



PNOZ mm0p-T

PILZ
THE SPIRIT OF SAFETY

- Konfiguroitavat turvapienohjaukset PNOZmulti Mini

Tämä asiakirja on alkuperäisen asiakirjan käännös.

Tämän asiakirjan sanamuodossa on käytetty maskuliinista muotoa luettavuuden parantamiseksi silloin, kun se on väistämätöntä. On varmistaneet, että kaikkia henkilöitä kohdellaan syrjimättä ja yhdenvertaisina.

Pilz GmbH & Co. KG pidättää kaikki oikeudet tähän dokumentaatioon. Käyttäjä saa ottaa siitä kopioita yrityksen sisäiseen käyttöön. Otamme mielellämme vastaan tähän asiakirjaan liittyvää palautetta ja parannusehdotuksia.

Pilz®, PIT®, PMI®, PNOZ®, Primo®, PSEN®, PSS®, PVIS®, SafetyBUS p®, SafetyEYE®, SafetyNET p® ja the spirit of safety® ovat joissakin maissa Pilz GmbH & Co. KG –yhtiön rekisteröityjä ja suojattuja tavaramerkkejä.



SD on lyhenne sanoista Secure Digital

1	Johdanto	5
1.1	Dokumentaation voimassaolo	5
1.2	Dokumentaation käyttö	5
1.3	Symbolien selitykset	5
2	Yleiskatsaus	7
2.1	Toimituksen sisältö	7
2.2	Tekniset tiedot	7
2.3	Muistikortti	8
2.4	Näkymä edestä	9
3	Turvallisuus	10
3.1	Määräysten mukainen käyttö	10
3.2	Järjestelmävaatimukset	10
3.3	Turvamääräykset	10
3.3.1	Turvallisuustarkastelu	10
3.3.2	Työntekijöille asetettavat vaatimukset	11
3.3.3	Takuu ja vastuu	11
3.3.4	Hävittäminen	11
3.3.5	Turvallisuutesi vuoksi	11
4	Toimintojen kuvaus	12
4.1	Integroidut suojaimekanismit	12
4.2	Toiminnot	12
4.3	Järjestelmän reaktioaika	12
4.4	Vianmääritys	12
4.5	Kytkenäkaavio	12
5	Asennus	13
5.1	Asennus kytkentäkaappiin	13
5.1.1	Asennusetäisyydet	14
5.2	Mitat	15
5.3	Perusyksikön asennus ilman laajennusmoduulia	15
5.4	Perusyksikön ja laajennusmoduulin liittäminen	16
6	Käyttöönotto	17
6.1	Yleisiä kytkentäohjeita	17
6.2	Aseta laite käyttövalmiiksi	17
6.2.1	Toiminnan testaus käyttöönoton yhteydessä	17
6.2.2	Käytä muistikorttia	17
6.2.3	PNOZmulti-turvallisuusjärjestelmän käyttöönotto	18
6.2.3.1	Lataa projekti muistikortilta	18
6.2.3.2	Projektin lataaminen USB-liitännän kautta	19
6.2.4	Kytkenä	19
6.3	Kytkenäesimerkki	21
7	Käyttö	22
7.1	LEDit	22

7.2	PNOZmultin uudelleenkäynnistäminen.....	22
7.3	PNOZmultin pysäyttäminen	23
8	Tekniset tiedot	24
8.1	Turvatekniset ominaistiedot	27
9	Lisätiedot	29
9.1	Suurin kapasitiivinen kuorma C (μF) puolijohdelähtöjen kuormavirralla I (mA)	29
9.2	Suurin sallittu puolijohdelähtöjen summavirta.....	29
10	Tilaustiedot	30
11	EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus	31
12	UKCA-Declaration of Conformity	32

1 Johdanto

1.1 Dokumentaation voimassaolo

Dokumentaatio koskee tuotetta PNOZ mm0p-T. Se on voimassa uuden dokumentaation ilmestymiseen saakka.

Tässä käyttöohjeessa selostetaan laitteen toiminta, käyttö ja asennus sekä annetaan kytkentäohjeita.

1.2 Dokumentaation käyttö

Tämä dokumentaatio on tarkoitettu opetuskäyttöön. Asenna ja ota tämä tuote käyttöön vasta kun olet lukenut ja ymmärtänyt tämän asiakirjan. Säilytä asiakirja tulevaa käyttöä varten.

1.3 Symbolien selitykset

Erityisen tärkeät tiedot on merkitty seuraavasti:



VAARA!

Noudata ehdottomasti tätä ohjetta! Se varoittaa välittömästi uhkaavasta vaarasta, joka voi aiheuttaa vakavia vammoja tai kuoleman ja viittaa vastaaviin varotoimiin.



VAROITUS!

Noudata ehdottomasti tätä ohjetta! Se varoittaa vaarallisesta tilanteesta, joka voi aiheuttaa vakavia vammoja tai kuoleman ja viittaa vastaaviin varotoimiin.



HUOMIO!

ilmaisee vaaran, joka voi aiheuttaa lieviä tai kohtuullisia vammoja sekä omaisuuden vahingoittumisen ja kertoo asianmukaiset varotoimet.



TÄRKEÄÄ

kuvailee tilanteet, joissa tuote tai laite voi vahingoittua asennuspaikallaan ja viittaa vastaaviin varotoimiin. Ohje ilmaisee erityisen tärkeät kohdat tekstissä.



INFO

Antaa käyttövihjeitä ja ilmaisee erikoisominaisuudet.

2 Yleiskatsaus

2.1 Toimituksen sisältö

- ▶ Perusyksikkö PNOZ mm0p-T
- ▶ Päätevastus oikealla: (keltainen)
- ▶ Päätevastus vasemmalla: (kelta/musta)

2.2 Tekniset tiedot

Tuotteen käyttö PNOZ mm0p-T:

Ohjelmoitavan PNOZmulti-ohjausjärjestelmän perusyksikkö

Laitteella on seuraavat ominaisuudet:

- ▶ konfiguroitavissa PNOZmulti Configurator -ohjelmistossa
- ▶ Puolijohdelähdöt:
 - 4 turvalähtöä
 - sovelluksesta riippuen luokkaan PL e saakka standardin EN ISO 13849-1 mukaan ja luokkaan SIL CL 3 saakka standardin IEC 62061 mukaan
- ▶ 12 tuloa, joihin voidaan kytkeä:
 - Hätätysäytyspainike
 - Kaksinkäsinpainike
 - Turvaportin rajakytkin
 - Käynnistyspainike
 - Valoverho
 - Skanneri
 - Kuittauspainike
 - PSEN
 - Käyttötapaavalitsin
 - Tuntomatot
- ▶ 8 konfiguroitavaa tuloa ja lähtöä, jotka voidaan konfiguroida:
 - Tuloiksi (kytkentävaihtoehdot, katso yllä)tai
 - Lähdöiksi vakiosovelluksille
- ▶ 4 konfiguroitavaa lähtöä, jotka voidaan konfiguroida:
 - Lähdöiksi vakiosovelluksilletai
 - Testipulssilähdöiksi
- ▶ LED-merkkivalot:
 - Virheilmoitukset

- Diagnoosi
- Syöttöjännite
- Tulojen tilat
- Lähtöjen tilat
- ▶ Oikosulunvalvonta tuloissa olevien testipulssilähtöjen avulla
- ▶ Oikosulunvalvonta turvalähtöjen välillä
- ▶ Pistokeliittimet:
lisävarusteena saatavana joko jousiliittimet tai ruuviliittimet (katso tilaustiedot)
- ▶ Painikkeet käyttötilan vaihtoa ja projektin siirtoa varten.
- ▶ Coated-Version-versio:
Tiukemmat ympäristövaatimukset (katso [Tekniset tiedot](#) [ 24])

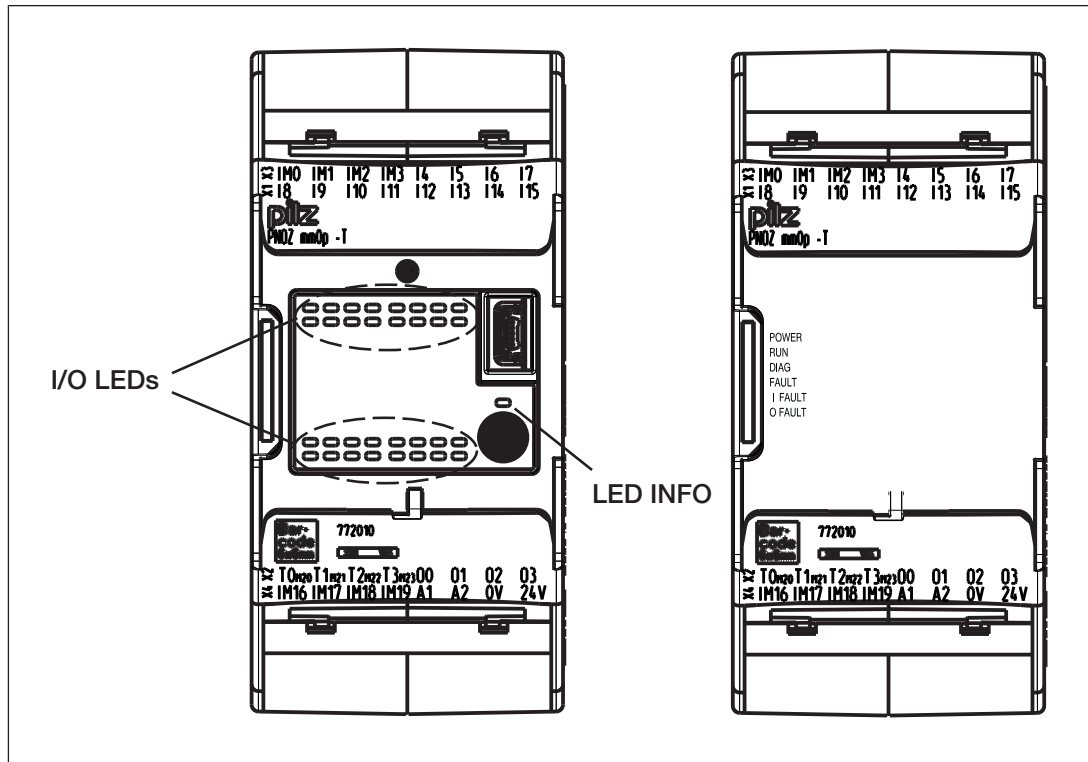
2.3

Muistikortti

Tuotteen käyttöön tarvitaan yksi muistikortti.

Saatavana on 8 kB:n ja 32 kB:n muistikortteja. Suurempia projekteja varten suosittelemme 32 kB:n muistikortteja (katso tekninen kuvasto: luku Tarvikkeet).

2.4 Näkymä edestä



Näkymä edestä kannen kanssa ja ilman

Symbolit

- ▶ X1:
 - Tulot I8 ... I15
- ▶ X2:
 - konfiguroitavat Testipulssi-/apulähdöt T0M20... T3M23
 - Puolijohdelähdöt O0.... O3
- ▶ X3:
 - konfiguroitavat tulot/lähdöt IM0 – IM3
 - Tulot I4 ... I7
- ▶ X4:
 - konfiguroitavat tulot/lähdöt IM16 – IM19
 - Virransyöttöliitännät
- ▶ LEDit:
 - POWER
 - RUN
 - DIAG
 - FAULT
 - I FAULT
 - O FAULT
 - INFO
 - I/O

3 Turvallisuus

3.1 Määräysten mukainen käyttö

Konfiguroitavat PNOZmulti-pienohjaukset on tarkoitettu turvavirtapiirien turvallisuuteen liittyvään katkaisuun ja seuraaviin käyttötarkoituksiin:

- ▶ hätäpysäytyslaitteistot
- ▶ Standardien VDE 0113 osan 1 ja EN 60204-1 mukaiset turvavirtapiirit



HUOMIO!

Vakiotoimintojen tuloja ja lähtöjä ei saa käyttää turvallisuuteen liittyviin käyttötarkoituksiin.

PNOZ mm0p-T:n Coated Version -versiot on tarkoitettu kohteisiin, joissa vaaditaan korkeampaa suojausluokkaa (katso [tekniset tiedot](#) [📖 24]).

Käyttötarkoituksen vastainen käyttö

Määräysten vastaista käyttöä on erityisesti

- ▶ tuotteeseen tehdyt rakenteelliset, tekniset tai sähköiset muutokset,
- ▶ tuotteen käyttäminen muihin kuin tässä käyttöohjeessa mainittuihin käyttötarkoituksiin,
- ▶ teknisistä tiedoista (katso luku [Tekniset tiedot](#) [📖 24]) poikkeava käyttö.



TÄRKEÄÄ

EMV-direktiivin mukainen sähköasennus

Tuote on tarkoitettu teollisuusympäristöihin. Muissa ympäristöissä tuote voi aiheuttaa toimintahäiriöitä. Kun tuote asennetaan muihin ympäristöihin, täytyy ryhtyä tarvittaviin toimenpiteisiin asennuspaikkaa koskevien direktiivien, asetusten ja määräysten täyttämiseksi.

3.2 Järjestelmävaatimukset

Ohjekirjan kappaleessa (versiokatsaus) selostetaan tuotteen kanssa yhteensopivat PNOZmulti Configurator -ohjelman versiot.

3.3 Turvamääräykset

3.3.1 Turvallisuustarkastelu

Ennen laitteen käyttöä on välttämätöntä tehdä konedirektiivin mukainen riskinarviointi.

Yksittäisenä komponenttina tuote täyttää toiminnallisen turvallisuuden vaatimukset standardien EN ISO 13849 ja EN 62061 mukaan. Tämä ei kuitenkaan takaa koko koneen/järjestelmän toiminnallista turvallisuutta. Koko koneen/järjestelmän vaadittujen turvatoimintojen vastaavan turvallisuustason saavuttamiseksi jokaiselle turvatoiminnolle on tehtävä erillinen tarkastelu.

3.3.2 Työntekijöille asetettavat vaatimukset

Tuotteiden pystytyksen, asennuksen, ohjelmoinnin, käyttöönoton, käytön, käytöstä poistamisen ja huollon saavat tehdä vain valtuutetut henkilöt.

Valtuutettu henkilö on pätevä ja asiantunteva henkilö, jolla on ammatillisen koulutukseen, työkokemukseen ja työtehtäviinsä perustuen tarvittava asiantuntemus. Laitteiden, järjestelmien, koneiden ja laitteistojen testausta, arviointia ja käsittelyä varten henkilön on tunnettava tekniikan nykytaso ja sovellettavat kansalliset, eurooppalaiset ja kansainväliset lait, direktiivit ja standardit.

Omistaja on lisäksi velvollinen määräämään näihin tehtäviin vain sellaisia henkilöitä

- ▶ jotka tuntevat yleiset työturvallisuus- ja työsuojelumääräykset,
- ▶ jotka ovat lukeneet ja ymmärtäneet käyttöohjeen luvun "Turvallisuus",
- ▶ ja jotka tuntevat sovellukseen liittyvät perus- ja erikoisstandardit.

3.3.3 Takuu ja vastuu

Takuut ja vastuut eivät ole voimassa

- ▶ jos tuotetta käytetään määräysten vastaisesti,
- ▶ vauriot johtuvat käyttöohjeen ohjeiden noudattamatta jättämisestä,
- ▶ henkilökunnalla ei ole asianmukaista koulutusta,
- ▶ tai laitteeseen on tehty mitä tahansa muutoksia (esim. piirilevyn osien vaihto, juotostyöt jne).

3.3.4 Hävittäminen

- ▶ Noudata turvallisuuteen liittyvissä sovelluksissa turvateknisissä tiedoissa annettua käyttöikää t_M .
- ▶ Noudata hävittämisen yhteydessä paikallisia elektroniikkaromun hävittämistä koskevia määräyksiä.

3.3.5 Turvallisuutesi vuoksi

Laite täyttää kaikki turvallisen käytön edellyttämät vaatimukset. Huomioi kuitenkin seuraavat turvallisuusmääräykset:

- ▶ Tässä käyttöohjeessa selostetaan vain laitteen perustoiminnot. Lisätoiminnot on selostettu PNOZmulti Configuratorin online-ohjeessa, asiakirjassa "PNOZmulti-tiedonsiirtoliitännät" ja "PNOZmulti-erikoissovellukset". Käytä toimintoja vasta kun olet lukenut ja ymmärtänyt dokumentaation.
- ▶ Noudata PNOZmulti-asennusohjeita.
- ▶ Noudata ehdottomasti PNOZmulti-turvallisuuskäsikirjaa.
- ▶ Varmista että kaikilla induktiivisilla kuormilla on riittävä suojavirtapiiri.
- ▶ Älä avaa laitteen koteloa äläkä tee siihen luvattomia muutoksia.
- ▶ Katkaise syöttöjännite huoltotöiden (esim. suojausten vaihdon) ajaksi.

4 Toimintojen kuvaus

4.1 Integroidut suojamekanismit

Rele täyttää seuraavat turvavaatimukset:

- ▶ Virtapiiri on varustettu itsevalvonnalla.
- ▶ Turvalaite toimii, vaikka jokin sen osa vikaantuu.
- ▶ Turvalähdöt tarkastetaan säännöllisesti poiskytkentätestillä.

4.2 Toiminnot

Turvajärjestelmän tulojen ja lähtöjen toimintatapa riippuu PNOZmulti Configuratorilla määritetystä turvapiiristä. Turvakytkeä siirretään muistikortilla perusyksikköön. Perusyksikössä on kaksi mikro-ohjainta, jotka valvovat toisiaan. Ne valvovat tulopiirejä ja kytkevät lähdöt niistä riippuen.

Merkkivalot osoittavat turvajärjestelmän sekä tulojen/lähtöjen tilan.

PNOZmulti Configuratorin online-ohjeessa on selostettu PNOZmulti-turvajärjestelmän käyttötavat ja toiminnot sekä kytkentäesimerkkejä.

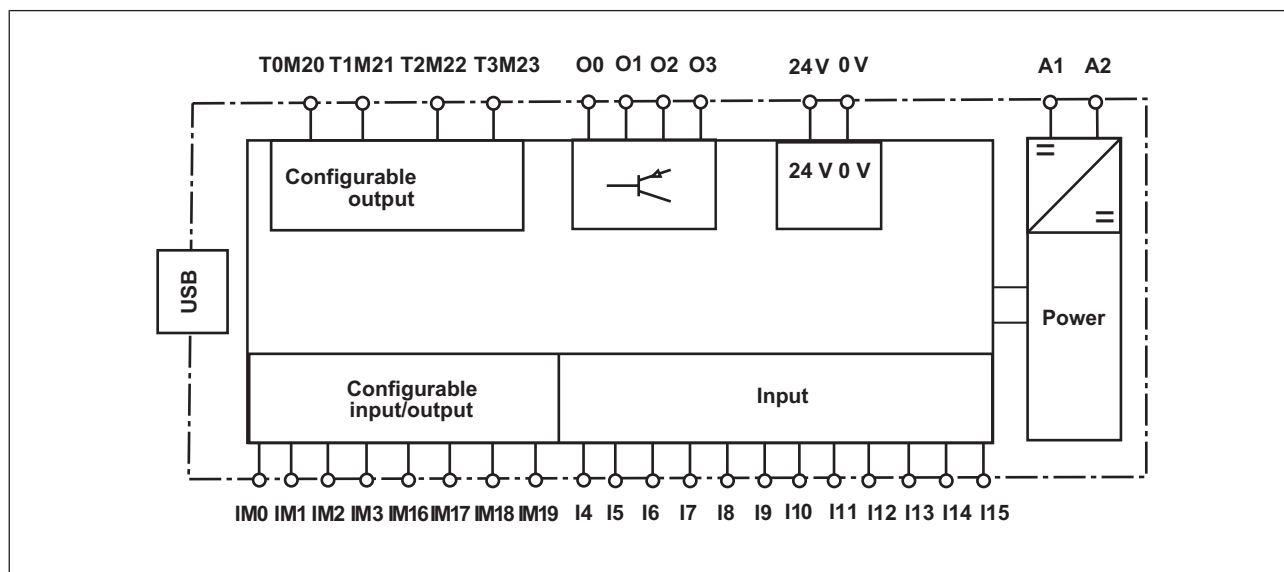
4.3 Järjestelmän reaktioaika

Tulon katkaisun ja liitetyn lähdön katkaisun välisen maksimaalisen reaktioajan laskeminen on selostettu asiakirjassa "PNOZmulti Systemausbau" "PNOZmulti-järjestelmän rakenne".

4.4 Vianmääritys

Merkkivaloilla näytetyt tila- ja vikailmoitukset tallennetaan vikamuistiin. Tämä vikamuisti voidaan lukea PNOZmulti Configuratorilla USB-yhteyden kautta.

4.5 Kytchentäkaavio



5 Asennus

5.1 Asennus kytkentäkaappiin

- ▶ Asenna laite kytkentäkaappiin, jonka kotelointiluokka on vähintään IP54.
- ▶ Asenna turvajärjestelmä vaakasuoraan DIN-kiskoon. Tuuletusrakojen pitää olla ylös- ja alaspäin. Muut asennustavat saattavat aiheuttaa turvajärjestelmän rikkoutumisen.
- ▶ Kiinnitä laite DIN-kiskoon takapuolella olevalla pitimellä.
- ▶ Ympäristöissä, joissa esiintyy voimakasta tärinää, laite pitää varmistaa pidikkeellä (esim. päätekiinnittimellä tai päätekuilmalla).
- ▶ Työnnä laitetta ylös- tai alaspäin kun irrotat sen DIN-kiskosta.
- ▶ EMC-vaatimusten täyttämiseksi DIN-kiskon pitää olla maadoitettu kytkentäkaapin runkoon pienivastuksisella kytkennällä.



TÄRKEÄÄ

Staattisen purkauksen aiheuttama rikkoutuminen!

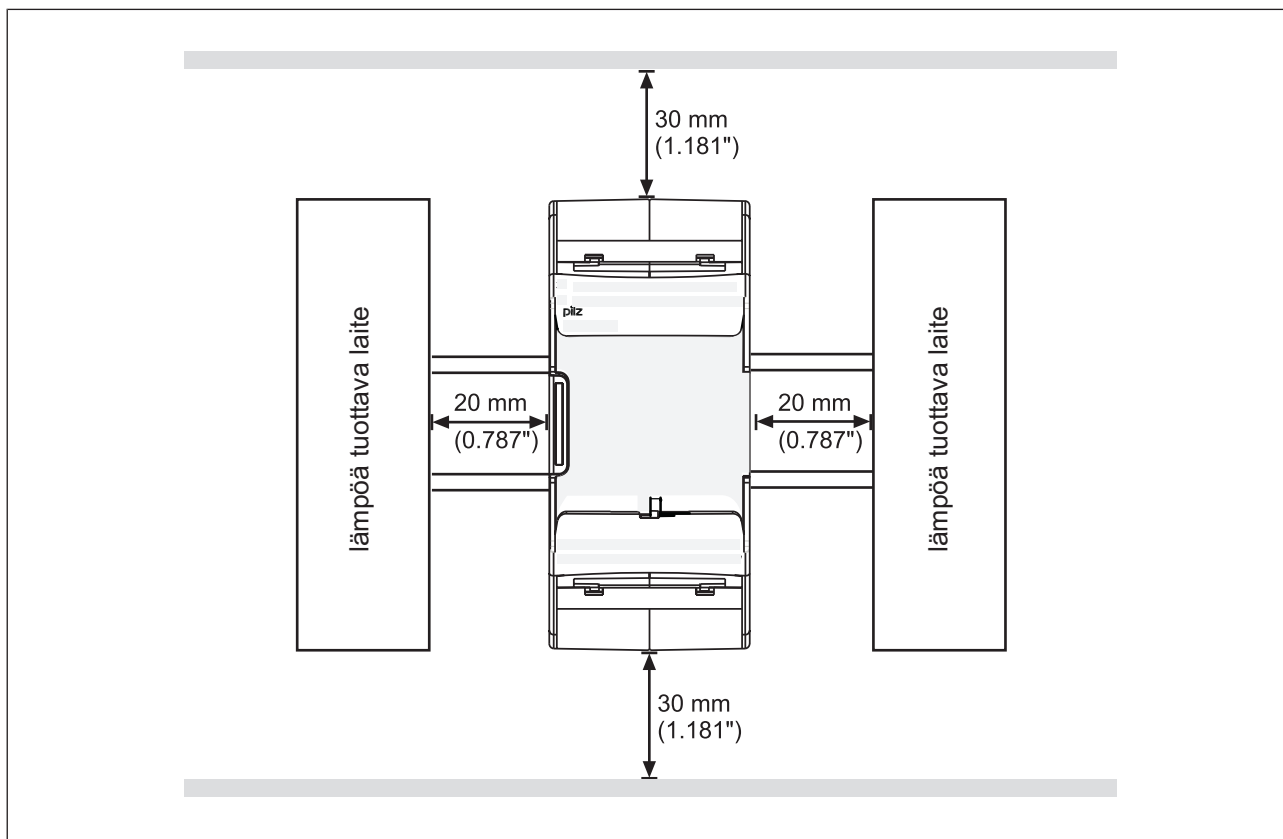
Laitteen osat voivat vaurioitua staattisesta purkauksesta. Maadoita itsesi ennen kuin kosket laitteeseen esim. koskettamalla maadoitettua johtavaa pintaa tai käyttämällä maadoitusranneketta.

5.1.1 Asennusetäisyydet

Kun rasia asennetaan kytkentäkaappiin, sen pitää olla riittävällä etäisyydellä ylä- ja alareunasta sekä muista lämpöä tuottavista laitteista (katso kuva). Asennusetäisyydet ovat minimietäisyyksiä.

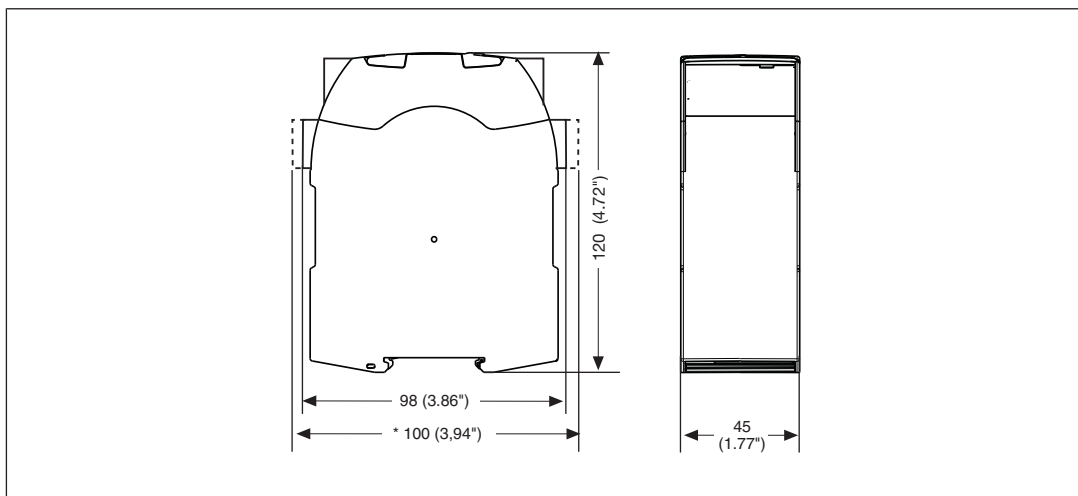
Ympäristön lämpötila kytkentäkaapissa ei saa ylittää teknisissä tiedoissa mainittua lämpötilaa. Tarvittaessa pitää asentaa jäähdytys.

Asennusetäisyydet:



5.2 Mitat

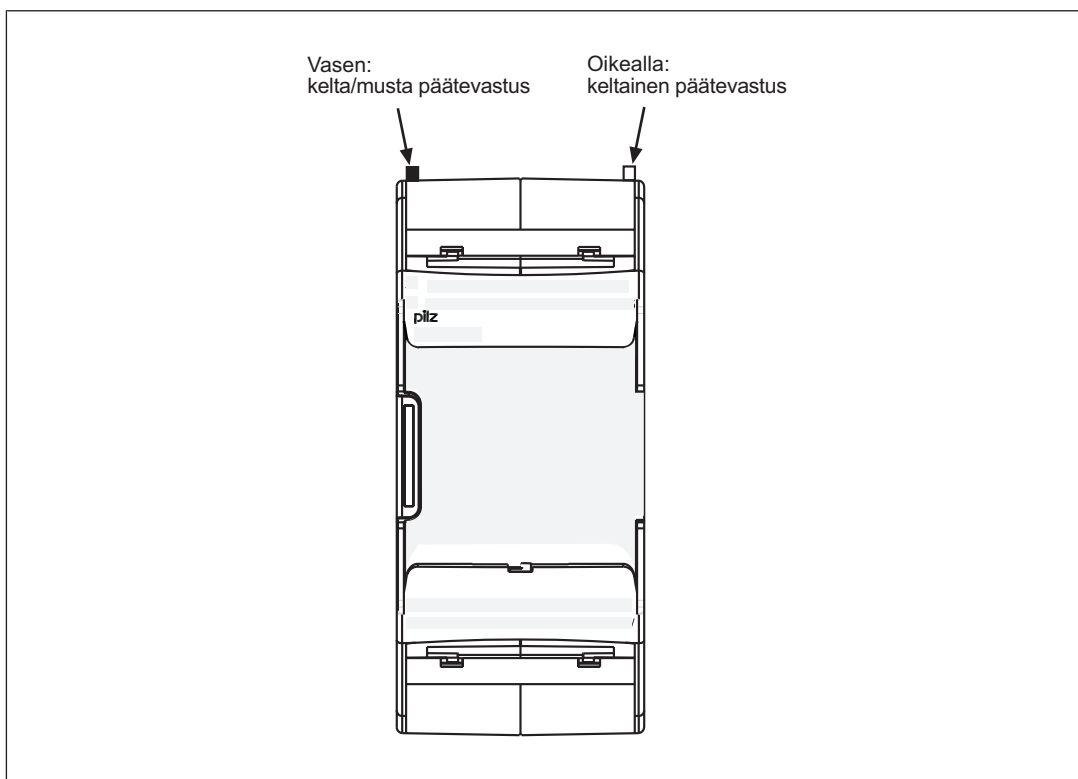
*jousiliittimillä



5.3 Perusyksikön asennus ilman laajennusmoduulia

Varmista, että päätevastus on paikallaan laitteen päällä oikealla tai vasemmalla puolella:

- ▶ Vasen: kelta/musta päätevastus
- ▶ Oikealla: keltainen päätevastus



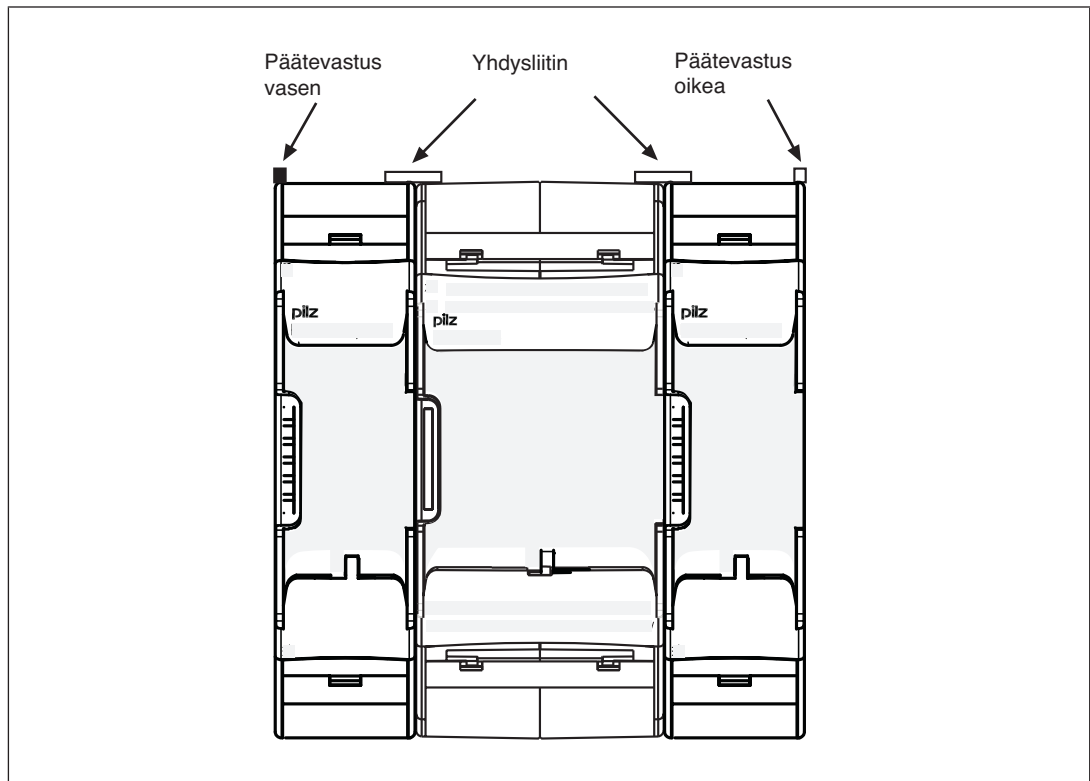
5.4 Perusyksikön ja laajennusmoduulin liittäminen

Laajennusmoduulien sijainti määritetään PNOZmulti Configuratorissa. Laajennusmoduulit kytketään perusyksikön oikealle tai vasemmalle puolelle.

Perusyksikköön liitettävien moduulien tyypit ja määrät löytyvät asiakirjasta "PNOZmulti Systemausbau" (PNOZmulti-järjestelmän rakenne).

Moduulit kytketään siltauksilla.

- ▶ Irrota päätevastus laitteen kyljestä ja laajennusmoduulista.
- ▶ Liitä perusyksikkö ja laajennusmoduuli mukana toimitetulla siltauksella ennen kuin asennat laitteet DIN-kiskoon.
- ▶ Kytke sopivat päätevastuksen perusyksikön ja laajennusmoduulin vapaisiin pistokkeisiin.
 - Perusyksikön vasen puoli ja perusyksikön vasemmalla puolella olevat laajennusmoduulit: kelta/musta päätevastus
 - Perusyksikön oikea puoli ja perusyksikön oikealla puolella olevat laajennusmoduulit: keltainen päätevastus



HUOMIO!

Kytke perusyksikkö ja laajennusmoduuli jännitteensyöttö katkaistuna.

6 Käyttöönotto

6.1 Yleisiä kytkentäohjeita

Kaapelointi määritetään Configuratorin kytkentäkaaviossa. Siellä valitaan tulot, jotka toteuttavat turvallisuustoimintoja ja lähdöt, jotka kytkevät kyseiset turvallisuustoiminnot.

Huomioi seuraavat:

- ▶ Kohdassa "[Tekniset tiedot](#) [ 24]" annettuja tietoja on ehdottomasti noudatettava.
 - ▶ Lähdöt O0 - O3 ovat puolijohdelähtöjä
 - ▶ Käytä kuparikaapelia, joka kestää 75 °C lämpötilan.
 - ▶ Varmista, että kaikilla lähtökoskettimilla on riittävä suojavirtapiiri induktiivisten kuormien yhteydessä.
 - ▶ Turvallisuusjärjestelmän ja tulopiirin pitää aina saada jännite virtalähteestä. Virtalähteen pitää täyttää turvallisella erotuksella varustettua pienjännitettä koskevat määräykset.
 - ▶ Käytä testipulssilähtöjä yksinomaan tulojen testaamiseen. Niillä ei saa ohjata kuormia. Älä asenna testipulssijohtimia ja toimilaitejohtimia samaan suojaamattomaan vaippaan.
 - ▶ Testipulssilähtöjä käytetään myös oikosulun aiheuttavien turvamattojen syöttöön.
- Turvamattoihin käytettäviä testipulsseja ei saa käyttää uudelleen.

6.2 Aseta laite käyttövalmiiksi

6.2.1 Toiminnan testaus käyttöönoton yhteydessä



HUOMIO!

Turvajärjestelmän oikea toiminta pitää tarkastaa

- muistikortin vaihdon jälkeen
- projektin siirron jälkeen

6.2.2 Käytä muistikorttia



TÄRKEÄÄ

Muistikortin kosketus on varmistettu vain, kun kosketuspinta on puhdas ja ehjä. Suojaa siksi muistikortin kosketuspinta

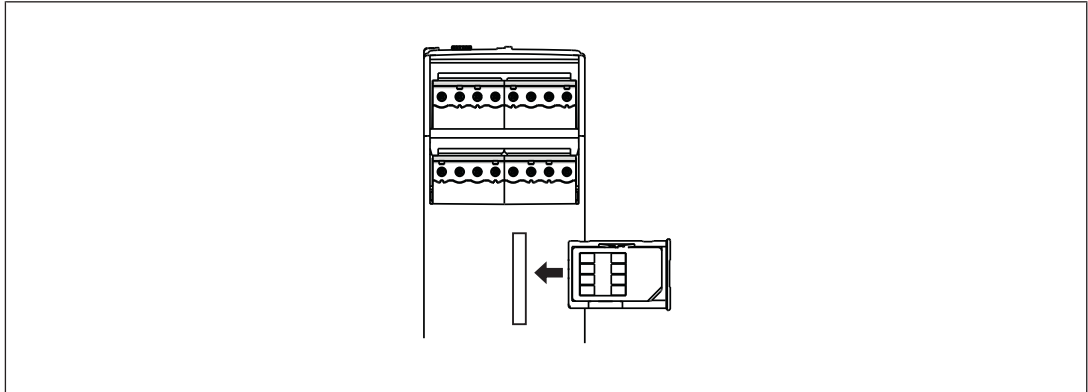
- epäpuhtauksilta
- kosketukselta
- mekaanisilta rasituksilta, esim. naarmuilta.



TÄRKEÄÄ

Kytke laite pois päältä ennen muistikortin asettamista tai poistamista.

Varo ettei muistikortti käänny kun työnnät sitä muistikortinlukijaan.



6.2.3

PNOZmulti-turvallisuusjärjestelmän käyttöönotto

Menettely:

- ▶ Kytke perusyksikön tulot ja lähdöt kytkentäkaavion mukaisesti.
- ▶ Kytke syöttöjännite:
 - Ohjausjärjestelmän syöttöjännite:
 - Liitin A1: + 24 V DC
 - Liitin A2: 0 V
 - Puolijohdelähtöjen syöttöjännite:
 - Liitin 24 V: + 24 V DC
 - Liitin 0V: 0 V

Huomioi seuraavat: Puolijohdelähtöjen syöttöjännite pitää kytkeä, vaikka puolijohdelähtöjä ei käytetä.

6.2.3.1

Lataa projekti muistikortilta

Menettely:

- ▶ Työnnä projektin sisältävä muistikortti perusyksikön muistikortinlukijaan.
- ▶ Kytke syöttöjännite päälle. INFO-led syttyy, kun löytyy uusi tai muutettu projekti.
- ▶ Siirrä projekti painiketta painamalla. Painiketta pitää painaa 4-8 sekunnin ajan, jotta projekti siirretään. Vapauta painike, kun INFO vilkkuu nopeasti.
Jos painiketta pidetään liian kauan painettuna, projektin siirto keskeytetään.

6.2.3.2 Projektin lataaminen USB-liitännän kautta

Menettely:

- ▶ Työnnä muistikortti perusyksikön muistikortinlukijaan.
- ▶ Kytke PNOZmulti Configuratorin tietokoneen USB-liitäntä perusyksikköön.
- ▶ Kytke syöttöjännite päälle.
- ▶ Siirrä projekti (katso PNOZmulti Configuratorin Online-ohje).
- ▶ Kun projekti on siirretty, ledeillä näytetään tulosten/lähtöjen sekä syöttöjännitteen tila. RUN-merkkivalo palaa.

6.2.4 KytKentä

Syöttöjännite	AC	DC
Turvallisuusjärjestelmälle		
Puolijohdelähdöille Täytyy kytkeä, vaikka puolijohdelähtöjä ei käytetä.		

Tulopiiri	Yksikanavainen	Kaksikanavainen
Hätäpysäytys ilman oikosulunvalvontaa		
Hätäpysäytys oikosulunvalvonnalla		
Käynnistyspiiri	Tulopiiri ilman oikosulunvalvontaa	Tulopiiri oikosulunvalvonnalla

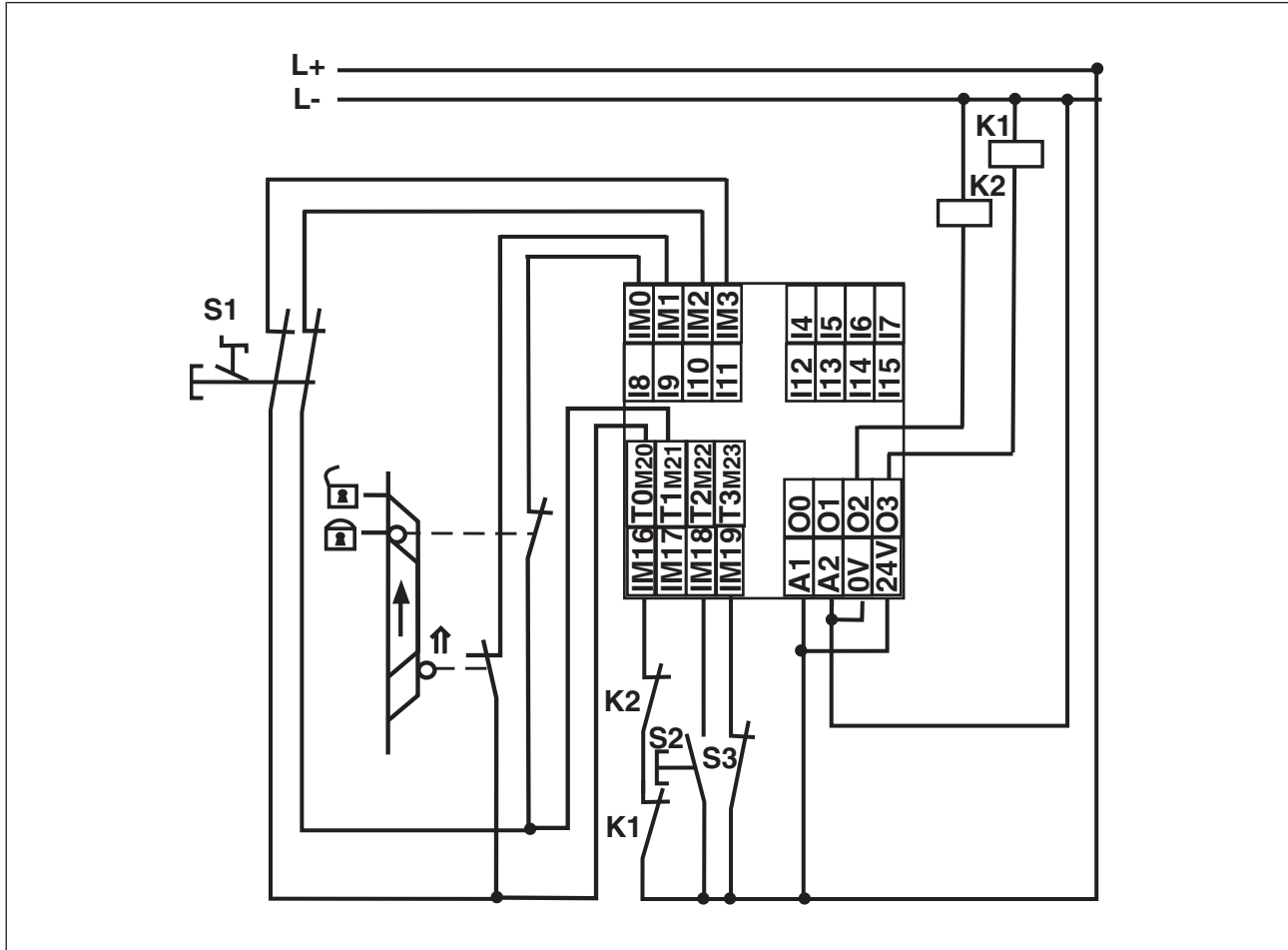
Varmennettu lähtö		
Yksinkertainen lähtö		
Yksinkertainen lähtö laajennetulla vikojen tunnistuksella*		

*Jokaiseen turvalähtöön laajennetulla viantunnistuksella voidaan EN IEC 62061 SIL CL 3 mukaisissa sovelluksissa kytkeä kaksi kuormaa. Edellytys: takaisinkytkentäpiiri kytketty, oikosulut ja ulkoiset syötöt estetty (esim. erotetuilla vaippajohtimilla). Huomaa, että takaisinkytkentäpiirin vian yhteydessä turvallisuusjärjestelmä kytkeytyy suojattuun tilaan ja **kaikki** lähdöt kytketään pois.

Takaisinkytkentäpiiri	Varmennettu lähtö
Koskettimet, ulkoiset suojauspiirit	

6.3 Kytkenäesimerkki

Kaksikanavainen hätäpysäytys ja turvaporin kytkenä, valvottu käynnistys (IM18), takaisinkytkentäpiiri (IM16)



7 Käyttö

7.1 LEDit

PNOZmulti-ohjausjärjestelmä on käyttövalmis, kun perusyksikön POWER ja RUN-merkkivalot palavat.

Symbolit

-  LED päällä
-  LED vilkkuu
-  LED pois

Perus						Vika
Run	Diag	Fault	IFault	OFault	INFO	
●						Nykyinen käyttäjäohjelma poistettiin.
●						Ulkoinen vika perusyksikössä, joka johtaa suojattuun tilaan. Esim. muistikortti ei ole perusyksikössä.
●						Ulkoinen vika perusyksikön lähdöissä, joka johtaa suojattuun tilaan. Esim. oikosulku.
●						Sisäinen vika perusyksikössä
●						Sisäinen vika perusyksikössä (tulot)
●						Sisäinen vika perusyksikössä (lähdöt)
						Perusyksikkö SEIS-tilassa
						Ulkoinen vika perusyksikön tuloissa. Vika ei johda suojattuun tilaan. Esim. osakohtainen vika
						Ulkoinen vika perusyksikön lähdöissä. Vika ei johda suojattuun tilaan. Esim. takaisinkytkentätulo viallinen
						Perusyksikkö vaihtaa RUN-tilasta STOP-tilaan tai uusi projekti otetaan käyttöön.
						Uusi projekti käynnistetty.

7.2 PNOZmultin uudelleenkäynnistäminen

Laitte on STOP-tilassa. Laitteen uudelleen käynnistäminen:

- Käynnistä laite uudelleen pitämällä painiketta painettuna 4-8 sekuntia. Vapauta painike, kun INFO vilkkuu nopeasti.

7.3 PNOZmultin pysäyttäminen

Laite on RUN-tilassa. Laitteen pysäyttäminen:

- Pysäytä laite uudelleen pitämällä painiketta painettuna 4-8 sekuntia. Vapauta painike, kun INFO vilkkuu nopeasti.

8 Tekniset tiedot

Yleistä	
Sertifioinnit	CE, EAC, KCC, KOSHA, TÜV, UKCA, cULus Listed
Sähkö tiedot	
Syöttöjännite	
-	Järjestelmän syöttö
Jännite	24 V
Tyyppi	DC
Jännitetoleranssi	-15 %/+20 %
Ulkoisen verkko-osan teho (DC)	35 W
Ulkoisen verkko-osan teho (DC) kuormittamattomana	8 W
Jäännösaaltoisuus DC	5 %
Syöttöjännite	
-	Puolijohdelähtöjen syöttö
Jännite	24 V
Tyyppi	DC
Jännitetoleranssi	-15 %/+20 %
Ulkoisen verkko-osan teho (DC)	192 W
Potentiaalierotus	kyllä
Tilailmais	LED
Konfiguroitavat tulot/lähdöt (tulot tai apulähdöt)	
Määrä	8
Potentiaalierotus	ei
Galvaaninen erotus	ei
Konfiguroitavat tulot	
Tulojännite standardin EN 61131-2 tyyppin 1 mukaan	24 V
Tulovirta nimellisjännitteellä	5 mA
Min. pulssin kesto	16 ms
Pulssin vaimennus	0,6 ms
Signaalitaso arvolla "1"	15 ... 30 V DC
Signaalitaso arvolla "0"	-3 ... +5 V DC
Suurin tuloviive	4 ms
Konfiguroitavat apulähdöt	
Jännite	24 V
Lähtövirta	75 mA
Teho	1,8 W
Oikosulkusuojattu	kyllä
Jäännösvirta "0"-signaalilla	0,5 mA
Jännite "1"-signaalilla	UB - 2 V kun 0,1 A
Tulot	
Määrä	12
Signaalitaso arvolla "0"	-3 - +5 V DC

Tulot

Signaalitaso arvolla "1"	15 - 30 V DC
Tulojännite standardin EN 61131-2 tyypin 1 mukaan	24 V DC
Tulovirta nimellisjännitteellä	5 mA
Tulovirta-alue	2,5 - 5,3 mA
Min. pulssin kesto	16 ms
Pulssin vaimennus	0,6 ms
Suurin tuloviive	4 ms
Potentiaalierotus	ei

Puolijohdelähdöt

Määrä	4
KytKentäkyky	
Jännite	24 V
Virta	2 A
Teho	48 W

Derating Coated Version -versio ympäristön lämpötilassa > 50 °C

Jännite	24 V
Virta	1 A
Teho	24 W

Signaalitaso arvolla "1"	UB - 0,5 V DC kun 2 A
Jäännösvirta "0"-signaalilla	0,5 mA
Suurin kapasitiivinen kuorma	1 µF
Poiskytkentätestipulssin enimmäiskesto	330 µs
Poiskytkentäviive	30 ms
Potentiaalierotus	kyllä
Oikosulkusuojattu	kyllä

Testipulssilähdöt

Testipulssilähtöjen määrä	4
Jännite	24 V
Virta	0,1 A
Poiskytkentätestipulssin enimmäiskesto	5 ms
Oikosulkusuojattu	kyllä
Potentiaalierotus	ei

Ajat

KytKentäviive	5 s
Siltaus syöttöjännitteen häiriöiden yhteydessä	20 ms
Samanaikaisuus kanavat 1 ja 2 maks.	3 s
Samanaikaisuus kaksinkäsinpiirissä	0,5 s

Ympäristötiedot

Ympäristön lämpötila	
standardin mukaan	EN 60068-2-14
Lämpötila-alue	-25 - 60 °C

Ympäristötiedot

Varastointilämpötila	
standardin mukaan	EN 60068-2-1/-2
Lämpötila-alue	-25 - 70 °C
Kosteusrasitus	
standardin mukaan	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Kosteus	93 % RH lämpötilassa 40 °C
Kondensaatio toiminnan aikana	lyhytaikainen (vain pienjännitteen yhteydessä)
Suurin toimintakorkeus nollatason yläpuolella	2000 m
EMC	EN 61131-2
Värähtelyt	
standardin mukaan	EN 60068-2-6
Taajuus	10 - 150 Hz
Kiihtyvyys	1g
Iskurasitus	
standardin mukaan	EN 60068-2-27
Iskujen lukumäärä	3
Kiihtyvyys	15g
Kesto	11 ms
standardin mukaan	EN 60068-2-27
Iskujen lukumäärä	500
Kiihtyvyys	25g
Kesto	6 ms
Ilma- ja pintavuotoväli	
standardin mukaan	EN 61131-2
Ylijänniteluokka	II
Likaantumisaste	2
Mittauseristysjännite	30 V
Mittaus sykäysjännitteen kesto	2,5 kV
Suojaustyyppi	
standardin mukaan	EN 60529
Kotelo	IP20
Liitinalue	IP20
Asennustila (esim. kytkentäkaappi)	IP54

Potentiaalierotus

Potentiaalierotus välillä	Puolijohdelähtö ja järjestelmäjännite
Potentiaalierotuksen tyyppi	Peruseristys
Mittaus sykäysjännite	2500 V

Mekaaniset tiedot

Asennusasento	vaakasuoraan asennuskiskolle
DIN-kisko	
Hattukisko	35 x 7,5 EN 50022
Läpiviennin leveys	27 mm
Johtimen pituus	
Suurin johtimen pituus tuloa kohti	1 km
Pulssilähtöjen erillisten johtimien yhteispituus	2 km

Mekaaniset tiedot

Materiaali	
Alapuoli	PC
Etupuoli	PC
Yläpuoli	PC
Liitântätyyppi	Jousiliitin, ruuviliitin
Ruuviliittimien johdinala	
1-johtiminen joustava	0,25 - 2,5 mm ² , 24 - 12 AWG
2-johtiminen, sama poikkipinta-ala, taipuisa ilman puristusholkkia tai TWIN-päätysholkillä	0,2 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG
Ruuviliittimien kiristysmomentti	0,5 Nm
Ruuviliittimien johdinala: taipuisa puristusholkillä/ ilman	0,2 - 2,5 mm ² , 24 - 12 AWG
Jousiliittimet: Liittimiä liitääntä kohti	2
Kuorintapituus jousiliittimissä	9 mm
Mitat	
Korkeus	100 mm
Leveys	45 mm
Syvyys	120 mm
Paino	230 g

Päiväämättömien direktiivien yhteydessä 2012-07 voimassa ovat uusimmat versiot.

8.1 Turvatekniset ominaistiedot

**TÄRKEÄÄ**

Huomioi turvallisuustekniset tunnusluvut koneen/laitteiston vaaditun turvallisuustason saavuttamiseksi.

Yksikkö	Käyttötapa	EN ISO 13849-1: 2015	EN ISO 13849-1: 2015	EN 62061 SIL CL	EN 62061 PFH _D [1/h]	IEC 61511 SIL	IEC 61511 PFD	EN ISO 13849-1: 2015
		PL	Luokka					T _M [Vuosi]

Ohjaus

CPU	2-kanavainen	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	1,54E-09	SIL 3	1,66E-05	20
Tulo								
Tulot	1-kanavainen	PL d	Cat. 2	SIL CL 2	3,95E-09	SIL 2	3,46E-04	20

Tulo								
Tulot	2-kanavainen	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	4,61E-10	SIL 3	7,08E-06	20
Tulot	Oikosulkevutuntomato	PL d	Cat. 3	SIL CL 2	1,86E-09	SIL 2	9,62E-05	20
Tulot	1-kan. tahdistettu valopuomi	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	3,95E-10	SIL 3	3,49E-05	20
Lähtö								
Puolijohdelähdöt	1-kanavainen laajennetulla vikojen tunnistuksella	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	7,65E-10	SIL 3	1,33E-06	20
Puolijohdelähdöt	1-kanavainen	PL d	Cat. 2	SIL CL 2	8,90E-10	SIL 2	1,21E-05	20
Puolijohdelähdöt	2-kanavainen	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	7,86E-10	SIL 3	1,12E-05	20

Selitykset turvallisuuteen liittyvistä ominaisuuksista:

- ▶ Standardin EN 62061 mukainen SIL CL-arvo vastaa standardin EN 61508 mukaista SIL-arvoa .
- ▶ T_M on suurin käyttöaika (mission time) EN ISO 13849-1 mukaan. Arvoa käytetään myös määräistarkastusten aikavälinä EN 61508-6 ja IEC 61511 mukaan sekä proof-testin aikavälinä että käyttöaikana standardin EN 62061 mukaan.

Kaikki turvatoiminnossa käytetyt yksiköt täytyy ottaa huomioon turvateknisiä tietoja laskettaessa.

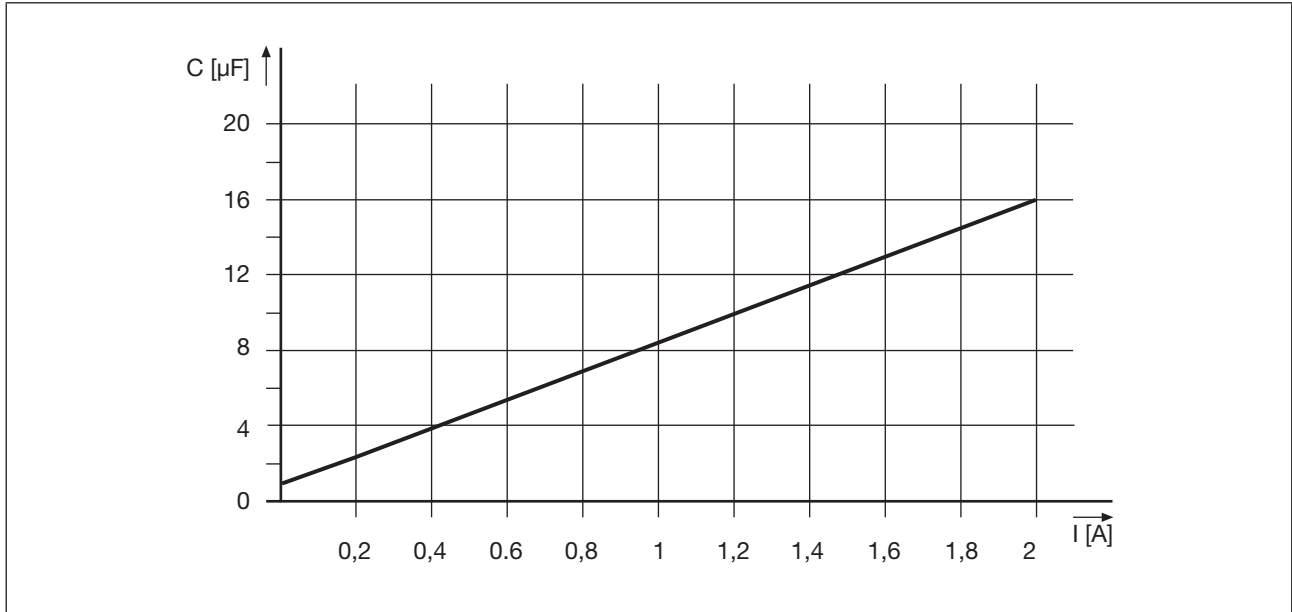


INFO

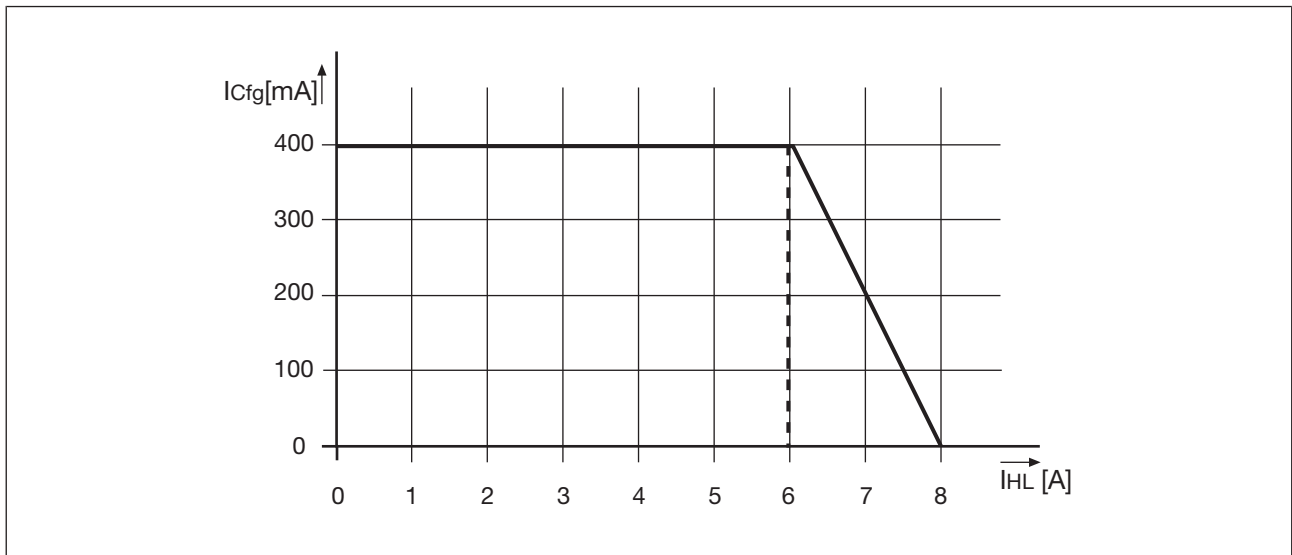
Turvallisuustoiminnon SIL-/PL-arvot **eivät** ole identtisiä laitteen SIL-/PL-arvojen kanssa ja voivat poiketa niistä. Suosittelemme turvallisuustoimintojen SIL-/PL-arvojen laskentaan PAScal-ohjelmistotyökalua.

9 Lisätiedot

9.1 Suurin kapasitiivinen kuorma C (μF) puolijohdelähtöjen kuormavirralla I (mA)



9.2 Suurin sallittu puolijohdelähtöjen summavirta



I_{Cfg} : Summavirta konfiguroitavat puolijohdelähdöt (apulähdöt)

I_{HL} : Summavirta: Puolijohdelähdöt (turvallisuuslähdöt)

10 Tilaustiedot

Tilaustiedot		

Tuotetyyppi	Ominaisuudet	Tilausnumero
PNOZ mm0p-T	Perusyksikkö	772 010

Liitin

Tuotetyyppi	Ominaisuudet	Tilausnumero
PNOZ s Set1 spring loaded terminals	1 jousiliitinsarja	751 008
PNOZ s Set1 screw terminals	1 ruuviliitinsarja	750 008

Kaapeli

Tuotetyyppi	Ominaisuudet	Tilausnumero
PSSu A USB-CAB03	Mini-USB-kaapeli, 3 m	312 992
PSSu A USB-CAB05	Mini-USB-kaapeli, 5 m	312 993

11

EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus

Nämä tuotteet täyttävät Euroopan parlamentin ja neuvoston konedirektiivin 2006/42/EY vaatimukset. Täydellinen EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus löytyy osoitteessa www.pilz.com/downloads.

Valtuutettu edustaja: Norbert Fröhlich, Pilz GmbH & Co. KG, Felix-Wankel-Str. 2, 73760 Ostfildern, Saksa

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

