



## ► PNOZ m B1

**PILZ**  
THE SPIRIT OF SAFETY

Bedienungsanleitung-1003790-DE-09

- Konfigurierbare sichere Kleinststeuerungen PNOZmulti 2



Dieses Dokument ist das Originaldokument.

Wo unvermeidbar, wurde aus Gründen der besseren Lesbarkeit die männliche Sprachform bei der Formulierung dieses Dokuments gewählt. Es wird versichert, dass alle Personen diskriminierungsfrei und gleichberechtigt betrachtet werden.

Alle Rechte an dieser Dokumentation sind der Pilz GmbH & Co. KG vorbehalten. Kopien für den innerbetrieblichen Bedarf des Benutzers dürfen angefertigt werden. Hinweise und Anregungen zur Verbesserung dieser Dokumentation nehmen wir gerne entgegen.

CECE®, CHRE®, CMSE®, INDUSTRIAL PI®, Leansafe®, MYZEL®, PAS4000®, PAS-cal®, PASconfig®, Pilz®, PIT®, PMCprimo®, PMCprotego®, PMCTendo®, PMD®, PMI®, PNOZ®, Primo®, PSEN®, PSS®, PVIS®, SafetyBUS p®, SafetyEYE®, SafetyNET p®, THE SPIRIT OF SAFETY® sind in einigen Ländern amtlich registrierte und geschützte Marken der Pilz GmbH & Co. KG.



SD bedeutet Secure Digital

<b>1</b>	<b>Einführung</b> .....	<b>6</b>
1.1	Gültigkeit der Dokumentation .....	6
1.2	Nutzung der Dokumentation .....	6
1.3	Zeichenerklärung .....	6
<b>2</b>	<b>Übersicht</b> .....	<b>8</b>
2.1	Lieferumfang .....	8
2.2	Produktmerkmale .....	8
2.3	USB-Speicher .....	8
2.4	Frontansicht .....	9
<b>3</b>	<b>Sicherheit und Security</b> .....	<b>10</b>
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	10
3.1.1	Produkt .....	10
3.1.2	Anwendungsbereiche .....	10
3.1.3	Einsatzbedingungen .....	11
3.1.4	Qualifikation des Personals .....	11
3.1.5	Voraussetzungen für den Betrieb .....	11
3.1.6	Besondere Maßnahmen zur bestimmungsgemäßen Verwendung .....	12
3.1.7	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung .....	12
3.1.8	Security-Umfeld .....	12
3.1.9	Fremdhersteller-Lizenzinformationen .....	12
3.2	Systemvoraussetzungen .....	13
3.3	Sicherheitsvorschriften .....	13
3.3.1	Sicherheitsbetrachtung .....	13
3.3.2	Gewährleistung und Haftung .....	13
3.3.3	Zu Ihrer Sicherheit .....	13
3.4	Allgemeine Security-Hinweise .....	14
3.5	Security-Maßnahmen .....	16
3.5.1	Implementierte Security-Maßnahmen .....	16
3.5.2	Erforderliche Security-Maßnahmen .....	16
<b>4</b>	<b>Funktionsbeschreibung</b> .....	<b>19</b>
4.1	Integrierte Schutzmechanismen .....	19
4.2	Funktionen .....	19
4.3	Reaktionszeit des Systems .....	19
4.4	Querschlusserkennung .....	20
4.5	Blockschaltbild .....	21
4.6	Diagnose .....	21
4.7	Ethernet-Schnittstelle .....	21
4.8	Geräte-Security .....	21
<b>5</b>	<b>Montage</b> .....	<b>23</b>
5.1	Montage im Schaltschrank .....	23
5.1.1	Montageabstände .....	24
5.2	Abmessungen in mm .....	25
5.3	Basisgerät und Erweiterungsmodule verbinden .....	25

<b>6</b>	<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>27</b>
6.1	Allgemeine Hinweise zur Verdrahtung .....	27
6.2	Anschluss .....	27
6.3	Ethernet-Schnittstellen .....	28
6.3.1	RJ45-Schnittstellen ("Ethernet") .....	28
6.3.2	Anforderungen an das Verbindungskabel und den Stecker .....	28
6.3.3	Schnittstellenbelegung .....	28
6.3.4	RJ45-Verbindungskabel .....	29
6.4	USB-Speicher verwenden .....	30
6.5	Projekt vom PNOZmulti Configurator laden .....	31
6.6	Projekt über das Display auf dem Basisgerät aktivieren .....	31
6.7	Display-Einstellungen .....	32
6.7.1	Menü bedienen .....	32
6.7.2	Anzeigen und Einstellungen .....	32
6.7.2.1	Statusanzeigen .....	33
6.7.2.2	Menü Project .....	34
6.7.2.3	Menü Device Info .....	36
6.7.2.4	Menü Error Stack .....	37
6.7.2.5	Menü Operating Info .....	37
6.7.2.6	Menü Connections .....	37
6.7.2.7	Menü Ethernet .....	39
6.7.2.8	Menü Time .....	40
6.7.2.9	Menü System mode .....	40
6.7.2.10	Menü User login .....	40
6.8	Funktionstest bei der Inbetriebnahme .....	41
<b>7</b>	<b>Betrieb</b> .....	<b>42</b>
7.1	LED-Anzeigen .....	42
7.2	Fehler-Stack auf dem Display anzeigen .....	43
<b>8</b>	<b>Werks-Reset</b> .....	<b>44</b>
<b>9</b>	<b>Wartung und Prüfung</b> .....	<b>45</b>
<b>10</b>	<b>Außerbetriebnahme</b> .....	<b>46</b>
10.1	Entsorgung .....	46
<b>11</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>47</b>
11.1	Sicherheitstechnische Kenndaten .....	49
<b>12</b>	<b>Netzwerkdaten</b> .....	<b>50</b>
<b>13</b>	<b>Bestelldaten</b> .....	<b>51</b>
13.1	Produkt .....	51
13.2	Zubehör .....	51
13.2.1	Klemmen .....	51
13.2.2	USB-Speicher .....	51
13.2.3	Steckverbinder .....	51

13.2.4	Abschlussstecker .....	51
<b>14</b>	<b>EU/EG-Konformitätserklärung</b> .....	<b>52</b>
<b>15</b>	<b>UKCA-Declaration of Conformity</b> .....	<b>53</b>

# 1 Einführung

## 1.1 Gültigkeit der Dokumentation

Die Dokumentation ist gültig für das Produkt PNOZ m B1 ab Version HW:01, FW:01.12 .  
Diese Bedienungsanleitung erläutert die Funktionsweise und den Betrieb, beschreibt die Montage und gibt Hinweise zum Anschluss des Produkts.

## 1.2 Nutzung der Dokumentation

Dieses Dokument dient der Instruktion. Installieren und nehmen Sie das Produkt nur dann in Betrieb, wenn Sie dieses Dokument gelesen und verstanden haben. Bewahren Sie das Dokument für die künftige Verwendung auf.

## 1.3 Zeichenerklärung

Besonders wichtige Informationen sind wie folgt gekennzeichnet:



### **GEFAHR!**

Beachten Sie diesen Hinweis unbedingt! Er warnt Sie vor unmittelbar drohenden Gefahren, die schwerste Körperverletzungen und Tod verursachen können, und weist auf entsprechende Vorsichtsmaßnahmen hin.



### **WARNUNG!**

Beachten Sie diesen Hinweis unbedingt! Er warnt Sie vor gefährlichen Situationen, die schwerste Körperverletzungen und Tod verursachen können, und weist auf entsprechende Vorsichtsmaßnahmen hin.



### **ACHTUNG!**

weist auf eine Gefahrenquelle hin, die leichte oder geringfügige Verletzungen sowie Sachschaden zur Folge haben kann, und informiert über entsprechende Vorsichtsmaßnahmen.



### **WICHTIG**

beschreibt Situationen, durch die das Produkt oder Geräte in dessen Umgebung beschädigt werden können, und gibt entsprechende Vorsichtsmaßnahmen an. Der Hinweis kennzeichnet außerdem besonders wichtige Textstellen.



**INFO**

liefert Anwendungstipps und informiert über Besonderheiten.

## 2 Übersicht

### 2.1 Lieferumfang

- ▶ Basisgerät PNOZ m B1
- ▶ Abschlussstecker
- ▶ USB-Speicher

### 2.2 Produktmerkmale

Verwendung des Produkts PNOZ m B1:

Basisgerät des konfigurierbaren Steuerungssystems PNOZmulti 2

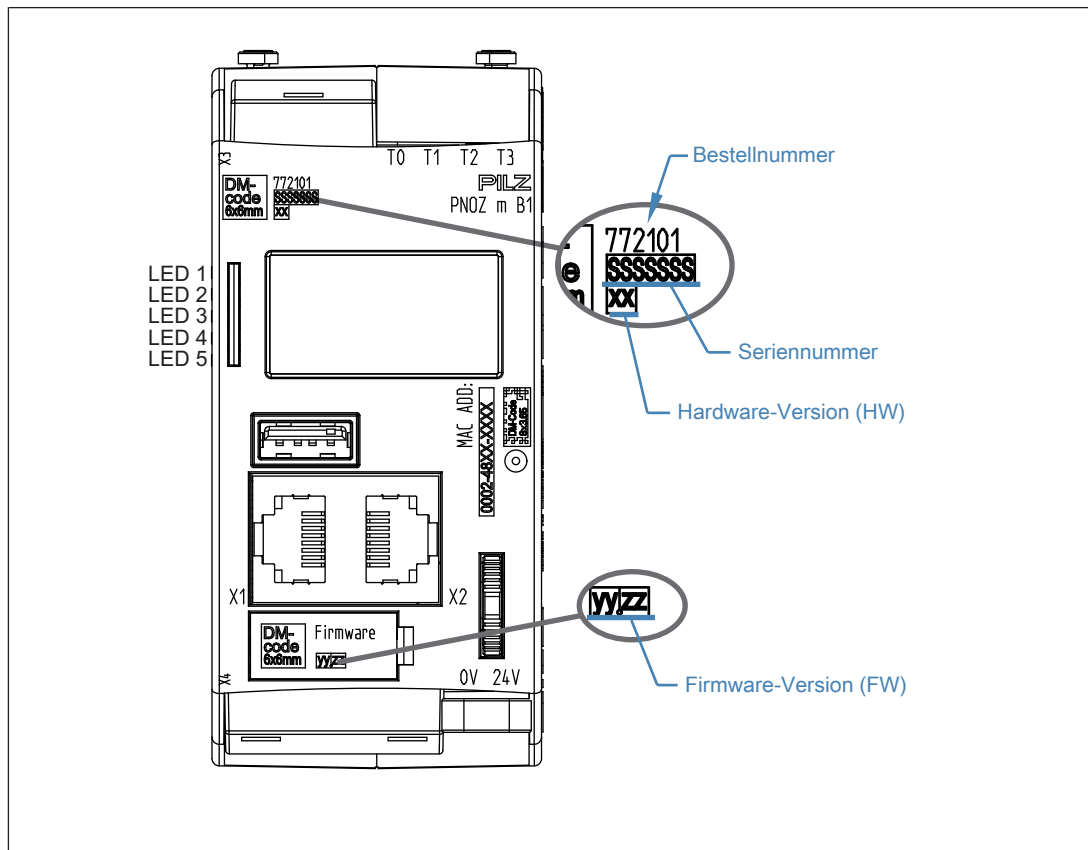
Das Produkt hat die folgenden Merkmale:

- ▶ konfigurierbar im PNOZmulti Configurator
- ▶ Unterstützung von Modul-Programmen
- ▶ 4 Testtaktausgänge zur Erkennung von Querschlässen zwischen den Eingängen
- ▶ Display mit Hintergrundbeleuchtung für:
  - Statusinformationen
  - Geräteinformationen
  - Diagnose
  - Projekt aktivieren
  - Ethernet-Einstellungen
  - Datum und Uhrzeit des Systems
  - Gerät stoppen und starten
- ▶ Multifunktionsschalter für Menüsteuerung
- ▶ Ethernet-Schnittstelle mit Switch
- ▶ LED-Anzeige für:
  - Betriebszustand
  - Fehlermeldungen
  - Diagnose
  - Versorgungsspannung
- ▶ steckbare Anschlussklemmen:  
wahlweise Federkraftklemme oder Schraubklemme als Zubehör erhältlich (siehe Bestelldaten/Zubehör).
- ▶ Erweiterungsmodule anschließbar  
(anschließbare Typen und Anzahl entnehmen Sie dem Dokument "PNOZmulti Systemausbau")

### 2.3 USB-Speicher

Zum Speichern und Übertragen von Projekten wird der Pilz USB-Speicher benötigt, der im Lieferumfang enthalten ist.

## 2.4 Frontansicht



### Legende

- X1/X2: Ethernet-Schnittstelle
- X3: Testtakteausgänge T0 - T3
- X4: Beschriftungsclip für Firmware-Version
- LED 1: Versorgungsspannung
- LED 2: FS (Initialize/Run/Stop)
- LED 3: ST (Initialize/Run/Stop)
- LED 4: Diag (Project reset/Identify Project)
- LED 5: FAULT (IFault/OFault)

### Bitte beachten Sie zur Bestimmung der Version des Geräts:

Auf dem Beschriftungs-Clip ist die Firmware-Versionsnummer aufgebracht. Dies ist auch die Versionsnummer, die im PNOZmulti Configurator bei der Hardwarekonfiguration unter **Version** gewählt werden muss.

## 3 Sicherheit und Security

### 3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

#### 3.1.1 Produkt

Das Produkt PNOZ m B1 ist ein Basisgerät des konfigurierbaren Systems PNOZmulti 2. Das konfigurierbare System PNOZmulti 2 dient dem sicherheitsgerichteten Unterbrechen von Sicherheitsstromkreisen.

#### 3.1.2 Anwendungsbereiche

Das konfigurierbare System PNOZmulti 2 ist bestimmt für den Einsatz in:

- ▶ Not-Halt-Einrichtungen
- ▶ Sicherheitsstromkreisen nach VDE 0113 Teil 1 und EN 60204-1

##### Aufzugsrichtlinie

Das Produkt kann gemäß Aufzugsrichtlinie 2014/33/EU als PESSRAL (Programmable Electronic System in Safety-Related Applications for Lifts) eingesetzt werden. Es erfüllt die Anforderungen nach EN 81-1/2, EN 81-20, EN 81-22, EN 81-50 für Personen- und Lastenaufzüge sowie die Anforderungen nach EN 115-1 für Fahrtreppen und Fahrsteige.

Bauen Sie die Sicherheitssteuerung in eine geschützte Umgebung ein, die mindestens den Anforderungen von Verschmutzungsgrad 2 entspricht.

Beispiel: geschützter Innenraum oder Schaltschrank mit Schutzart IP54 und entsprechender Klimatisierung.

##### Einsatz in Feuerungsanlagen

Das Produkt PNOZ m B1 kann in Feuerungsanlagen gemäß EN 298 verwendet werden. Bitte beachten Sie:

- ▶ Zum Schutz vor kurzzeitigen Netzausfällen (EN 61000-4-11) muss das für das System verwendete AC versorgte Netzteil eine sekundäre Pufferung für 20 ms erfüllen.
- ▶ Bei Einsatz des Systems in Gleichstromnetzen ist auf einen ausreichenden Überspannungsschutz zu achten.

Setzen Sie externe Schutzelemente zur Überspannungsbegrenzung ein, die mindestens folgende Eigenschaften erfüllen:

Installation Klasse 4 / Prüfschärfegrad 4 nach EN 61000-4-5 (4kV 1,2/50 µs)

### 3.1.3 Einsatzbedingungen



#### **WICHTIG**

##### **EMV-gerechte elektrische Installation**

Das Produkt ist für die Anwendung in der Industrieumgebung bestimmt. Das Produkt kann bei Installation in anderen Umgebungen Funkstörungen verursachen. Ergreifen Sie bei der Installation in anderen Umgebungen Maßnahmen, um die für den jeweiligen Installationsort gültigen Normen und Richtlinien bezüglich Funkstörungen einzuhalten.



#### **ACHTUNG!**

Ein- und Ausgänge für Standardfunktionen dürfen nicht für sicherheitsgerichtete Anwendungen verwendet werden.

### 3.1.4 Qualifikation des Personals

Aufstellung, Montage, Programmierung, Inbetriebnahme, Betrieb, Außerbetriebnahme und Wartung der Produkte dürfen nur von hierzu befähigten Personen vorgenommen werden.

Eine befähigte Person ist eine qualifizierte und sachkundige Person, die durch ihre Berufsausbildung, ihre Berufserfahrung und ihre zeitnahe berufliche Tätigkeit über die erforderlichen Fachkenntnisse verfügt. Um Produkte, Geräte, Systeme, Maschinen und Anlagen prüfen, beurteilen und handhaben zu können, muss diese Person Kenntnisse über den Stand der Technik und die zutreffenden nationalen, europäischen und internationalen Gesetze, Richtlinien und Normen haben.

Der Betreiber ist außerdem verpflichtet, nur Personen einzusetzen, die

- ▶ mit den grundlegenden Vorschriften zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind,
- ▶ den Abschnitt "Sicherheit" in dieser Beschreibung gelesen und verstanden haben und
- ▶ mit den für die spezielle Anwendung geltenden Grund- und Fachnormen vertraut sind.

### 3.1.5 Voraussetzungen für den Betrieb

Dieses Dokument dient der Instruktion. Installieren und nehmen Sie das Produkt nur dann in Betrieb, wenn Sie dieses Dokument gelesen und verstanden haben.

Es dürfen nur zugelassenes Zubehör und zugelassene Verbrauchsmaterialien verwendet werden.

### 3.1.6 Besondere Maßnahmen zur bestimmungsgemäßen Verwendung




#### WICHTIG

Führen Sie nach der Erstinbetriebnahme und nach jeder Änderung der Maschine/Anlage eine Prüfung der Sicherheitsfunktionen durch. Die Prüfung der Sicherheitsfunktionen darf ausschließlich durch qualifiziertes Personal durchgeführt werden.

### 3.1.7 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Als nicht bestimmungsgemäß gilt insbesondere:

- ▶ jegliche bauliche, technische oder elektrische Veränderung des Produkts,
- ▶ ein Einsatz des Produkts außerhalb der Bereiche, die in dieser Bedienungsanleitung beschrieben sind,
- ▶ ein von den technischen Daten (siehe [Technische Daten](#) [ 47]) abweichender Einsatz des Produkts.

### 3.1.8 Security-Umfeld


Das Produkt muss sich in einer Umgebung befinden, in der durch mechanische und organisatorische Maßnahmen ein physischer Zugriff auf das Produkt und auf die Datenleitungen ausreichend unterbunden wird.

Dies kann z. B. erreicht werden, indem das Produkt in einem abschließbaren Schaltschrank oder in einer ausreichend gesicherten Maschinentumhausung montiert wird.

Wenn das Produkt außerhalb einer Maschinentumhausung oder eines Schaltschranks betrieben wird oder wenn kabelgebundene Kommunikationsverbindungen außerhalb verlaufen, muss durch organisatorische Maßnahmen sichergestellt werden, dass nur autorisiertes Personal physischen Zugriff auf das Produkt hat. Dies kann z. B. durch eine Zugangskontrolle zur Werkhalle erreicht werden.

Durch den Einsatz einer Firewall oder anderer geeigneter Mittel muss sichergestellt werden, dass kein unautorisierter Zugriff auf das Maschinennetz erfolgen kann.

Wenn zur Kommunikation mit der Maschine unsichere Netzwerkprotokolle verwendet werden HTTP, TCP/IP, Modbus/TCP, muss ein VPN-Tunnel oder vergleichbare Techniken verwendet werden, damit die Integrität und Geheimhaltung der Daten sichergestellt wird.

Weitere Informationen zu Security finden Sie im Kapitel [Allgemeine Security-Hinweise](#) [ 16] und [Security-Maßnahmen](#) [ 16].

### 3.1.9 Fremdhersteller-Lizenzinformationen

Dieses Produkt enthält Open Source-Software verschiedener Lizenzen.

Nähere Informationen erhalten Sie im Dokument "Third-party manufacturer license information PNOZ m B1" (Dokumentnummer 1006230) unter [www.pilz.com](http://www.pilz.com).

## 3.2 Systemvoraussetzungen

Lesen Sie bitte im Dokument "Produktänderungen" im Kapitel "Versionsübersicht", welche Versionen des PNOZmulti Configurators für dieses Produkt eingesetzt werden können.

## 3.3 Sicherheitsvorschriften

### 3.3.1 Sicherheitsbetrachtung

Vor dem Einsatz des Produkts ist eine Risikobeurteilung nach der Maschinenverordnung notwendig.

Durch den Anschluss zusätzlicher Geräte können weitere Risiken entstehen. Treffen Sie die erforderlichen Maßnahmen zum Schutz gegen Korruption.

Das Produkt erfüllt als Einzelkomponente die Anforderungen an die funktionale Sicherheit nach EN/IEC 61508, EN ISO 13849-1/2 und EN IEC 62061. Dies garantiert jedoch nicht die funktionale Sicherheit der gesamten Maschine/Anlage. Um den jeweiligen Sicherheitslevel der erforderlichen Sicherheitsfunktionen der gesamten Maschine/Anlage zu erreichen, ist für jede Sicherheitsfunktion eine getrennte Betrachtung erforderlich.

Es liegt in der Verantwortung des Anwenders/Betreibers eine Risikobeurteilung für seine Applikation durchzuführen, in der er die Auswirkung zunehmender Fehler in der Verdrahtung betrachtet und geeignete Maßnahmen ergreift, um diese Fehler zu beherrschen oder zu vermeiden.

### 3.3.2 Gewährleistung und Haftung

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche gehen verloren, wenn

- ▶ das Produkt nicht bestimmungsgemäß verwendet wurde,
- ▶ die Schäden auf Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung zurückzuführen sind,
- ▶ das Betriebspersonal nicht ordnungsgemäß ausgebildet ist,
- ▶ oder Veränderungen irgendeiner Art vorgenommen wurden (z. B. Austauschen von Bauteilen auf den Leiterplatten, Lötarbeiten usw).

### 3.3.3 Zu Ihrer Sicherheit

Das Gerät erfüllt alle notwendigen Bedingungen für einen sicheren Betrieb. Beachten Sie jedoch nachfolgend aufgeführte Sicherheitsbestimmungen:

- ▶ Diese Betriebsanleitung beschreibt lediglich die Grundfunktionen des Geräts. Die erweiterten Funktionen sind in der Online-Hilfe zum PNOZmulti Configurator, im Dokument "PNOZmulti Kommunikationsschnittstellen" und "PNOZmulti Spezielle Applikationen" beschrieben. Verwenden Sie diese Funktionen nur, wenn Sie diese Dokumentationen gelesen und verstanden haben.
- ▶ Beachten Sie die "PNOZmulti Installationsrichtlinien".
- ▶ Beachten Sie unbedingt das "PNOZmulti Sicherheitshandbuch".
- ▶ Sorgen Sie bei allen induktiven Verbrauchern für eine ausreichende Schutzbeschaltung.
- ▶ Öffnen Sie nicht das Gehäuse und nehmen Sie auch keine eigenmächtigen Umbauten vor.

- ▶ Schalten Sie bei Wartungsarbeiten (z. B. beim Austausch von Schützen) unbedingt die Versorgungsspannung ab.

## 3.4 Allgemeine Security-Hinweise

Der Begriff "Security" bezeichnet die Informationssicherheit in Anlagen, Systemen, Maschinen und Netzwerken. Dies umfasst sowohl den Schutz gegen Angriffe von außen (Remote-Zugriff) als auch den Schutz vor Angriffen durch Innentäter. Hierbei kommen Maßnahmen zum Einsatz, die die Integrität und Vertraulichkeit sensibler Daten schützen und die Verfügbarkeit der Maschine/Anlage sicherstellen. Unter den Begriff "Security" fallen somit alle Maßnahmen, die die Integrität, Verfügbarkeit, Vertraulichkeit und Authentizität von Daten betreffen (siehe auch Normenreihe IEC 62443).

### Planung und Realisierung

Um Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke gegen Cyber-Bedrohungen zu sichern, ist ein ganzheitliches Industrial Security-Konzept erforderlich, das dem aktuellen Stand der Technik entspricht und kontinuierlich weiterentwickelt wird.

Für alle zu schützenden Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke ist eine individuelle Betrachtung erforderlich. Bei der Betrachtung müssen sowohl organisatorische als auch technische Maßnahmen berücksichtigt werden. Lassen Sie sich gegebenenfalls durch den Pilz Customer Support beraten.

Die Planung und Realisierung sollte nach einem definierten Security-Prozess erfolgen. Berücksichtigen Sie beispielsweise folgendes in Ihrem Security-Prozess:

- ▶ Beachten Sie die regulatorischen Vorgaben und Anforderungen aus den lokal gültigen Sicherheits- und Anwendungsnormen bezüglich des Schutzes vor Manipulationen.
- ▶ Führen Sie eine Risikoanalyse durch (z. B. gemäß IEC 62443-3-2) und planen Sie anschließend die daraus resultierenden Security-Maßnahmen sorgfältig.
- ▶ Begegnen Sie den Security-Risiken möglichst mit einem mehrschichtigen Konzept (z. B. Defense-in-Depth-Konzept).
- ▶ Benennen Sie die erforderlichen Security-Maßnahmen und dokumentieren Sie diese.
- ▶ Überprüfen Sie die Security-Maßnahmen nach der Implementierung.
- ▶ Führen Sie nach jeder Änderung eine erneute Risikoanalyse durch und passen Sie bei Bedarf die Security-Maßnahmen an.
- ▶ Ein regelmäßiges, beispielsweise jährliches Review der Security-Maßnahmen ist ratsam.

### Defense-in-Depth-Konzept

Gemäß IEC 62443-4-1 handelt es sich beim Defense-in-Depth-Konzept um einen Ansatz, bei dem mehrschichtige unabhängige Security-Methoden zum Einsatz kommen.

Das Defense-in-Depth-Konzept beruht auf folgenden Grundgedanken:

- ▶ Jede Schutzmaßnahme kann überwunden werden und wird wahrscheinlich auch überwunden.
- ▶ In einem mehrschichtigen Aufbau (z. B. Schalenmodell) werden mehrere, untereinander abgestimmte und koordinierte Maßnahmen umgesetzt.
- ▶ Durch unabhängige Verteidigungsmechanismen in jeder Schicht kann das erfolgreiche Ausnutzen einer Schwachstelle in einer Schicht durch eine Maßnahme in einer anderen Schicht unterbunden oder erschwert werden.

- ▶ Generell wird beim Defense-in-Depth-Konzept ein Angriff dadurch erschwert, dass der Angreifer unterschiedliche und unabhängige Verteidigungsmechanismen nacheinander umgehen muss.

Die Normenreihe IEC 62443 unterscheidet folgende drei Verantwortungsbereiche:

- ▶ Hersteller
- ▶ Systemintegrator
- ▶ Betreiber

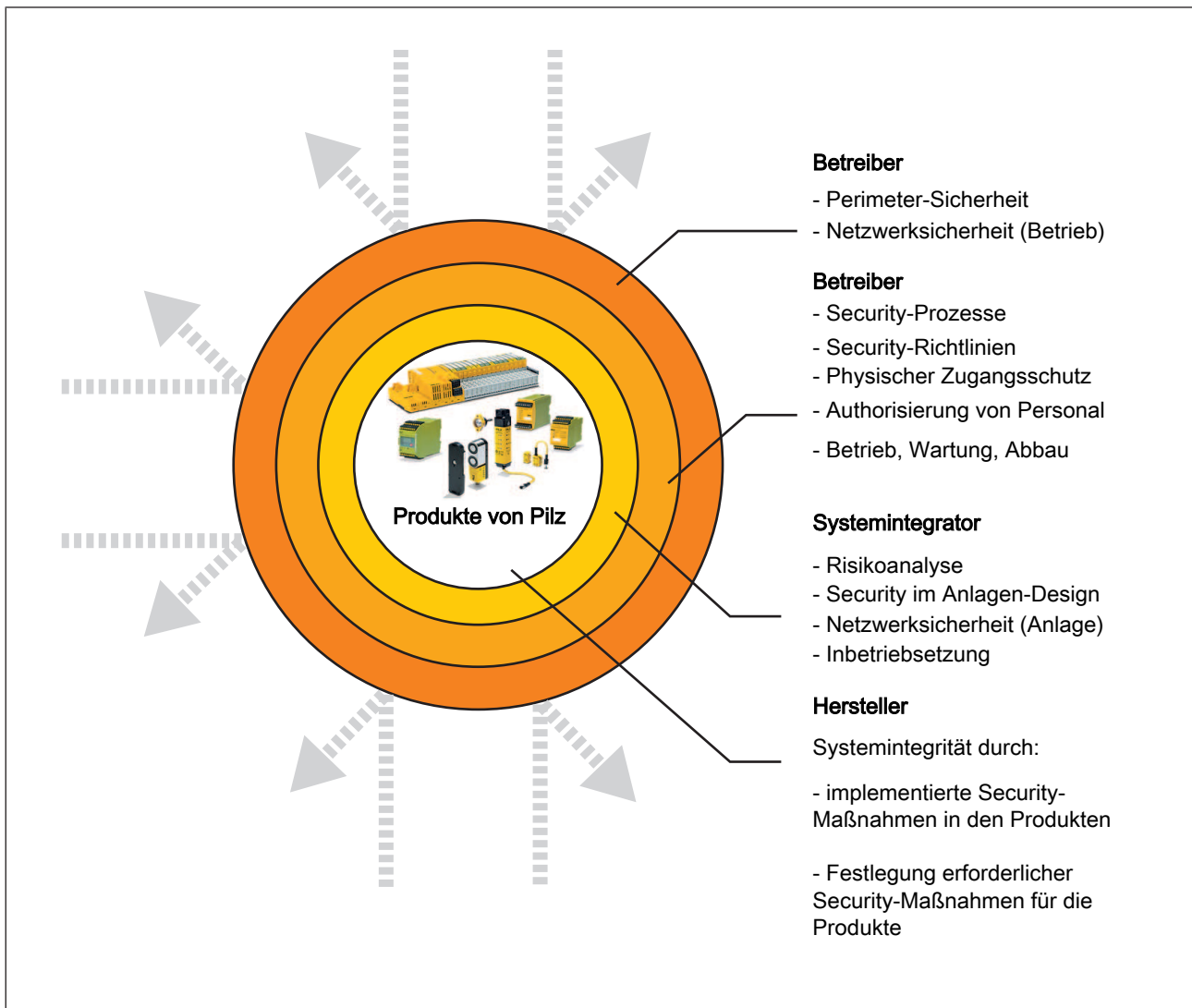


Abb.: Rollen und Verantwortlichkeiten im Defense-in-Depth-Schalenmodell

### Security Incident Management

Sollte eine Security-Schwachstelle im Produkt vorhanden sein, wird diese in einem Security-Advisory veröffentlicht. Sie finden die Security Advisories unter [www.pilz.com/security](http://www.pilz.com/security). Dort können Sie auch Security-Probleme melden.

### **Implementierte und erforderliche Security-Maßnahmen**

Im Folgenden werden implementierte und erforderliche Security-Maßnahmen beschrieben. Um die Geräte und Systemlösungen von Pilz und die mit den Pilz-Tools erstellten Daten/ Projekte gegen Cyber-Bedrohungen zu sichern, ist es erforderlich, die implementierten Security-Maßnahmen zu nutzen und die erforderlichen Security-Maßnahmen umzusetzen.

## **3.5 Security-Maßnahmen**

### **3.5.1 Implementierte Security-Maßnahmen**

#### **Anwenderverwaltung PNOZmulti Configurator**

- ▶ Das Produkt ist durch Authentifizierung mit Anwendernamen und Kennwort vor unbefugtem Zugriff geschützt.
- ▶ Berechtigungsgruppen (Rollen) schränken den Umfang der Berechtigungen zur Ausübung bestimmter Online-Funktionen für einzelne Anwender ein.
- ▶ Bei einer authentifizierten Online-Sitzung ist der Netzwerkdatenverkehr zwischen PNOZmulti Configurator und Gerät durch Integritätsschutz und Verschlüsselung geschützt.
- ▶ Die Online-Sitzung wird automatisch beendet, wenn die Verbindung getrennt wird.

#### **Kennwortschutz Geräte-Display**

- ▶ Der Zugriff auf Einstellungen im Geräte-Display kann durch einen Kennwortschutz geschützt werden.
- ▶ Die Sitzung wird automatisch beendet, wenn für 5min keine Eingabe am Display erfolgt.

#### **Kennwörter**

- ▶ Kennwörter sind verschlüsselt im Gerät gespeichert.
- ▶ Kennwörter für Online-Funktionen können durch den Anwender geändert werden.
- ▶ Über eine Kennwortrichtlinie kann der Administrator Mindestkriterien für Kennwörter definieren, um schwache Kennwörter durch den Anwender zu verhindern.

#### **Protokollierung**

- ▶ Änderungen an der Projektkonfiguration werden in der Ereignisliste und im Fehler-Stack gespeichert.
- ▶ Änderungen an der Anwenderkonfiguration durch einen Administrator werden im Fehler-Stack in der Kategorie "Security" gespeichert.
- ▶ Änderungen von Kennwörtern oder Anwendernamen durch Anwender werden im Fehler-Stack in der Kategorie "Security" gespeichert.
- ▶ Ein Werks-Reset wird in der Ereignisliste und im Fehler-Stack gespeichert.

### **3.5.2 Erforderliche Security-Maßnahmen**

#### **Kennwortschutz**

- ▶ Im Auslieferungszustand ist der Anwender "admin" mit dem Default-Kennwort eingerichtet. Ändern Sie das Kennwort, um unberechtigten Zugriff zu verhindern.

- ▶ Im Auslieferungszustand sind Berechtigungen für anonyme Anwender aktiv. Deaktivieren Sie Berechtigungen für anonyme Anwender, wenn diese nicht zwingend erforderlich sind, um unberechtigten Zugriff ohne Authentifizierung zu verhindern.
- ▶ Im Auslieferungszustand ist kein Kennwortschutz für das Geräte-Display aktiv. Vergeben Sie ein Kennwort und aktivieren Sie die Einschränkungen für das Display, um unberechtigten Zugriff zu verhindern.
- ▶ Im Auslieferungszustand ist keine Kennwortrichtlinie definiert. Definieren Sie während der Inbetriebnahme eine Kennwortrichtlinie, um schwache Kennwörter bei der Kennwortänderung durch Anwender zu verhindern.

### **Physische Manipulation**

- ▶ Das Produkt ist nicht geschützt vor physischer Manipulation. Wir empfehlen deshalb, das Produkt in einem abschließbaren Schaltschrank oder in einer ausreichend gesicherten Maschinenumhausung zu montieren.  
Wenn das Produkt außerhalb einer Maschinenumhausung oder eines Schaltschranks betrieben wird oder wenn kabelgebundene Kommunikationsverbindungen außerhalb verlaufen, muss durch organisatorische Maßnahmen sichergestellt werden, dass nur autorisiertes Personal physischen Zugriff auf das Produkt hat. Dies könnte z. B. durch eine Zugangskontrolle zur Werkhalle umgesetzt werden.

### **Speichermedien**

Die Projektkonfigurationsdaten sind auf dem USB-Speicher abgelegt und können durch unbefugten Zugriff ausgelesen werden. Um den unbefugten Zugriff auf sensible Projektdaten zu verhindern, schränken Sie den Zugriff auf das Gerät ein.

### **Netzwerk allgemein**

- ▶ Stellen Sie sicher, dass sich das Gerät in einem abgeschlossenen und abgesicherten Netzwerk befindet.
- ▶ Schützen Sie das Produkt vor unbefugtem Datenaustausch über das Netzwerk, indem Sie eine Firewall verwenden oder andere geeignete Maßnahmen vorsehen. Erlauben Sie ausschließlich den Datenaustausch, der für die Anwendung erforderlich ist. Jeglicher Datenaustausch, der für die Anwendung nicht erforderlich ist, muss durch die Firewall verhindert werden.

### **Netzwerkprotokolle**

- ▶ Modbus/TCP ist für den Datenaustausch zwischen Geräten innerhalb der Maschine vorgesehen. Beschränken Sie die Verbindungen auf das maschineninterne Netzwerk. Sichern Sie die Verbindungen gegenüber externen Netzwerken ab.
  - Virtuelle Inputs können über Modbus/TCP unberechtigt geändert werden.
  - Bei einer konfigurierten Safe Ethernet-Verbindung 2 kann unberechtigter Zugriff auf die zugeordneten Modbus Register zu einer Abschaltung der Sicherheitsfunktion führen.
- ▶ Das proprietäre Protokoll (TCP/IP Port 9000) für den Datenaustausch mit anderen Geräten innerhalb der Maschine muss durch deaktivieren der anonymen Berechtigung "Prozessdatenaustausch" vor unberechtigtem Zugriff geschützt werden.  
Ist der Einsatz zum Datenaustausch mit anderen Geräten dennoch erforderlich, muss der Zugriff von außerhalb des gesicherten Netzwerkes durch geeignete Maßnahmen einge-

schränkt werden z.B. durch geeignete Regeln in der Firewall und Whitelisting.  
Beachten Sie, dass zur Verbindung zwischen PNOZmulti Configurator und dem Gerät der gleiche Endpunkt (TCP/IP Port 9000) benötigt wird.

- Virtuelle Inputs können über das proprietäre Protokoll (TCP/IP Port 9000) unberechtigt geändert werden.
- Prozessdaten und evtl. Protokolldaten können über das proprietäre Protokoll (TCP/IP Port 9000) unberechtigt ausgelesen werden.

## 4 Funktionsbeschreibung

### 4.1 Integrierte Schutzmechanismen

Das Schaltgerät erfüllt folgende Sicherheitsanforderungen:

- ▶ Die Schaltung ist redundant mit Selbstüberwachung aufgebaut.
- ▶ Die Sicherheitseinrichtung bleibt auch bei Ausfall eines Bauteils wirksam.

### 4.2 Funktionen

Die Funktionsweise der Ein- und Ausgänge des Steuerungssystems hängt von der mit dem PNOZmulti Configurator erstellten Sicherheitsschaltung ab. Die Sicherheitsschaltung wird über einen USB-Speicher in das Basisgerät übertragen. Das Basisgerät hat 2 Micro-Controller, die sich gegenseitig überwachen. Sie werten die Eingangskreise des Basisgeräts und der Erweiterungsmodule aus und schalten abhängig davon die Ausgänge der Erweiterungsmodule.

Die LEDs an Basisgerät und Erweiterungsmodulen zeigen den Status des konfigurierbaren Steuerungssystems PNOZmulti an.

In der Online-Hilfe des PNOZmulti Configurators finden Sie Beschreibungen über die Betriebsarten und alle Funktionen des Steuerungssystems sowie Anschlussbeispiele.

### 4.3 Reaktionszeit des Systems

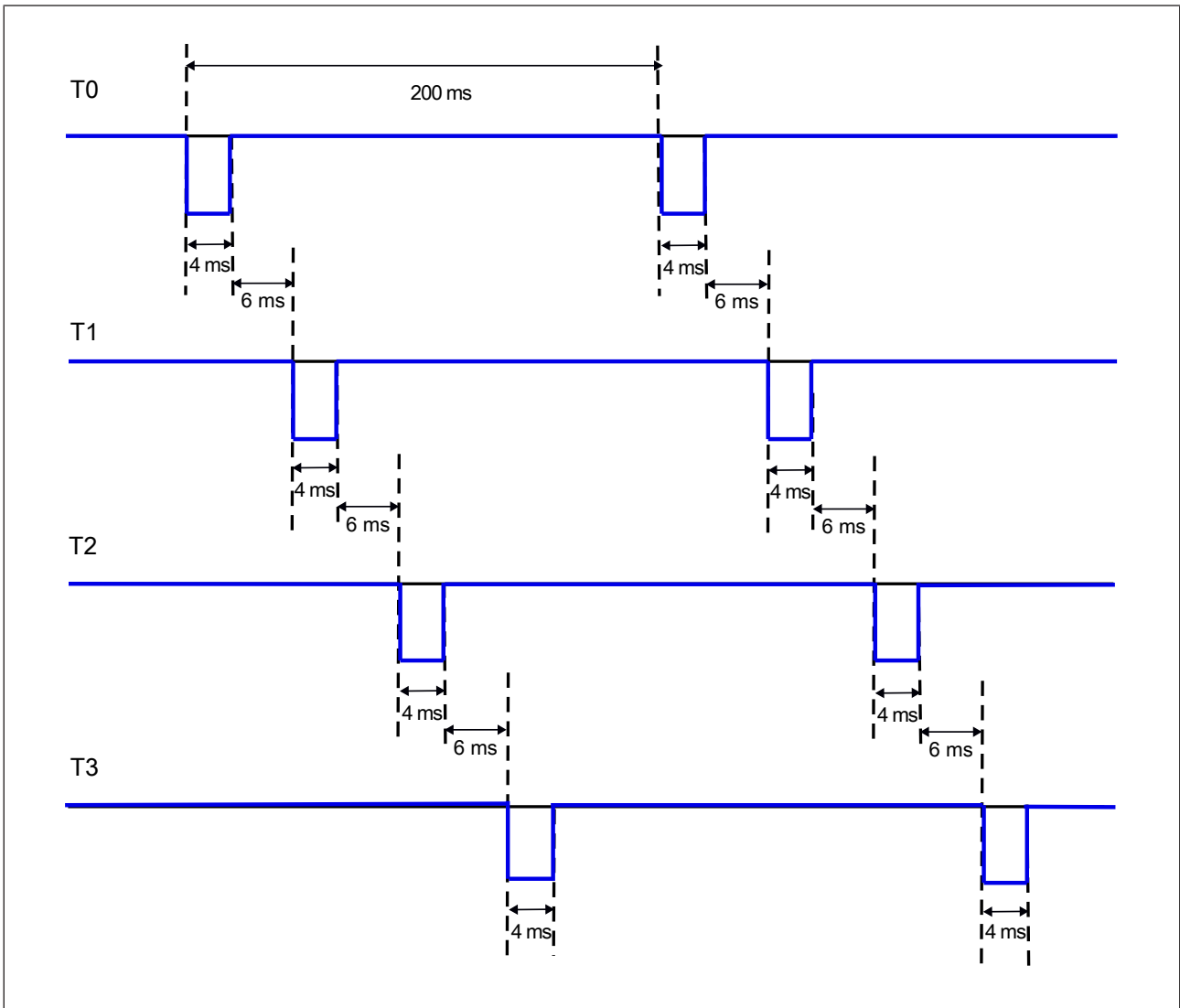
Die Berechnung der maximalen Reaktionszeit vom Abschalten eines Eingangs bis zum Abschalten eines verknüpften Ausgangs im System ist in dem Dokument "PNOZmulti Systemausbau" beschrieben.

## 4.4 Querschlusserkennung

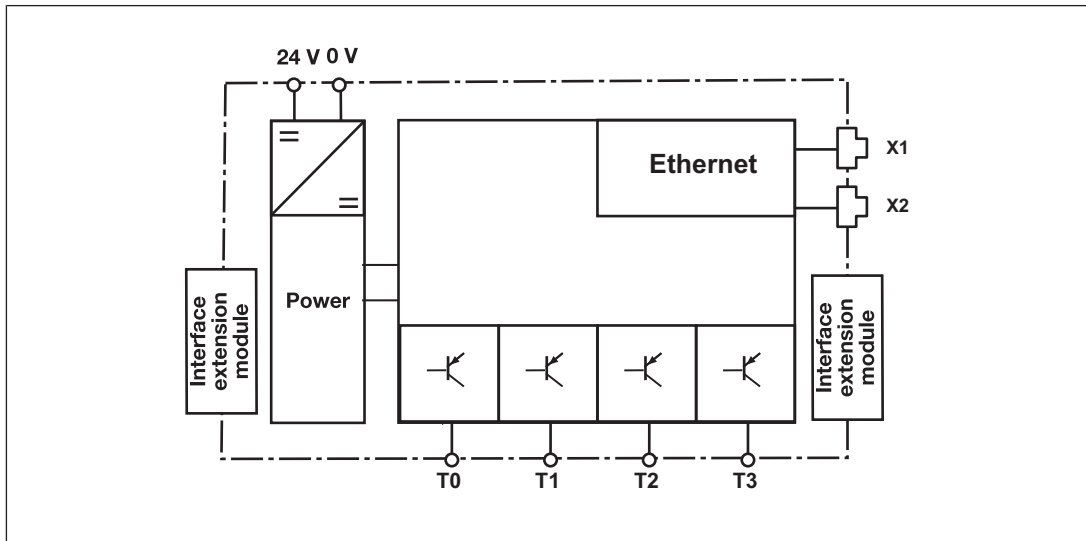
Zur Querschlusserkennung zwischen den Eingängen stehen 4 verschieden getaktete Testtaktausgänge (Testtakt 0 (T0) ... Testtakt 3 (T3)) zur Verfügung.

Querschlüsse zwischen Eingängen werden erkannt, wenn die Eingänge mit unterschiedlichen Testtaktakten verbunden sind (Testtakt 0 ... Testtakt 3).

**Taktung der Testtaktausgänge T0 ... T3 (typische Zeiten):**



## 4.5 Blockschaltbild



## 4.6 Diagnose

Die Status- und Fehlermeldungen, die die LEDs anzeigen, werden in einem Fehler-Stack gespeichert. Dieser Fehler-Stack kann auf dem Display angezeigt oder vom PNOZmulti Configurator über die Ethernet-Schnittstelle ausgelesen werden. Eine umfangreichere Diagnose ist über die Schnittstellen oder eines der Feldbusmodule möglich. Lesen Sie dazu das Dokument ***PNOZmulti2 Kommunikationsschnittstellen*** und die ***Online-Hilfe zum PNOZmulti Configurator***.

## 4.7 Ethernet-Schnittstelle

Das Produkt PNOZ m B1 verfügt über eine Ethernet-Schnittstelle zum

- ▶ Verwalten und Download von Projekten
- ▶ Auslesen der Diagnosedaten
- ▶ Setzen virtueller Eingänge für Standardfunktionen
- ▶ Auslesen virtueller Ausgänge für Standardfunktionen.

Informationen zur Diagnose über die Schnittstellen finden Sie in dem Dokument ***PNOZmulti Kommunikationsschnittstellen***.

Die Verbindung zum Ethernet wird über die beiden 8-poligen RJ45-Buchsen hergestellt. Die Konfiguration der Ethernet-Anschaltung erfolgt über das Menü im Display (siehe Kapitel Anzeigen und Einstellungen) oder im PNOZmulti Configurator (siehe ***Online-Hilfe zum PNOZmulti Configurator***).

## 4.8 Geräte-Security

### Anwenderverwaltung

Das Basisgerät PNOZ m B1 kann durch eine Anwenderverwaltung vor unbefugtem Zugriff geschützt werden.

Um über den PNOZmulti Configurator auf das Gerät zugreifen zu können oder bestimmte Aktionen durchführen zu können, muss sich ein Anwender mit seinen Anmeldedaten authentifizieren.

Dazu kann in der Anwenderverwaltung des PNOZmulti Configurators für jeden Anwender ein Anwenderkonto angelegt werden.

Es gibt Anwendergruppen, die vordefinierte Berechtigungen besitzen.

Jedem Anwenderkonto wird eine Anwendergruppe zugewiesen.

Jedes Anwenderkonto erhält einen eindeutigen Anwendernamen und ein Kennwort.

Wenn Sie sich zum ersten Mal an einem neuen Gerät anmelden oder nachdem ein Werks-Reset durchgeführt wurde, melden Sie sich als Administrator mit den werksseitigen Default-Anmeldedaten an:

Anmeldename	admin
Kennwort	pilz

Sie besitzen als Administrator alle Berechtigungen. Ändern Sie das Default-Kennwort direkt nach der ersten Anmeldung.

Die Anwenderverwaltung wird im PNOZmulti Configurator konfiguriert und auf das Gerät übertragen.

Detaillierte Informationen zur Anwenderverwaltung und zur Konfiguration der Anwenderverwaltung finden Sie in der Online-Hilfe zum PNOZmulti Configurator.

### **Kennwort für Geräte-Display**

Für das Basisgerät PNOZ m B1 kann im PNOZmulti Configurator ein Kennwortschutz für den Zugriff auf Aktionen im Geräte-Display konfiguriert werden.

Bestimmte Aktionen können dann nur ausgeführt werden, wenn sich ein Anwender im Display-Menü des Geräts mit dem passenden Kennwort authentifiziert.



#### **WICHTIG**

Bitte beachten Sie, dass die Anwenderverwaltung und der Kennwortschutz für das Geräte-Display nach dem Tausch eines Geräts neu konfiguriert werden muss.

## 5 Montage

### 5.1 Montage im Schaltschrank

- ▶ Montieren Sie das Gerät in einen Schaltschrank mit einer Schutzart von mindestens IP54.
- ▶ Montieren Sie das System senkrecht auf eine waagrecht montierte Montagewise. Die Lüftungsschlitze müssen nach oben und unten zeigen. Andere Einbaulagen können zur Zerstörung des Sicherheitssystems führen.
- ▶ Befestigen Sie das Gerät mithilfe der Rastschieber auf der Rückseite auf einer Montagewise.
- ▶ In Umgebungen, in denen starke Schwingungen auftreten, sollte das Gerät durch ein Halteelement (z. B. Endhalter oder Endwinkel) gesichert werden.
- ▶ Vor dem Abheben von der Montagewise Rastschieber öffnen.
- ▶ Um die EMV-Anforderungen einzuhalten, muss die Montagewise mit dem Schaltschrankgehäuse niederohmig verbunden sein.



#### **WICHTIG**

#### **Beschädigung durch elektrostatische Entladung!**

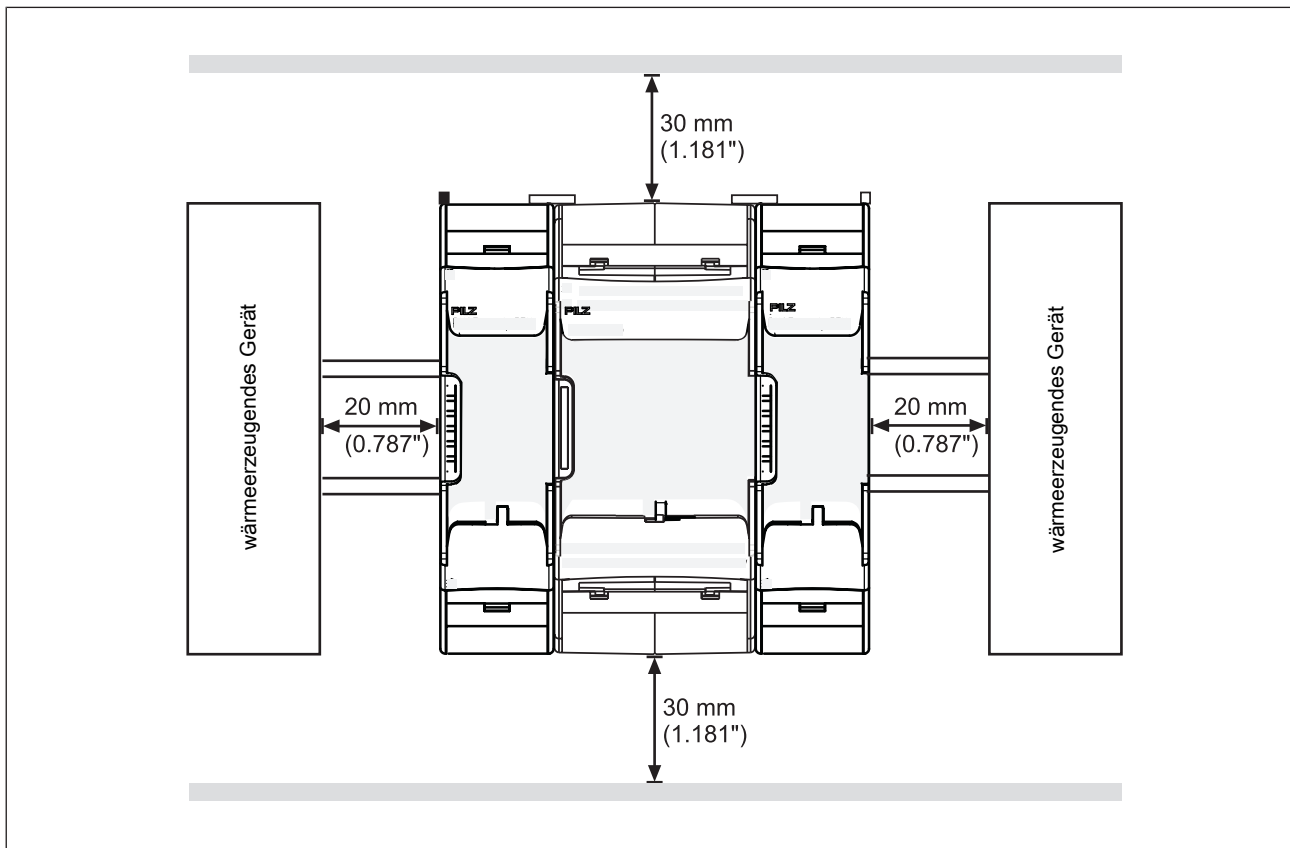
Durch elektrostatische Entladung können Bauteile beschädigt werden. Sorgen Sie für Entladung, bevor Sie das Produkt berühren, z. B. durch Berühren einer geerdeten, leitfähigen Fläche oder durch Tragen eines geerdeten Armbands.

### 5.1.1 Montageabstände

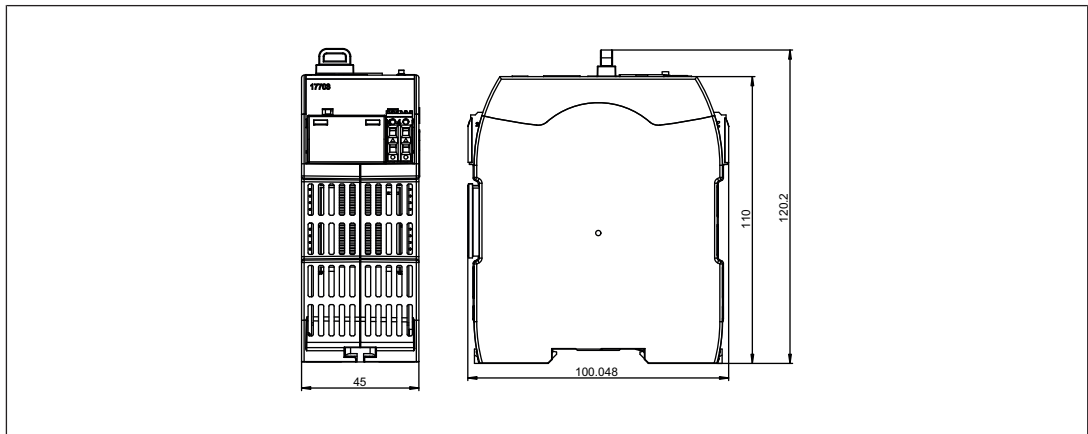
Bei der Montage im Schaltschrank muss nach oben und unten sowie zu anderen wärmeerzeugenden Geräten ein Abstand gehalten werden (siehe Abbildung). Die Werte für die Montageabstände sind Mindestangaben.

Die Umgebungstemperatur im Schaltschrank darf nicht höher sein, als in den technischen Daten angegeben ist. Gegebenenfalls ist eine Klimatisierung erforderlich.

Montageabstände:



## 5.2 Abmessungen in mm



## 5.3 Basisgerät und Erweiterungsmodule verbinden

Die Position der Erweiterungsmodule wird im PNOZmulti Configurator festgelegt. Die Erweiterungsmodule werden abhängig vom Typ links oder rechts vom Basisgerät angeschlossen.

Die Anzahl an Modulen und die Modultypen, die mit dem Basisgerät verbunden werden können, entnehmen Sie dem Dokument "PNOZmulti Systemausbau".



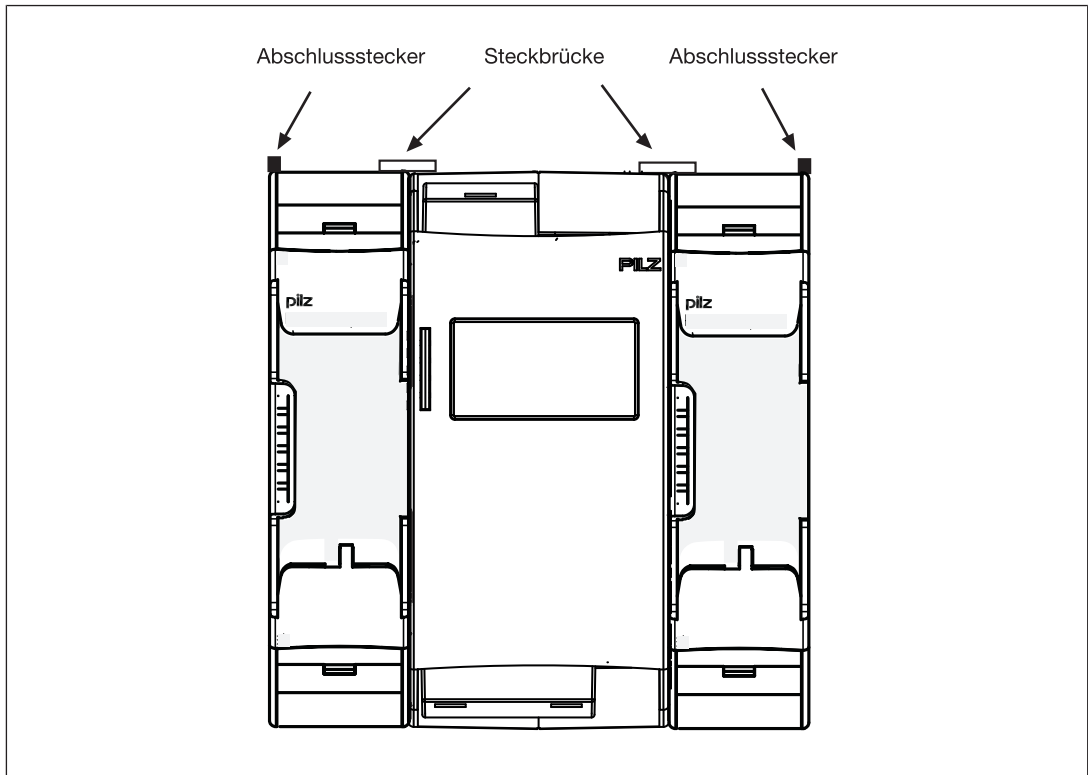
### ACHTUNG!

#### Bitte beachten Sie:

Schließen Sie die Erweiterungsmodule nur auf dem im Dokument "Systemausbau" angegebenen Steckplatz an. Ansonsten kann dies zur Zerstörung des Erweiterungsmoduls führen.

Die Module werden mit Steckbrücken verbunden.

- ▶ Entfernen Sie den Abschlussstecker seitlich am Basisgerät.
- ▶ Montieren Sie das Basisgerät und die Erweiterungsmodule auf der Montageschiene in der im PNOZmulti Configurator konfigurierten Reihenfolge und verbinden Sie die Geräte mit der mitgelieferten Steckbrücke.
- ▶ Stecken Sie die Abschlussstecker auf die Schnittstellen am Basisgerät und am Erweiterungsgerät, die nicht verbunden sind.



**ACHTUNG!**


Basisgerät und Erweiterungsmodule nur im spannungslosen Zustand stecken.

## 6 Inbetriebnahme

### 6.1 Allgemeine Hinweise zur Verdrahtung

Die Verdrahtung wird im Schaltplan des Konfigurators festgelegt. Dort können Sie die Eingänge wählen, die eine Sicherheitsfunktion ausführen sollen und die Ausgänge, die diese Sicherheitsfunktion schalten sollen.

Beachten Sie:

- ▶ Angaben im Kapitel [Technische Daten](#) [ 47] unbedingt einhalten.
- ▶ Leitungsmaterial aus Kupferdraht mit einer Temperaturbeständigkeit von 75 °C verwenden.
- ▶ Sorgen Sie an allen Ausgangskontakten bei induktiven Lasten für eine ausreichende Schutzbeschaltung.
- ▶ Das Sicherheitssystem und die Eingangskreise müssen immer aus einem Netzteil versorgt werden. Das Netzteil muss den Vorschriften für Kleinspannungen mit sicherer Trennung (SELV, PELV) entsprechen.
- ▶ Testtaktausgänge dienen der Erkennung von Querschlüssen zwischen den Eingängen. Querschlüsse zwischen Eingängen werden erkannt, wenn die Eingänge mit unterschiedlichen Testtasten verbunden sind (Testtakt 0 ... Testtakt 3). Querschlüsse zwischen Eingängen desselben Moduls mit denselben Testtasten werden nicht erkannt.
- ▶ Verwenden Sie die Testtaktausgänge ausschließlich zur Ansteuerung der Eingänge. Die Ansteuerung von Lasten ist unzulässig.  
Verlegen Sie die Testtaktleitungen nicht zusammen mit Aktorleitungen in einer ungeschützten Mantelleitung.
- ▶ Der maximal zulässige Summenstrom der Testtaktausgänge beträgt 640 mA.

### 6.2 Anschluss

Vorgehensweise:

- ▶ Verdrahten Sie die Versorgungsspannung für das Steuerungssystem:
  - Klemme 24 V: + 24 V DC
  - Klemme 0 V: 0 V
- ▶ Sichern Sie die Versorgungsspannung wie folgt ab:
  - Leitungsschutzschalter Charakteristik C - 6 A  
oder
  - Schmelzsicherung träge, 6 A



#### **ACHTUNG!**

Erweiterungsmodule und Abschlussstecker während des Betriebs nicht entfernen oder verbinden/stecken.

## 6.3 Ethernet-Schnittstellen

### 6.3.1 RJ45-Schnittstellen ("Ethernet")

Über einen internen Autosensing Switch werden zwei freie Switch Ports als Ethernet-Schnittstellen zur Verfügung gestellt. Der Autosensing Switch erkennt automatisch, ob die Datenübertragung mit 10 MBit/s oder mit 100 MBit /s erfolgt.



#### INFO

Der angeschlossene Teilnehmer muss die Autosensing-/Autonegotiation-Funktion unterstützen. Ansonsten muss der Kommunikationspartner fest auf "10 MBit/s, Halbduplex" eingestellt werden.

Die automatische Crossover-Funktion des Switch macht die Unterscheidung der Verbindungskabel nach Patch-Kabel (ungekreuzte Verbindung der Datenleitungen) und Crossover-Kabel (gekreuzte Verbindung der Datenleitungen) überflüssig. Der Switch stellt intern automatisch die korrekte Verbindung der Datenleitungen her. Somit ist es möglich, Patch-Kabel als Verbindungskabel sowohl für Endgeräte als auch für Kaskadierungen einzusetzen.

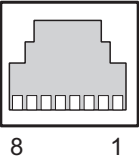
Die beiden Ethernet-Schnittstellen sind in RJ45-Technik ausgeführt.

### 6.3.2 Anforderungen an das Verbindungskabel und den Stecker

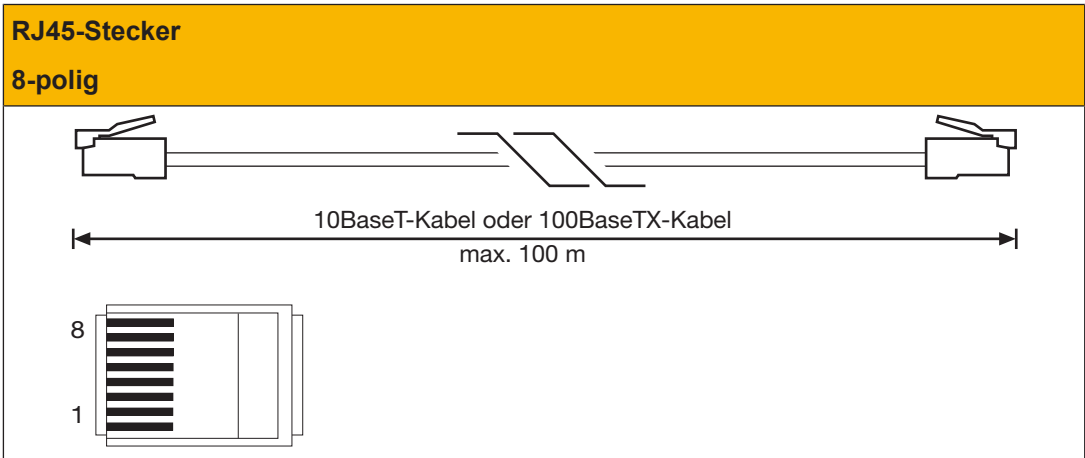
Die folgenden Mindestanforderungen müssen erfüllt werden:

- ▶ Ethernet-Standards (min. Kategorie 5) 10BaseT oder 100BaseTX
- ▶ Doppelt geschirmtes Twisted Pair-Kabel für den industriellen Ethernet-Einsatz
- ▶ Geschirmte RJ45-Stecker (Industriestecker)

### 6.3.3 Schnittstellenbelegung

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

### 6.3.4 RJ45-Verbindungskabel



#### WICHTIG

Beachten Sie bei der Steckverbindung, dass Datenkabel und Stecker nur bedingt mechanisch belastbar sind. Sorgen Sie durch geeignete konstruktive Maßnahmen für die Unempfindlichkeit der Steckverbindung gegen erhöhte mechanische Beanspruchung (z. B. durch Schock, Vibration). Solche Maßnahmen sind zum Beispiel feste Verlegung mit Zugentlastung.

## 6.4 USB-Speicher verwenden

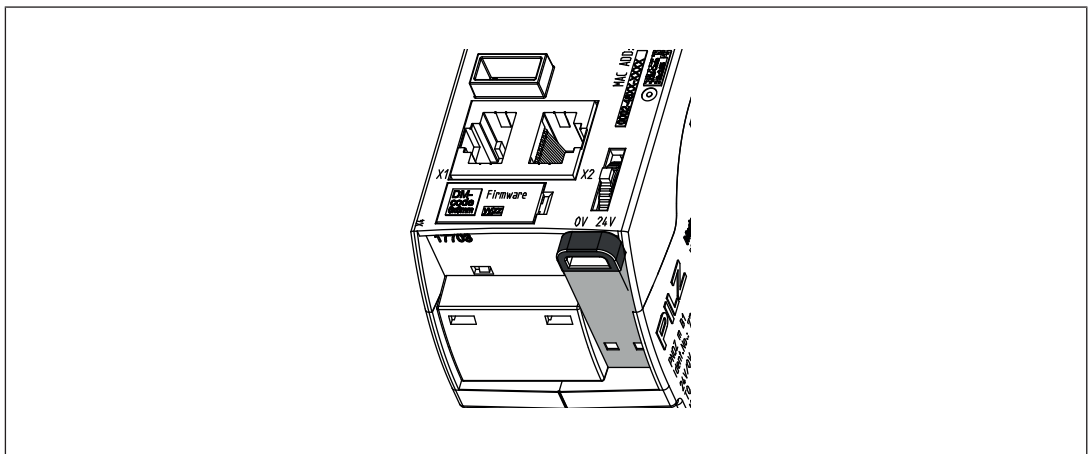
Auf dem mitgelieferten USB-Speicher können mehrere Projekte gespeichert werden. Eines davon kann auf dem Basisgerät aktiviert und ausgeführt werden.

Bitte beachten Sie bei der Verwendung des USB-Speicher:

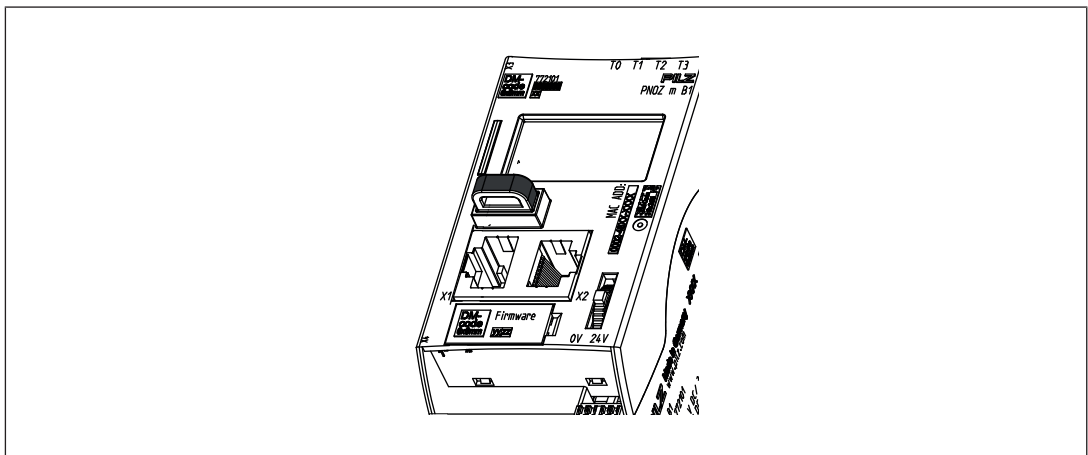
- ▶ Der USB-Speicher muss während des Betriebs immer gesteckt sein.
- ▶ Der USB-Speicher kann z.B. zum Kopieren von Projekten entfernt werden und in den PC oder ein anderes Basisgerät PNOZ m B1 gesteckt werden.
- ▶ Es dürfen ausschließlich die Pilz USB-Speicher verwendet werden!

### USB-Speicher einsetzen

- ▶ Lösen Sie den USB-Speicher vorsichtig aus der Halterung an der Unterseite des Geräts.

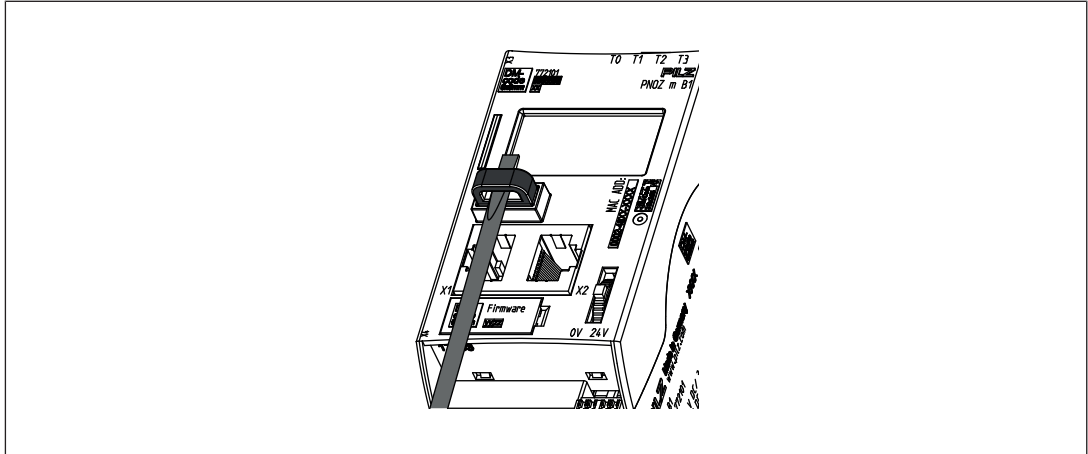


- ▶ Stecken Sie den USB-Speicher mit leichtem Druck in den Steckplatz ein. Achten Sie darauf, dass der USB-Speicher nicht verkantet. Er sollte leicht einzuführen sein.
- ▶ Stecken Sie den USB-Speicher nur bis zum Ende des Metallgehäuses in den Steckplatz ein. Der Kunststoffgriff darf nicht eingeführt sein



### USB-Speicher entfernen

- ▶ Aufgrund von mechanischen Anforderungen ist der USB-Speicher fest im Gerät gesteckt und deshalb möglicherweise schwierig zu entfernen. Verwenden Sie in diesem Fall ein geeignetes Werkzeug, wie zum Beispiel einen Schraubendreher und ziehen Sie den USB-Speicher vorsichtig heraus (siehe Abbildung).



## 6.5 Projekt vom PNOZmulti Configurator laden

Projekte können vom PNOZmulti Configurator auf den USB-Speicher übertragen werden. Es können mehrere Projekte auf dem USB-Speicher gespeichert werden. Ein Projekt kann direkt aktiviert werden. Dies wird im Projektmanager des PNOZmulti Configurators durchgeführt (siehe Online-Hilfe zum PNOZmulti Configurator).

Vorgehen:


- ▶ Verbinden Sie den Rechner mit dem PNOZmulti Configurator über die Ethernet-Schnittstelle mit dem Basisgerät PNOZ m B1.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass der USB-Speicher im Basisgerät PNOZ m B1 gesteckt ist.
- ▶ Schalten Sie die Versorgungsspannung ein.
- ▶ Übertragen Sie das gewünschte Projekt auf den USB-Speicher und aktivieren Sie es auf dem Basisgerät über den Projektmanager des PNOZmulti Configurators wie in der Online-Hilfe zum PNOZmulti Configurator beschrieben.
- ▶ Bei der Übernahme des Projekts muss das Basisgerät gestoppt und anschließend neu gestartet werden.
- ▶ Nachdem das Projekt erfolgreich übernommen und neu gestartet wurde, wird der Status der Versorgungsspannung auf dem Display angezeigt. Die LED "RUN" leuchtet.

## 6.6 Projekt über das Display auf dem Basisgerät aktivieren

Ein Projekt, das auf dem USB-Speicher gespeichert ist, kann über Einstellungen am Display im Basisgerät aktiviert werden.

Vorgehen:

- ▶ Stellen Sie sicher, dass der USB-Speicher mit dem aktuellen Projekt im Basisgerät PNOZ m B1 gesteckt ist.
- ▶ Schalten Sie die Versorgungsspannung ein.

- ▶ Stoppen Sie das Gerät über den Multifunktionsschalter am Display über die Menüeinstellung **System mode** -> **Stop system** (zur Navigation auf dem Displays siehe Kapitel [Display-Einstellungen](#) [ 32])
- ▶ Navigieren Sie im Menü **Project** zu dem Ordner mit dem gewünschten Projekt und wählen Sie die enthaltene Projektdatei mit der Endung **.mpnoz2**.
- ▶ Übernehmen Sie das Projekt durch Drücken des Multifunktionsschalters und führen Sie über die Menüeinstellung **System mode** -> **Restart system** einen Neustart durch.

## 6.7 Display-Einstellungen

Über das Menü auf dem Display des Geräts können verschiedene Einstellungen vorgenommen und Informationen angezeigt werden.

### 6.7.1 Menü bedienen

Die Menüeinstellungen werden am Display des Geräts mithilfe eines Multifunktionsschalters vorgenommen. Sie können zwischen den Menüebenen durch Drücken oder Drehen des Multifunktionsschalters umschalten.

#### Multifunktionsschalter drücken



- ▶ Anwahl/Einstellung bestätigen
- ▶ Ins Untermenü wechseln
- ▶ Menü verlassen: \.

#### Multifunktionsschalter nach oben oder unten drehen

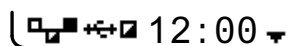


- ▶ Menü wählen



### 6.7.2 Anzeigen und Einstellungen








Das LC-Display besteht aus fünf Zeilen. Auf dem Display werden Informationen angezeigt und es können Einstellungen vorgenommen werden.

Im Feld oben rechts auf dem Display werden Informationen zur Verbindung und Anweisungen zu den Einstellungen im Menü angezeigt:



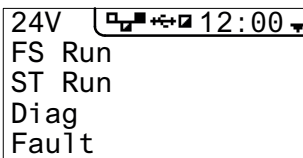

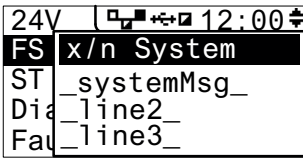
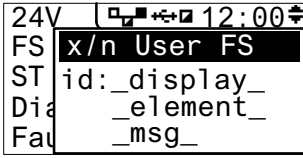


#### Legende:

-  Netzwerkverbindung/-verkehr
-  USB-Speicher gesteckt
- 12:00** Systemuhrzeit

-  Die Bearbeitung des Menüs ist gesperrt. Zur Bearbeitung ist eine Anmeldung durch **User Login** erforderlich.
-  Multifunktionsschalter drücken, um ins übergeordnete Menü zurück zu gehen.
-  Multifunktionsschalter drücken, um in das Untermenü zu gelangen.
-  Multifunktionsschalter für 4 s gedrückt halten, um die Wahl zu bestätigen oder um die Aktion durchzuführen.
-  Multifunktionsschalter drücken, um Informationen zu erhalten.
-  Multifunktionsschalter drücken, um Systemmeldung abzurufen.
-  Multifunktionsschalter drücken, um Anwendermeldung abzurufen.

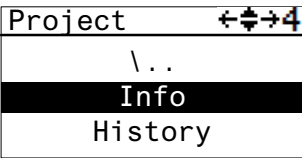
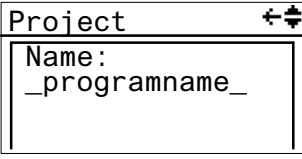
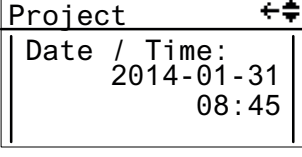
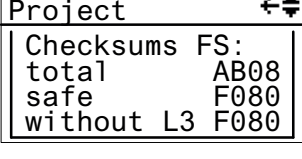
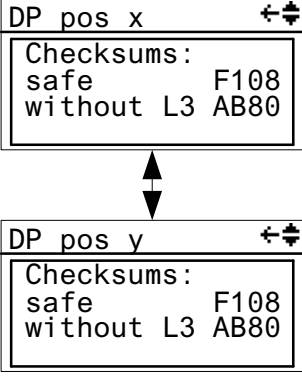
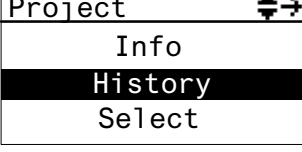
6.7.2.1

Statusanzeigen

Anzeige	Display	Beschreibung
Daueranzeige	 	Anzeige der LEDs ▶ Ein Warnsymbol signalisiert eine anstehende Meldung, die abgerufen werden kann
System / User... System- oder Display-Meldungen	 	 Systemmeldung steht an oder  Anwendermeldung steht an (anwenderspezifische Meldungen, die im PNOZmulti Configurator erstellt werden)

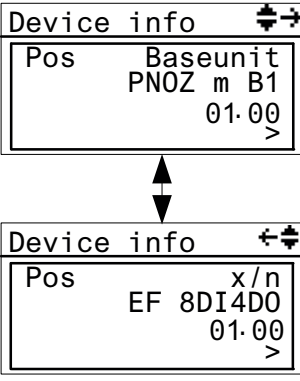
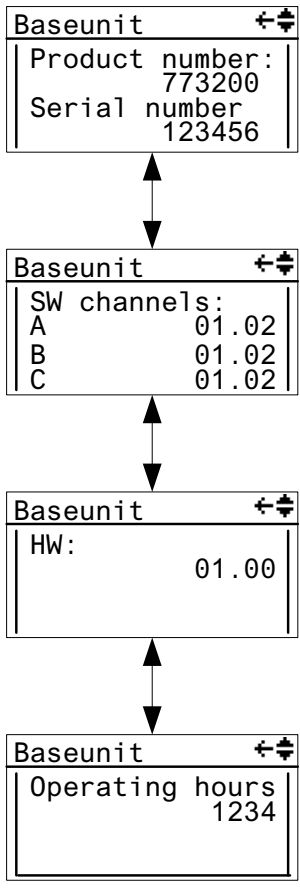
### 6.7.2.2 Menü Project

Sie können im Menü **Project** Informationen zu dem Projekt anzeigen, das auf dem Gerät aktiviert ist. Außerdem können Sie ein anderes Projekt vom USB-Speicher auf dem Gerät aktivieren. Siehe auch [Projekt über das Display auf dem Basisgerät aktivieren \[31\]](#) und einen Projekt-Reset am Gerät durchführen.

Anzeige	Display	Beschreibung
<b>Info:</b>		Anzeige von Informationen zum aktivierten Projekt auf dem Gerät
<b>Name</b> Projektname		Name des Projekts
<b>Date / Time</b> Erstellungsdatum und -uhrzeit		Datum und Uhrzeit der Projekterstellung
<b>Checksums FS</b> Gesamtprüfsumme und Prüfsummen Hauptprogramm		Anzeige der Prüfsummen: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Gesamtprüfsumme des Projekts</li> <li>▶ Prüfsumme sicher des Hauptprogramms</li> <li>▶ Prüfsumme sicher ohne Ebene 3 des Hauptprogramms</li> </ul>
<b>Checksums DP pos x</b> Prüfsummen Modul-Programm		Anzeige der Prüfsummen des Modul-Programms <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Prüfsumme sicher</li> <li>▶ Prüfsumme sicher ohne Ebene 3</li> </ul>
<b>History:</b> Projekthistorie		Anzeige der Projektinformationen zur einem der letzten 16 aktivierten Projekte

Anzeige	Display	Beschreibung
<b>Name</b> <b>Date / Time</b> <b>Checksum FS</b> <b>Checksum DP pos</b> <b>x</b> ...		Anzeige von Projektinformationen für ein gewähltes Projekt
<b>Select:</b> Projekt aktivieren		Projekt wählen, das im USB-Speicher enthalten ist und auf dem Basisgerät aktivieren ▶ Voraussetzung: Gerät muss im Stopp sein ▶ Multifunktionsschalter für 4 s gedrückt halten, um das Projekt zu aktivieren
<b>Reset:</b> Projekt zurücksetzen oder aktualisieren.		Nach einem Reset wird das aktive Projekt vom USB-Speicher neu übernommen ▶ Voraussetzung: Gerät muss im Stopp sein ▶ Multifunktionsschalter für 4 s gedrückt halten, um den Reset durchzuführen

6.7.2.3 Menü Device Info

Anzeige	Beispiel	Beschreibung
<p><b>Device Info</b></p>		<p>Informationen zum Basisgerät und den Erweiterungsmodulen. Übersicht:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Position/Steckplatz</li> <li>▶ Gerätetyp</li> <li>▶ Firmware-Version</li> </ul>
<p>Geräteinformationen zum Modul</p>		<p>Geräteinformationen für ein gewähltes Modul anzeigen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Bestellnummer</li> <li>▶ Seriennummer</li> <li>▶ Software-Versionen</li> <li>▶ Hardware-Version</li> <li>▶ Betriebsstunden</li> </ul>

### 6.7.2.4 Menü Error Stack

Anzeige	Beispiel	Beschreibung
<b>Error Stack</b>		<p>Anzeige der Einträge im Fehler-Stack (siehe auch Kapitel <a href="#">Fehler-Stack auf dem Display anzeigen</a> [43])</p> <p>Zum Auslesen der Fehler-Stack-Einträge lesen Sie das Dokument <b><i>PNOZmulti Fehlermeldungen</i></b></p>

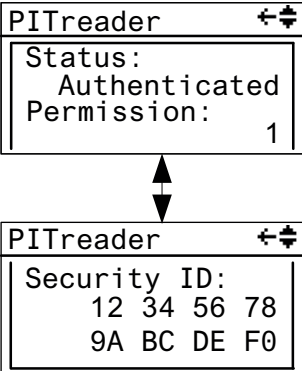
### 6.7.2.5 Menü Operating Info

Anzeige	Beispiel	Beschreibung
<b>Operating Info</b>		<p>Anzeige von spezifischen Betriebsparametern von Basisgerät und Erweiterungsmodulen.</p> <p>z. B.: Zykluszeit, Betriebstemperatur, Frequenzen</p>

### 6.7.2.6 Menü Connections

Im Menü **Connections** können die Verbindungen zum PNOZmulti angezeigt werden.

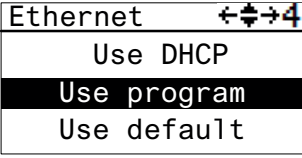
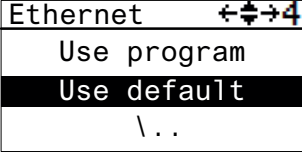
Anzeige	Beispiel	Beschreibung
<b>Conn. x/n</b>		<p>Information zum verbundenen Gerät:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Gerät</li> <li>▶ IP-Adresse</li> <li>▶ Verbindungsstatus: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Connected: Verbunden</li> <li>– Connecting: Verbindung wird hergestellt</li> <li>– Failed: Verbindung ist fehlgeschlagen</li> <li>– Error Fehler in der Verbindung</li> </ul> </li> </ul>

Anzeige	Beispiel	Beschreibung
<p>PITreader</p>		<p><b>Statusinformationen zum PITreader:</b></p> <p>► Status:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Authenticated: Der Transponderschlüssel wurde vom PITreader erkannt. Berechtigung vorhanden</li> <li>– No key Es ist kein Transponderschlüssel im PITreader gesteckt</li> <li>– No permission Der Transponderschlüssel hat keine Berechtigung (Berechtigung = 0)</li> <li>– Auth. failed Authentifizierung fehlgeschlagen. Die Daten vom PITreader sind ungültig</li> <li>– Not ready Die Verbindung zum PITreader ist unterbrochen.</li> </ul> <p>► Permission: Berechtigung 1... 64 des Transponderschlüssels</p> <p><b>Security-ID:</b> Sicherheitskennung des Transponderschlüssels</p>

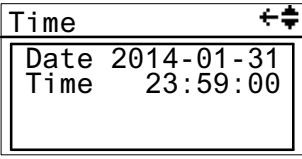
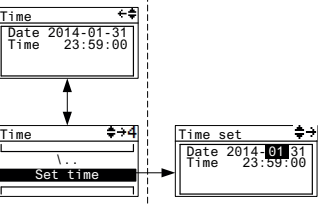
6.7.2.7 Menü Ethernet

Im Menü **Ethernet** kann die Ethernet- Konfiguration angezeigt und geändert werden.

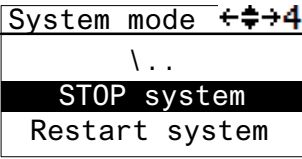
Anzeige	Beispiel	Beschreibung
<p><b>Info</b></p>		<p>Anzeige der aktuellen Ethernet-Konfiguration</p>
<p><b>Change</b></p>		<p>Ethernet-Konfiguration ändern...</p>
<p><b>Edit IP</b> IP-Adresse ändern</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ IP-Adresse</li> <li>▶ Subnet-Maske</li> <li>▶ Gateway</li> </ul> <p>anpassen -&gt; Multifunktionsschalter für 2 s gedrückt halten um in den Änderungsmodus zu gelangen</p>
<p><b>Edit Ports</b> IP-Adresse ändern</p>		<p>PG-Port und Scan-Port anpassen -&gt; Multifunktionsschalter für 2 s gedrückt halten um in den Änderungsmodus zu gelangen</p>
<p><b>Use DHCP</b> IP-Adresse ändern</p>		<p>IP-Adresse automatisch vom Netzwerk beziehen (Voraussetzung: Netzwerk verfügt über einen DHCP-Server-Dienst) -&gt; Multifunktionsschalter für 2 s gedrückt halten um die Aktion durchzuführen</p>

Anzeige	Beispiel	Beschreibung
<b>Use Program</b> IP-Adresse ändern	 <p>Ethernet ←→4                      Use DHCP  <b>Use program</b>                      Use default</p>	Ethernet-Einstellungen vom aktiven PNOZmulti Projekt übernehmen -> Multifunktionsschalter für 2 s gedrückt halten um die Aktion durchzuführen
<b>Use default</b> IP-Adresse ändern	 <p>Ethernet ←→4                      Use program  <b>Use default</b>                      \..</p>	Default-Einstellungen übernehmen IP-Adresse: 169.254.60.1 Subnet-Maske: 255.255.0.0 Gateway: 0.0.0.0 -> Multifunktionsschalter für 2 s gedrückt halten um die Aktion durchzuführen

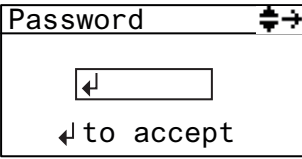
6.7.2.8 Menü Time

Anzeige	Beispiel	Beschreibung
<b>Time</b> Datum und Uhrzeit anzeigen	 <p>Time ←→4                      Date 2014-01-31                      Time 23:59:00</p>	Datum und Uhrzeit des Systems anzeigen
<b>Set time</b> Datum und Uhrzeit einstellen	 <p>The diagram shows a sequence of three screens. The first screen is the 'Time' menu with 'Date 2014-01-31' and 'Time 23:59:00'. An arrow points down to the second screen, 'Set time', which has a highlighted 'Set time' option. An arrow points right to the third screen, 'Time set', which shows the date and time being set: 'Date 2014-01-31' and 'Time 23:59:00'.</p>	Datum und Uhrzeit ändern -> Multifunktionsschalter für 2 s gedrückt halten um in den Änderungsmodus zu gelangen

6.7.2.9 Menü System mode

Anzeige	Beispiel	Beschreibung
<b>Zugriff</b>	 <p>System mode ←→4                      \..  <b>STOP system</b>                      Restart system</p>	System stoppen System neu starten -> Multifunktionsschalter für 4 s gedrückt halten, um die Aktionen auszuführen

6.7.2.10 Menü User login

Anzeige	Beispiel	Beschreibung
<b>Password</b>	 <p>Password ←→4                      ↓                      ↓ to accept</p>	Kennwort eingeben, um Zugriff auf bestimmte Aktionen im Geräte-Display zu erhalten

## 6.8 Funktionstest bei der Inbetriebnahme



### **ACHTUNG!**

Die korrekte Funktionsweise der Sicherheitseinrichtungen muss geprüft werden

- nach dem Austausch des USB-Speichers
- nach dem Aktivieren eines Projekts
- wenn das Projekt zurückgesetzt und nach einem Neustart vom USB-Speicher neu übernommen wurde (Menü **Reset Project**).

# 7 Betrieb

## Voraussetzungen

- ▶ Das Produkt ist konfiguriert und es ist ein Projekt gespeichert.
- ▶ Das Produkt ist korrekt montiert und verdrahtet.
- ▶ Das Kapitel Sicherheit und Security wurde gelesen und die Anforderungen eingehalten.
- ▶ Die korrekte Funktionsweise der Sicherheitseinrichtung wurde geprüft

## Vorgehensweise




Schalten Sie die Versorgungsspannung ein.

Beim Einschalten der Versorgungsspannung übernimmt das System PNOZmulti 2 das aktive Projekt aus dem USB-Speicher.














## 7.1 LED-Anzeigen

Das Steuerungssystem PNOZmulti ist betriebsbereit, wenn am Basisgerät die LEDs **24 V**, **FS Run** und **ST Run** dauerhaft leuchten.

### Legende

-  LED ein
-  LED blinkt
-  LED aus

Die LEDs am Basisgerät ändern ihre Beschriftung je nach Betriebszustand

LEDs												Beschreibung	
24 V	FS			ST			Diag			Fault			
	FS Initialize	FS Run	FS Stop	ST Initialize	ST Run	ST Stop	Program Reset	Identify	Diag	IFAULT	OFAULT		Fault
													Versorgungsspannung liegt an
													Reset Project: Das aktive Projekt wurde vom Basisgerät gelöscht.
													Das Basisgerät wird vom PNOZmulti Configurator identifiziert
													Start des FS Programms
													Start des ST Programms
													FS Programm wird ausgeführt
													ST Programm wird ausgeführt

LEDs												Beschreibung	
24 V	FS			ST			Diag			Fault			
	FS Initialize	FS Run	FS Stop	ST Initialize	ST Run	ST Stop	Program Reset	Identify	Diag	IFault	OFAULT		Fault
			●										FS Programm im STOP-Zustand
						●							ST Programm im STOP-Zustand
		●											Fehler im FS Programm
					●								Fehler im ST Programm
		●											Systemfehler im FS Programm
					●								Systemfehler im ST Programm
													Behebbarer Fehler durch Anwender im FS Betrieb
													Behebbarer Fehler durch Anwender im ST Betrieb

## 7.2 Fehler-Stack auf dem Display anzeigen

Der Fehler-Stack kann vom PNOZmulti Configurator ausgelesen oder auf dem LC-Display angezeigt werden. Der Fehler-Stack kann bis zu 64 Status- und Fehlermeldungen speichern.

Auf dem LC-Display werden folgende Informationen angezeigt:

- ▶ Laufende Nummer eines Eintrags im Fehler-Stack. Ein neuer Eintrag im Fehler-Stack wird an erster Stelle gespeichert.
- ▶ Fehlerklasse (EC)
- ▶ Fehlernummer (EN)
- ▶ Fehlerparameter (EP)

Vorgehensweise, um den Fehler-Stack im Display anzuzeigen siehe Kapitel Menü Error Stack.

Zum Auswerten der Einträge auf dem Display lesen Sie das Dokument **PNOZmulti Fehlermeldungen**.

## 8 Werks-Reset

Ein Werks-Reset des Geräts ist immer dann sinnvoll oder erforderlich, wenn das Gerät von der bestehenden Maschine/Anlage entfernt wird, um es evtl. in einer anderen Anwendung wiederzuverwenden.

Bei einem Werks-Reset werden alle im Gerät gespeicherten Daten zurückgesetzt:

- ▶ Projektdaten werden aus dem internen Speicher gelöscht.
- ▶ USB-Speicher wird gelöscht und formatiert, wenn ein USB-Speicher gesteckt ist.
- ▶ Fehler-Stack wird gelöscht.
- ▶ Programmänderungs-Log wird gelöscht.
- ▶ Konfigurierte Anwenderdaten (Anwendernamen, Kennwörter, Berechtigungen) werden gelöscht und auf die Default-Werte zurückgesetzt.

Sie können einen Werks-Reset sowohl im PNOZmulti Configurator (siehe Online-Hilfe zum PNOZmulti Configurator) als auch direkt am Gerät initiieren.

### Werks-Reset direkt am Gerät initiieren

- ▶ Schalten Sie die Versorgungsspannung des Basisgeräts ab.
- ▶ Drücken Sie den Multifunktionsschalter, halten ihn gedrückt und schalten Sie die Versorgungsspannung des Basisgeräts wieder ein.
- ▶ Halten Sie den Multifunktionsschalter so lange gedrückt, bis die Anzeige des PILZ Logos verschwindet.
- ▶ Wählen Sie im Hauptmenü den Eintrag **Factory reset**.
- ▶ Wählen Sie **Yes** und halten Sie den Multifunktionsschalter für 2 s gedrückt.
- ▶ Der Werks-Reset ist erfolgreich beendet, wenn der Status **Factory reset ok** angezeigt wird und die LED **Diag** blinkt.



#### INFO

Das Menü **Factory reset** ist nach Einschalten der Versorgungsspannung nur für 60 s verfügbar.

Wenn in dieser Zeit kein Werks-Reset angefordert wird, dann wird der Eintrag **Factory reset** aus dem Menü entfernt.

## 9 **Wartung und Prüfung**

Bei bestimmungsgemäßem Betrieb müssen an dem Produkt keine Wartungsarbeiten vorgenommen werden.

- ▶ Schicken Sie ein fehlerhaftes Produkt an Pilz zurück.

## 10 Außerbetriebnahme

- ▶ Führen Sie einen Werks-Reset aus.
- ▶ Löschen oder zerstören Sie den USB-Speicher, bevor Sie das Produkt entsorgen.

### 10.1 Entsorgung

- ▶ Beachten Sie bei sicherheitsgerichteten Anwendungen die Gebrauchsdauer  $T_M$  in den sicherheitstechnischen Kenndaten.
- ▶ Beachten Sie bei der Außerbetriebnahme die lokalen Gesetze zur Entsorgung von elektronischen Geräten (z. B. Elektro- und Elektronikgerätegesetz).

# 11 Technische Daten

Bei Normenangaben ohne Datum gelten die 2026-01 gültigen Ausgabestände.

<b>Allgemein</b>	
Zertifizierungen	<b>CE, EAC, KOSHA, TÜV, UKCA, cULus Listed</b>
Anwendungsbereich	<b>Failsafe</b>
<b>Elektrische Daten</b>	
Versorgungsspannung	<b>Versorgung des Systems</b>
für	
Spannung	<b>24 V</b>
Art	<b>DC</b>
Spannungstoleranz	<b>-20 %/+25 %</b>
Leistung des externen Netzteils (DC)	<b>18,5 W</b>
Leistung des externen Netzteils (DC) ohne Last	<b>3 W</b>
Max. Verlustleistung des Moduls	<b>4,5 W</b>
Statusanzeige	<b>Display, LED</b>
<b>Testtaktausgänge</b>	
Anzahl Testtaktausgänge	<b>4</b>
Spannung	<b>24 V</b>
Strom	<b>0,32 A</b>
Max. Dauer des Ausschalttestimpulses	<b>4 ms</b>
Kurzschlussfest	<b>ja</b>
Potenzialtrennung	<b>nein</b>
<b>Ethernet-Schnittstelle</b>	
Anzahl	<b>2</b>
IP-Adresse (automatisch ab)	<b>169.254.60.1</b>
Anschlussart	<b>RJ45</b>
Übertragungsrate	<b>10 MBit/s, 100 MBit/s</b>
<b>Zeiten</b>	
Gleichzeitigkeit im Zweihandkreis	<b>0,5 s</b>
Verarbeitungszeit	<b>30 ms</b>
<b>Umweltdaten</b>	
Umgebungstemperatur	
nach Norm	<b>EN 60068-2-14</b>
Temperaturbereich	<b>0 - 60 °C</b>
Zwangskonvektion im Schaltschrank ab	<b>55 °C</b>
Lagertemperatur	
nach Norm	<b>EN 60068-2-1/-2</b>
Temperaturbereich	<b>-25 - 70 °C</b>
Feuchtebeanspruchung	
nach Norm	<b>EN 60068-2-30, EN 60068-2-78</b>
Feuchtigkeit	<b>93 % r. F. bei 40 °C</b>
Betauung im Betrieb	<b>unzulässig</b>

<b>Umweltdaten</b>	
Max. Betriebshöhe über NN	<b>2000 m</b>
EMV	<b>EN 61131-2</b>
Schwingungen	
nach Norm	<b>EN 60068-2-6</b>
Frequenz	<b>5 - 150 Hz</b>
Beschleunigung	<b>1g</b>
Schockbeanspruchung	
nach Norm	<b>EN 60068-2-27</b>
Dauer	<b>11 ms</b>
Luft- und Kriechstrecken	
nach Norm	<b>EN 61131-2</b>
Überspannungskategorie	<b>II</b>
Verschmutzungsgrad	<b>2</b>
Schutzart	
nach Norm	<b>EN 60529</b>
Gehäuse	<b>IP20</b>
Klemmenbereich	<b>IP20</b>
Einbauraum (z. B. Schaltschrank)	<b>IP54</b>
<b>Mechanische Daten</b>	
Einbaulage	<b>waagrecht auf Montageschiene</b>
Normschiene	
Hutschiene	<b>35 x 15 EN/IEC 60715, 35 x 7,5 EN/IEC 60715</b>
Durchzugsbreite	<b>27 mm</b>
Leitungslänge	
Summe der Einzelleitungslängen am Taktausgang	<b>2 km</b>
Material	
Unterseite	<b>PC</b>
Front	<b>PC</b>
Oberseite	<b>PC</b>
Anschlussart	<b>Käfigzugfederklemme, Schraubklemme</b>
Befestigungsart	<b>steckbar</b>
Leiterquerschnitt bei Schraubklemmen	
1 Leiter flexibel	<b>0,25 - 2,5 mm<sup>2</sup>, 24 - 12 AWG</b>
2 Leiter gleichen Querschnitts, flexibel ohne Aderendhülse oder mit TWIN Aderendhülse	<b>0,2 - 1,5 mm<sup>2</sup>, 24 - 16 AWG</b>
Anzugsdrehmoment bei Schraubklemmen	<b>0,5 Nm</b>
Leiterquerschnitt bei Federkraftklemmen: flexibel mit/ ohne Aderendhülse	<b>0,2 - 2,5 mm<sup>2</sup>, 24 - 12 AWG</b>
Federkraftklemmen: Klemmstellen pro Anschluss	<b>2</b>
Abisolierlänge bei Federkraftklemmen	<b>9 mm</b>
Abmessungen	
Höhe	<b>101,4 mm</b>
Breite	<b>45 mm</b>
Tiefe	<b>120,2 mm</b>
Gewicht	<b>209 g</b>

**Herstelljahr**

Das Herstelljahr ist auf dem Produkt nach der Bezeichnung YOM (Year of Manufacturing) angegeben.

**11.1 Sicherheitstechnische Kenndaten**



**WICHTIG**

Beachten Sie unbedingt die sicherheitstechnischen Kenndaten, um den erforderlichen Sicherheitslevel für Ihre Maschine/Anlage zu erreichen.

Betriebsart	EN ISO 13849-1: 2023 PL	EN ISO 13849-1: 2023 Kategorie	EN IEC 62061 SIL CL/max. SIL	EN IEC 62061 61508 PFH [1/h]	EN/IEC 61511 61508 SIL	EN/IEC 61511 61508 PFD	EN ISO 13849-1: 2023 T <sub>M</sub> [Jahr]
2-kanalig	<b>PL e</b>	<b>Cat. 4</b>	<b>SIL 3</b>	<b>4,19E-10</b>	<b>SIL 3</b>	<b>3,65E-05</b>	<b>20</b>
Sichere Ethernet-Verbindung 2	<b>PL e</b>	<b>Cat. 4</b>	<b>SIL 3</b>	<b>4,85E-11</b>	<b>SIL 3</b>	–	<b>20</b>

Erläuterungen zu den sicherheitstechnischen Kenndaten:

- ▶ T<sub>M</sub> ist die maximale Gebrauchsdauer (mission time) nach EN ISO 13849-1. Der Wert gilt auch als Intervall der Wiederholungsprüfungen nach EN IEC 61508-6 und EN IEC 61511 und als Intervall für den Proof-Test und die Gebrauchsdauer nach EN IEC 62061.

Alle in einer Sicherheitsfunktion verwendeten Einheiten müssen bei der Berechnung der Sicherheitskennwerte berücksichtigt werden.



**INFO**

Die SIL-/PL-Werte einer Sicherheitsfunktion sind **nicht** identisch mit den SIL-/PL-Werten der verwendeten Produkte und können von diesen abweichen.

## 12 Netzwerkdaten

Protokoll	Richtung *	Transportprotokoll	Port-Nr.	Deaktivierbar	Zeitkritisch	Beschreibung
Proprietär	in	TCP	9000	ja	nein	PNOZmulti Configurator Online-Verbindung
HTTP	in	TCP	80	nein	nein	PNOZmulti Configurator Übertragung Projektdaten
Proprietär	in	UDP	10000	ja	nein	PILZ Device Network Scan
Modbus/Tcp	in	TCP	502	nein	nein	PNOZmulti Modbus/TCP slave (server)
Modbus/Tcp	out	TCP	auto	nein	nein	PILZ PITreader Verbindung

**[\*]**

**in:** Der Kommunikationspartner startet die Kommunikation mit dem Produkt.  
**out:** Das Produkt startet die Kommunikation mit dem Kommunikationspartner.

## 13 Bestelldaten

### 13.1 Produkt

Produkttyp	Merkmale	Bestell-Nr.
PNOZ m B1	Konfigurierbare sichere Kleinsteuerungen PNOZmulti 2, Basisgerät, erweiterbar, Ethernet-Schnittstelle mit Switch, USB-Speicher.	772101

### 13.2 Zubehör

#### 13.2.1 Klemmen

Produkttyp	Merkmale	Bestell-Nr.
Set4 Screw Terminals	Set Schraubklemmen für PNOZ m B1, Basisgerät, Kleinsteuerungen PNOZmulti 2.	750016
Set4 Spring Terminals	Set Federkraftklemmen für PNOZ m B1, Basisgerät, Kleinsteuerungen PNOZmulti 2.	751016

#### 13.2.2 USB-Speicher

Produkttyp	Merkmale	Bestell-Nr.
USB Memory 512MB	USB-Speicher, 512 MB, für PNOZ m B1, Basisgerät PNOZmulti 2.	779213

#### 13.2.3 Steckverbinder

Produkttyp	Merkmale	Bestell-Nr.
RJ45 Connector	RJ45-Steckverbinder, gerade, IP20, 8-polig, Cat6a, IDC-Anschluss, AWG 22, Kabeldurchmesser: 5,5 - 8,5 mm	380401

#### 13.2.4 Abschlussstecker

Produkttyp	Merkmale	Bestell-Nr.
PNOZ mm0.xp terminator left (10 pcs.)	Abschlussstecker auf der linken Seite des Basisgeräts PNOZmulti, gelb/schwarz (10 Stück).	779261

## 14 EU/EG-Konformitätserklärung

Diese Produkte erfüllen die Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG über Maschinen bis einschließlich 19. Januar 2027 und ab 20. Januar 2027 die Anforderungen der Verordnung EU 2023/1230 des Europäischen Parlaments und des Rates. Die vollständige EU- und EG-Konformitätserklärung steht unter [www.pilz.com/manuals](http://www.pilz.com/manuals) zum Download bereit.

Bevollmächtigter: Pilz GmbH & Co. KG, Felix-Wankel-Str. 2, 73760 Ostfildern, Deutschland

## 15 UKCA-Declaration of Conformity

These products comply 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/manuals](http://www.pilz.com/manuals).

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

# Support

Technische Unterstützung von Pilz erhalten Sie rund um die Uhr.

## Amerika

### Brasilien

+55 11 97569-2804

### Kanada

+1 888 315 7459

### Mexiko

+52 55 5572 1300

### USA (toll-free)

+1 877-PILZUSA (745-9872)

## Asien

### China

+86 400-088-3566

### Japan

+81 45 471-2281

### Südkorea

+82 31 778 3390

## Australien und Ozeanien

### Australien

+61 3 95600621

### Neuseeland

+64 9 6345350

## Europa

### Belgien, Luxemburg

+32 9 3217570

### Deutschland

+49 711 3409-444

### Frankreich

+33 3 88104003

### Großbritannien

+44 1536 460866

### Irland

+353 21 4804983

### Italien, Malta

+39 0362 1826711

## Niederlande

+31 347 320477

## Österreich

+43 1 7986263-444

## Schweiz

+41 62 88979-32

## Skandinavien

+45 74436332

## Spanien

+34 938497433

## Türkiye

+90 216 5775552

## Unsere internationale

### Hotline erreichen Sie unter:

+49 711 3409-222

support@pilz.com

## Meldung von Security-Schwachstellen oder Security-Vorfällen

Wenn Sie eine Security-Schwachstelle oder einen Security-Vorfall im Zusammenhang mit einem Pilz Produkt melden möchten, wenden Sie sich bitte an unser **Pilz Product Security Incident Response Team (PSIRT)**.

Sie erreichen uns unter: [www.pilz.com/psirt](http://www.pilz.com/psirt)

Pilz entwickelt umweltfreundliche Produkte unter Verwendung ökologischer Werkstoffe und energiesparender Techniken. In ökologisch gestalteten Gebäuden wird umweltbewusst und energiesparend produziert und gearbeitet. So bietet Pilz Ihnen Nachhaltigkeit mit der Sicherheit, energieeffiziente Produkte und umweltfreundliche Lösungen zu erhalten.



[www.pilz.com/facebook](http://www.pilz.com/facebook)



[www.pilz.com/linkedin](http://www.pilz.com/linkedin)



[www.pilz.com/xing](http://www.pilz.com/xing)



[www.pilz.com/youtube](http://www.pilz.com/youtube)



1003790-DE-09, 2026-04 Printed in Germany  
© Pilz GmbH & Co. KG, 2024

CEC, CHRE, CMSE®, IndustrialPIL®, Leansafe®, MYZEL®, PAS4000®, PAScale®, PASconfi®, Pilz®, PII™, PMCPrimo®, PMCProtego®, PMCTendo®, PMD®, PMI®, PNOZ®, Primo®, PSEN®, PSS®, PVS®, PVISe®, SafetyBUS p®, SafetyNET p®, THE SPIRIT OF SAFETY® sind in einigen Ländern amtlich registrierte und geschützte Marken der Pilz GmbH & Co. KG. Wir weisen darauf hin, dass die Produkteigenschaften je nach Stand bei Drucklegung und Ausstattungsumfang von den Angaben in diesem Dokument abweichen können. Für die Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit der in Text und Bild dargestellten Informationen übernehmen wir keine Haftung. Bitte nehmen Sie bei Rückfragen Kontakt zu unserem Technischen Support auf.

Wir sind international vertreten. Nähere Informationen entnehmen Sie bitte unserer Homepage [www.pilz.com](http://www.pilz.com) oder nehmen Sie Kontakt mit unserem Stammhaus auf.

Stammhaus: Pilz GmbH & Co. KG, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Deutschland  
Telefon: +49 711 3409-0, E-Mail: [info@pilz.de](mailto:info@pilz.de), Internet: [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

**PILZ**  
THE SPIRIT OF SAFETY