Your Global Automation Partner

TURCK

TBPN-L1-FDIO1-IOL
Safety-Block-I/O-Modul

Sicherheitshandbuch - Originalbetriebsanleitung

Inhaltsverzeichnis

1	**Über dieses Dokument**	**5**
2	**Geltungsbereich**	**5**
3	**Safety Integrity Level/Performance Level/Kategorie**	**5**
4	**Produktbeschreibung**	**6**
4.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	6
4.1.1	Naheliegende Fehlanwendung	6
4.2	Geräteübersicht	6
4.3	Typenschild	7
4.4	Schalter und Anschlüsse	7
4.5	Blockschaltbild	7
5	**Sicherheitsfunktion**	**8**
5.1	Sicherer Zustand	8
5.2	Schwerer Ausnahmefehler (Fatal Error)	8
6	**Sicherheitsplanung**	**8**
6.1	Voraussetzungen	8
6.2	Reaktionszeit	8
6.3	Sicherheitskennwerte	9
7	**Hinweise zum Betrieb**	**9**
7.1	Allgemeines	9
7.2	Vor dem Betrieb	10
7.2.1	Montieren	10
7.2.2	Anschließen	11
7.2.3	Adressieren	12
7.2.4	Konfigurieren	12
7.3	Betrieb	13
7.3.1	Anzeigelelemente	13
7.3.2	Ausgangsverhalten im Fehlerfall	14
7.3.3	Außerbetriebnahme	14
8	**Anhang: Anschlussbilder**	**14**
8.1	Ethernet	14
8.2	Versorgungsspannung	15
8.3	Sichere Eingänge	15
8.4	Sichere Ein-/Ausgänge	15
8.5	DXP	15
8.6	IO-Link	15
9	**Anhang: Schaltungsbeispiele**	**16**
9.1	Eingänge	16
9.2	Ausgänge	16

10	**Anhang: Bezeichnungen und Abkürzungen**	**17**
11	**Anhang: Funktionstest**	**17**
12	**Anhang: Dokumentenhistorie**	**17**
13	**Anhang: Technische Daten**	**18**
14	**Anhang: Konformitätserklärung**	**20**

1 Über dieses Dokument

Dieses Sicherheitshandbuch enthält alle Informationen, die der Benutzer benötigt, um das Gerät in Anwendungen Funktionaler Sicherheit zu betreiben. Lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig durch, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.

Dieses Dokument befasst sich nur mit der Funktionalen Sicherheit nach EN ISO 13849-1 und EN/IEC 61508. Andere Themen werden hier nicht berücksichtigt.

Um die Funktionale Sicherheit zu gewährleisten, müssen sämtliche Anweisungen erfüllt werden.

Achten Sie darauf, dass Sie ausschließlich die neueste Version dieses Sicherheitshandbuchs verwenden (erhältlich auf **www.turck.com**). Die deutsche Version ist das maßgebliche Dokument. Die Übersetzung dieses Dokuments wurde mit aller Sorgfalt erstellt. Sollte es irgendeine Unsicherheit bei der Auslegung geben, beziehen Sie sich auf die deutsche Version des Sicherheitshandbuchs oder kontaktieren Sie Turck.

2 Geltungsbereich

Dieses Sicherheitshandbuch gilt für das Turck-PROFIsafe-Gerät TBPN-L1-FDIO1-2IOL.

3 Safety Integrity Level/Performance Level/Kategorie

Die Geräte sind klassifiziert für Anwendungen bis zu:

- SIL3 gemäß EN/IEC 61508 und EN/IEC 62061
- Kategorie 4/PLe gemäß EN ISO 13849-1

4 Produktbeschreibung

Das TBPN-L1-FDIO1-2IOL ist ein Safety-Block-I/O-Modul für Sicherheitsanwendungen mit PROFIsafe über PROFINET.

Das Gerät verfügt über zwei sichere SIL3-Eingänge (FDI) zum Anschluss von 2-kanaligen, mechanischen Sicherheitsschaltern und elektronischen Sicherheitssensoren (OSSD).
Zwei weitere sichere SIL3-Kanäle (FDX) können wahlweise als Eingänge (FDI) oder Ausgänge (FDO) genutzt werden. Die sicheren Ausgänge dienen zum sicheren Abschalten von Lasten (ohmsch bis 2 A).
Für nicht sicherheitsrelevante Funktionen verfügt das Gerät über vier universelle Ein-/Ausgänge (DXP) an Port C4 und Port C5 sowie über zwei IO-Link Master-Kanäle (IOL) an Port C6 und Port C7 zum Anschluss von IO-Link-Sensoren und IO-Link-Hubs. Die IO-Link-Steckplätze stellen darüber hinaus an Pin 2 jeweils einen digitalen Ein-/Ausgang zur Verfügung.
Die nicht sicherheitsgerichteten Ports C4, C5 und C7 können über die internen Ausgänge FSO0 und FSO1 sicherheitsgerichtet abgeschaltet werden (siehe **„4.5 Blockschaltbild“ auf S. 7**).
Dies ermöglicht eine Sicherheitsabschaltung der angeschlossenen Sensoren und Aktoren.

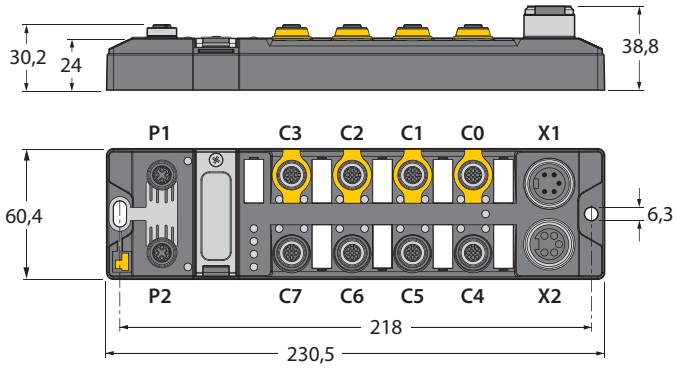
4.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das TBPN-L1-FDIO1-2IOL ist ein dezentrales PROFIsafe-Sicherheitsmodul. Es sammelt Feldsignale und leitet sie sicher weiter zu einem PROFIsafe-Master.
Durch einen erweiterten Temperaturbereich von -40 bis +70 °C und die Schutzarten IP65/IP67/IP69K ist es in Applikationen in anspruchsvollen industriellen Umgebungen direkt an der Maschine einsetzbar.
Das Gerät ist für den Einsatz in einer industriellen Umgebung bestimmt. Beim Einsatz im Wohn- oder Mischbereich können Funkstörungen auftreten.

4.1.1 Naheliegende Fehlanwendung

Das Gerät ist nicht geeignet für:
- den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich
- den Betrieb im Freien
- den permanenten Betrieb in Flüssigkeiten

4.2 Geräteübersicht



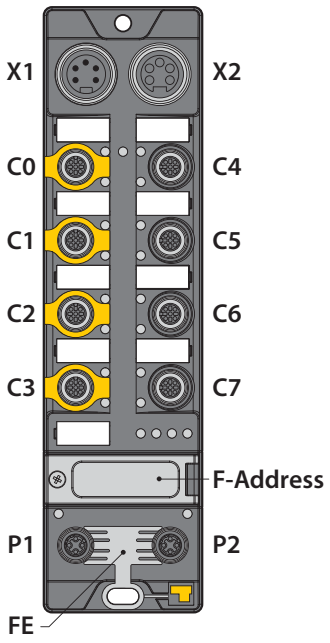
4.3 Typenschild

TBPN-L1-FDIO1-2IOL

Ident-No.: 6814053
Charge code:
YoC:

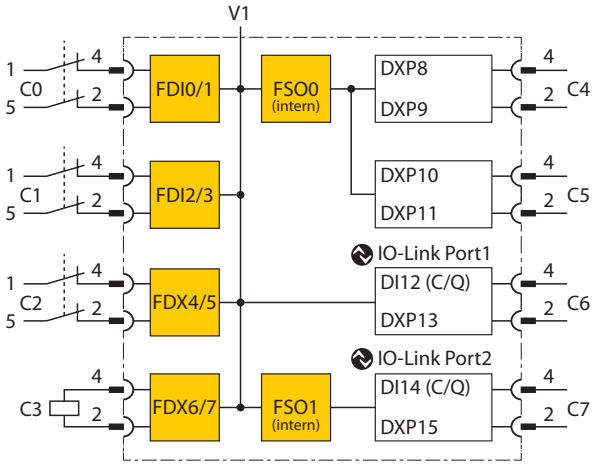
Hans Turck GmbH & Co. KG
Witzlebenstr.7
D-45472 Mülheim a. d. Ruhr
www.turck.com

4.4 Schalter und Anschlüsse



	Bedeutung
X1	Power IN
X2	Power OUT
C0	FDI0/1, sicherheitsgerichteter Eingang
C1	FDI2/3, sicherheitsgerichteter Eingang
C2	FDX4/5, sicherheitsgerichteter Ein-/Ausgang
C3	FDX6/7, sicherheitsgerichteter Ein-/Ausgang
C4	DXP8/9, Standard-Ein-/Ausgänge (sicherheitsgerichtet über FSO0 abschaltbar)
C5	DXP10/11, Standard-Ein-/Ausgänge (sicherheitsgerichtet über FSO0 abschaltbar)
C6	IOL, IO-Link-Port1
C7	IOL, IO-Link-Port2 (sicherheitsgerichtet über FSO1 abschaltbar)
F-Address	Drehcodierschalter zur Adressierung für PROFIsafe (F-Adressierung)
P1	Ethernet 1
P2	Ethernet 2
FE	Funktionserde

4.5 Blockschaltbild



5 Sicherheitsfunktion

Das Gerät verfügt über zwei sichere digitale SIL3-Eingänge (FDI) und zwei als Ein- oder Ausgänge konfigurierbare sichere SIL3-Steckplätze (FDX).

An die sicheren Eingänge können die folgenden Geräte angeschlossen werden:
- Max. vier 2-kanalige Sicherheitsschalter und Sensoren
- Kontaktbehaftete Schalter, z. B. Not-Aus-Taster, Schutztürschalter
- Sensoren mit OSSD-Schaltausgängen mit Testsignalen
- Sensoren mit OSSD-Schaltausgängen ohne Testsignale

Die zwei sicheren SIL3-Ausgänge sind PP- oder PM-schaltend nutzbar.

Darüber hinaus können die Standard-DXP-Kanäle (C4 und C5) sowie der zweite IO-Link-Port (C7) über die sicheren internen Ausgänge FSO0 und FSO1 sicherheitsgerichtet abgeschaltet werden (siehe **„4.5 Blockschaltbild“ auf S. 7**).

5.1 Sicherer Zustand

Im sicheren Zustand sind die Ausgänge des Geräts im LOW-Zustand (0).
Die Eingänge melden einen LOW-Zustand (0) zur Logik.

5.2 Schwerer Ausnahmefehler (Fatal Error)

Die folgenden Fehler führen zum Fatal Error und damit zum sicheren Zustand:
- Fehlverdrahtung am Ausgang (z.B. kapazitive Last, Rückspeisung)
- Fehlerhafte Spannungsversorgung
- Starke EMV-Störungen
- Interner Gerätedefekt

6 Sicherheitsplanung

Die Sicherheitsplanung ist Aufgabe des Betreibers.

6.1 Voraussetzungen

➤ Gefahren- und Risikoanalyse durchführen.
➤ Geeignetes Sicherheitskonzept für die Maschine oder Anlage ausarbeiten.
➤ Sicherheitsintegrität der gesamten Maschine oder Anlage berechnen.
➤ Gesamtsystem validieren.

6.2 Reaktionszeit

Wenn das Gerät mit erhöhter Verfügbarkeit betrieben wird, verlängert sich die max. Reaktionszeit (siehe **„6.3 Sicherheitskennwerte“ auf S. 8**).

Zusätzlich zur Reaktionszeit im Gerät müssen evtl. Reaktionszeiten der weiteren PROFIsafe-Komponenten berücksichtigt werden. Informationen dazu entnehmen Sie den technischen Daten der jeweiligen Geräte.

Weitere Informationen zur Reaktionszeit finden Sie in der Online-Hilfe zur Software „Turck Safety Configurator” (siehe auch **„7.2.4 Konfigurieren“ auf S. 12**).

6.3 Sicherheitskennwerte

Kenndaten	Wert	Norm
Performance Level (PL)	e	EN/ISO 13849-1
Sicherheitskategorie	4	EN/ISO 13849-1
Safety Integrity Level (SIL)	3	IEC/EN 61508
SIL CL	3	gemäß EN/IEC 62061
PFH_D	4×10^{-9} 1/h	IEC/EN 61508; EN/ISO 13849-1
PFD	5×10^{-6}	IEC/EN 61508
$MTTF_D$	> 2500 Jahre	EN/ISO 13849-1: 2016
DC	99 %	
Zulässige Gebrauchsdauer (TM)	20 Jahre	EN ISO 13849-1
Maximale Einschaltdauer	12 Monate	IEC/EN 61508
Max. Reaktionszeit im Abschaltfall		
PROFIsafe > lokaler Ausgang	25 ms	IEC/EN 61508
lokaler Eingang > PROFIsafe	20 ms	
Lokaler Eingang <> lokaler Ausgang	35 ms	

7 Hinweise zum Betrieb

7.1 Allgemeines

- ➤ Im Fall einer sicherheitsgerichteten Anwendung muss das Gerät online unter **www.turck.de/SIL** registriert werden.
- ➤ Das Gerät darf nur von geschultem und qualifiziertem Personal montiert, installiert, in Betrieb genommen und gewartet werden.
- ➤ Das Gerät ist nicht für eine bestimmte Anwendung ausgelegt. Stellen Sie sicher, dass anwendungsspezifische Aspekte berücksichtigt werden.
- ➤ Ersetzen Sie das Gerät vor Ablauf der Lebensdauer (siehe **„6.3 Sicherheitskennwerte“ auf S. 9**).
- ➤ Führen Sie alle zwölf Monate einen Funktionstest durch.
- ➤ Das Gerät darf nicht repariert werden. Bei Problemen im Hinblick auf die Funktionale Sicherheit muss Turck sofort benachrichtigt und das Gerät zurückgegeben werden an:

  Hans Turck GmbH & Co. KG
  Witzlebenstraße 7
  45472 Mülheim an der Ruhr
  Germany

- ➤ Bei Fehlern innerhalb des Gerätes, die zum Übergang in den als sicher definierten Zustand führen, müssen Maßnahmen getroffen werden, die bei Weiterbetrieb der Gesamtsteuerung den sicheren Zustand erhalten.
- ➤ Gefährliche Ausfälle müssen umgehend an Turck gemeldet werden.

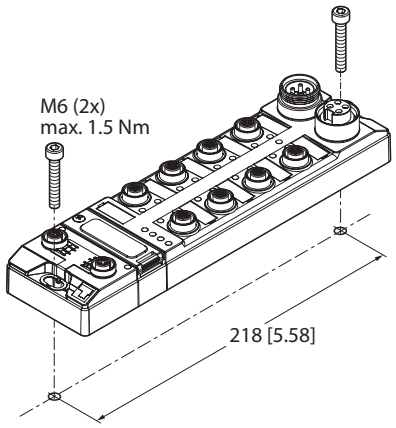
7.2 Vor dem Betrieb

Der Hersteller der Maschine oder Anlage, an der das sicherheitsgerichtete System eingesetzt wird, ist verantwortlich für die korrekte und sichere Gesamtfunktion aller einzelnen Sicherheitskomponenten.

➤ Einstufung der Sicherheitskategorie für das Gesamtsystem je nach Auswahl der verwendeten Sicherheitsbauteile vornehmen.

7.2.1 Montieren

ACHTUNG
Befestigung auf unebenen Flächen
Geräteschäden durch Spannungen im Gehäuse
➤ Gerät auf einer ebenen Montagefläche befestigen.
➤ Bei der Montage zwei M6-Schrauben verwenden.
➤ Gerät auf einer vorgebohrten und geerdeten Montagefläche befestigen. Das maximale Anzugsdrehmoment für die Befestigung der Schrauben betragt 1,5 Nm.



7.2.2 Anschließen

ACHTUNG
Verlust der Schutzart IP65/IP67/IP69K
Geräteschäden durch eindringende Fremdkörper oder Flüssigkeiten
➤ Nicht verwendete Buchsen, Stecker und Abdeckungen sorgfaltig verschließen.
➤ Geeignete 7/8"-Verschlusskappen (z. B. Typ RKMV-CCC) verwenden (nicht im Lieferumfang enthalten).
➤ Geeignete M12-Verschlusskappen verwenden (im Lieferumfang enthalten).

Ethernet anschließen

Das max. Anzugsdrehmoment der Ethernet-Anschlüsse beträgt 0,6 Nm.
➤ Gerät gemäß der Pinbelegung (siehe „8 Anhang: Anschlussbilder“ auf S. 14) an den Feldbus anschließen.

Versorgungsspannung anschließen

Die extern anschließbaren Stromkreise müssen sicher vom Netz getrennt sein.

WARNUNG
Falsches 24V-Netzteil
Gefährliche Spannung und Verlust der funktionalen Sicherheit
➤ Ausschließlich Netzteile mit PELV-Spannung nach EN50178 (PELV) einsetzen.
➤ Sicherstellen, dass eine maximale Ausgangsspannung von 60 V auch im Fehlerfall nicht überschritten wird.

➤ Gerät gemäß der Pinbelegung an die Versorgungsspannung (siehe „8 Anhang: Anschlussbilder“ auf S. 14) anschließen. Die Buchsen am Gerät haben folgende Funktionen:
– X1: Spannung einspeisen
– X2: Spannung zum nächsten Teilnehmer weiterführen

Sensoren und Aktoren anschließen

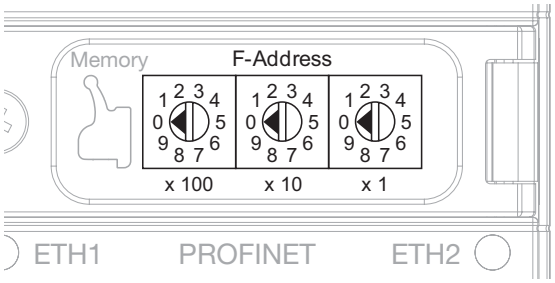
GEFAHR
Falsche Speisung der Sensoren und Aktoren
Lebensgefahr durch Fremdeinspeisung
➤ Sicherstellen, dass keine Fremdeinspeisung erfolgt.
➤ Sicherstellen, dass die Eingänge ausschließlich aus derselben 24-V-Quelle wie das Gerät selbst gespeist werden.

GEFAHR
Anschluss flinker Lasten
Lebensgefahr durch Fehlschaltung
➤ Lasten mit mechanischer oder elektrischer Trägheit verwenden.
Positive und negative Testpulse müssen toleriert werden.

Das max. Anzugsdrehmoment der M12-Steckverbinder beträgt 0,8 Nm.
➤ Sensoren und Aktoren gemäß der jeweiligen Pinbelegung an die Ein- und Ausgänge (siehe „8 Anhang: Anschlussbilder“ auf S. 14) anschließen.

7.2.3 Adressieren

➤ F-Adresse (PROFIsafe-Adresse) am TBPN-L1-FDIO1-2IOL über die drei Drehcodierschalter unter der Abdeckung des Moduls einstellen.



Das Modul wird mit der Drehcodierschaltereinstellung 0 ausgeliefert. Bei der Adresse 0 und den Adressen ≥ 900 handelt es sich nicht um gültige F-Adressen.

Schalterstellung	Bedeutung
0	Auslieferungszustand, keine gültige Adresse
1…899	F-Adresse, Übernahme der Einstellung durch Geräteneustart
900	Factory Reset: Rücksetzen des Geräts auf Werkseinstellungen
901	Erase Memory Stick: Löscht den Inhalt des Konfigurationsspeichers

7.2.4 Konfigurieren

Die Sicherheitsfunktion der sicheren Kanäle kann ausschließlich über die Software Turck Safety Configurator konfiguriert werden.
Nach der Konfiguration generiert das Gerät eine CRC und ein Abnahmeprotokoll. Das Abnahmeprotokoll muss vom Anwender geprüft und bestätigt werden. Die CRC wird in der Konfiguration der PROFISafe-Steuerung als Referenz hinterlegt und garantiert die korrekte Sicherheitsfunktion.
Weitere Informationen zur Software finden Sie in der Online-Hilfe.

Die über den Turck Safety Configurator eingestellte Konfiguration der sicheren I/O-Kanäle wird automatisch auf einem steckbaren Speicherchip (im Lieferumfang enthalten) hinterlegt. Im Falles eines Geräteaustauschs kann die Gerätekonfiguration mit dem Speicherchip auf ein anderes Gerät übertragen werden.

7.3 Betrieb

7.3.1 Anzeigelelemente

Während des Betriebs haben die LEDs folgende Anzeigefunktionen:

LED	Farbe		Bedeutung
ETH1		grün	Link hergestellt, 100 MBit/s
		grün blinkend	Ethernet Traffic, 100 MBit/s
		gelb	Link hergestellt, 10 MBit/s
		gelb blinkend	Ethernet Traffic, 10 MBit/s
ETH2		grün	Link hergestellt, 100 MBit/s
		grün blinkend	Ethernet Traffic, 100 MBit/s
		gelb	Link hergestellt, 10 MBit/s
		gelb blinkend	Ethernet Traffic, 10 MBit/s
PWR		grün	Spannung OK
		rot	Spannungsversorgung fehlerhaft
ERR		grün	keine Diagnose
		rot	Diagnose liegt an
BUS		grün	Aktive Verbindung zu einem Master
		grün blinkend	Gerät betriebsbereit
		rot	IP-Adressen-Konflikt oder Restore-Mode oder Timeout
		rot blinkend	Blink-/Wink-Kommando aktiv
		grün/rot blinkend	Autonegotiation und/oder Warten auf DHCP-/BootP-Adressierung
0…3		grün	Kanal aktiv
		grün blinkend	Selbsttest
		rot	Diskrepanz
		rot blinkend	Querschluss

LED	Farbe		Bedeutung
4…7		grün	Kanal aktiv
		grün blinkend	Selbsttest (nur Eingang)
		rot	Diskrepanz, Überlast (nur Ausgang)
		rot blinkend	Querschluss
8…11		grün	Kanal aktiv
		rot	Überlast (nur Ausgang)
		rot blinkend	Kanal inaktiv (nur Eingang), Überlast der Versorgung
		grün dauerhaft, rot blinkend	Kanal aktiv und Überlast der Versorgung (nur Eingang)
12…15		grün	IO-Link-Kommunikation oder DI aktiv
		rot	Fehler
0…7		alle abwechselnd rot blinkend	Schwerer Ausnahmefehler (Fatal Error)
WINK		weiß blitzend	Unterstützung zur Lokalisierung des Geräts, wenn Blink-/Wink-Kommando aktiv

7.3.2 Ausgangsverhalten im Fehlerfall

Im Fehlerfall kann ein ausgeschalteter Ausgang ≤ 1 ms eingeschaltet werden.

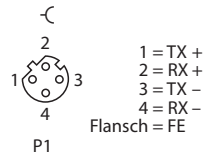
7.3.3 Außerbetriebnahme

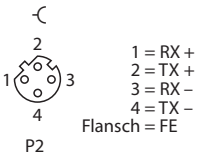
Die Außerbetriebnahme ist im Anwenderhandbuch (D301378) beschrieben.

8 Anhang: Anschlussbilder

Die Anschlussbelegung finden Sie auf der Seite des Gerätes.

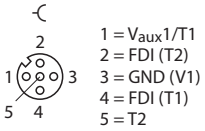
8.1 Ethernet



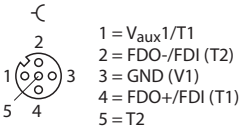


8.2 Versorgungsspannung

8.3 Sichere Eingänge

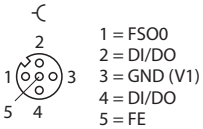


8.4 Sichere Ein-/Ausgänge

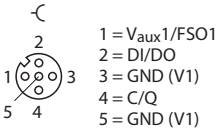


HINWEIS
Für PM-schaltende Ausgänge den Minuspol der Last mit dem M-Anschluss des entsprechenden Ausgangs verbinden (Pin 2), siehe „9 Anhang: Schaltungsbeispiele“ auf S. 16.

8.5 DXP



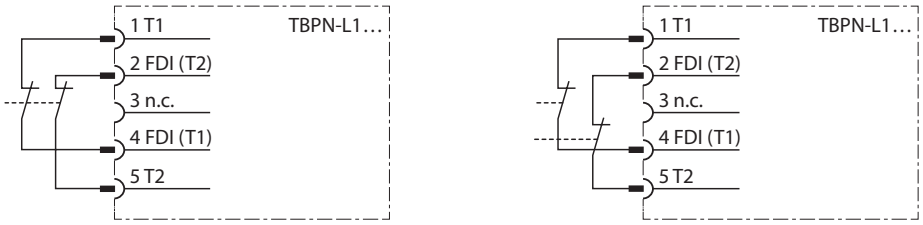
8.6 IO-Link



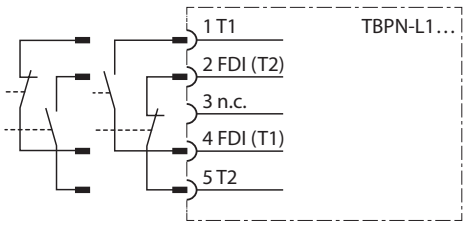
9 Anhang: Schaltungsbeispiele

9.1 Eingänge

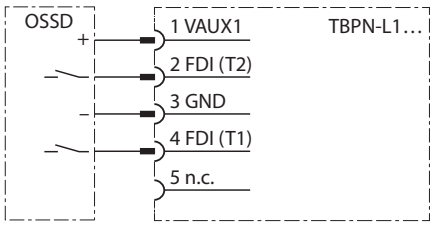
Sicherer äquivalenter Eingang für potenzialfreie Kontakte (Öffner/Öffner)



Sicherer antivalenter Eingang für potenzialfreie Kontakte (Öffner/Schließer)

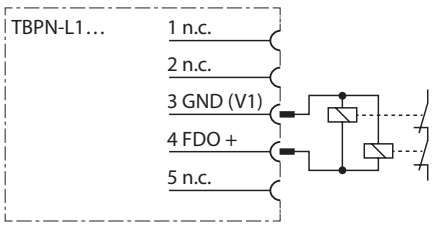


Sicherer elektronischer Eingang (OSSD)



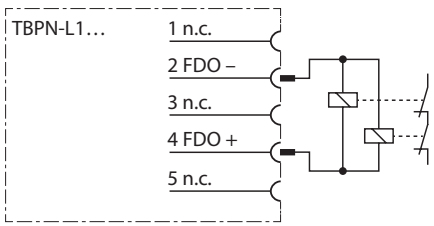
9.2 Ausgänge

Sicherer Ausgang PP-schaltend



Für PP-schaltende Ausgänge den Minuspol der Last mit dem GND-Anschluss des entsprechenden Ausgangs verbinden (Pin 3). Den Minuspol der Last nicht an anderer Stelle mit dem GND des Netzteils verbinden!
Leitung so verlegen, dass ein Fehlerausschluss bezüglich Querschluss zu Fremdpotenzial möglich ist.

Sicherer Ausgang PM-schaltend



Für PM-schaltende Ausgänge den Minuspol der Last mit dem M-Anschluss des entsprechenden Ausgangs verbinden (Pin 2).

10 Anhang: Bezeichnungen und Abkürzungen

Abkürzung	Bedeutung
DC	Diagnostic Coverage/Diagnosedeckungsgrad
E/E/PE-System	electrical/electronic/programmable electronic system/ elektrisch/elektronisch/programmierbares elektronisches System
HFT	Hardware failure tolerance/Hardwarefehlertoleranz
$MTTF_D$	Mean Time To Failure Dangerous/Mittlere Zeit bis zum gefahrbringendem Ausfall
PFD	probability of dangerous failure on demand/ Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls bei Anforderung
PFH_D	Average frequency of dangerous failure per hour/ mittlere Häufigkeit eines gefahrbringenden Ausfalls pro Stunde
PL	Performance Level
SIL	Safety Integrity Level/Sicherheits-Integritätslevel

11 Anhang: Funktionstest

Stellen Sie sicher, dass der Funktionstest nur durch Fachpersonal durchgeführt wird.
Ein Funktionstest besteht aus den folgenden Schritten (Vorschlag):

Schritt	Aktion
1	Jeden sicherheitsgerichteten Eingang mindestens einmal pro Jahr schalten.
2	Schaltverhalten durch Beobachtung der Ausgangskreise kontrollieren.
3	Maximale Einschaltdauer und Gesamtbetriebsdauer abhängig vom gewählten PFD-Wert beachten.
4	Bei Erreichen der maximalen Einschaltdauer: Abschaltfunktion anfordern, um die Funktion des Sicherheitssystems zu überprüfen

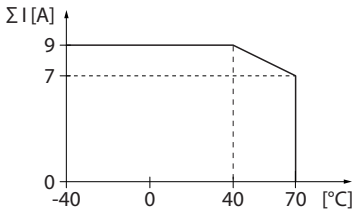
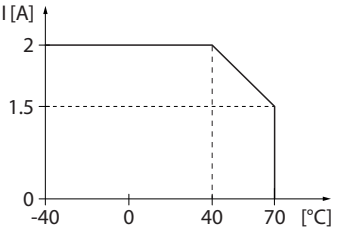
Sobald die Prüfung abgeschlossen ist, dokumentieren und archivieren Sie die Ergebnisse.

12 Anhang: Dokumentenhistorie

Version	Datum	Modifikationen
1.0	2016-06-30	Erste Version
2.0	2018-01-17	– Sicherheitskennwerte aktualisiert – Schaltungsbeispiele erweitert

13 Anhang: Technische Daten

Gerät	
Typ	TBPN-L1-FDIO1-2IOL
Ident-Nr.	6814053
YoC	2016
Schnittstellen	
PROFINET	2 × M12, 4-Pin, D-codiert
Serviceschnittstelle	Ethernet
Versorgung	
V1 (inkl. Elektronikversorgung)	24 VDC
V2	24 VDC, nur durchverbunden
Zulässiger Bereich	20,4…28,8 VDC
Trennspannungen	≥ 500 VAC
Zeiten	
Interne Verzögerungszeit (zur Berechnung der Watchdog-Zeit)	10 ms
Reaktionszeiten	siehe „6.3 Sicherheitskennwerte“ auf S. 9
Sichere Eingänge für potenzialfreie Kontake	
Schleifenwiderstand	<150 Ω
Max. Leitungslänge	max. 1 µF bei 150 Ω , begrenzt durch Leitungskapazität
Testpuls typ.	0,6 ms
Testpuls maximal	0,8 ms
Abstand zwischen 2 Testpulsen, minimum	900 ms (bei statischen Eingängen)
Sichere Eingänge für OSSD	
Signalspannung Low-Pegel	EN 61131-2, Typ 1 (< 5 V; < 0,5 mA)
Signalspannung High-Pegel	EN 61131-2, Typ 1 (> 15 V; > 2 mA)
Max. OSSD-Versorgung pro Kanal	2 A
Max. tolerierte Testpulsbreite	1 ms
Min. Abstand zwischen 2 Testpulsen	12 ms bei 1 ms Testpulsbreite 8,5 ms bei 0,5 ms Testpulsbreite 7,5 ms bei 0,2 ms Testpulsbreite
Sichere Ausgänge	
Passend für Eingänge nach EN 61131-2, Typ 1	
Ausgangspegel im Aus-Zustand	< 5 V
Ausgangsstrom im Aus-Zustand	< 1 mA
Testpuls, ohmsche Last, max.	0,5 ms
Testpuls, maximal	1,25 ms
Abstand zwischen 2 Testpulsen, typisch	500 ms
Abstand zwischen 2 Testpulsen, minimal	250 ms
Max. Ausgangsstrom	2 A (ohmsch)

Max. Summenstrom für Gerät	9 A, Derating-Kurve: 
Max. Ausgangsstrom	2 A (DC-Last), Derating-Kurve: 
Der Anwender hat bauseits eine zusätzliche Überstromabsicherung vorzusehen.	
Allgemeine Informationen	
Max. Kabellänge	
– Ethernet	100 m (pro Segment)
– Sensor/Aktor	30 m
Betriebs-/Lagertemperatur	-40 °C bis +70 °C (-40 bis + 158 °F)
Schutzart	IP65/IP67/IP69K
Gehäusematerial	glasfaserverstärktes Polyamid (PA6-GF30)
Fenstermaterial	Lexan
Prüfungen	
Schwingungsprüfung	gemäß EN 60068-2-6, IEC 68-2-47, Beschleunigung bis 20 g
Kippfallen und Umstürzen	gemäß IEC 60068-2-31/IEC 60068-2-32
Schockprüfung	gemäß EN 60068-2-27
Elektromagnetische Verträglichkeit	gemäß EN 61131-2/EN 61326-3-1

14 Anhang: Konformitätserklärung

EG Konformitätserklärung Nr. 5126M

EC Declaration of Conformity No.: / Déclaration CE de conformité n° / Declaración CE de conformidad n.° / Dichiarazione CE di conformità N. / deklaracji zgodności WE nr:

Wir/We/Nous/Nosotros/Noi/My

HANS TURCK GMBH & CO KG
WITZLEBENSTR. 7
D – 45472 MÜLHEIM A.D. RUHR

erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte
declare under our sole responsibility that the products / déclarons sous notre seule responsabilité que les produits / declaramos bajo nuestra propia responsabilidad que los productos / dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità, che I / deklaruje z pełną odpowiedzialnością, że produkty

Safety Block I/O Modul
Safty block I/O Module / Modules de sécurité E/S / Módulos de E/S de bloque de seguridad / Moduli I/O di sicurezza / Kompaktowe moduły bezpieczeństwa I/O

TBPN-L1-FDIO1-2IOL

auf die sich die Erklärung bezieht, den Anforderungen der folgenden EU-Richtlinien durch Einhaltung der folgenden Normen genügen:
to which this declaration relates are in conformity with the requirements of the following EU directives by compliance with the following standards: / concernés par la présente déclaration répondent aux exigences des directives européennes suivantes conformément aux normes suivantes: / a los que hace referencia esta declaración cumplen los requisitos de las siguientes directivas de la UE ya que son conformes a las siguientes normas: / cui la presente dichiarazione fa riferimento, soddisfano i requisiti delle seguenti direttive UE in conformità alle seguenti norme: / do których odnosi się ta deklarcja, spełniają wymagania następujących dyrektyw UE poprzez zgodność z następującymi normami

EMV-Richtlinie / EMC Directive / Directive EMC / Directiva CEM / Direttiva EMC (compatibilità elettromagnetica) / Dyrektywa EMC — 2014 / 30 / EU — 26/2/2014

EN 61000-6-2:2005 EN 61000-6-4:2007 + A1:2011 EN 61131-2:2007

Maschinenrichtlinie / Machinery directive / Directive machines / Directiva sobre máquinas / Direttiva macchine / Dyrektywa Maszynowa — 2006 / 42 / EC — 17/5/2006

EN ISO 13849-1:2015 EN ISO 13849-2:2012 EN 62061:2005/A1:2013/A2:2015

Weitere Normen, Bemerkungen
Additional standards, remarks / Autres normes, remarques / Otras normas, observaciones / Norme aggiuntive, osservazioni / Inne standardy, komentarze

EN 61326-3-1:2008
EN 61508-1…7:2010

Dokumentationsbevollmächtigter:
Authorized representative for documentation: / Représentant pour la documentation: / Rappresentante per la documentazione: / Representante para la documentación: / upoważnionego reprezentatywne dla dokumentacji:

Dr. M. Linde
Witzlebenstr. 7
45472 Mülheim a. d. Ruhr

Nummer der EG-Baumusterprüfbescheinigung /
Number of EC Type Examination Certificate / Nom du certificat d'examen de type CE / Número del certificado de examen CE de tipo / Numero del certificato di esame CE del tipo / numer świadectwa badania typu WE

44 205 16 045401

Benannte Stelle /
Notified body / Organisme notifié / Organismo notificado / Organismo notificato / Jednostka notyfikowana

0044
TÜV NORD CERT GmbH
Langemarckstraße 20
45151 Essen, Germany

Mülheim, 29.06.2016

i.V. Dr. M. Linde, Leiter Zulassungen / Manager Approvals / Responsable des autorisations / Director de aprobaciones / Direttore Omologazioni / Kierownik
Name, Funktion und Unterschrift des Befugten /
Name, function and signature of authorized person /
Nom, fonction et signature de la personne autorisée /
Nombre, cargo y firma del autorizado /
Nome e funzione della persona autorizzata /
Nazwisko, stanowisko i podpis osoby upoważnionej

Ort und Datum der Ausstellung /
Place and date of issue / Lieu et date d'émission / Lugar y fecha de expedición / Luogo e data del rilascio / Miejsce i data wydania

TURCK

28 subsidiaries and over
60 representations worldwide!

D301390 | 2018/01

www.turck.com