

**PIT m3.1p**

**pilz**

Bedienterminals

**Bedienungsanleitung – Nr. 1002259-DE-02**

Dieses Dokument ist das Originaldokument.

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.

Pilz<sup>®</sup>, PIT<sup>®</sup>, PMI<sup>®</sup>, PNOZ<sup>®</sup>, Primo<sup>®</sup>, PSEN<sup>®</sup>, PSS<sup>®</sup>, PVIS<sup>®</sup>, SafetyBUS p<sup>®</sup>, SafetyEYE<sup>®</sup>, SafetyNET p<sup>®</sup>, the spirit of safety<sup>®</sup> sind in einigen Ländern amtlich registrierte und geschützte Marken der Pilz GmbH & Co. KG.



SD bedeutet Secure Digital.

Inhalt	Seite
<b>Kapitel 1 Einführung</b>	
1.1 Gültigkeit der Dokumentation	1-1
1.1.1 Aufbewahren der Dokumentation	1-1
1.2 Übersicht über die Dokumentation	1-2
1.3 Zeichenerklärung	1-3
<b>Kapitel 2 Übersicht</b>	
2.1 Merkmale Betriebsartenwahlschalter	2-2
2.2 Merkmale Betätiger	2-3
<b>Kapitel 3 Sicherheit</b>	
3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	3-1
3.2 Sicherheitsvorschriften	3-2
3.2.1 Qualifikation des Personals	3-2
3.2.2 Gewährleistung und Haftung	3-2
3.2.3 Entsorgung	3-2
<b>Kapitel 4 Funktionsbeschreibung</b>	
4.1 Key-ID-Nummer des Betätigers	4-4
4.2 Kommunikation mit der Steuerung	4-5
<b>Kapitel 5 Montage</b>	
5.1 Allgemeine Hinweise zur Montage	5-1
5.1.1 Abmessungen	5-1
5.1.2 Montageausschnitt	5-3
<b>Kapitel 6 Verdrahtung</b>	
6.1 Klemmenbelegung	6-1
6.2 Verbindung mit Sicherheitssteuerung (Beispiel)	6-2
6.3 Verbindung mit PNOZmulti (am Beispiel PNOZ m1p)	6-5
<b>Kapitel 7 Betrieb</b>	
7.1 Betriebsart wählen	7-2
7.2 Zeitüberwachung	7-3
7.3 Sonderbetriebsart (Service) wählen	7-4
7.4 Auswertung durch Sicherheitssteuerung	7-5
7.5 Fehlerbehebung	7-6
7.6 Diagnose	7-7
7.6.1 Meldeausgänge für Statusinformation	7-7

---

<b>Kapitel 8 Technische Daten</b>		
-----------------------------------	--	--

8.1	Technische Daten	8-1
-----	------------------	-----

8.2	Bestelldaten	8-3
-----	--------------	-----

---

# 1 Einführung

---

## 1.1 Gültigkeit der Dokumentation

---

Die Dokumentation ist gültig für das Produkt **PIT m3.1p**. Sie gilt, bis eine neue Dokumentation erscheint.

Diese Bedienungsanleitung erläutert die Funktionsweise und den Betrieb, beschreibt die Montage und gibt Hinweise zum Anschluss des Produkts.

### 1.1.1 Aufbewahren der Dokumentation

Diese Dokumentation dient der Instruktion. Bewahren Sie die Dokumentation für künftige Verwendung auf.

## 1.2 Übersicht über die Dokumentation

---

### **1 Einführung**

Die Einführung macht Sie vertraut mit dem Inhalt, der Struktur und den speziellen Vorgehensweisen dieser Bedienungsanleitung.

### **2 Übersicht**

Dieses Kapitel gibt Auskunft über die wichtigsten Eigenschaften des Produkts.

### **3 Sicherheit**

Dieses Kapitel müssen Sie unbedingt lesen, da es die bestimmungsgemäße Verwendung enthält.

### **4 Funktionsbeschreibung**

Das Kapitel beschreibt die Funktionsweise des Produkts.

### **5 Montage**

In diesem Kapitel erhalten Sie die Anleitung zur Montage des Produkts.

### **6 Verdrahtung**

Das Kapitel beschreibt die Inbetriebnahme und die Beschaltung des Produkts.

### **7 Betrieb**

Dieses Kapitel beschreibt den Betrieb des Produkts und es werden Tipps für den Störfall gegeben.

### **8 Technische Daten**

## 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**

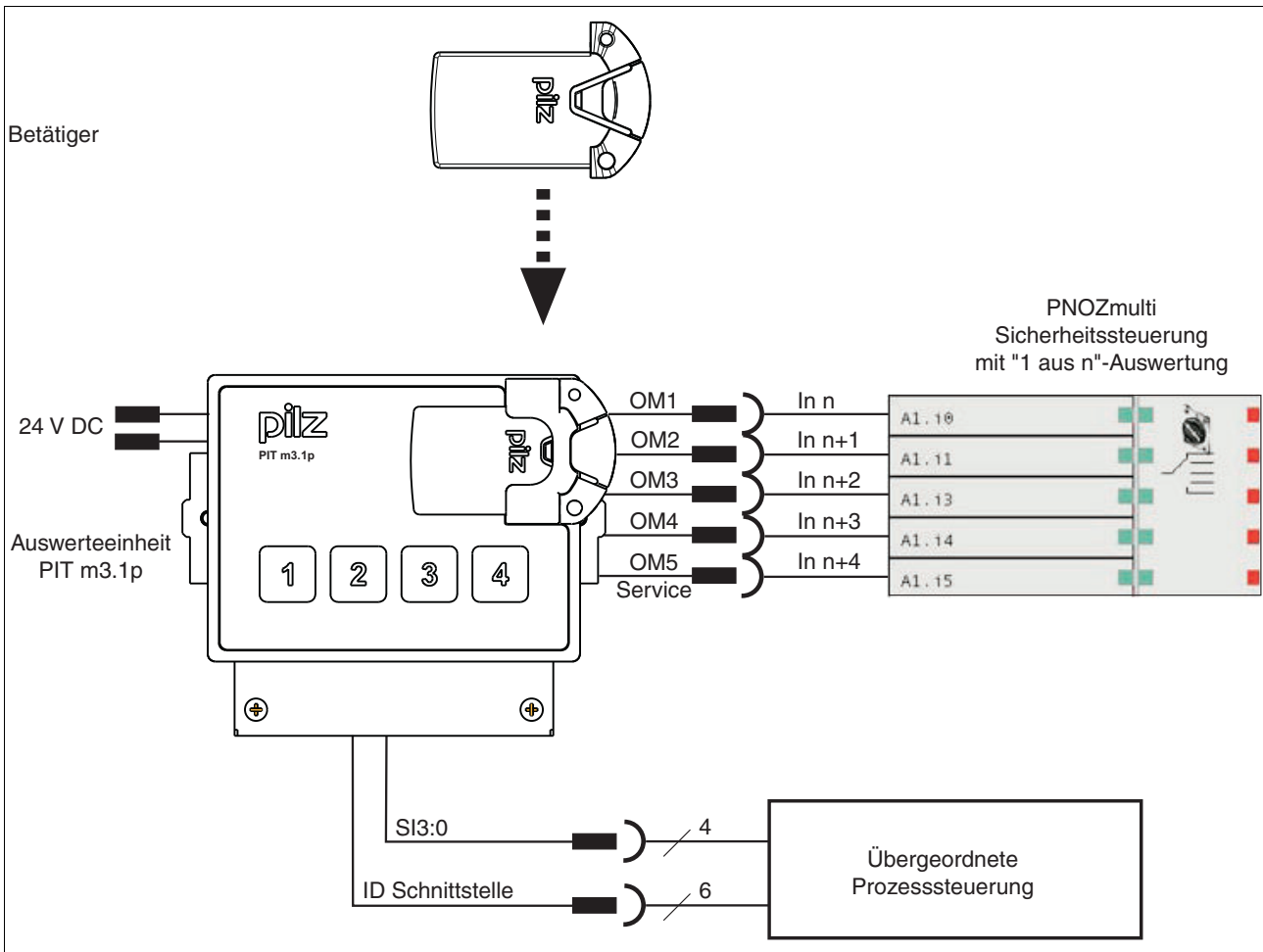
beschreibt Situationen, durch die das Produkt oder Geräte in dessen Umgebung beschädigt werden können, und gibt entsprechende Vorsichtsmaßnahmen an. Der Hinweis kennzeichnet außerdem besonders wichtige Textstellen.



### **INFO**

liefert Anwendungstipps und informiert über Besonderheiten.

Der Betriebsartenwahlschalter PIT m3.1p kann nur zusammen mit einem Betätiger betrieben werden. Es stehen 5 Betätiger mit unterschiedlichen Berechtigungen zur Verfügung.





### 2.1 Merkmale Betriebsartenwahlschalter

---

- ▶ Versorgungsspannung 24 V DC
- ▶ 4 Taster zum Umschalten und zur Anzeige der Betriebsart
- ▶ betätigter Taster hinterleuchtet
- ▶ 4 Betriebsarten
- ▶ 1 Sonderbetriebsart Service
- ▶ 5 überwachte Halbleiterausgänge (24 V) für jede Betriebsart (OM1 ... OM5)
- ▶ 4 Meldeausgänge (24 V) für Statusinformation in Informationsklassen unterteilt (SI0 ... SI3):
  - gewählte Betriebsart
  - angelegte Berechtigung
  - Meldungen (z. B. Anwenderfehler und Störung)
- ▶ Schnittstelle (Meldeausgänge IDsync, IDclock, IDo0, IDo1 und Eingänge IDi0 und IDi1) zur Übertragung der Key-ID-Nummer des angelegten Betätigers

## 2.2 Merkmale Betätiger

Der Betätiger verfügt über einen schreibgeschützten Bereich, in dem die zulässigen Betriebsarten und eine Key-ID-Nummer hinterlegt sind.

- ▶ ersetzt mechanischen Schlüssel
- ▶ Speicher für Berechtigungen

Auf dem Betätiger ist folgende Codierung aufgedruckt:

Bezeichnung	Bedruckung	Berechtigung für Betriebsart
Key Mode 01	<b>Key Mode 1</b>	OM1
Key Mode 02	<b>Key Mode 2</b>	OM1+ 2
Key Mode 03	<b>Key Mode 3</b>	OM1+ 2 + 3
Key Mode 04	<b>Key Mode 4</b>	OM1+ 2 + 3 + 4
Key Mode Service	<b>Key Mode 5</b>	OM1+ 2 + 3 + 4 + 5 (Service)

### 3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

---

Der Betriebsartenwahlschalter ermöglicht das Umschalten zwischen definierten Betriebsarten wie z. B. Einrichten, Außerbetriebsetzen, automatischer Betrieb und Service. Die Zugriffsberechtigung und die Berechtigung, die Betriebsarten zu wechseln wird durch einen Betätiger vergeben.

Die Auswertung der Betriebsarten muss durch eine Sicherheitssteuerung erfolgen. Die Umschaltung darf keine Gefahr bringende Bewegung einleiten und sie darf keinen bereits gegebenen Steuerbefehl aufheben.

## 3.2 Sicherheitsvorschriften

### 3.2.1 Qualifikation des Personals

Aufstellung, Montage, Programmierung, Inbetriebsetzung, Betrieb, Außerbetriebsetzung und Wartung der Produkte dürfen nur von befähigten Personen vorgenommen werden.

Eine befähigte Person ist eine Person, die durch ihre Berufsausbildung, ihre Berufserfahrung und ihre zeitnahe berufliche Tätigkeit über die erforderlichen Fachkenntnisse verfügt, um Geräte, Systeme, Maschinen und Anlagen gemäß den allgemein gültigen Standards und den Richtlinien der Sicherheitstechnik prüfen, beurteilen und handhaben zu können.

Der Betreiber ist außerdem verpflichtet, nur Personen einzusetzen, die

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

### 3.2.2 Gewährleistung und Haftung

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche gehen verloren, wenn

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

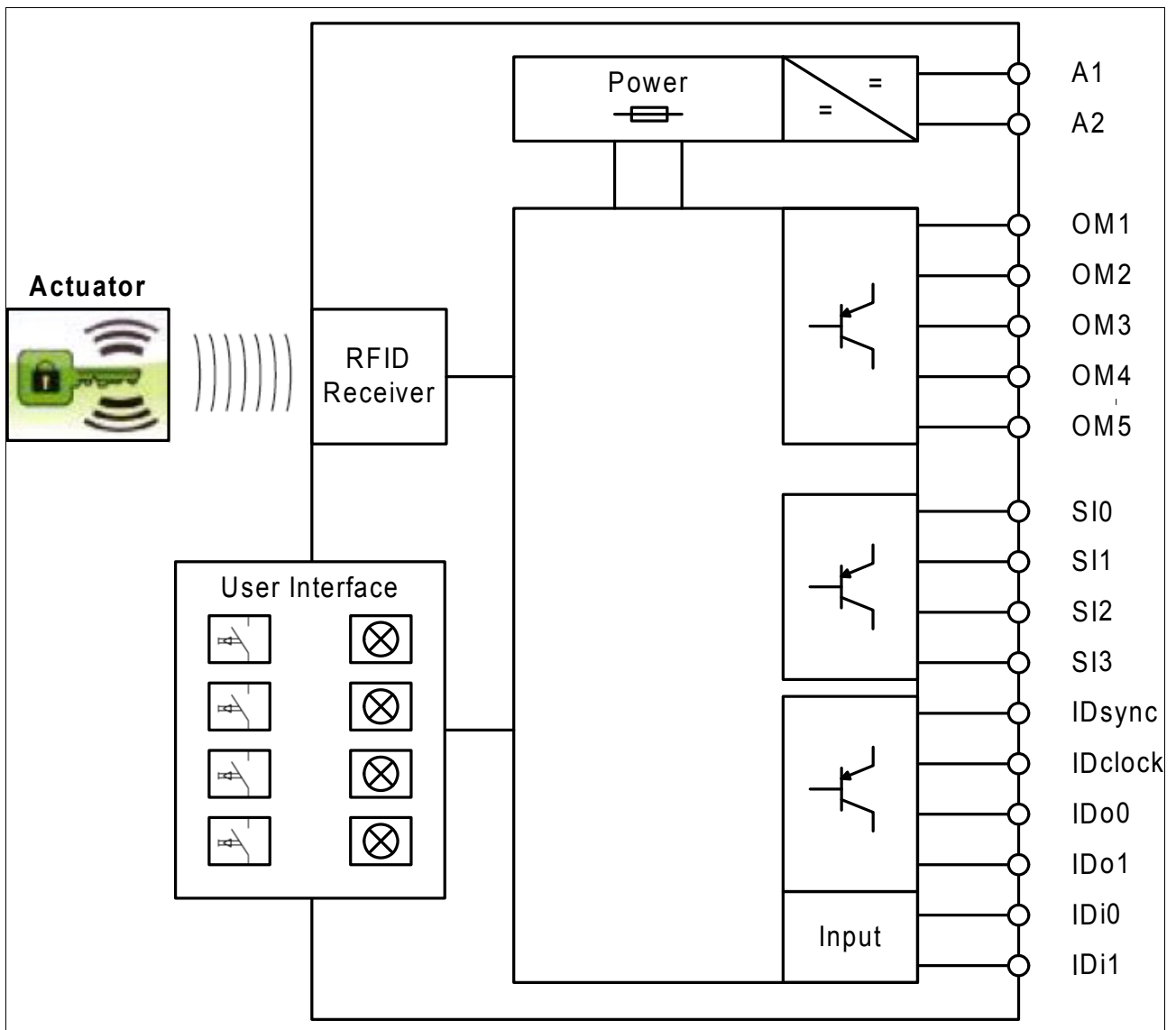
### 3.2.3 Entsorgung

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

Der Betriebsartenwahlschalter ermöglicht das Umschalten zwischen 5 verschiedenen Betriebsarten. Betriebsarten OM1 ... OM4 und eine Sonderbetriebsart Service (OM5).

Für OM1 ... OM4 steht jeweils ein Taster zur Verfügung. Für die Sonderbetriebsart Service (OM5) muss der Taster 1 eine bestimmte Zeit lang betätigt werden (siehe Zeitüberwachung -> Betätigungsdauer). Jedem Taster ist ein überwachter Halbleiterausgang zugeordnet. Durch Betätigen des Tasters wechselt der Halbleiterausgang von Low auf High-Signal. Die Halbleiterausgänge müssen mit einer Sicherheitssteuerung ausgewertet werden. Der Betriebsartenwahlschalter stellt sicher, dass immer nur einer der Halbleiterausgänge ein High-Signal führt.

Blockschaltbild:



---

Der Betriebsartenwahlschalter ist gegen unbefugtes Bedienen geschützt. Der Wechsel zwischen den Betriebsarten muss durch einen Betätiger freigeschaltet werden.

Es gibt insgesamt 5 Betätiger, jeder Betätiger berechtigt zum Umschalten von bis zu 5 Betriebsarten inklusive Sonderberechtigungen:

- ▶ Betätiger Key Mode 01: OM 1
- ▶ Betätiger Key Mode 02: OM 1 und 2
- ▶ Betätiger Key Mode 03: OM 1 und 2 und 3
- ▶ Betätiger Key Mode 04: OM 1 und 2 und 3 und 4
- ▶ Betätiger Key Mode Service: OM 1 und 2 und 3 und 4 und 5 (Service)

Nach Entfernen des Betätigers bleiben die eingestellten Betriebsarten OM1 – OM4 bestehen.

Ausnahme ist Service (OM5). Nach Entfernen des Betätigers „Service“ wird auf OM1 umgeschaltet.

## 4.1 Key-ID-Nummer des Betätigers

Nach dem Anlegen eines Betätigers wird mit einem festgelegten Protokoll die eindeutige Key-ID-Nummer des Betätigers an die übergeordnete Prozesssteuerung übertragen.

Die Key-ID-Nummer dient der eindeutigen Identifikation des Betätigers und kommt nur einmal vor. Sie ist als 9stellige Dezimalzahl auf dem Typenschild des Betätigers aufgedruckt.



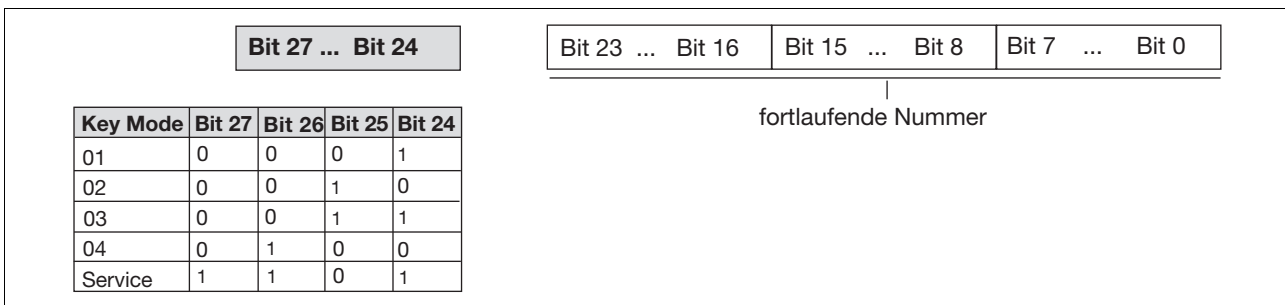
### INFO

Beachten Sie bitte, dass die Key-ID-Nummer nicht auf der Verpackung des Betätigers aufgedruckt ist.

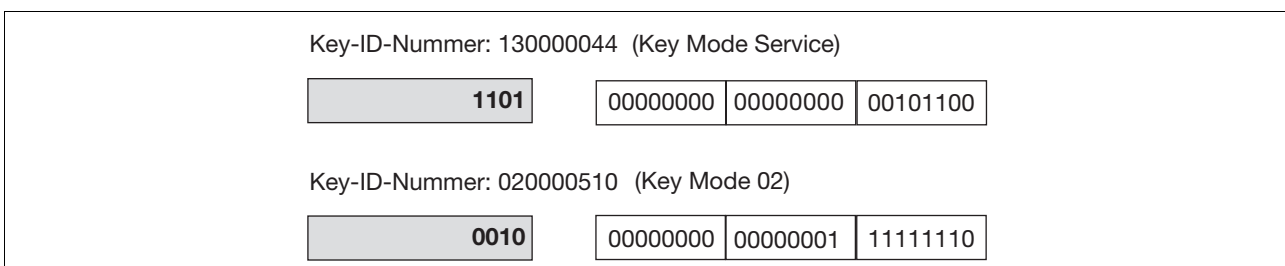
Bei Verlust des Betätigers, ist es nicht möglich, einen Ersatzbetätiger mit identischer Key-ID-Nummer zu liefern.

Die Key-ID-Nummer setzt sich aus zwei Teilen zusammen:

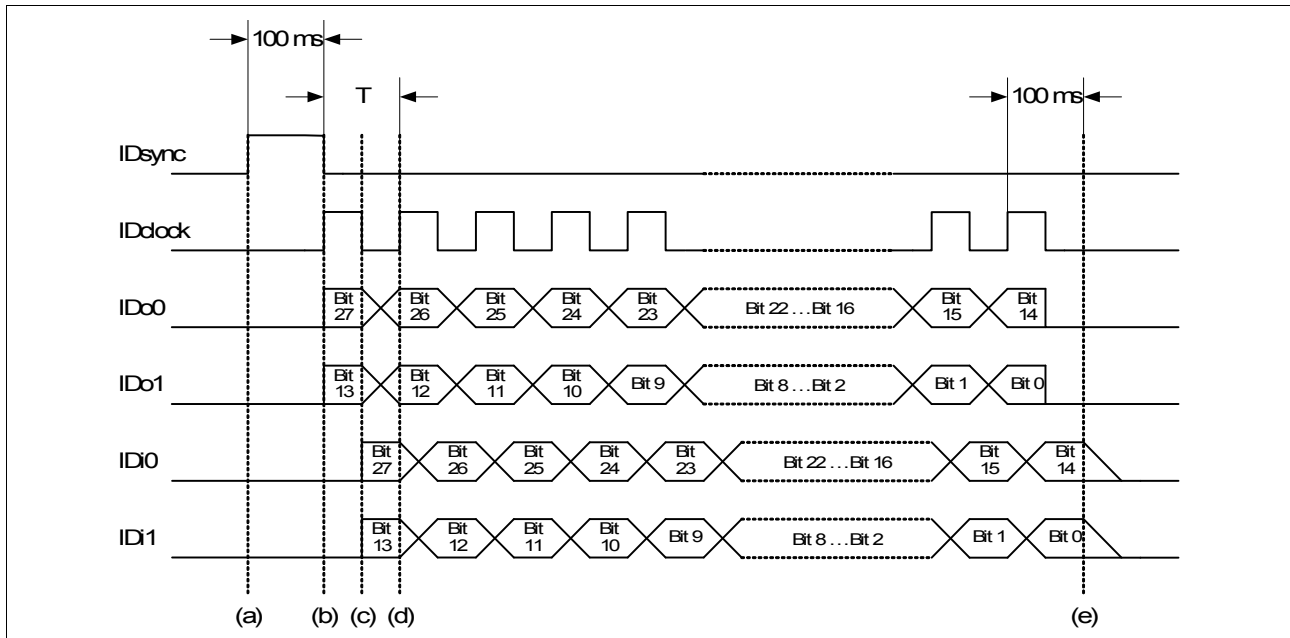
- ▶ Bit 27 ... 24 ist der Key Mode
- ▶ Bit 23 ... 0 ist die fortlaufende Nummer.



Beispiel:



## 4.2 Kommunikation mit der Steuerung



### Legende:

- IDsync**
- Das "IDsync"-Signal zeigt den Start der Übertragung an
  - Das "IDsync"-Signal liegt 100 ms an
- IDclock**
- $T = 100 \text{ ms}$
  - Einschaltdauer (Duty Cycle) = 50 %
  - Das "IDclock"-Signal wird vom Betriebsartenwahlschalter angesteuert
- IDo0, IDo1**
- Datenausgang;
  - über diese Signalleitungen wird die Key-ID-Nummer vom Betriebsartenwahlschalter an die Steuerung übertragen.
  - Über die Datenleitung IDo0 werden Bit 27 ... Bit 14 gesendet.
  - Über die Datenleitung IDo1 werden Bit 13 ... Bit 0 gesendet.
- IDI0, IDi1**
- Dateneingang;
  - Über diese Signalleitungen meldet die Steuerung die zuvor empfangene Key-ID-Nummer (Bit 27 ... Bit 0) an den Betriebsartenwahlschalter zurück.
  - Über die Datenleitung IDi0 werden Bit 27 ... Bit 14 empfangen.
  - Über die Datenleitung IDi1 werden Bit 13 ... Bit 0 empfangen.

### Beschreibung der Übertragung:

- (a) Der Betriebsartenwahlschalter setzt das "IDsync"-Signal und meldet damit der Steuerung den Beginn einer Übertragung
- (b) Mit der steigenden Flanke des "IDclock"-Signal liegen die Daten ("IDo0" und "IDo1") gültig an und werden von der Steuerung eingelesen.
- (c) Bis zur fallenden Flanke des "IDclock"-Signal muss die Steuerung die zuvor eingelesenen Daten an den Leitungen "IDI0" und "IDI1" ausgeben.
- (d) Mit der steigenden Flanke des "IDclock"-Signal liest der Betriebsartenwahlschalter die Rückmeldung der Steuerung an IDi0 und IDi1 ein und prüft diese auf Äquivalenz.
- (e) Die Steuerung muss auch am Ende der Übertragung nach der letzten steigenden Flanke des "IDclock"-Signal die Daten noch mindestens 100 ms stehen lassen.



### 4.2 Kommunikation mit der Steuerung

---



#### INFO

Meldet die Steuerung die zuvor eingelesenen Bits nicht korrekt zurück, wird die Übertragung abgebrochen und neu gestartet. Hierzu wird erneut das "IDsync"-Signal gesetzt. Die Übertragung wird wiederholt, bis die Key-ID-Nummer vollständig übertragen ist.

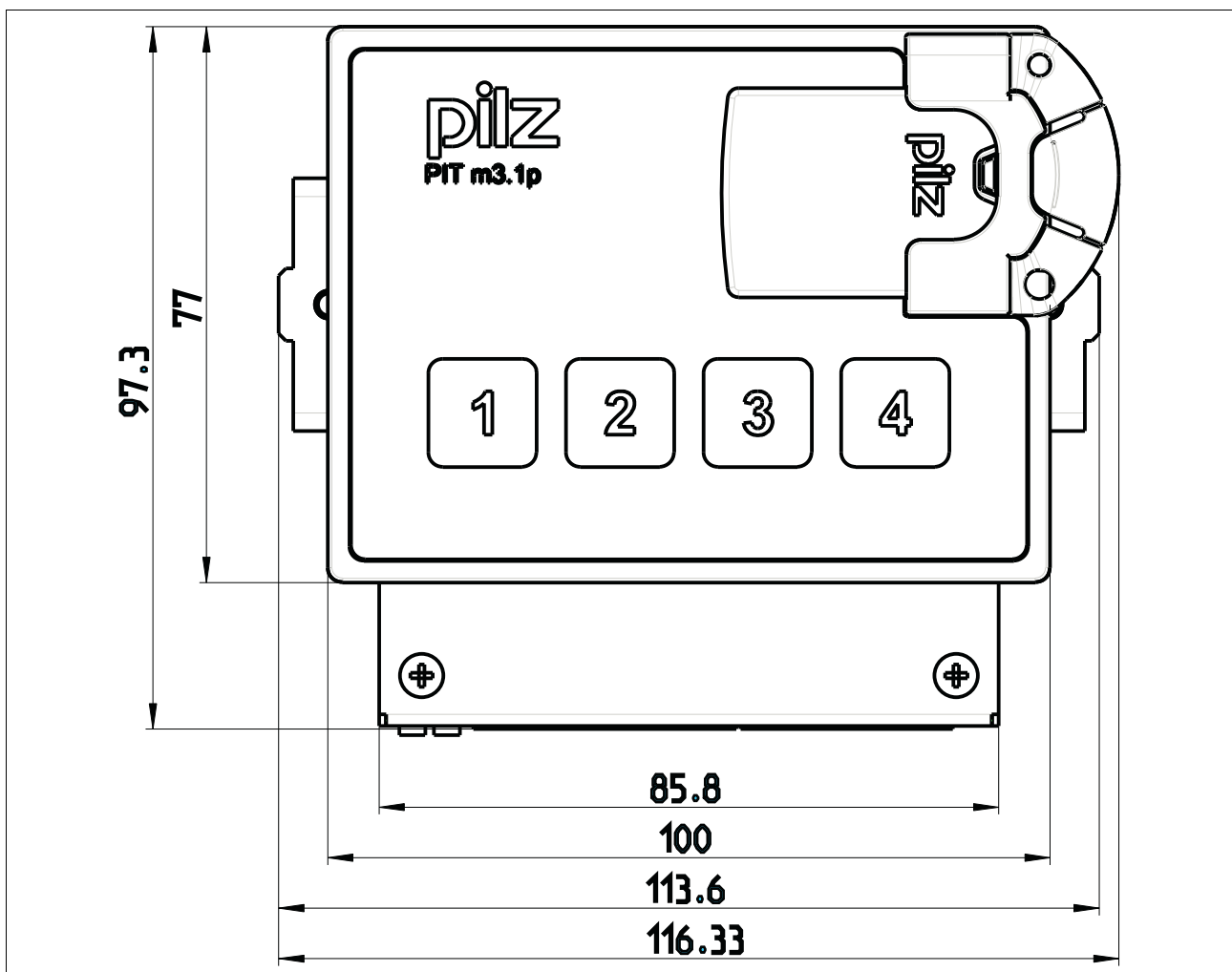
Die Übertragung der Key-ID-Nummer dauert 1,4 s.

## 5.1 Allgemeine Hinweise zur Montage

- ▶ Beachten Sie beim Montageort die Schutzart IP54.
- ▶ Achten Sie auf ausreichende Belüftung des Betriebsartenwahlschalters.
- ▶ Befestigen Sie den Betriebsartenwahlschalter mit den dazu vorgesehenen Halterungen.
- ▶ Achten Sie auf den korrekten Sitz der Flachdichtung.

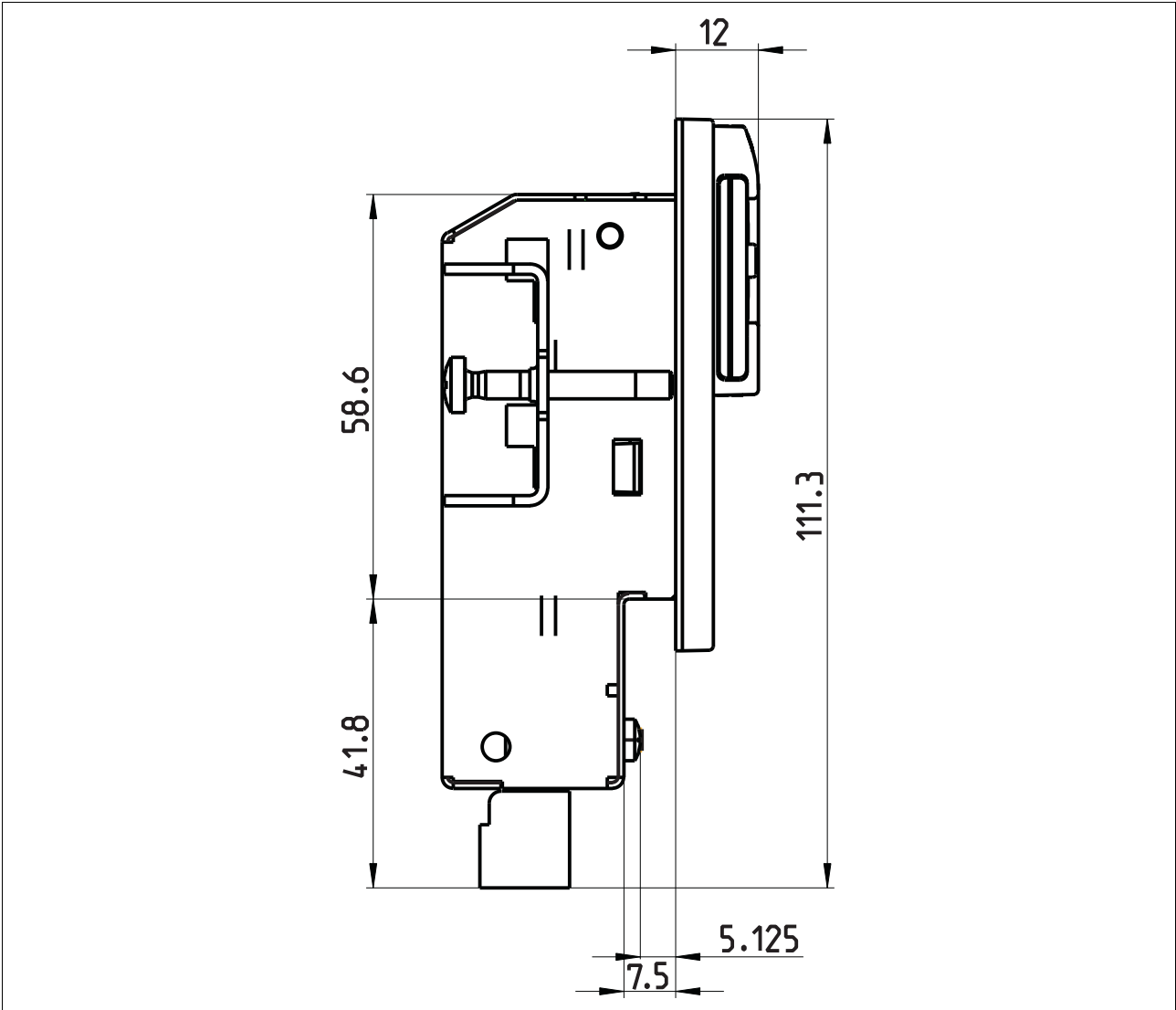
### 5.1.1 Abmessungen

Frontansicht

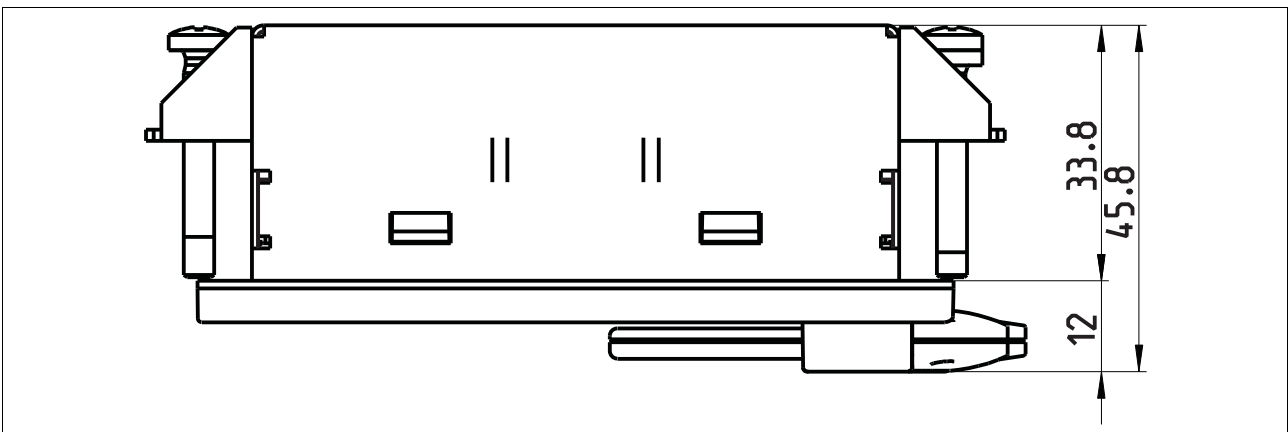


### 5.1 Allgemeine Hinweise zur Montage

Seitenansicht

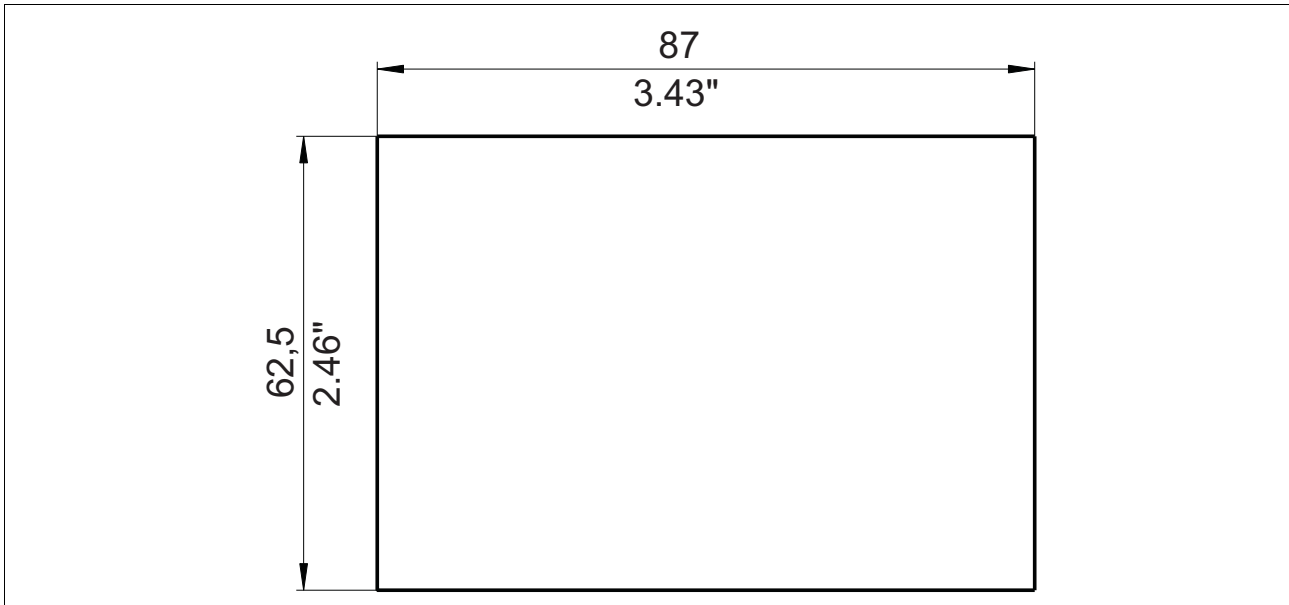


Draufsicht



## 5.1 Allgemeine Hinweise zur Montage

### 5.1.2 Montageausschnitt

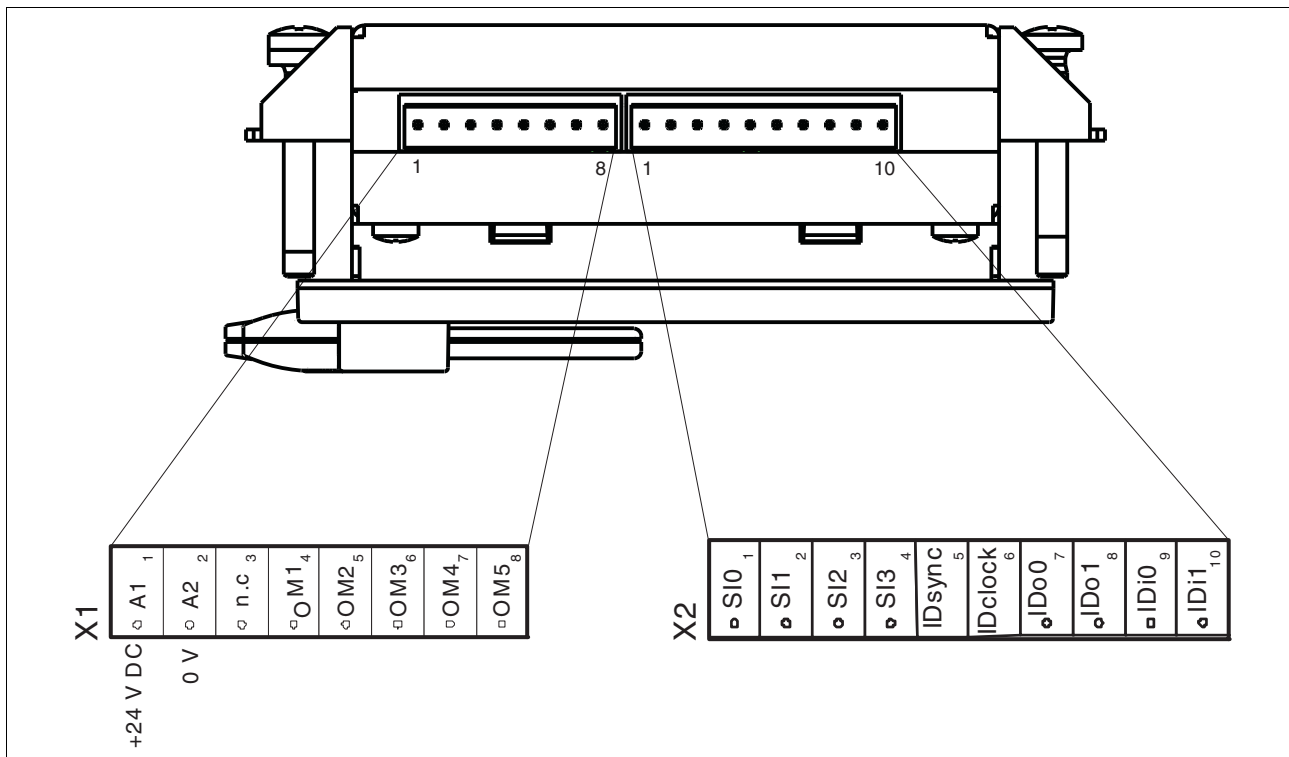


## 6.1 Klemmenbelegung



### INFO

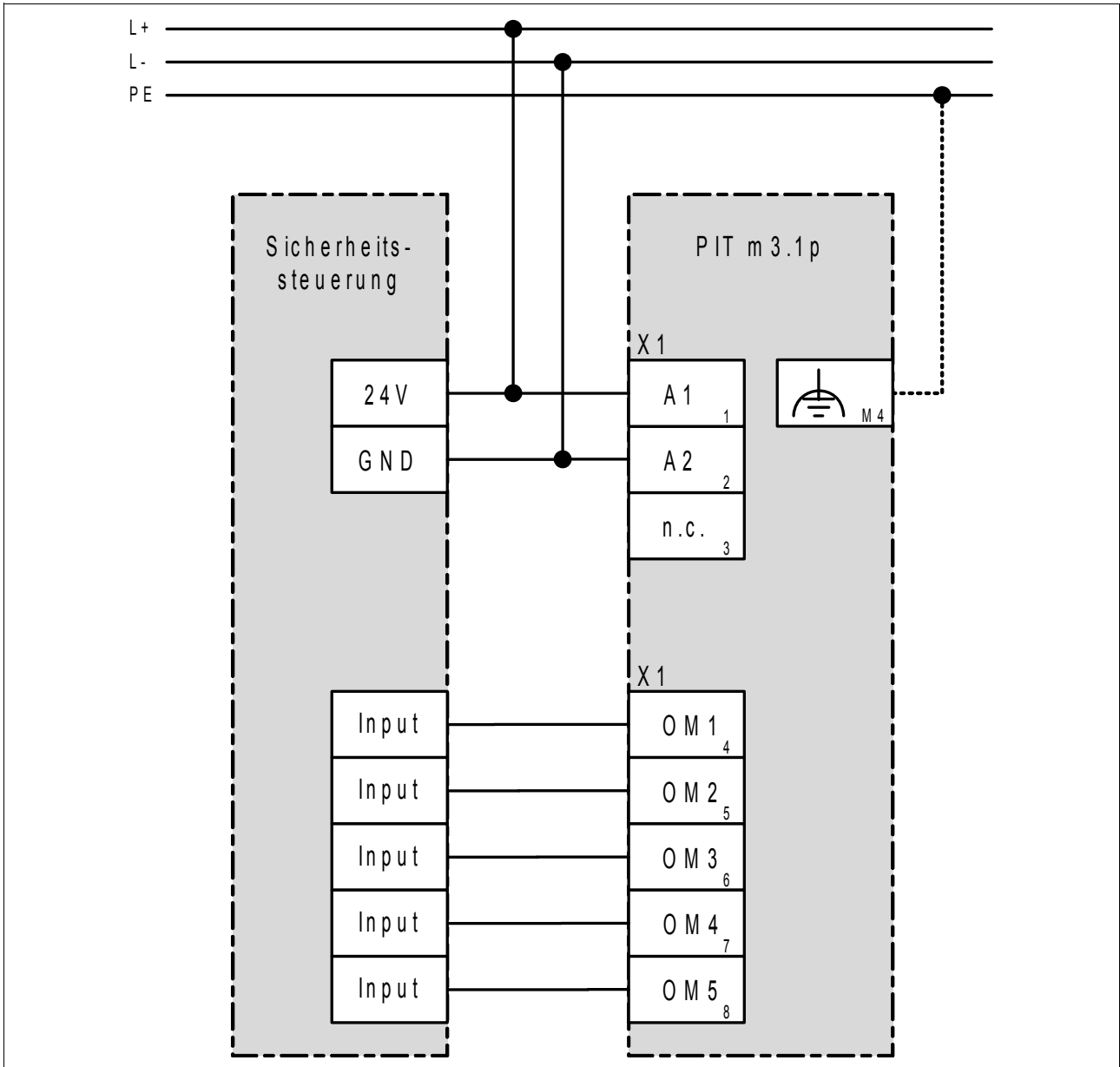
Die Anschlussklemmen sind nicht im Lieferumfang enthalten



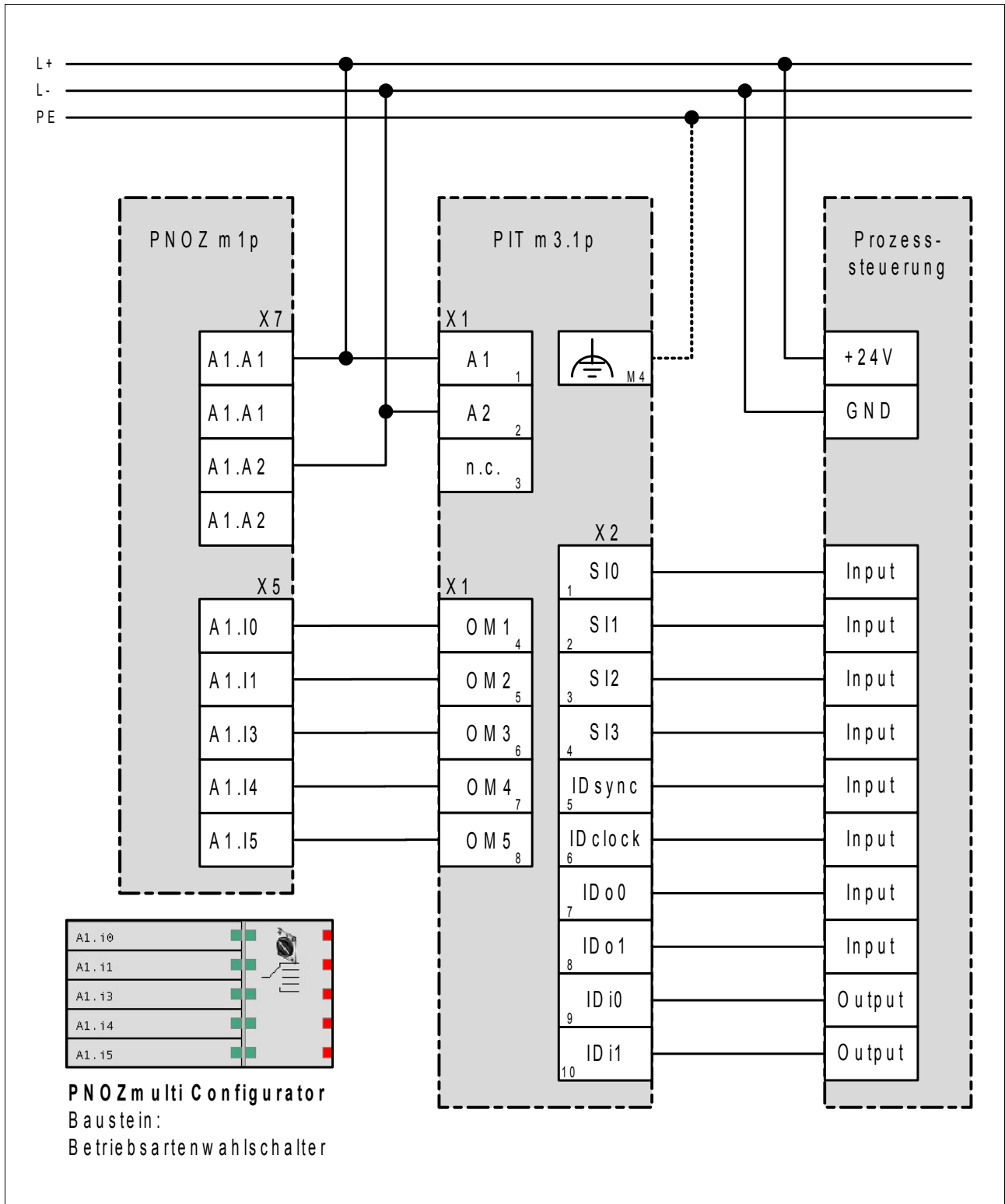
- ▶ Schließen Sie die Spannungsversorgung X1 (A1/A2) an. Das Netzteil muss den Vorschriften für Kleinspannungen mit sicherer Trennung (SELV, PELV) entsprechen.
- ▶ Schließen Sie die Halbleiterausgänge X1 (OM1 ... OM5) an eine Sicherheitssteuerung an, die eine sichere 1 aus n –Auswertung unterstützt.
- ▶ Schließen Sie die Meldeausgänge X2 (SI0 ... SI3) an eine Steuerung an, die die Auswertung der Statusinformationen unterstützt.
- ▶ Schließen Sie die Schnittstelle X2 (Meldeausgänge IDsync, IDclock, IDo0, IDo1 und Eingänge IDi0 und IDi1) an eine Steuerung an, die die Übertragung der Key-ID-Nummer unterstützt.
- ▶ Anschluss für Funktionserde.

### 6.2 Verbindung mit Sicherheitssteuerung (Beispiel)

Verdrahtung ohne Querschlusserkennung



### 6.3 Verbindung mit PNOZmulti (am Beispiel PNOZ m1p)



**ACHTUNG!**

Der Betriebsartenwahlschalter PIT m3.1p darf nur zusammen mit dem Betätiger und einer Sicherheitssteuerung eingesetzt werden. Die Sicherheitssteuerung muss eine sichere "1 aus n" - Auswertung der Halbleiterausgänge (OM1 ... OM5) des Betriebsartenwahlschalters ermöglichen.

**ACHTUNG!**

Im Fehlerfall ändert das Gerät seine Betriebsart an den Halbleiterausgängen (OM1 ... OM5) nicht.

**INFO**

Nach einer Wiederaufnahme der Spannung wird die Betriebsart OM1 automatisch angewählt, auch ohne angelegten Betätiger oder nicht korrekt erkanntem Betätiger.



## 7.1 Betriebsart wählen

---

Eine Betriebsart kann nur gewählt werden, wenn der entsprechende Betätiger erkannt wird.

Nach der Anwahl einer Betriebsart wird der entsprechende Halbleiterausgang OM1 ... OM4 und Sonderbetriebsart Service (OM5) aktiv geschaltet.

Die gewählte Betriebsart wird durch Hinterleuchtung des Tasters angezeigt und von einer Sicherheitssteuerung zweikanalig überwacht.

Zwischen den einzelnen Betriebsarten OM1, OM2, OM3 und OM4 kann beliebig umgeschaltet werden.

## 7.2 Zeitüberwachung

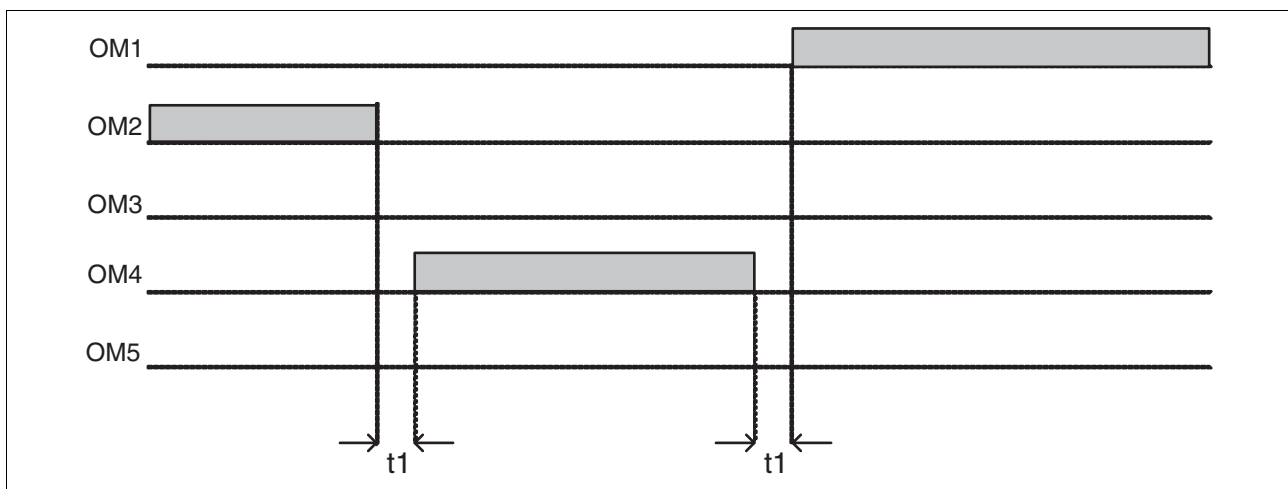
Ein Wechsel zwischen den Betriebsarten wird nur erkannt, wenn ein Taster für eine bestimmte Zeit betätigt wird.

Betätigungsdauer:

- ▶ OM1, OM2, OM3, OM4: > 50 ms und < 5 s
- ▶ Sonderbetriebsart (Service) OM5: > 5 s und < 10 s

Nach Loslassen eines Tasters schalten die Halbleiterausgänge nach Ablauf der Umschaltverzögerung  $t_1$  (siehe Technische Daten).

Beim Umschalten der Betriebsarten, stellt der PIT m3.1p durch eine definierte Pause von 50 ms sicher, dass sich Betriebsarten nicht überlappen.



Um eine Betriebsart zu wählen, gehen Sie wie folgt vor:

Wählen Sie eine Betriebsart, indem Sie eine der vier Taster drücken. Der Betätiger muss für die gesamte Dauer der Tasterbetätigung an dem Betriebsartenwahlschalter anliegen und kann danach wieder entfernt werden.

### 7.3 Sonderbetriebsart (Service) wählen

---

Die Sonderbetriebsart (Service) OM5 kann aus jeder Betriebsart OM1 ... OM4 heraus gewählt werden, wenn die Berechtigung mit Betätiger „Key Mode Service“ erkannt wurde.

Gehen Sie wie folgt vor:

- ▶ Schieben Sie den Betätiger „Key Mode Service“ in die Halterung des Betriebsartenwahlschalters.

**INFO**

Der Betätiger muss für die gesamte Zeit der Sonderbetriebsart (Service) an dem Betriebsartenwahlschalter anliegen.

**INFO**

Betätigen Sie die Taste 1 mindestens 5 s/maximal 10 s lang.

**INFO**

Bei der Sonderbetriebsart (Service) blinken alle vier Taster.

Entfernen Sie den Betätiger, während die Maschine in der Sonderbetriebsart Service (OM5) ist, wechselt die Betriebsart der Maschine automatisch in OM1.

## 7.4 Auswertung durch Sicherheitssteuerung

---

Die Auswertung muss durch einen sicheren Funktionsbaustein erfolgen, der folgende Anforderungen erfüllt:

- ▶ Der Funktionsbaustein muss eine sichere "1 aus n" - Auswertung der Halbleiterausgänge (OM1 ... OM5) des Betriebsartenwahlschalters ermöglichen.
- ▶ Stehen zwei oder mehrere Betriebsarten gleichzeitig an, muss dies als Fehler erkannt werden.
- ▶ Die Umschaltverzögerung von  $t_1$ , muss durch den Funktionsbaustein überbrückt werden.
- ▶ Die Überbrückung der Umschaltpause soll nicht länger als eine Sekunde betragen.

## 7.5 Fehlerbehebung

Tritt am Betriebsartenwahlschalter ein Fehler auf, bleibt die zuletzt eingestellte Betriebsart eingestellt.

Fehler	Mögliche Ursache	Abhilfe
Betriebsart kann nicht umgeschaltet werden	Mehrfachbetätigung an den Tastern	Sicherstellen, dass nur ein Taster betätigt wird.
...	Betätigungsdauer zu lang oder zu kurz	Sicherstellen, dass die Dauer der Tasterbetätigung eingehalten wird.
...	Betätiger wird nicht erkannt	Sicherstellen, dass der Betätiger korrekt am Betriebsartenwahlschalter anliegt.
...	Keine gültige Berechtigung	Sicherstellen, dass der entsprechende Betätiger verwendet wird.

## 7.6 Diagnose

Für die Überwachung und Diagnose des Betriebsartenwahlschalters stehen

4 hinterleuchtete Taster und 4 Meldeausgänge zur Verfügung. Diese Ausgänge melden Statusinformationen, die in folgende Informationsklassen unterteilt sind:

- ▶ gewählte Betriebsart
- ▶ angelegte Berechtigung
- ▶ Meldungen (z. B. Anwenderfehler und Störung)

Die Statusinformationen können durch eine Steuerung ausgewertet werden.

Die hinterleuchteten Taster zeigen die gewählte Betriebsart am Betriebsartenwahlschalter an.

### 7.6.1 Meldeausgänge für Statusinformation

Die Statusinformation zeigt die ausgeführten Aktionen des Bedieners an. Aktionen sind: Betätiger anlegen, Betätiger entfernt und Betriebsart gewählt.



#### WICHTIG

Bei gewählter OM (SI3:0=8h ... Bh) bleiben die Informationen zeitlich unbegrenzt anstehen. Alle anderen Informationen bleiben nur **200 ms** aktiv. Danach wird wieder die gewählte Betriebsart angezeigt.

Statusinformation	SI 3 (MSB)	SI 2	SI 1	SI 0 (LSB)	SI3:0= [hex]
Reserve	0	0	0	0	0h
Reserve	0	0	0	1	1h
Reserve	0	0	1	0	2h
Reserve	0	0	1	1	3h
Key Mode 1 - angelegt	0	1	0	0	4h
Key Mode 2 - angelegt	0	1	0	1	5h
Key Mode 3 - angelegt	0	1	1	0	6h
Key Mode 4 - angelegt	0	1	1	1	7h
OM1 gewählt	1	0	0	0	8h
OM2 gewählt	1	0	0	1	9h

## 7.6 Diagnose

Statusinformation	SI 3 (MSB)	SI 2	SI 1	SI 0 (LSB)	SI3:0= [hex]
OM3 gewählt	1	0	1	0	Ah
OM4 gewählt	1	0	1	1	Bh
Keine Berechtigung	1	1	0	0	Ch
Gerätefehler	1	1	0	1	Dh
Tasten-Fehlbedienung	1	1	1	0	Eh
Betätiger entfernt	1	1	1	1	Fh

## 8.1 Technische Daten

<b>Technische Daten</b>	
Funktionsweise Sensor	<b>Transponder</b>
Typ. Schaltabstand	<b>5,0 mm</b>
<b>Elektrische Daten</b>	
Versorgungsspannung $U_B$ DC	<b>24 V</b>
Spannungstoleranz	<b>-15 %/+10 %</b>
Restwelligkeit DC	<b>20 %</b>
Leistungsaufnahme bei $U_B$	<b>2,5 W</b>
<b>Zeiten</b>	
Einschaltverzögerung nach Anlegen von $U_B$	<b>1,0 s</b>
Überbrückung bei Spannungseinbrüchen der Versorgungsspannung	<b>20 ms</b>
Umschaltverzögerung $t_1$	<b>50 ms</b>
Betätigungsdauer Taster 1 ... 4	<b>50 ms ... 5 s</b>
Betätigungsdauer Taster Service	<b>5 s ... 10 s</b>
<b>Ausgänge Betriebsarten</b>	
Anzahl Halbleiterausgänge einpolig plusschaltend	<b>5</b>
Schaltstrom pro Ausgang	<b>20 mA/24 V</b>
kurzschlussfest	<b>ja</b>
Reststrom bei "0"	<b>0,3 mA</b>
Signalpegel bei "1"	<b><math>U_B - 3,5 \text{ V DC}</math> bei 20 mA</b>
Statusanzeige	<b>LED</b>
<b>Meldeausgänge</b>	
Anzahl	<b>8</b>
Schaltstrom pro Ausgang	<b>20 mA/24 V</b>
kurzschlussfest	<b>ja</b>
Reststrom bei "0"	<b>0,3 mA</b>
Signalpegel bei "1"	<b><math>U_B - 3,5 \text{ V DC}</math> bei 20 mA</b>
<b>Eingänge</b>	
Anzahl	<b>2</b>
Spannung und Strom am Eingangskreis DC: <b>24 V DC</b>	<b>1,5 mA</b>
Galvanische Trennung	<b>nein</b>
Signalpegel bei "0"	<b>-3 - +5 V DC</b>
Signalpegel bei "1"	<b>15 - 30 V DC</b>
<b>Sicherheitstechnische Kenndaten</b>	
PL nach <b>EN ISO 13849-1: 2006</b>	<b>PL d (Cat. 3)</b>
Kategorie nach <b>EN 954-1</b>	<b>Cat. 3</b>
SIL CL nach <b>EN IEC 62061</b>	<b>SIL CL 2</b>
PFH nach <b>EN IEC 62061</b>	<b>5,75E-09</b>
SIL nach <b>IEC 61511</b>	<b>SIL 2</b>
PFD nach <b>IEC 61511</b>	<b>3,19E-04</b>
$T_M$ [Jahr] nach <b>EN ISO 13849-1: 2006</b>	<b>20</b>
<b>Umweltdaten</b>	
Schwingungen nach <b>EN 60068-2-6</b>	
Frequenz	<b>10 - 55 Hz</b>
Amplitude	<b>0,35 mm</b>
EMV	<b>EN 60947-5-1</b>
Klimabeanspruchung	<b>DIN IEC 60068-2-3</b>
Luft- und Kriechstrecken nach <b>EN 60664-1</b>	
Überspannungskategorie	<b>II</b>
Verschmutzungsgrad	<b>2</b>
Bemessungsisolationsspannung	<b>60 V</b>



## 8.1 Technische Daten

<b>Umweltdaten</b>	
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit	<b>0,80 kV</b>
Umgebungstemperatur	<b>-10 - 55 °C</b>
Lagertemperatur	<b>-40 - 85 °C</b>
Feuchtebeanspruchung nach <b>EN 60068-2-78</b>	<b>95 % r. F. bei 40 °C</b>
<b>Mechanische Daten</b>	
Schutzart	
Einbauraum (z. B. Schaltschrank)	<b>IP54</b>
Gehäuse	<b>IP20</b>
Klemmenbereich	<b>IP20</b>
Anzugsdrehmoment Befestigungsschrauben	<b>0,30 Nm</b>
Gehäusematerial	
Front	<b>ABS</b>
Gehäuse	<b>ST + 10µ Zn</b>
Max. Leitungslänge	<b>30 m</b>
Querschnitt des Außenleiters bei Federkraftklemmen: flexibel mit/ohne Aderendhülse	<b>0,20 - 2,50 mm<sup>2</sup> , 24 - 12 AWG</b>
Federkraftklemmen: Klemmstellen pro Anschluss	<b>1</b>
Abisolierlänge	<b>9 mm</b>
Gewicht	<b>210 g</b>

Es gelten die **2010-02** aktuellen Ausgaben der Normen.

## 8.2 Bestelldaten

### Bestelldaten

Typ	Merkmale	Bestell-Nr.
PIT m3.1p	Betriebsartenwahlschalter	402 220

### Bestelldaten Zubehör

Typ	Merkmale	Bestell-Nr.
Federkraftklemmen	1 Satz	402 301
PIT m3p key mode 1	Betätiger Key Mode 01	402 211
PIT m3p key mode 2	Betätiger Key Mode 02	402 212
PIT m3p key mode 3	Betätiger Key Mode 03	402 213
PIT m3p key mode 4	Betätiger Key Mode 04	402 214
PIT m3p key service	Betätiger Key Mode Service	402 215