisninger for indstillingerne i menuen:



Forklaring:

- Netværksforbindelse/-trafik
- USB-hukommelse indsat
- 12:00** Systemklokkeslæt
- Tryk på multifunktionskontakten for at gå tilbage til den overordnede menu
- Tryk på multifunktionskontakten for at gå til undermenuen
- Hold multifunktionskontakten inde i 4 s for at bekræfte valget eller udføre handlingen
- Tryk på multifunktionskontakten for at få informationer
- Tryk på multifunktionskontakten for at åbne en systemmeddelelse
- Tryk på multifunktionskontakten for at åbne en brugermeddelelse

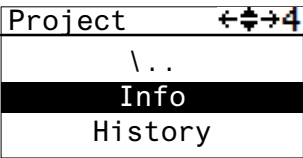
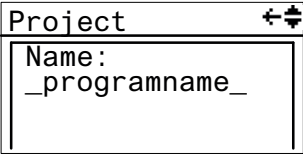
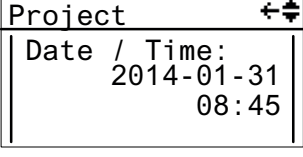
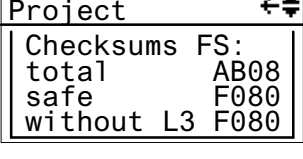
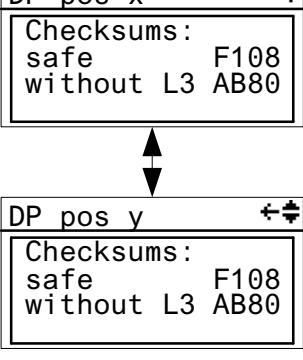
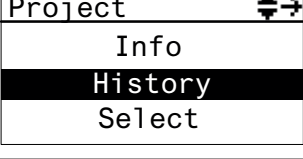
6.7.2.1

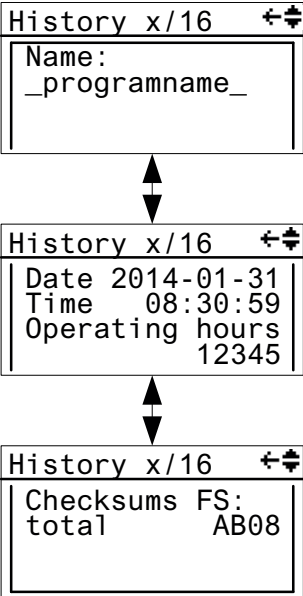
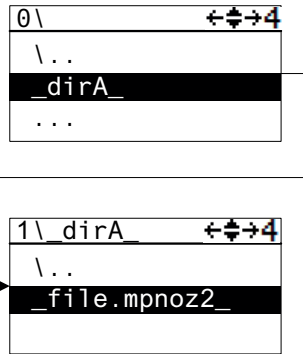
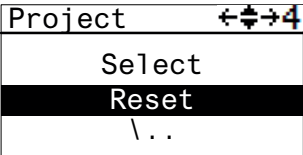
Statusvisninger

Visning	Display	Beskrivelse
Permanent visning	 	Visning med LED'er ► Et advarselssymbol signalerer en ventende meddelelse, der kan åbnes
System / User... System- eller display-meddelelser	 	Systemmeddelelse venter Eller Brugermeddelelse venter (brugerspecifikke meddelelser, der oprettes i PNOZmulti Configurator)

6.7.2.2 Menuen Project

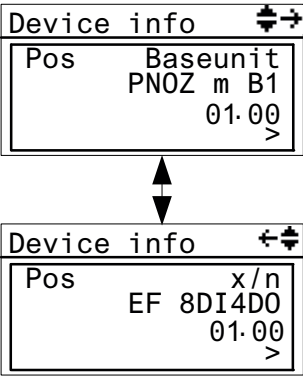
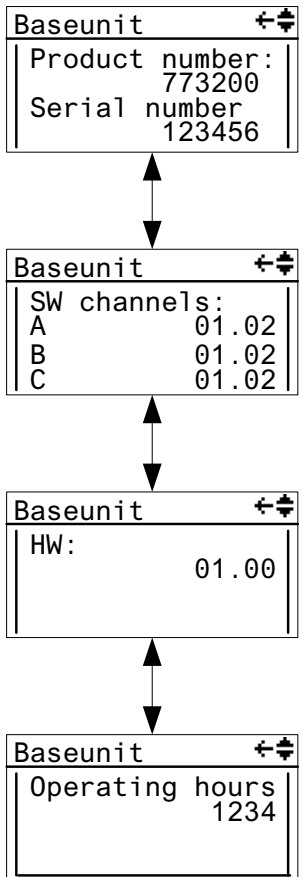
I menuen **Project** kan du få vist informationer om det projekt, der er aktiveret på modulet. Derudover kan du aktivere et andet projekt fra USB-hukommelsen på modulet. Se også [Aktivering af projekt via displayet på basismodulet](#) [25] og udførelse af projekt-reset på modulet.

Visning	Display	Beskrivelse
Info:		Visning af informationer om det aktiverede projekt på modulet
Name Projektnavn		Projektets navn
Date / Time Oprettelsesdato og -klokkeslæt		Dato og klokkeslæt for projektoprettelsen
Checksums FS Totalkontrolsum og kontrolsummer for hovedprogram		Visning af kontrolsummer: ▶ Projektets totalkontrolsum ▶ Kontrolsum sikker for hovedprogrammet ▶ Kontrolsum sikker uden hovedprogrammets niveau 3
Checksums DP pos x Kontrolsummer for modulprogram		Visning af modulprogrammets kontrolsummer ▶ Kontrolsum sikker ▶ Kontrolsum sikker uden niveau 3
History: Projekthistorik		Visning af projektinformationerne for et af de seneste 16 aktiverede projekter

Visning	Display	Beskrivelse
Name Date / Time Checksum FS Checksum DP pos x ...		Visning af projektinformationer for et valgt projekt
Select: Aktivering af projekt		Vælg et projekt, som findes i USB-hukommelsen, og aktivér det på basismodulet ► Forudsætning: Modulet skal være stoppet ► Hold multifunktionskontakten nede i 4 s for at aktivere projektet
Reset: Reset eller opdater projektet.		Efter reset overføres det aktive projekt igen fra USB-hukommelsen ► Forudsætning: Modulet skal være stoppet ► Hold multifunktionskontakten nede i 4 s for at udføre en reset

6.7.2.3

Menuen modul Info

Visning	Eksempel	Beskrivelse
Device Info		Informationer om basismodulet og udvidelsesmodulerne. Oversigt: ► Position/indstikspads ► Modultype ► Firmwareversion
Informationer om modulet		Vis informationer om et valgt modul: ► Bestillingsnummer ► Serienummer ► Softwareversioner ► Hardwareversion ► Driftstimer

6.7.2.4 Menuen Error / fejl Stack

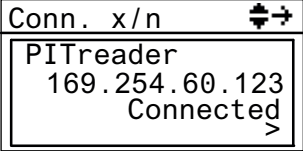
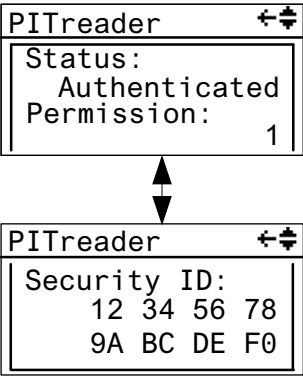
Visning	Eksempel	Beskrivelse
Error Stack	x / 256 Date 2014-01-31 Time 23:59:59 Chn AB ST EC EN 01 AB x / 256 EC EN 01 AB EP 00 01 02 03 04 05 06 07	Visning af posterne i fejlstakken (se også kapitlet Visning af fejlstak på displayet [36]) Vedrørende udlæsning af fejlstak-posterne kan du læse dokumentet PNOZmulti-fejlmeddelelser

6.7.2.5 Menuen Operating Info

Visning	Eksempel	Beskrivelse
Operating Info	Pos Baseunit FS cyc1 10000us FS cpu 80%	Visning af specifikke driftsparametre for basismodul og udvidelsesmoduler. F.eks.: Cyklustid, driftstemperatur, frekvenser

6.7.2.6 Menuen Connections

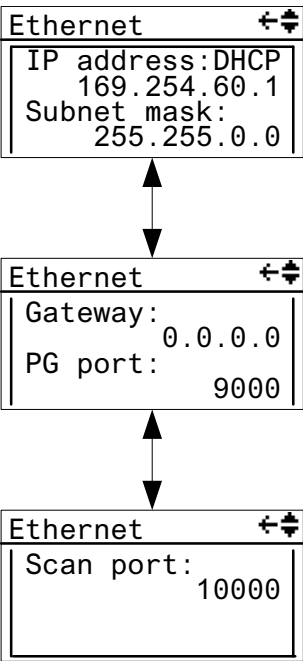
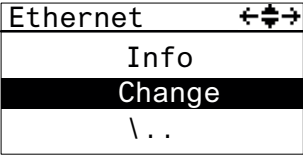
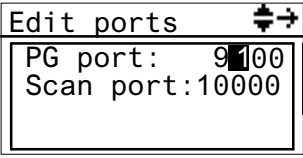
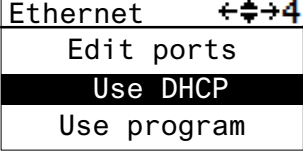
I menuen **Connections** kan forbindelserne til PNOZmulti vises.

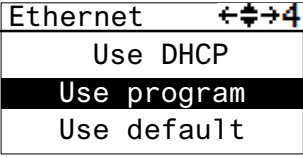
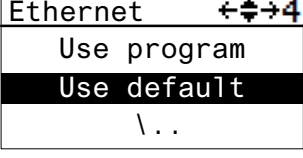
Visning	Eksempel	Beskrivelse
Conn. x/n		Information om det forbundne modul: ► Modul ► IP-adresse ► Forbindelsesstatus: – Connected: Forbundet – Connecting: Der oprettes forbindelse – Failed: Forbindelse mislykkedes – Error Fejl i forbindelsen
PITreader		Statusinformationer om PITreader: ► Status: – Authenticated: Transpondernøglen blev genkendt af PITreader. Autorisation foreligger – No key Der blev ikke sat nogen transpondernøgle i PITreader – No permission Transpondernøglen har ingen autorisation (autorisation = 0) – Auth. failed Autentificering mislykkedes. Dataene fra PITreader er ugyldige – Not ready Forbindelsen til PITreader er afbrudt. ► Permission: Transpondernøglen autorisation 1... 64 Security-ID: Transpondernøglen sikkerhedskode

6.7.2.7

Menuen Ethernet

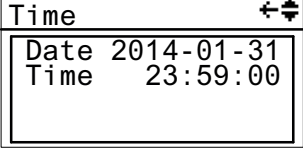
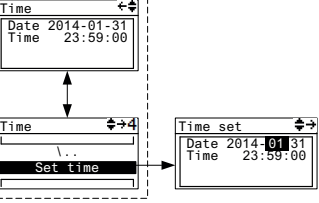
I menuen **Ethernet** kan Ethernet-konfigurationen vises og ændres.

Visning	Eksempel	Beskrivelse
Info		Visning af den aktuelle Ethernet-konfiguration
Change		Ændring af Ethernet-konfiguration...
Edit IP Redigering af IP-adresse		► IP-adresse ► Subnet-maske ► Gateway tilpasses -> Hold multifunktionskontakten nede i 2 s for at gå til redigeringstilstand
Edit Ports Redigering af IP-adresse		Tilpasning af PG-port og Scan-port -> Hold multifunktionskontakten nede i 2 s for at gå til redigeringstilstand
Use DHCP Redigering af IP-adresse		Automatisk hentning af IP-adresse fra netværket (forudsætning: Netværket har en DHCP-servertjeneste) -> Hold multifunktionskontakten nede i 2 s for at udføre handlingen

Visning	Eksempel	Beskrivelse
Use Program Redigering af IP-adresse		Overtagelse af Ethernet-indstillingerne fra det aktive PNOZmulti-projekt -> Hold multifunktionskontakten nede i 2 s for at udføre handlingen
Use default Redigering af IP-adresse		Overtagelse af default-indstillinger IP-adresse: 169.254.60.1 Subnet-maske: 255.255.0.0 Gateway: 0.0.0.0 -> Hold multifunktionskontakten nede i 2 s for at udføre handlingen

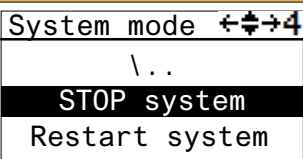
6.7.2.8

Menuen Time / tid

Visning	Eksempel	Beskrivelse
Time Visning af dato og klokkeslæt		Visning af systemets dato og klokkeslæt
Set time Indstilling af dato og klokkeslæt		Ændring af dato og klokkeslæt -> Hold multifunktionskontakten nede i 2 s for at gå til redigeringstilstand

6.7.2.9

Menuen System mode

Visning	Eksempel	Beskrivelse
Stop system Restart system		Stop af system Genstart af system -> Hold multifunktionskontakten nede i 4 s for at udføre handlingerne

6.8 Funktionstest ved idrifttagning



OBS!

Det skal kontrolleres, at sikkerhedsanordningerne fungerer korrekt

- efter udskiftning af USB-hukommelsen
- efter aktivering af et projekt
- hvis projektet er resettet og overført igen fra USB-hukommelsen efter genstart (menuen **Reset Project**).

7 Drift

Ved tænding af forsyningsspændingen overtager systemet PNOZmulti 2 det aktive projekt fra USB-hukommelsen.

7.1 LED-visninger

Styringssystemet PNOZmulti er klar til drift, når LED'erne **24 V**, **FS Run** og **ST Run** på basismodulet lyser permanent.

Forklaring

-  LED lyser
-  LED blinker
-  LED er slukket

LED'erne på basismodulet ændrer deres tekst afhængigt af driftstilstand

LED'er												Beskrivelse	
	FS			ST			Diag			Fault			
24 V	FS Initialize	FS Run	FS Stop	ST Initialize	ST Run	ST Stop	Program Reset	Identify	Diag	IFAULT	OFAULT		Fault
													Forsyningsspænding er tilsluttet
													Reset Project: Det aktive projekt blev slettet fra basismodulet.
													Basismodulet identificeres af PNOZmulti Configurator
													Start af FS-programmet
													Start af ST-programmet
													FS-programmet køres
													ST-programmet køres
													FS-program i STOP-tilstand
													ST-program i STOP-tilstand
													Fejl i FS-programmet
													Fejl i ST-programmet
													Systemfejl i FS-programmet
													Systemfejl i ST-programmet

LED'er											Beskrivelse				
	FS			ST			Diag			Fault					
24 V	FS Initialize	FS Run	FS Stop	ST Initialize	ST Run	ST Stop	Program Reset	Identify	Diag	IFAULT				OFAULT	Fault
													Fejl, som kan afhjælpes af brugeren i FS-drift		
													Fejl, som kan afhjælpes af brugeren i ST-drift		

7.2 Visning af fejlstak på displayet

Fejlstakken kan vises på LCD-displayet eller udlæses fra PNOZmulti Configurator. I fejlstakken kan der gemmes op til 64 status- og fejlmeddelelser.

På LCD-displayet vises følgende informationer:

- ▶ Løbenummer på en linie i fejlstakken. En ny linie i fejlstakken gemmes på første plads.
- ▶ Fejlklasse (EC)
- ▶ Fejlnummer (EN)
- ▶ Fejlparameter (EP)

Fremgangsmåde for at få vist fejlstakken på displayet, se kapitlet Menuen Error / fejl Stack.

Vedrørende udlæsning af posterne på displayet kan du læse dokumentet **PNOZmulti-fejlmeddelelser**.

8 Tekniske data

Generelt

Certificeringer	CE, EAC, KOSHA, TÜV, UKCA, cULus Listed
Anvendelsesområde	Failsafe
Modulets apparatkode	0x62

Elektriske data

Forsyningsspænding	
for	Forsyning af systemet
Spænding	24 V
Type	DC
Spændingstolerance	-20 %/+25 %
Den eksterne strømforsynings effekt (DC)	18,5 W
Den eksterne strømforsynings effekt (DC) uden belastning	3 W
Modulets maks. effekttab	4,5 W
Statusvisning	Display, LED

Testimpulsudgange

Antal testimpulsudgange	4
Spænding	24 V
Strøm	0,32 A
Udkoblingstestimpulsens maks. varighed	4 ms
Kortslutningssikret	ja
Potentialadskillelse	nej

Ethernet-interface

Antal	2
IP-adresse (automatisk fra)	169.254.60.1
Tilslutningstype	RJ45
Overførselshastighed	10 MBit/s, 100 MBit/s

Tider

Samtidig i tohåndskreds	0,5 s
Bearbejdningstid	30 ms

Miljødata

Omgivende temperatur	
iht. standard	EN 60068-2-14
Temperaturområde	0 - 60 °C
Tvangskonvektion i styreskabet fra	55 °C
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	ikke tilladt
Maks. driftshøjde over havets overflade	2000 m

Miljødata		
EMC		EN 61131-2
Vibrationer		
iht. standard		EN 60068-2-6
Frekvens		5 - 150 Hz
Acceleration		1g
Stødbelastning		
iht. standard		EN 60068-2-27
Varighed		11 ms
Luft- og krybestrækninger		
iht. standard		EN 61131-2
Overspændingskategori		II
Tilsmudsningsgrad		2
Kapslingsklasse		
iht. standard		EN 60529
Hus		IP20
Klemmeområde		IP20
Indbygningsrum (f.eks. styreskab)		IP54
Mekaniske data		
Monteringsposition		Vandret på montageskinne
Standardskinne		
DIN-skinne		35 x 7,5 EN 50022
Gennemføringsbredde		27 mm
Ledningslængde		
Sum af enkeltledningers længde på testimpulsudgang		2 km
materiale		
Underside		PC
Front		PC
Overside		PC
Tilslutningstype		Cage-clamp-fjederklemme, skrueklemme
Fastgørelsesmetode		stikbar
Ledertværsnit ved skrueklemmer		
1 fleksibel leder		0,25 - 2,5 mm ² , 24 - 12 AWG
2 ledere med samme tværsnit, fleksible uden endemuffe eller med TWIN-endemuffe		0,2 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG
Tilspændingsmoment ved skrueklemmer		0,5 Nm
Tværsnit på leder ved fjederklemmer: Fleksible med/uden endemuffe		0,2 - 2,5 mm ² , 24 - 12 AWG
Fjederklemmer: Klemmesteder pr. tilslutning		2
Afisoleringslængde ved fjederklemmer		9 mm
Mål		
Højde		101,4 mm
Bredde		45 mm
Dybde		120,2 mm

Mekaniske dataVægt **209 g**

Ved angivelse af standarder uden dato gælder de 2019-07 senest udgivne versioner.

8.1 Sikkerhedstekniske mærkedata**VIGTIGT**

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

Driftstype	EN ISO 13849-1: 2015 PL	EN ISO 13849-1: 2015 Kategori	EN IEC 62061 SIL CL/ maximum SIL	EN IEC 62061 PFH _D [1/h]	EN/IEC 61511 SIL	EN/IEC 61511 PFD	EN ISO 13849-1: 2015 T _M [år]
2-kanals	PL e	Cat. 4	SIL 3	4,19E-10	SIL 3	3,65E-05	20

Forklaringer af de sikkerhedstekniske data:

- ▶ Sikkerhedsparametre i henhold til EN IEC 62061 og EN/IEC 61511 er beregnet baseret på EN/IEC 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/IEC 61508-6 og EN/IEC 61511 og som interval for Proof-testen og brugsvarighed i overensstemmelse med EN/IEC 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 Bestillingsdata

9.1 Produkt

Produkttype	Egenskaber	Best.-nr.
PNOZ m B1 Burner	De konfigurerbare, sikre, små stylinger PNOZmulti 2, basismodul, kan udvides, kommunikationstilslutning, 2 Ethernet-interfaces, USB-hukommelse, særligt til brænderapplikationer.	772102

9.2 Tilbehør

9.2.1 Klemmer

Produkttype	Egenskaber	Best.-nr.
Set4 Screw Terminals/ 4 sæt skrueklammer	Sæt med skrueklammer til PNOZ m B1, basismodul, små stylinger PNOZmulti 2.	750016
Set4 Spring Terminals/ 4 sæt fjederklammer	Sæt med fjederklammer til PNOZ m B1, basismodul, små stylinger PNOZmulti 2.	751016

9.2.2 USB-hukommelse

Produkttype	Egenskaber	Best.-nr.
USB Memory 512 MB	USB-hukommelse, 512 MB, til PNOZ m B1, basismodul PNOZmulti 2.	779213

9.2.3 Stikforbindelse

Produkttype	Egenskaber	Best.-nr.
RJ45 Connector	RJ45-stikforbindelse, lige, IP20, 8-polet, Cat6e, IDC-tilslutning, AWG 22, kabeldiameter: 5,5 - 8,5 mm	380401

9.2.4 Slutterminering

Produkttype	Egenskaber	Best.-nr.
PNOZ mm0.xp terminator left (10 pcs.)	Slutterminering på venstre side af basismodulet PNOZmulti, gul/sort (10 stk.).	779261

10

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

11 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/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.

