

Your Global Automation Partner

TURCK

TBPN-L1-FDIO1-2IOL

Sieciowe moduły bezpieczeństwa I/O

Instrukcja bezpieczeństwa — tłumaczenie



Spis treści

1	Informacje o dokumencie	5
2	Zakres informacji	5
3	Poziom integralności bezpieczeństwa/ poziom bezpieczeństwa/kategoria	5
4	Opis produktu	6
4.1	Przeznaczenie	6
4.1.1	Możliwe nieprawidłowe zastosowania	6
4.2	Omówienie urządzenia	6
4.3	Tabliczka znamionowa	7
4.4	Przełączniki i złącza	7
4.5	Schemat blokowy	7
5	Funkcja bezpieczeństwa	8
5.1	Stan bezpieczny	8
5.2	Błąd krytyczny	8
6	Planowanie bezpieczeństwa	8
6.1	Wymagania wstępne	8
6.2	Czas reakcji	8
6.3	Dane charakterystyki bezpieczeństwa	9
7	Instrukcja obsługi	9
7.1	Informacje ogólne	9
7.2	Przed przystąpieniem do obsługi	10
7.2.1	Montaż	10
7.2.2	Podłączanie	10
7.2.3	Przypisywanie adresu	12
7.2.4	Konfigurowanie	12
7.3	Obsługa	13
7.3.1	Wskaźniki	13
7.3.2	Zachowanie wyjścia w przypadku wystąpienia błędu	14
7.3.3	Wycofanie z eksploatacji	14
8	Załącznik: Schemat podłączenia	14
8.1	Ethernet	14
8.2	Napięcie zasilania	15
8.3	Wejścia bezpieczeństwa	15
8.4	Wejścia/wyjścia bezpieczeństwa	15
8.5	DXP	15
8.6	IO-Link	15
9	Załącznik: Przykłady połączeń	16
9.1	Wejścia	16
9.2	Wyjścia	16

10	Załącznik: Oznaczenia i skróty	17
11	Załącznik: Testy działania	17
12	Załącznik: Historia wersji dokumentu	17
13	Załącznik: Dane techniczne	18
14	Załącznik: Deklaracja zgodności	20

1 Informacje o dokumencie

Niniejsza instrukcja bezpieczeństwa zawiera wszystkie informacje wymagane do obsługi urządzenia w systemach bezpieczeństwa funkcjonalnego. Przed przystąpieniem do użytkowania urządzenia należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję.

Niniejszy dokument zawiera wyłącznie informacje dotyczące bezpieczeństwa funkcjonalnego wg. norm EN ISO 13849-1 i EN/IEC 61508. Inne kwestie nie są ujęte w tym dokumencie.

W celu zapewnienia bezpieczeństwa funkcjonalnego należy przestrzegać wszystkich instrukcji.

Należy się zawsze upewnić, że jest używana najnowsza wersja instrukcji bezpieczeństwa dostępna na stronie www.turck.com. Za dokument wiążący uważana jest niemiecka wersja instrukcji. Tłumaczenie niniejszego dokumentu wykonano z najwyższą starannością. W przypadku niejasności w związku z interpretacją informacji należy zapoznać się z niemiecką wersją instrukcji bezpieczeństwa lub skontaktować bezpośrednio z firmą TURCK.

2 Zakres informacji

Niniejsza instrukcja bezpieczeństwa dotyczy urządzenia Turck PROFIsafe TBPN-L1-FDIO1-2IOL.

3 Poziom integralności bezpieczeństwa/ poziom bezpieczeństwa/kategoria

Urządzenie jest przeznaczone do zastosowań klasy do:

- SIL3, zgodnie z EN/IEC 61508 i EN/IEC 62061;
- Kat. 4/PLe, zgodnie z EN ISO 13849-1.

4 Opis produktu

Urządzenie TBPN-L1-FDIO1-2IOL to sieciowy moduł bezpieczeństwa I/O przeznaczony do związanych z bezpieczeństwem zastosowań PROFIsafe w sieci PROFINET.

Urządzenie jest wyposażone w 2 wejścia bezpieczeństwa SIL3 (FDI) umożliwiające podłączenie 2-kanałowych, mechanicznych przełączników bezpieczeństwa oraz elektronicznych czujników bezpieczeństwa (OSSD).

Kolejne dwa kanały SIL3 (FDX) mogą być używane dowolnie jako wejścia (FDI) lub wyjścia (FDO). Wyjścia bezpieczeństwa służą do bezpiecznego odłączania obciążeń (rezystancyjne, do 2 A).

W przypadku funkcji niezwiązanych z bezpieczeństwem urządzenie oferuje cztery uniwersalne wejścia-wyjścia (DXP) na C4 i C5 oraz dwa kanały IO-Link typu master (IOL) na C6 i C7 umożliwiające podłączenie czujników IO-Link oraz koncentratorów IO-Link. Dodatkowo gniazda IO-Link oferują jedno cyfrowe wejście-wyjście na styku 2.

Niezwiązane z bezpieczeństwem porty C4, C5 i C7 można bezpiecznie wyłączyć przy użyciu wyjść wewnętrznych FSO0 i FSO1 (patrz „4.5 Schemat blokowy” na str. 7). Umożliwia to bezpieczne wyłączenie podłączonych czujników i elementów wykonawczych.

4.1 Przeznaczenie

Urządzenie TBPN-L1-FDIO1-2IOL to zdecentralizowany moduł bezpieczeństwa PROFIsafe. Służy ono do gromadzenia sygnałów polowych oraz ich bezpiecznego przesyłania do nadrzędnego urządzenia PROFINET.

Szeroki zakres temperatury roboczej (od -40 do +70°C) oraz stopień ochrony IP65/IP67/IP69K umożliwiają używanie urządzenia w trudnych warunkach, bezpośrednio na maszynie.

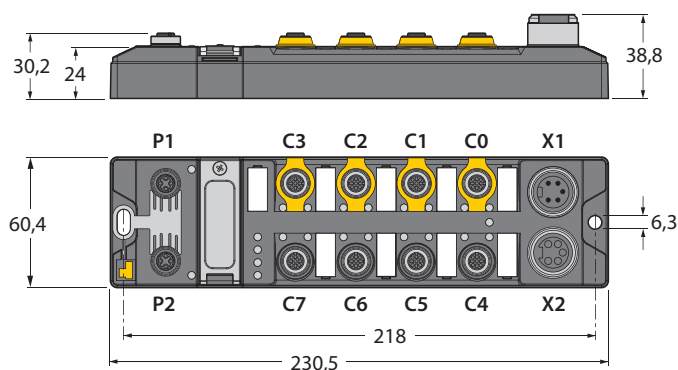
Urządzenie jest przeznaczone do pracy w środowisku przemysłowym. W przypadku używania urządzenia w otoczeniu mieszkalnym lub mieszanym mogą występować zakłócenia o częstotliwości radiowej.

4.1.1 Możliwe nieprawidłowe zastosowania

Urządzenie nie jest przeznaczone do:

- Użytku w strefach zagrożonych wybuchem
- Użytku na otwartym terenie
- Stałego użytkowania w płynach

4.2 Omówienie urządzenia



4.3 Tabliczka znamionowa

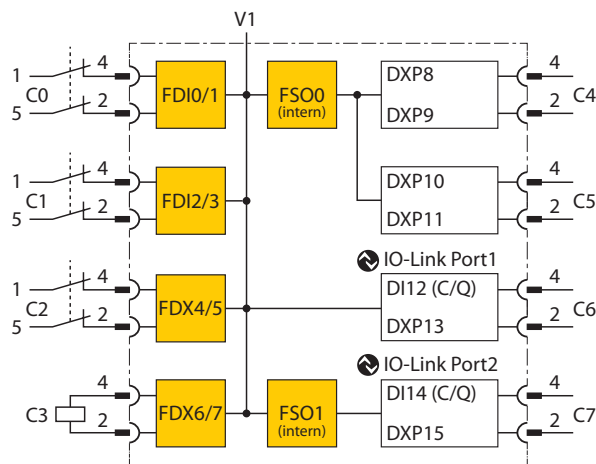
TBPN-L1-FDIO1-2IOL

Ident-No.: 6814053 Hans Turck GmbH & Co. KG
 Charge code: Witzlebenstr.7
 YoC: D-45472 Mülheim a. d. Ruhr
 www.turck.com

4.4 Przełączniki i złącza

		Znaczenie
	X1	Wejście zasilania
	X2	Wyjście zasilania
	C0	FDI0/1, wejście bezpieczeństwa
	C1	FDI2/3, wejście bezpieczeństwa
	C2	FDX4/5, wejście-wyjście bezpieczeństwa
	C3	FDX6/7, wejście-wyjście bezpieczeństwa
	C4	DXP8/9, standardowe wejścia-wyjścia (bezpieczne wyłączenie przy użyciu FSO0)
	C5	DXP10/11, standardowe wejścia-wyjścia (możliwe bezpieczne wyłączenie przy użyciu FSO0)
	C6	IOL, port IO-Link 1
	C7	IOL, port IO-Link 2 (możliwe bezpieczne wyłączenie przy użyciu FSO1)
	F-Address	Obrotowy przełącznik kodujący umożliwiający ustawienie adresu PROFIsafe (ustawienie adres F)
	P1	Ethernet 1
	P2	Ethernet 2
	FE	Uziemienie funkcjonalne

4.5 Schemat blokowy



5 Funkcja bezpieczeństwa

Urządzenie oferuje dwa bezpieczne cyfrowe wejścia SIL3 (FDI) oraz dwa złącza SIL3 (FDX), które można skonfigurować jako wejścia lub wyjścia.

Do wejść bezpieczeństwa można podłączać następujące urządzenia:

- Maksymalnie cztery 2-kanalowe przełączniki i czujniki bezpieczeństwa
- Styczniki, np. wyłączniki awaryjne, przełączniki ochronne drzwi
- Czujniki z wyjściami przełączanymi OSSD, z sygnałami testowymi
- Czujniki z wyjściami przełączanymi OSSD, bez sygnałów testowych

Dwa wyjścia bezpieczeństwa SIL3 mogą być używane do przełączania wyjść typu PP lub PM.

Kanały DXP (C4 i C5) oraz drugi port IO-Link (C7) można bezpiecznie wyłączyć przy użyciu wyjść wewnętrznych FSO0 i FSO1 (patrz „4.5 Schemat blokowy” na str. 7).

5.1 Stan bezpieczny

W stanie bezpiecznym wyjścia urządzenia znajdują się w stanie NISKIM (0).
Wejścia zgłaszają stan NISKI (0) do układu logicznego.

5.2 Błąd krytyczny

Poniższe błędy prowadzą do wystąpienia błędu krytycznego i włączenia stanu bezpiecznego:

- Nieprawidłowe okablowanie wyjścia (np. obciążenie pojemnościowe, odzysk energetyczny)
- Nieprawidłowe zasilanie
- Silne zakłócenia elektromagnetyczne
- Błąd wewnętrzny urządzenia

6 Planowanie bezpieczeństwa

Za planowanie bezpieczeństwa odpowiada operator urządzenia.

6.1 Wymagania wstępne

- ▶ Wykonanie analizy zagrożeń i ryzyka.
- ▶ Opracowanie koncepcji bezpieczeństwa dla maszyny lub instalacji.
- ▶ Obliczenie integralności bezpieczeństwa dla całej maszyny lub instalacji.
- ▶ Sprawdzenie całego systemu.

6.2 Czas reakcji

Jeśli system jest używany w funkcji zwiększonej dostępności, maksymalny czas reakcji ulega wydłużeniu (patrz „6.3 Dane charakterystyki bezpieczeństwa” na str. 9).

Oprócz czasu reakcji urządzenia należy również uwzględnić czasy reakcji pozostałych komponentów PROFIsafe. Odpowiednie informacje można znaleźć w danych technicznych poszczególnych urządzeń.

Więcej informacji na temat czasu reakcji można znaleźć w pomocy online dotyczącej oprogramowania „Turck Safety Configurator” (patrz również „7.2.4 Konfigurowanie” na str. 12).

6.3 Dane charakterystyki bezpieczeństwa

Dane charakterystyki	Wartość	Standard
Poziom bezpieczeństwa (PL)	e	EN/ISO 13849-1
Kategoria bezpieczeństwa	4	EN/ISO 13849-1
Poziom integralności bezpieczeństwa (SIL)	3	IEC/EN 61508
SIL CL	3	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 lat	EN/ISO 13849-1: 2016
DC	99 %	
Dopuszczalny czas użytkowania (TM)	20 lat	EN ISO 13849-1
Maksymalny czas pracy ciągłej	12 miesięcy	IEC/EN 61508
Maksymalny czas reakcji w przypadku wyłączenia		
PROFIsafe > wyjście lokalne	25 ms	IEC/EN 61508
Wejście lokalne > PROFIsafe	20 ms	
Wejście lokalne <> wyjście lokalne	35 ms	

7 Instrukcja obsługi

7.1 Informacje ogólne

- ▶ W przypadku zastosowań związanych z bezpieczeństwem urządzenie musi zostać zarejestrowane na stronie www.turck.de/SIL.
- ▶ Montażem, instalacją, obsługą i konserwacją urządzenia mogą zajmować się wyłącznie przeszkolone osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje.
- ▶ Urządzenie nie jest przeznaczone do konkretnego zastosowania. Należy upewnić się, że zostały uwzględnione wszystkie aspekty związane z wybranym zastosowaniem.
- ▶ Urządzenie należy wymienić przed upływem dopuszczalnego czasu użytkowania (patrz „6.3 Dane charakterystyki bezpieczeństwa” na str. 9).
- ▶ Co dwanaście miesięcy należy wykonać test funkcjonalności urządzenia.
- ▶ Urządzenia nie wolno naprawiać. W przypadku wystąpienia problemów związanych z bezpieczeństwem funkcjonalnym należy niezwłocznie powiadomić firmę TURCK oraz natychmiast zwrócić urządzenie na adres:

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

- ▶ W przypadku błędów urządzenia prowadzących do włączenia stanu bezpiecznego należy zastosować rozwiązania gwarantujące bezpieczny stan podczas dalszej pracy systemu sterowania.
- ▶ Niebezpieczne awarie należy natychmiast zgłosić do firmy Turck.

7.2 Przed przystąpieniem do obsługi

Operator maszyny lub instalacji, w której używany jest dany system zapewnienia bezpieczeństwa jest odpowiedzialny za prawidłowe i bezpieczne działanie wszystkich komponentów systemu bezpieczeństwa.

- ▶ W zależności od używanych komponentów bezpieczeństwa należy wykonać kontrolę kategorii bezpieczeństwa całego systemu.

7.2.1 Montaż

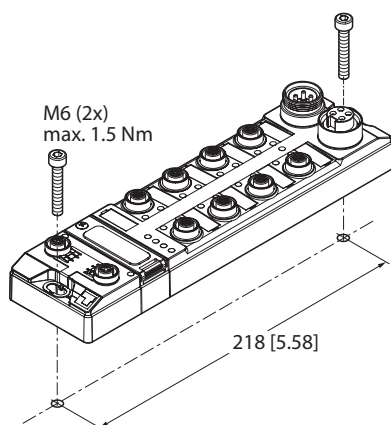


UWAGA

Montaż na nierównej powierzchni

Uszkodzenie urządzenia z powodu naprężeń mechanicznych

- ▶ Urządzenie należy zamontować na równej powierzchni montażowej.
- ▶ Do zamontowania urządzenia użyć dwóch wkrętów M6.
- ▶ Przed zamontowaniem urządzenia należy zeszlifować powierzchnię montażową i wywiercić w niej otwory. Maksymalny moment dokręcania wkrętów wynosi 1,5 Nm.



7.2.2 Podłączanie



UWAGA

Utrata stopnia ochrony IP65/IP67/IP69K

Uszkodzenie urządzenia spowodowane przedostaniem się ciał obcych lub płynów

- ▶ Nieużywane gniazda, złącza i pokrywy należy dokładnie uszczelnić.
- ▶ Użyć odpowiednich zaślepek uszczelniających 7/8", np. typu RKMV-CCC (nie są dostarczane wraz z urządzeniem).
- ▶ Użyć odpowiednich zaślepek uszczelniających M12 (dostarczane wraz z urządzeniem).

Podłączanie sieci Ethernet

Maksymalny moment dokręcania złączy Ethernet wynosi 0,6 Nm.

- Urządzenie należy podłączyć do magistrali zgodnie z przypisaniem styków (patrz „1 Informacje o dokumencie” na str. 5).

Podłączanie zasilania

Obwody podłączane zewnętrznie muszą być w sposób bezpieczny odłączone od zasilania.



OSTRZEŻENIE

Nieprawidłowy zasilacz 24 V

Niebezpieczne napięcie i utrata bezpieczeństwa funkcjonalnego

- Należy używać wyłącznie zasilaczy z napięciem PELV zgodnym z wymogami normy EN50178 (PELV).
- Upewnić się, że nawet w przypadku wystąpienia błędu nie zostanie przekroczone maksymalne napięcie wyjściowe 60 V.

- Urządzenie należy podłączyć do zasilacza zgodnie z przypisaniem styków (patrz „8 Załącznik: Schemat podłączenia” na str. 14). Złącza żeńskie w urządzeniu mają następujące funkcje:
 - X1: Napięcie wejściowe
 - X2: Przewodzenie napięcia do kolejnego węzła

Podłączanie czujników i elementów wykonawczych



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Nieprawidłowe zasilanie czujników i elementów wykonawczych

Zagrożenie życia spowodowane zasilaniem zewnętrznym

- Upewnić się, że nie jest używane zasilanie zewnętrzne.
- Upewnić się, że wejścia są zasilane wyłącznie z tego samego źródła napięcia 24 V co samo urządzenie.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Podłączenie obciążeń o krótkim czasie reakcji

Zagrożenie życia spowodowane awarią połączenia

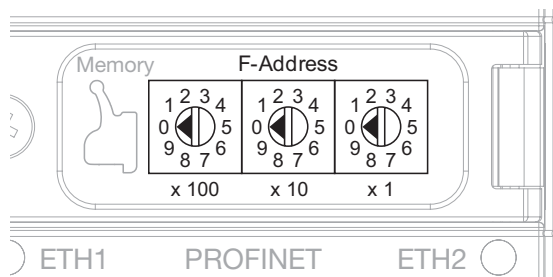
- Używać obciążeń o inercji mechanicznej lub elektrycznej. Tolerowane muszą być dodatnie i ujemne impulsy testowe.

Maksymalny moment dokręcania złączy M12 wynosi 0,8 Nm.

- Podłączyć czujniki i elementy wykonawcze do wejść oraz wyjść zgodnie z przypisaniem styków (patrz „8 Załącznik: Schemat podłączenia” na str. 14).

7.2.3 Przypisywanie adresu

- Ustawić adres F (adres PROFIsafe) dla urządzenia TBPN-L1-FDIO1-2IOL przy użyciu trzech obrotowych przełączników kodujących znajdujących się pod pokrywą urządzenia.



Moduł jest dostarczany z przełącznikiem ustawionym w położeniu 0. Adres 0 i adresy ≥ 900 nie są prawidłowymi adresami F.

Położenie przełącznika	Znaczenie
0	Ustawienie po dostarczeniu urządzenia, adres nieprawidłowy
1–899	Adres F, ustawienie jest akceptowane po ponownym uruchomieniu urządzenia
900	Reset do ustawień fabrycznych: przywrócenie ustawień fabrycznych urządzenia
901	Kasowanie karty pamięci: usuwanie zawartości pamięci konfiguracji

7.2.4 Konfigurowanie

Funkcję bezpieczeństwa kanałów bezpiecznych można skonfigurować wyłącznie przy użyciu oprogramowania Turck Safety Configurator.

Po skonfigurowaniu urządzenie generuje sumę kontrolną CRC oraz protokół konfiguracji. Protokół ten musi zostać sprawdzony i potwierdzony przez użytkownika. Suma kontrolna CRC jest zapisywana jako odniesienie w konfiguracji układu sterowania PROFIsafe i stanowi gwarancję prawidłowego działania funkcji bezpieczeństwa.






















Dodatkowe informacje na temat oprogramowania można znaleźć w pomocy online.














Konfiguracja bezpiecznych kanałów I/O ustawiona przy użyciu oprogramowania Turck Safety Configurator jest automatycznie zapisywana na podłączanej karcie pamięci dostarczanej wraz z urządzeniem. W przypadku wymiany urządzenia konfigurację można przenieść do nowego urządzenia przy użyciu karty pamięci.

7.3 Obsługa

7.3.1 Wskaźniki

Podczas pracy wskaźniki LED działają w następujący sposób:

LED	Kolor	Znaczenie	
ETH1		zielony	Nawiązane połączenie, 100 Mb/s
		zielony, miga	Komunikacja Ethernet, 100 Mb/s
		żółty	Nawiązane połączenie, 10 Mb/s
		żółty, miga	Komunikacja Ethernet, 10 Mb/s
ETH2		zielony	Nawiązane połączenie, 100 Mb/s
		zielony, miga	Komunikacja Ethernet, 100 Mb/s
		żółty	Nawiązane połączenie, 10 Mb/s
		żółty, miga	Komunikacja Ethernet, 10 Mb/s
PWR		zielony	Napięcie OK
		czerwony	Usterka zasilacza
ERR		zielony	Brak diagnostyki
		czerwony	Oczekiwanie na diagnostykę
BUS		zielony	Aktywne połączenie z urządzeniem master
		zielony, miga	Urządzenie gotowe do pracy
		czerwony	Konflikt adresu IP lub tryb odzyskania lub upłynął limit czasu
		czerwony, miga	Aktywna komenda Blink/Wink
		zielony/czerwony, miga	Automatyczna negocjacja i/lub oczekiwanie na przypisanie adresu DHCP/BootP
0...3		zielony	Kanał aktywny
		zielony, miga	Autotest
		czerwony	Niezgodność
		czerwony, miga	Połączenie krosujące

LED	Kolor	Znaczenie	
4...7		zielony	Kanał aktywny
		zielony, miga	Autotest (tylko wejście)
		czerwony	Nie zgodność, przeciążenie (tylko wyjście)
		czerwony, miga	Połączenie krosujące
8...11		zielony	Kanał aktywny
		czerwony	Przeciążenie (tylko wyjście)
		czerwony, miga	Kanał nieaktywny (tylko wejście), przeciążenie zasilacza
		zielony, świeci, czerwony, miga	Kanał aktywny i przeciążenie zasilacza (tylko wejście)
			
12...15		zielony	Komunikacja IO-Link lub aktywne DI
		czerwony	Błąd
0...7		czerwony, wszystkie migają naprzemiennie	Błąd krytyczny
WINK		biały, miga	Ułatwia znalezienie modułu po aktywacji polecenia Blink/Wink.

7.3.2 Zachowanie wyjścia w przypadku wystąpienia błędu

W przypadku wystąpienia błędu wyjście wyłączone można włączyć na ≤ 1 ms.

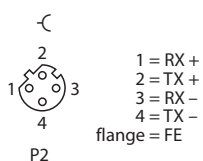
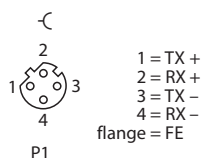
7.3.3 Wycofanie z eksploatacji

Sposób wycofania z eksploatacji został opisany w podręczniku użytkownika (D301379).

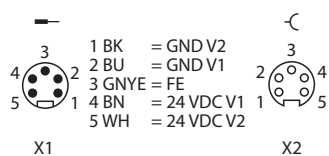
8 Załącznik: Schemat podłączenia

Przypisanie styków jest przedstawione z boku urządzenia.

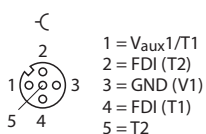
8.1 Ethernet



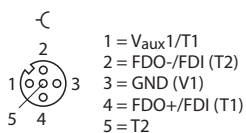
8.2 Napięcie zasilania



8.3 Wejścia bezpieczeństwa



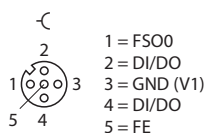
8.4 Wejścia/wyjścia bezpieczeństwa



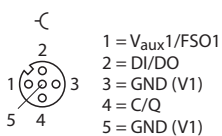
INFORMACJA

W przypadku wyjść przełączających typu PM podłączyć ujemny styk obciążenia do złącza M odpowiedniego wyjścia (styk 2).

8.5 DXP



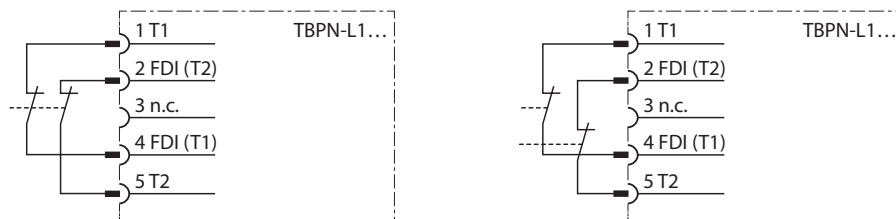
8.6 IO-Link



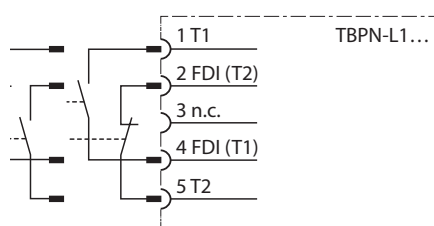
9 Załącznik: Przykłady połączeń

9.1 Wejścia

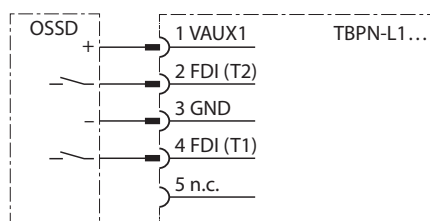
Równoważne wejścia bezpieczeństwa dla styków bezpotencjałowych (NC/NC)



Antywalencyjne wejście bezpieczeństwa dla styków bezpotencjałowych (NC/NO)

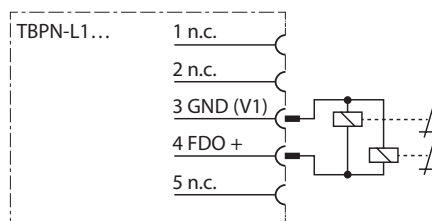


Elektroniczne wejście bezpieczeństwa (OSSD)



9.2 Wyjścia

Bezpieczne wyjście przełączające typu PP

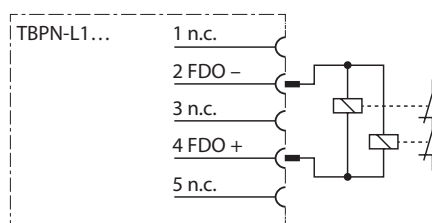


W przypadku wyjść przełączających typu PP podłączyć ujemny styk obciążenia do złącza GND odpowiedniego wyjścia (styk 3).

Inne połączenia do złącza GND zasilacza są niedozwolone!

Połączenia muszą umożliwiać wykluczenie usterek związanych z krosowaniem.

Bezpieczne wyjście przełączające typu PM



W przypadku wyjść przełączających typu PM podłączyć ujemny styk obciążenia do złącza M odpowiedniego wyjścia (styk 2).

10 Załącznik: Oznaczenia i skróty

Skrót	Znaczenie
DC	Raport diagnostyczny
Układ E/E/PE	Układ elektryczny/elektroniczny/elektroniczny programowalny
HFT	Tolerancja błędów urządzeń
MTTF _D	Średni czas do niebezpiecznej usterki
PFD	Prawdopodobieństwo niebezpiecznej usterki na żądanie
PFH _D	Średnia częstotliwość niebezpiecznych usterek na godzinę
PL	Poziom bezpieczeństwa
SIL	Poziom integralności bezpieczeństwa

11 Załącznik: Testy działania

Test działania powinien być przeprowadzany wyłącznie przez wykwalifikowane osoby. Sugerowany test działania obejmuje następujące kroki:

Krok	Działanie
1	Włączyć każde z wejść powiązanych z bezpieczeństwem co najmniej raz w roku.
2	Sprawdzić działanie przełączania poprzez monitorowanie obwodów wyjściowych.
3	Przestrzegać maksymalnego czasu pracy i całkowitego czasu działania, w zależności od wybranej wartości PFD.
4	Po osiągnięciu maksymalnego czasu pracy: wysłać żądanie wyłączenia w celu sprawdzenia działania systemu bezpieczeństwa

Po zakończeniu testu należy udokumentować i zarchiwizować jego wynik.

12 Załącznik: Historia wersji dokumentu

Wersja	Data	Zmiany
1.0	2016-06-30	Pierwsza wersja
2.0	2018-01-17	– Zaktualizowane dane charakterystyki bezpieczeństwa – Rozszerzone przykłady połączeń

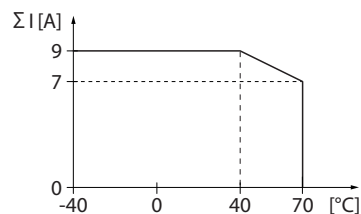
13 Załącznik: Dane techniczne

Urządzenie	
Dane techniczne	TBPN-L1-FDIO1-2IOL
Nr katalogowy	6814053
YoC	2016
Interfejsy	
PROFINET	2 × M12, 4-stykowe, kodowanie D
Interfejs serwisowy	Ethernet
Napięcie zasilania	
V1 (z zasilaniem ukł. elektronicznych)	24 V DC
V2	24 V DC, tylko przez połączenie
Dopuszczalny zakres	20,4–28,8 V DC
Napięcie izolacji	≥500 V AC
Czasy	
Wewnętrzny czas opóźnienia (do obliczenia czasu układu nadzoru Watchdog)	10 ms
Czasy reakcji	patrz „6.3 Dane charakterystyki bezpieczeństwa” na str. 9
Wejścia bezpieczeństwa dla styków bezpotencjałowych	
Rezystancja pętli	<150 Ω
Maks. długość przewodu	maks. 1 μF przy 150 Ω ogranicz. przez pojemność linii
Impuls testowy, typowy	0,6 ms
Impuls testowy, maks.	0,8 ms
Odstęp pomiędzy dwoma impulsami testowymi	900 ms (dla wejść statycznych)
Wejścia bezpieczeństwa dla OSSD	
Sygnał napięciowy niskiego poziomu	EN 61131-2, typ 1 (<5 V; <0,5 mA)
Sygnał napięciowy wysokiego poziomu	EN 61131-2, typ 1 (>15 V; >2 mA)
Maks. zasilanie OSSD na kanał	2 A
Maks. tolerowana szerokość impulsu	1 ms
Min. odstęp pomiędzy dwoma impulsami testowymi	12 ms dla impulsu testowego 1 ms 8,5 ms dla impulsu testowego 0,5 ms 7,5 ms dla impulsu testowego 0,2 ms
Wyjścia bezpieczeństwa	
Odpowiednie dla wejść zgod. z EN 61131-2, typ 1	
Poziom wyjścia w stanie wyłączonym	<5 V
Prąd wyjścia w stanie wyłączonym	<1 mA
Impuls testowy, obciążenie rezystancyjne, maks.	0,5 ms
Impuls testowy, maks.	1,25 ms
Odstęp pomiędzy dwoma impulsami testowymi, typowy	500 ms

Odstęp między dwoma impulsami testowymi, min. 250 ms

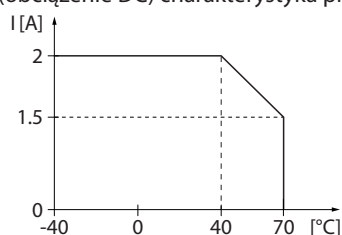
Maks. prąd wyjścia 2 A (rezystanc.)

Maks. całkowity prąd urządzenia 9 A, charakterystyka prądowa:



Maks. prąd wyjścia

2 A, (obciążenie DC) charakterystyka prądowa:



Użytkownik musi zapewnić dodatkowe zabezpieczenie przeciwprzetężeniowe na miejscu instalacji.

Informacje ogólne

Maks. długość przewodu

– Ethernet 100 m (na segment)

– Czujnik/element wykonawczy 30 m

Temperatura robocza/przechowywania od -40°C do +70°C (od -40°F do +158°F)

Stopień ochrony IP65/IP67/IP69K

Materiał obudowy Poliamid wzmocniony włóknem szklanym (PA6-GF30)

Materiał okienka Lexan

Testy

Test wibracyjny zgodnie z EN 60068-2-6, IEC 68-2-47, przyspieszenie do 20 g

Spadek i powrót zgodnie z IEC 60068-2-31/IEC 60068-2-32 1

Test przeciążeniowy/wstrząsowy zgodnie z EN 60068-2-27

Kompatybilność elektromagnetyczna zgodnie z EN 61131-2/EN 61326-3-1

14 Załącznik: Deklaracja zgodności

EG Konformitätserklärung Nr.**5126M**

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

TURCK

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

TBPN-L1-FDIO1-2IOL

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

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 deklaracja, spełniają wymagania następujących dyrektyw UE poprzez zgodność z następującymi normami

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

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

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

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 reprezentatywno 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, 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!

D301411 | 2018/01



www.turck.com