

Your Global Automation Partner

TURCK

TB...-L...-FDIO1-2IOL

Modulo I/O unità di sicurezza

Manuale sulla sicurezza - Traduzione

Indice

1	Informazioni su questo manuale	5
1.1	Ambito di validità	5
1.2	Spiegazione dei simboli.....	5
1.3	Altri documenti	6
2	Informazioni importanti per la sicurezza	7
2.1	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	7
2.2	Rischi residui (EN ISO 12100:2010)	7
2.3	Garanzia e responsabilità	7
2.4	Indicazioni sulla protezione antiesplorazione	8
2.5	Requisiti di omologazione Ex per l'uso in aree Ex	8
3	Safety Integrity Level/Performance Level/Categoria.....	9
4	Descrizione del prodotto.....	10
4.1	Impiego conforme alla destinazione d'uso.....	10
4.1.1	Usò improprio ragionevolmente prevedibile	10
4.2	Panoramica dei dispositivi	11
4.2.1	Etichetta del tipo	13
4.3	Interruttori e collegamenti	14
4.4	Schema a blocchi	17
5	Funzione sicura.....	18
6	Programma di sicurezza	19
6.1	Condizioni preliminari	19
6.2	Tempo di reazione	19
6.3	Parametri di sicurezza	19
7	Avvertenze per il funzionamento	20
7.1	Prima della messa in funzione.....	21
7.1.1	Montaggio	21
7.1.2	Collegamento	22
7.1.3	Indirizzamento – TBPN-L...-FDIO1-2IOL.....	24
7.1.4	Indirizzamento – TBIP-L...-FDIO1-2IOL.....	25
7.1.5	Server web – accesso	28
7.1.6	Configurazione.....	28
7.2	Funzionamento	29
7.2.1	Indicatori LED.....	29
7.2.2	Comportamento dell'uscita in caso di errore.....	32
7.2.3	Arresto dell'apparecchio.....	32
8	Appendice: Schemi di cablaggio.....	33
8.1	Ethernet	33
8.2	Alimentazione	33
8.3	Ingressi sicuri (FDI).....	34
8.4	Ingressi/uscite sicuri (FDX)	34
8.5	Canali DXP	35
8.6	Canali IO-Link.....	35

9	Appendice: Esempi di commutazione	36
9.1	Ingressi.....	36
9.2	Uscite.....	37
10	Appendice: Denominazioni e abbreviazioni	38
11	Appendice: Test di funzionamento	38
12	Appendice: Cronologia del documento	38
13	Appendice: Dati tecnici	39
13.1	Riduzione delle prestazioni	41
14	Appendice: Direttive e standard	42
14.1	Direttive e standard nazionali e internazionali.....	42
14.2	Standard citati	42
15	Appendice: Omologazioni e contrassegni	42
16	Società consociate Turck — Informazioni di contatto.....	43

1 Informazioni su questo manuale

Il presente manuale di sicurezza contiene tutte le informazioni necessarie agli utenti per l'uso del dispositivo in sistemi sicuri funzionali.

Consultare attentamente questo manuale prima di utilizzare il dispositivo. Il presente documento riguarda solo la sicurezza funzionale in conformità agli standard EN ISO 13849-1 e IEC 61508. Altre questioni non sono considerate.

Attenersi a tutte le istruzioni per garantire la sicurezza del funzionamento.

Accertarsi sempre di disporre della versione più recente del manuale di sicurezza consultando www.turck.com. La versione tedesca è considerata il documento definitivo. La produzione delle traduzioni del presente documento è stata curata con attenzione. In caso di incertezze nell'interpretazione della descrizione, consultare la versione tedesca del Manuale di sicurezza o rivolgersi a Turck.

1.1 Ambito di validità

Questo manuale di sicurezza riguarda i seguenti moduli sicuri Turck:

Modulo PROFIsafe:

- TBPN-L1-FDIO1-2IOL
- TBPN-LL-FDIO1-2IOL

Dispositivi CIP Safety:

- TBIP-L4-FDIO1-2IOL
- TBIP-L5-FDIO1-2IOL
- TBIP-LL-FDIO1-2IOL

1.2 Spiegazione dei simboli

Nelle presenti istruzioni sono utilizzati i seguenti simboli:



PERICOLO

PERICOLO denota una situazione pericolosa con alto grado di rischio che, se non evitata, causa morte o lesioni gravi.



AVVERTENZA

AVVERTENZA denota una situazione pericolosa con medio grado di rischio che, se non evitata, può causare morte o lesioni gravi.



CAUTELA

CAUTELA denota una situazione pericolosa con medio grado di rischio che, se non evitata, può causare lesioni di media o lieve entità.



ATTENZIONE

ATTENZIONE denota una situazione che, se non evitata, può causare danni materiali.



NOTA

Alla voce NOTA si trovano consigli, suggerimenti e informazioni utili in merito a operazioni e circostanze speciali. Le note semplificano il lavoro e aiutano ad evitare straordinari.



RICHIESTA DI INTERVENTO

Questo simbolo identifica un'attività che l'operatore deve eseguire.



RISULTATO DELL'INTERVENTO

Questo simbolo identifica risultati rilevanti degli interventi.

1.3 Altri documenti

I seguenti documenti supplementari sono disponibili online su www.turck.com:

- Scheda tecnica
- Dichiarazioni di conformità (versioni correnti)
- Omologazioni
- Note sull'uso in Zone Ex 2 e 22 (100022986)

2 Informazioni importanti per la sicurezza

Il prodotto è stato progettato implementando tecnologie all'avanguardia. Permangono, tuttavia, rischi residui. Per scongiurare lesioni personali o danni materiali, attenersi scrupolosamente alle avvertenze e agli avvisi di sicurezza indicati di seguito. Turck declina ogni responsabilità per eventuali danni causati dall'inosservanza di queste avvertenze e avvisi di sicurezza.

2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

- L'assemblaggio, l'installazione, l'uso, la parametrizzazione e la manutenzione del dispositivo devono essere eseguiti esclusivamente da professionisti qualificati.
- Il dispositivo può essere utilizzato solo in conformità alle normative, agli standard e alle leggi nazionali e internazionali pertinenti.
- Il dispositivo soddisfa i requisiti EMC per le aree industriali. Se utilizzato in aree residenziali, adottare le misure necessarie per evitare interferenze radio.
- Il livello di prestazioni e la categoria di sicurezza in conformità allo standard EN ISO 13849-1 dipendono dal cablaggio esterno, dall'applicazione, dalla scelta dei dispositivi di controllo e dalla loro disposizione sulla macchina.
- L'utente deve eseguire una valutazione dei rischi in conformità allo standard EN ISO 12100:2010.
- In base alla valutazione dei rischi, è necessaria una convalida dell'intero impianto o macchina in conformità agli standard pertinenti.
- L'utilizzo del dispositivo al di fuori delle specifiche può causare malfunzionamenti o la distruzione del dispositivo. Attenersi scrupolosamente alle istruzioni per il montaggio.
- Per un funzionamento privo di problemi, il dispositivo deve essere trasportato, conservato, installato e montato correttamente.
- Per il rilascio dei circuiti sicuri in conformità agli standard EN/IEC 60204-1 ed EN ISO/ISO 13850, utilizzare solo i circuiti di uscita dei connettori C2, C3, C4, C5 e C7 o rispettivamente X2, X3, X4, X5 e X7.
- Per il collegamento di sensori e attuatori in applicazioni sicure, utilizzare solo i connettori C0...C3 o X0...X3.
- Modificare la password predefinita del server Web integrato dopo il primo accesso. Turck consiglia l'utilizzo di una password sicura.

2.2 Rischi residui (EN ISO 12100:2010)

Le proposte di cablaggio descritte di seguito sono state testate in condizioni di funzionamento con la massima cura. Assieme alle apparecchiature periferiche sicure e ai dispositivi di commutazione collegati, sono conformi agli standard pertinenti.

Permangono rischi residui nei seguenti casi:

- Il concetto di cablaggio proposto viene modificato e i dispositivi sicuri o protettivi collegati potrebbero essere esclusi o non sufficientemente inclusi nel circuito sicuro.
- L'operatore non si attiene scrupolosamente ai regolamenti di sicurezza pertinenti specificati per l'uso, la regolazione e la manutenzione della macchina. Attenersi scrupolosamente agli intervalli di ispezione e manutenzione della macchina.

L'inosservanza di queste istruzioni può causare gravi lesioni personali o danni alle apparecchiature.

2.3 Garanzia e responsabilità

Si escludono garanzie e responsabilità nei seguenti casi:

- Applicazione non corretta o uso non previsto del prodotto.
- Inosservanza delle istruzioni incluse nel manuale dell'utente.
- Montaggio, installazione, configurazione o messa in funzione effettuati da personale non qualificato.

2.4 Indicazioni sulla protezione antiesplorione

- Quando il dispositivo viene utilizzato in aree pericolose, l'utente deve possedere adeguate conoscenze sulla protezione antiesplorione (IEC/EN 60079-14 ecc.).
- Rispettare le normative nazionali e internazionali per la protezione antideflagrante.
- Utilizzare il dispositivo soltanto nelle condizioni operative e ambientali ammesse (vedere dati di certificazione e condizioni per le aree a rischio esplorione).

2.5 Requisiti di omologazione Ex per l'uso in aree Ex

- Utilizzare il dispositivo solo in zone con grado di inquinamento non superiore a 2.
- Collegare e scollegare i circuiti solo in assenza di tensione.
- Azionare gli interruttori solo in assenza di tensione.
- In aree Ex, collegare il coperchio di protezione in metallo al nodo equipotenziale.
- Garantire la resistenza agli urti in conformità allo standard EN IEC 60079-0; misure alternative:
 - Installare il dispositivo nell'involucro protettivo TB-SG-L (disponibile in kit con finestra Ultem: ID 100014865) e sostituire la finestra di manutenzione con una finestra Ultem.
 - Installare il dispositivo in un'area che offra una protezione dagli urti (ad esempio nel braccio di un robot) e applicare un'avvertenza: "PERICOLO: Collegare e scollegare i circuiti solo in assenza di tensione. Non azionare gli interruttori quando sono alimentati."
- Non installare il dispositivo in aree particolarmente esposte ai raggi ultravioletti.
- Prevenire i rischi causati dalle cariche elettrostatiche.
- Proteggere i connettori inutilizzati con spinotti fittizi per garantire il grado di protezione IP67.

3 Safety Integrity Level/Performance Level/Categoria

Gli apparecchi sono classificati per applicazioni fino a:

- SIL3 conforme a EN 61508 e EN 62061
- Categoria 4/PLe conforme a EN ISO 13849-1

4 Descrizione del prodotto

TBPN- L...- FDIO1-2IOL sono moduli I/O di blocco sicuro per applicazioni sicure con PROFI-safe via PROFINET. TBIP-L...-FDIO1-2IOL sono moduli I/O di blocco sicuro per applicazioni sicure che utilizzano CIP Safety via Ethernet/IP.

I dispositivi sono dotati di due ingressi SIL3 (FDI) per il collegamento di interruttori sicuri meccanici a canale singolo e a 2 canali, e sensori sicuri elettronici (OSSD). Due ulteriori canali SIL3 (FDX) possono essere utilizzati liberamente come ingressi (FDI) o uscite (FDO). Le uscite sicure servono al sezionamento sicuro di carichi (resistivi fino a 2 A).

Per le funzioni non sicure, il modulo ibrido sicuro include canali di ingresso universali supplementari e due canali master IO-Link per il collegamento di sensori IO-Link e hub IO-Link per l'espansione fino a 32 segnali I/O.

4.1 Impiego conforme alla destinazione d'uso

TB...-L...-FDIO1-2IOL sono moduli sicuri decentralizzati per PROFI-safe o CIP Safety.

I moduli acquisiscono segnali di campo e li inoltrano in maniera sicura a un master PROFI-safe o CIP Safety. Grazie all'ampio intervallo di temperature, da -40 a +70 °C, e al grado di protezione IP67/IP69K, i dispositivi possono essere utilizzati direttamente sulla macchina in applicazioni industriali gravose.

TB...-L...-FDIO1-2IOL servono a controllare dispositivi di segnalazione, ad esempio pulsanti di arresto di emergenza, interruttori di posizione o sensori OSSD utilizzati per garantire la protezione di persone, materiali o macchine.

Ai canali DXP è possibile collegare sensori digitali e attuatori. I due canali master IO-Link servono a collegare sensori IO-Link e hub IO-Link per l'espansione fino a 32 segnali I/O.

Il dispositivo è destinato all'utilizzo in ambienti industriali. Se viene utilizzato in ambienti residenziali o misti, può causare interferenze radio.

4.1.1 Uso improprio ragionevolmente prevedibile

I dispositivi non sono adatti per:

- Uso all'aperto
- Uso permanente in liquidi
- Uso in Zona 0 e Zona 1

Modifiche al dispositivo

Il dispositivo non deve essere sottoposto a modifiche né costruttive né tecniche.

4.2 Panoramica dei dispositivi

TBPN-L...-FDIO1-2IOL

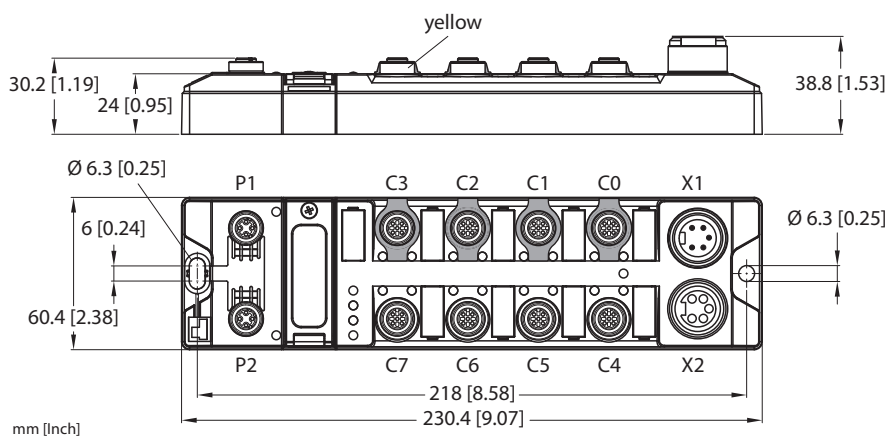


Fig. 1: TBPN-L1-FDIO1-2IOL

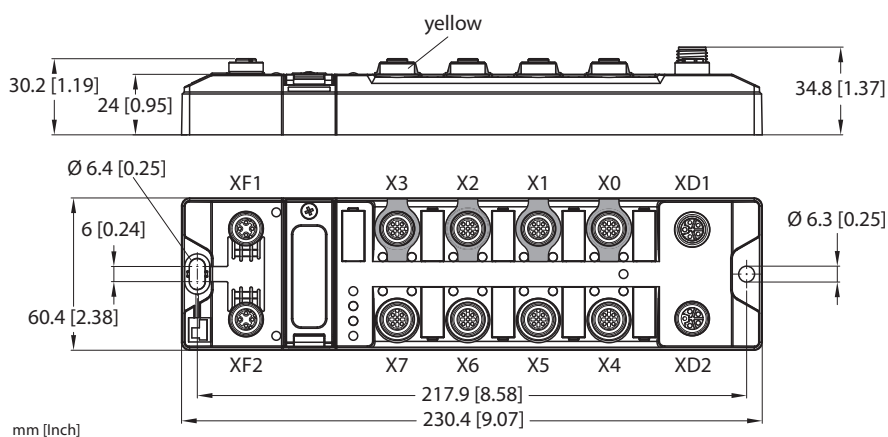


Fig. 2: TBPN-LL-FDIO1-2IOL

TBIP-L...-FDIO1-2IOL

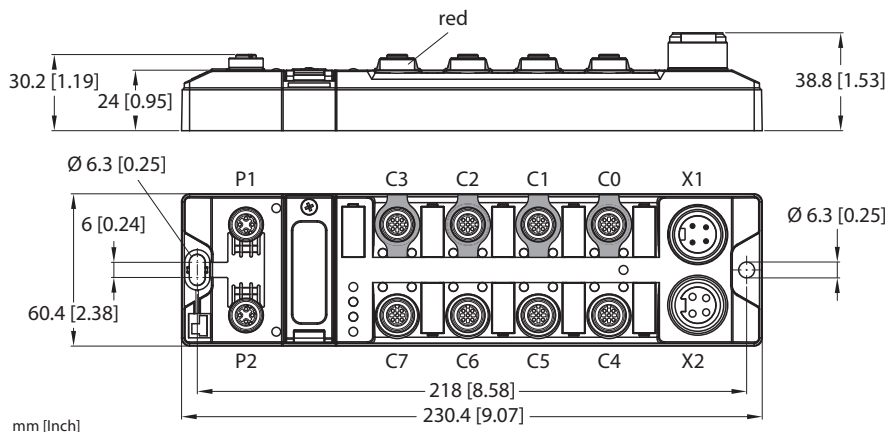


Fig. 3: TBIP-L4-FDIO1-2IOL

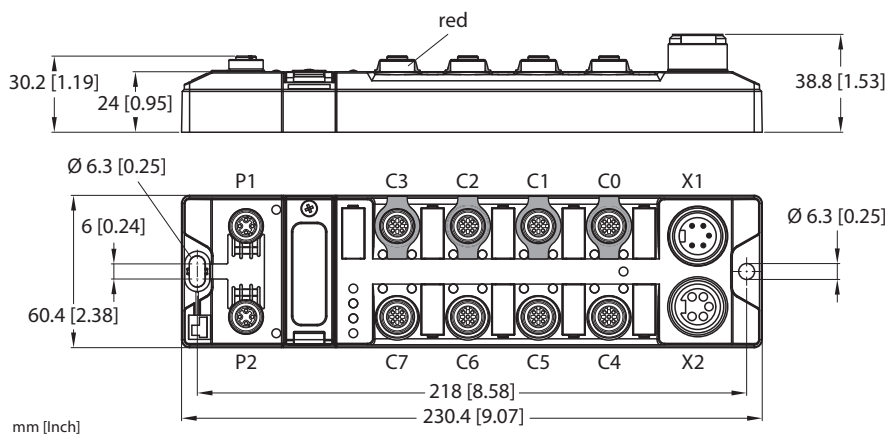


Fig. 4: TBIP-L5-FDIO1-2IOL

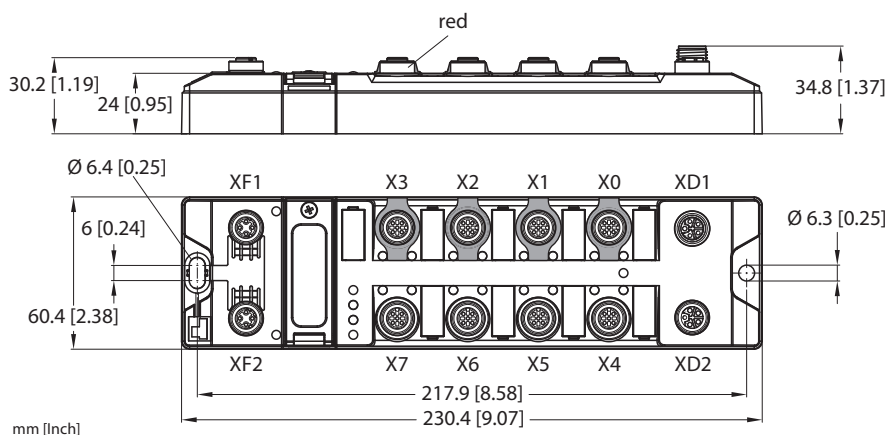


Fig. 5: TBIP-LL-FDIO1-2IOL

4.2.1 Etichetta del tipo

TBPN-L1-FDIO1-2IOL

Ident-No.: 6814053 Hans Turck GmbH & Co. KG
HW: D-45466 Mülheim a. d. Ruhr
Charge code: www.turck.com
YoC: Made in Germany

Fig. 6: Etichetta del tipo
TBPN-L1-FDIO1-2IOL

TBPN-LL-FDIO1-2IOL

Ident-No.: 100029879 Hans Turck GmbH & Co. KG
HW: D-45466 Mülheim a. d. Ruhr
Charge code: www.turck.com
YoC: Made in Germany

Fig. 7: Etichetta del tipo
TBPN-LL-FDIO1-2IOL

TBIP-L4-FDIO1-2IOL

Ident-No.: 100000360 Hans Turck GmbH & Co. KG
HW: D-45466 Mülheim a. d. Ruhr
Charge code: www.turck.com
YoC: Made in Germany

Fig. 8: Etichetta del tipo
TBIP-L4-FDIO1-2IOL

TBIP-L5-FDIO1-2IOL

Ident-No.: 6814056 Hans Turck GmbH & Co. KG
HW: D-45466 Mülheim a. d. Ruhr
Charge code: www.turck.com
YoC: Made in Germany

Fig. 9: Etichetta del tipo
TBIP-L5-FDIO1-2IOL

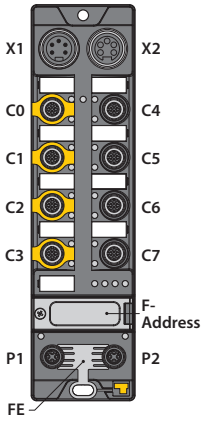
TBIP-LL-FDIO1-2IOL

Ident-No.: 100027260 Hans Turck GmbH & Co. KG
HW: D-45466 Mülheim a. d. Ruhr
Charge code: www.turck.com
YoC: Made in Germany

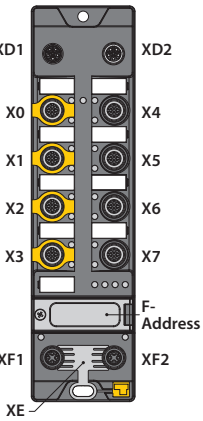
Fig. 10: Etichetta del tipo TBIP-LL-FDIO1-2IOL

4.3 Interruttori e collegamenti

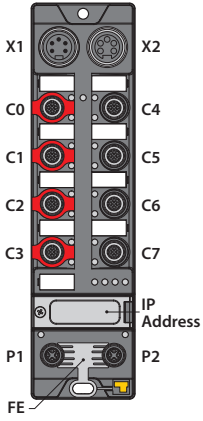
TBPN-L1-FDIO1-2IOL

		Designazione	Significato
	X1	X1	Ingresso potenza
	X2	X2	Uscita potenza
	C0	C0	FDI0/1, ingresso sicuro
	C1	C1	FDI2/3, ingresso sicuro
	C2	C2	FDX4/5, ingresso sicuro
	C3	C3	FDX6/7, ingresso sicuro
		C4	DXP8/9, ingressi/uscite standard (possibilità di spegnimento sicuro tramite FSO0)
		C5	DXP10/11, ingressi/uscite standard (possibilità di spegnimento sicuro tramite FSO0)
		C6	IOL, porta IO-Link 1
		C7	IOL, porta IO-Link 2 (possibilità di spegnimento sicuro tramite FSO1)
		Indirizzo F	Interruttore di codifica rotativo per l'impostazione dell'in- dirizzo per PROFIsafe (impostazione dell'indirizzo F)
		P1	Ethernet 1
		P2	Ethernet 2
		FE	Messa a terra funzionale

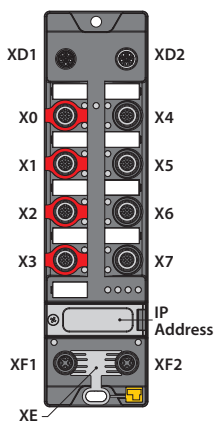
TBPN-LL-FDIO1-2IOL

		Designazione	Significato
	XD1	XD1	Ingresso potenza
	XD2	XD2	Uscita potenza
	X0	X0	FDI0/1, ingresso sicuro
	X1	X1	FDI2/3, ingresso sicuro
	X2	X2	FDX4/5, ingresso sicuro
	X3	X3	FDX6/7, ingresso sicuro
		X4	DXP8/9, ingressi/uscite standard (possibilità di spegnimento sicuro tramite FSO0)
		X5	DXP10/11, ingressi/uscite standard (possibilità di spegnimento sicuro tramite FSO0)
		X6	IOL, porta IO-Link 1
		X7	IOL, porta IO-Link 2 (possibilità di spegnimento sicuro tramite FSO1)
		Indirizzo F	Interruttore di codifica rotativo per l'impostazione dell'in- dirizzo per PROFIsafe (impostazione dell'indirizzo F)
		XF1	Ethernet 1
		XF2	Ethernet 2
		FE	Messa a terra funzionale

TBIP-L4-FDIO1-2IOL/TBIP-L5FDIO1-2IOL

		Designazione	Significato
	X1		Ingresso potenza TBIP-L4-4FDI-4FDX: 4 pin TBIP-L5-4FDI-4FDX: 5 pin
	X2		Uscita potenza TBIP-L4-4FDI-4FDX: 4 pin TBIP-L5-4FDI-4FDX: 5 pin
	C0		FDIO/1, ingresso sicuro
	C1		FDI2/3, ingresso sicuro
	C2		FDX4/5, ingresso sicuro
	C3		FDX6/7, ingresso sicuro
	C4		DXP8/9, ingressi/uscite standard (possibilità di spegnimento sicuro tramite FSO0)
C5		DXP10/11, ingressi/uscite standard (possibilità di spegnimento sicuro tramite FSO0)	
C6		IOL, porta IO-Link 1	
C7		IOL, porta IO-Link 2 (possibilità di spegnimento sicuro tramite FSO1)	
	Indirizzo IP		Interruttore di codifica rotativo per l'impostazione dell'indirizzo (ultimo byte dell'indirizzo IP dell'unità con funzionamento sicuro)
	P1		Ethernet 1
	P2		Ethernet 2
	FE		Messa a terra funzionale

TBIP-LL-FDIO1-2IOL

		Designazione	Significato
		XD1	Ingresso potenza
		XD2	Uscita potenza
		X0	FDI0/1, ingresso sicuro
		X1	FDI2/3, ingresso sicuro
		X2	FDX4/5, ingresso sicuro
		X3	FDX6/7, ingresso sicuro
		X4	DXP8/9, ingressi/uscite standard (possibilità di spegnimento sicuro tramite FSO0)
		X5	DXP10/11, ingressi/uscite standard (possibilità di spegnimento sicuro tramite FSO0)
		X6	IOL, porta IO-Link 1
		X7	IOL, porta IO-Link 2 (possibilità di spegnimento sicuro tramite FSO1)
		Indirizzo IP	Interruttore di codifica rotativo per l'impostazione dell'in- dirizzo (ultimo byte dell'indirizzo IP dell'unità con funzio- namento sicuro)
		XF1	Ethernet 1
		XF2	Ethernet 2
		FE	Messa a terra funzionale

4.4 Schema a blocchi

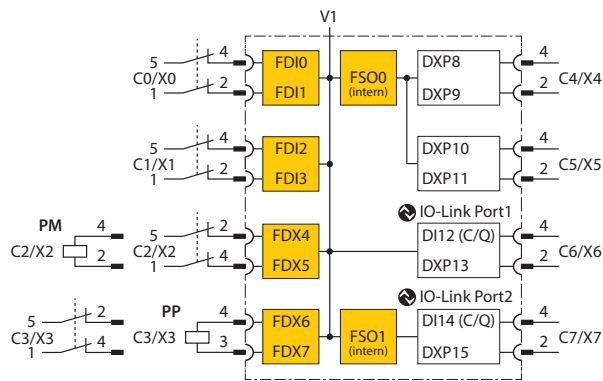


Fig. 11: Schema a blocchi TBPN-L...-FDIO1-2IOL

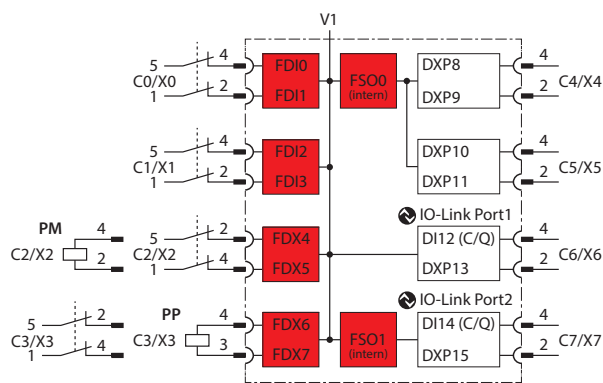


Fig. 12: Schema a blocchi TBIP-L...-FDIO1-2IOL

5 Funzione sicura

Il TB...-L...-FDIO1-2IOL è dotato di ingressi SIL3 (FDI) digitali sicuri due e connettori SIL3 (FDX) due configurabili come ingressi o uscite.

Agli ingressi sicuri è possibile collegare i seguenti dispositivi:

- Sensori e interruttori sicuri a 1 e 2 canali.
- Interruttori a contatti, ad es. interruttori di emergenza, interruttori di protezione per porte.
- Sensori con uscite di commutazione OSSD.
- Sensori OSSD a commutazione antivalenti.

Le uscite SIL3 sicure due possono essere utilizzate per commutazione su PP o PM.

Stato sicuro

In stato sicuro le uscite del dispositivo sono in stato LOW (0). Gli ingressi segnalano uno stato LOW (0) alla logica.

Errore irreversibile

- Cablaggio errato all'uscita (ad es. carico capacitivo, recupero energetico)
- Cortocircuito sull'uscita di controllo linea T2
- Alimentazione inadeguata
- Interferenze elettromagnetiche intense
- Errore interno del dispositivo

6 Programma di sicurezza

Spetta all'operatore definire il programma di sicurezza.

6.1 Condizioni preliminari

- ▶ Eseguire un'analisi dei pericoli e dei rischi.
- ▶ Elaborare un principio di sicurezza appropriato per la macchina o per l'impianto.
- ▶ Calcolare l'integrità di sicurezza dell'intera macchina o dell'impianto.
- ▶ Convalidare l'intero sistema.

6.2 Tempo di reazione

Se il dispositivo viene azionato con una disponibilità superiore, il tempo massimo di reazione è maggiore (vedere "Dati caratteristici di sicurezza" [▶ 19]).

Oltre al tempo di reazione nel dispositivo, è necessario considerare i tempi di reazione degli altri componenti sicuri nel sistema. Per le informazioni pertinenti, fare riferimento ai dati tecnici dei rispettivi dispositivi.

Ulteriori informazioni sul tempo di reazione sono reperibili nella guida in linea per Turck Safety Configurator.

6.3 Parametri di sicurezza

Dati caratteristici	Valore	Standard
Livello di prestazioni (PL)	e	EN/ISO 13849-1:2015
Categoria di sicurezza	4	
MTTF _D	> 100 anni (alto)	
Durata di utilizzo ammissibile (TM)	20 anni	
DC	99%	
SIL (Safety Integrity Level)	3	EN 61508
PFH	$3,85 \times 10^{-9}$ 1/h	
Durata di funzionamento massima	12 mesi	
SIL CL	3	EN 62061:2005 +
PFH _D	$5,08 \times 10^{-9}$ 1/h	Cor.:2010+A1:2013+A2:2015
SFF	98,22%	

Tempo massimo di reazione in caso di spegnimento	Valore	Standard
TBPN-L...-FDIO1-2IOL		
PROFIsafe > uscita locale	25 ms	EN 61508
Ingresso locale > PROFIsafe	20 ms	
Ingresso locale <> uscita locale	35 ms	
TBIP-L...-FDIO1-2IOL		
CIP Safety > uscita locale	25 ms	EN 61508
Ingresso locale > CIP Safety	20 ms	
Ingresso locale <> uscita locale	35 ms	

7 Avvertenze per il funzionamento

- ▶ In caso di applicazione sicura, registrare i dispositivi su www.turck.com/SIL.
- ▶ Il montaggio, l'installazione, la messa in servizio e la manutenzione dei dispositivi devono essere effettuati esclusivamente da personale esperto e qualificato.
- ▶ I dispositivi non sono progettati per un'applicazione specifica. Tenere in considerazione gli aspetti specifici dell'applicazione.
- ▶ Prima della scadenza della durata d'uso ammissibile (vedere Dati caratteristici di sicurezza [▶ 19]), sostituire i dispositivi.
- ▶ Eseguire un test di funzionamento ogni 12 mesi.
- ▶ I dispositivi non devono essere riparati. In caso di problemi relativi al funzionamento sicuro, rivolgersi immediatamente a Turck e restituire i dispositivi a:
Hans Turck GmbH & Co. KG
Witzlebenstraße 7
45472 Mülheim an der Ruhr
Germania
- ▶ In caso di errori del dispositivo che pregiudicano lo stato sicuro, intervenire per garantire lo stato sicuro per continuare a utilizzare il sistema di controllo completo.
- ▶ Eventuali guasti pericolosi devono essere segnalati immediatamente a Turck.

7.1 Prima della messa in funzione

Il produttore della macchina o dell'impianto nel quale viene impiegato il sistema di sicurezza è responsabile del corretto funzionamento complessivo in sicurezza di tutti i singoli componenti di sicurezza.

- ▶ Eseguire la classificazione della categoria di sicurezza per l'intero sistema a seconda dei componenti di sicurezza scelti utilizzati.

7.1.1 Montaggio

Montaggio del dispositivo in Zone 2 e 22

In Zone 2 e 22, i dispositivi possono essere utilizzati insieme al kit di involucri protettivi TB-SG-L (ID 100014865).



PERICOLO

Atmosfera potenzialmente esplosiva

Rischio di esplosione causata da scintille

Per l'uso in Zone 2 e 22:

- ▶ Installare il dispositivo solo in assenza di atmosfere potenzialmente esplosive.
- ▶ Attenersi scrupolosamente ai requisiti per l'omologazione Ex.

- ▶ Svitare l'involucro. Utilizzare un cacciavite Torx T8.
- ▶ Sostituire la finestra di manutenzione con la finestra Ultem fornita.
- ▶ Collocare il dispositivo sulla piastra base dell'involucro protettivo e fissarli entrambi sulla piastra di montaggio [▶ 22].
- ▶ Collegare il dispositivo [▶ 22].
- ▶ Montare e avvitare il coperchio dell'involucro come illustrato nella figura seguente. La coppia di serraggio massima per le viti è 0,5 N·m.

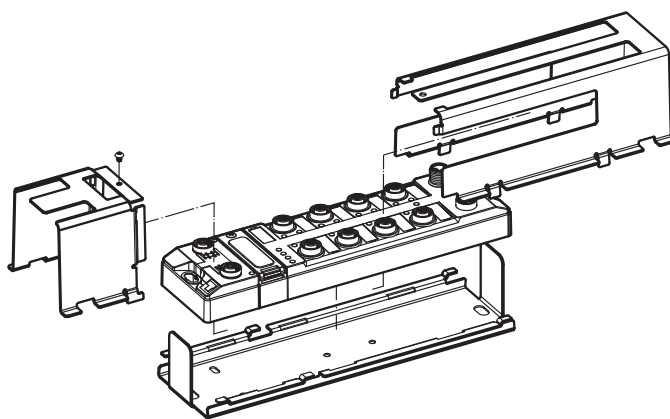


Fig. 13: Montaggio del dispositivo nell'involucro protettivo TB-SG-L

Montaggio su una piastra di montaggio



ATTENZIONE

Montaggio su superfici irregolari

Danni al dispositivo dovuti a sollecitazioni nell'involucro

- ▶ Fissare il dispositivo su una superficie di montaggio piana.
- ▶ Utilizzare due viti M6 per montare il dispositivo.

Il dispositivo può essere avvitato su una piastra di montaggio piatta.

- ▶ Fissare il modulo alla superficie di montaggio con due viti M6. La coppia di serraggio massima per le viti è 1,5 N·m.
- ▶ Evitare sollecitazioni meccaniche.
- ▶ Facoltativo: Collegare a terra il dispositivo.

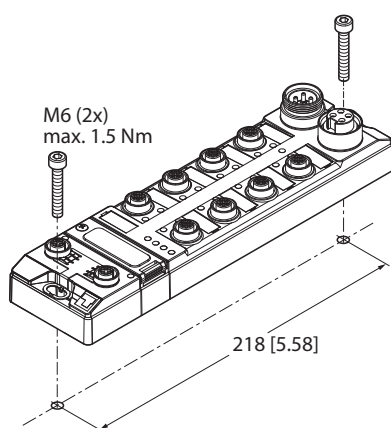


Fig. 14: Installazione

7.1.2 Collegamento

Collegamento del dispositivo in Zone 2 e 22



AVVERTENZA

Penetrazione di liquidi o corpi estranei dovuta a collegamenti non ermetici

Pericolo di morte in caso di guasto della funzione sicura

- ▶ Stringere i connettori M12 con una coppia di serraggio di 0,6 N·m.
- ▶ Utilizzare solo accessori che garantiscano il grado di protezione.
- ▶ Sigillare i connettori M12 inutilizzati con i tappi a vite forniti. La coppia di serraggio massima per i tappi a vite è 0,5 N·m.
- ▶ Utilizzare tappi di chiusura adeguati da 7/8", ad es. tipo RKMV-CCC. I tappi sono esclusi dalla fornitura.

Collegamento Ethernet

- ▶ Collegare il dispositivo alla rete Ethernet Connect rispettando la piedinatura indicata [▶ 33].

Collegamento della tensione di alimentazione

I circuiti collegabili esternamente devono essere sezionati in totale sicurezza dalla fonte di alimentazione elettrica principale.



AVVERTENZA

Alimentatore inadeguato o difettoso

Pericolo di morte dovuto a tensioni pericolose sulle parti con cui si entra a contatto

- ▶ Utilizzare esclusivamente fonti di alimentazione SELV o PELV conformi allo standard EN ISO 13849-2, che in caso di guasto non superino 60 Vcc o 25 Vca.

- ▶ Collegare il dispositivo all'alimentazione elettrica rispettando la piedinatura indicata [▶ 33]. I connettori femmina del dispositivo assolvono alle seguenti funzioni:
X1 o XD1: Ingresso tensione
X2 o XD2: Condurre tensione al nodo successivo

Collegamento di sensori e attuatori



PERICOLO

Alimentazione errata di sensori e attuatori

Pericolo di morte a causa dell'alimentazione esterna

- ▶ Accertarsi che non sia presente alcuna alimentazione esterna.
- ▶ Accertarsi che gli ingressi vengano alimentati esclusivamente da una sorgente a 24 V come quella degli apparecchi stessi.

- ▶ Collegare i sensori e gli attuatori agli ingressi e alle uscite rispettando la piedinatura indicata [▶ 33].



PERICOLO

Collegamento di carichi reattivi

Pericolo di morte causato da collegamenti errati

- ▶ Utilizzare carichi con inerzia meccanica o elettrica. È necessaria la tolleranza di impulsi di test positivi e negativi.

7.1.3 Indirizzamento – TBPN-L...-FDIO1-2IOL

Impostazione dell'indirizzo F tramite interruttori di codifica rotativi

- ▶ Aprire il coperchio sopra gli interruttori.
- ▶ Impostare l'indirizzo F tramite i tre interruttori di codifica rotativi sotto il coperchio del dispositivo.
- ▶ Spegnerne e accendere il dispositivo.

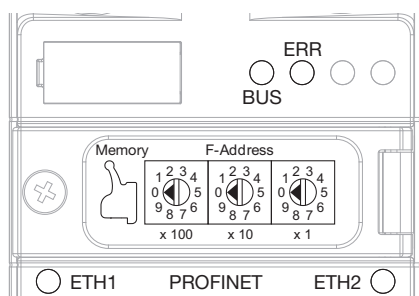


Fig. 15: Interruttori di codifica rotativi sul dispositivo

Al momento della consegna, gli interruttori rotativi sono impostati su 000 (0 - 0 - 0). Gli indirizzi 000 e da 900 in poi non sono indirizzi F validi.

Posizione dell'interruttore	Significato
000	Stato al momento della consegna, nessun indirizzo F valido
1...899	Indirizzo F, accettare l'impostazione riavviando il dispositivo
900	Ripristino delle impostazioni di fabbrica: Consente di ripristinare le impostazioni di fabbrica
901	Cancellazione della memoria: Cancella il contenuto della memoria di configurazione

Impostazione dell'indirizzo IP tramite il server web

Per impostare l'indirizzo IP tramite il server web, il dispositivo deve essere in modalità PGM.

- ▶ Aprire il server web.
- ▶ Accedere al dispositivo come amministratore. La password predefinita per il server web è "password".



NOTA

La password è trasmessa in testo non formattato.



ATTENZIONE

Dispositivi non adeguatamente protetti

Accesso non autorizzato ai dati sensibili

- ▶ Cambio password dopo il primo accesso. Turck consiglia l'utilizzo di una password sicura.
- ▶ Adattare la password ai requisiti del tipo di sicurezza di rete del sistema in cui sono installati i dispositivi.

- ▶ Fare clic su **Station** (Stazione) → **Network Configuration** (Configurazione rete).
- ▶ Modificare l'indirizzo IP e, se necessario, la subnet mask e il gateway predefinito.
- ▶ Scrivere il nuovo indirizzo IP, la subnet mask e il gateway predefinito e scegliere **Submit** (Invio) nel dispositivo.

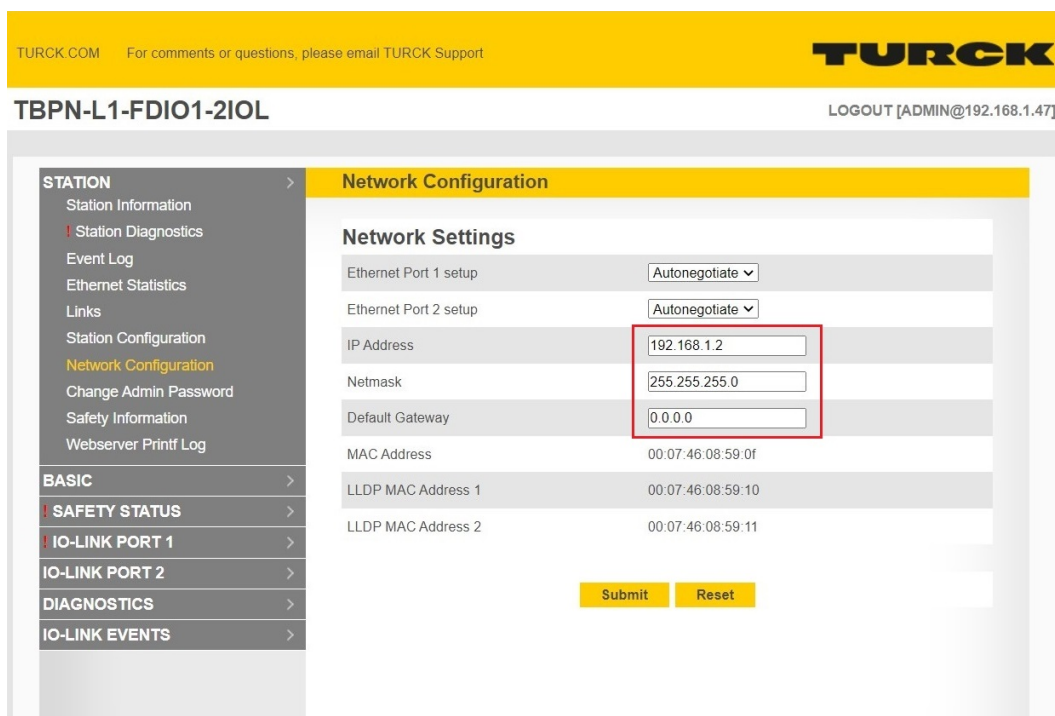


Fig. 16: Server web – Configurazione di rete TBPN-L...-2FDIO1-2IOL

7.1.4 Indirizzamento – TBIP-L...-FDIO1-2IOL

Il dispositivo supporta due indirizzi IP. La necessità dell'indirizzo IP secondario dipende dall'applicazione e dallo scanner CIP Safety utilizzato.

I primi tre byte dell'indirizzo IP principale possono essere impostati tramite il server web del dispositivo (indirizzo IP nello stato di consegna: 192.168.1.254). L'ultimo byte dell'indirizzo IP principale può essere impostato tramite gli interruttori di codifica rotativi sul dispositivo, tramite Turck Service Tool o tramite il server web.



NOTA

Turck consiglia di impostare l'indirizzo IP tramite gli interruttori di codifica rotativi (Static Rotary) sul dispositivo. La modalità rotativa facilita la sostituzione del dispositivo.

- **Indirizzo IP principale:**
Indirizzo IP del dispositivo per l'accesso al dispositivo tramite Turck Safety Configurator, PLC, server web, Turck Service Tool ecc.
- **Indirizzo IP secondario:**
A seconda dell'applicazione, eventualmente senza funzione, deve essere 0.0.0.0.



NOTA

L'indirizzo IP secondario può essere impostato solo tramite il server web del dispositivo.

Impostazione dell'indirizzo IP tramite gli interruttori di codifica rotativi

- ▶ Aprire il coperchio sopra gli interruttori.
- ▶ Impostare l'ultimo byte dell'indirizzo IP principale mediante i tre interruttori di codifica rotativi collocati sotto il coperchio del dispositivo.
- ▶ Spegner e accendere il dispositivo.

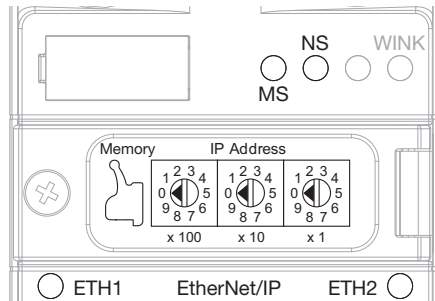


Fig. 17: Interruttori di codifica rotativi sul dispositivo

Al momento della consegna, gli interruttori rotativi sono impostati su 600 (6 - 0 - 0).

Posizione dell'interruttore	Significato
000	192.168.1.254
1...254	Modalità rotativa (Static Rotary) Imposta l'ultimo byte dell'indirizzo IP principale; accettare l'impostazione riavviando il dispositivo.
300	BOOTP
400	DHCP
500	PGM
600	PGM-DHCP
900	Ripristino delle impostazioni di fabbrica: Consente di ripristinare le impostazioni di fabbrica
901	Cancellazione della memoria: Cancella il contenuto del chip di memoria.

Impostazione dell'indirizzo IP tramite il server web

Per impostare l'indirizzo IP tramite il server web, il dispositivo deve essere in modalità PGM.

- ▶ Aprire il server web.
- ▶ Accedere al dispositivo come amministratore. La password predefinita per il server web è "password".



NOTA

La password è trasmessa in testo non formattato.



Dispositivi non adeguatamente protetti

Accesso non autorizzato ai dati sensibili

- ▶ Cambio password dopo il primo accesso. Turck consiglia l'utilizzo di una password sicura.
- ▶ Adattare la password ai requisiti del tipo di sicurezza di rete del sistema in cui sono installati i dispositivi.

- ▶ Fare clic su **Station** (Stazione) → **Network Configuration** (Configurazione rete).
- ▶ Modificare l'indirizzo IP e, se necessario, la subnet mask e il gateway predefinito.
- ▶ Scrivere il nuovo indirizzo IP, la subnet mask e il gateway predefinito e scegliere **Submit** (Invio) nel dispositivo.

TBIP-L5-FDIO1-2IOL
Embedded Website of TBIP Safety Block I/O Module

admin@192.168.1.47 [Logout]

Network Configuration >

- Station Information
- ! Station Diagnostics
- Event Log
- Ethernet Statistics
- EtherNet/IP™ Memory Map
- Links
- Station Configuration
- Network Configuration
- Change Admin Password
- Webserver Printf Log

Network Settings

Ethernet Port 1 setup	Autonegotiate ▼
Ethernet Port 2 setup	Autonegotiate ▼
Main IP Address	192.168.1 .100
Secondary IP Address	0.0.0.0
Netmask	255.255.255.0
Default Gateway	192.168.1.1
MAC Address	00:07:46:91:55:1c
SNN Number	ffff_ffff_ffff
SNN Decoded	Invalid Value

For comments or questions, please email TURCK Support
URL <http://www.turck.com> * Revision V2.1.17.0

Fig. 18: Server web – Configurazione di rete TBIP-L...-2FDIO-2IOL

Impostazione dell'indirizzo IP secondario tramite il server web

L'indirizzo IP secondario non viene utilizzato nel dispositivo e deve essere sempre impostato su 0,0,0,0.

Network Configuration

Nicht sicher | 192.168.1.103/network_config.html

TBIP-L5-FDIO1-2IOL
Embedded Website of TBIP Safety Block I/O Module

admin@192.168.1.100 [Logout]

Network Configuration >

- Station Information
- ! Station Diagnostics
- Event Log
- Ethernet Statistics
- EtherNet/IP™ Memory Map
- Links
- Station Configuration
- Network Configuration
- Change Admin Password
- Webserver Printf Log

Network Settings

Ethernet Port 1 setup	Autonegotiate ▼
Ethernet Port 2 setup	Autonegotiate ▼
Main IP Address	192.168.1.105
Secondary IP Address	0.0.0.0
Netmask	255.255.255.0
Default Gateway	0.0.0.0
MAC Address	00:07:46:83:e0:57
SNN Number	4526_01fd_5882
SNN Decoded	11/19/2020 9:16:20.482 UTC

For comments or questions, please email TURCK Support
URL <http://www.turck.com> * Revision V2.1.17.0

Fig. 19: Server web – Impostazione dell'indirizzo IP secondario

7.1.5 Server web – accesso

- ▶ Aprire il server web.
- ▶ Accedere al dispositivo come amministratore. L'utente predefinito per il server web è "admin"; la password predefinita è "password".
- ▶ Inserire nome utente e password nel campo di accesso nella pagina iniziale del server web.
- ▶ Fare clic su **Login** (Accedi).



NOTA

La password è trasmessa in testo non formattato.

Accesso sicuro al dispositivo con password



ATTENZIONE

Dispositivi non adeguatamente protetti
Accesso non autorizzato ai dati sensibili

- ▶ Cambio password dopo il primo accesso. Turck consiglia l'utilizzo di una password sicura.
 - ▶ Adattare la password ai requisiti del tipo di sicurezza di rete del sistema in cui sono installati i dispositivi.
-

7.1.6 Configurazione

La funzione di sicurezza dei canali sicuri può essere configurata esclusivamente con il software "Safety Configurator Turck".

Al termine della configurazione, l'apparecchio genera un protocollo di configurazione incl. CRC (PROFIsafe) o una Configuration Signature e una marca temporale (CIP Safety). L'operatore deve controllare e confermare il protocollo di configurazione. Il CRC o la Configuration Signature vengono memorizzati nella configurazione del comando a prova di guasto come riferimento e garantiscono la corretta funzione di sicurezza.

Ulteriori informazioni sul software Safety Configurator Turck sono disponibili nella Guida in linea.

La configurazione dei canali I/O sicuri impostata con Safety Configurator Turck viene automaticamente memorizzata in un chip di memoria inseribile (compreso nella fornitura). In caso di sostituzione dell'apparecchio, è possibile trasferire la configurazione dello stesso a un altro apparecchio grazie al chip di memoria.

7.2 Funzionamento

7.2.1 Indicatori LED

Il dispositivo presenta i seguenti indicatori LED:

- Alimentazione
- Errori di gruppo e bus
- Stato
- Diagnostica

LED PWR	Significato
Off	Nessuna tensione collegata o sottotensione su V1
Verde	Tensione V1 e V2 OK
Rosso	Nessuno stato valido, il dispositivo passa allo stato sicuro
Rosso/verde	Nessuno stato valido, il dispositivo passa allo stato sicuro

LED 0...3 (C0...C1 o X0...X1)	Significato
Spento	Ingresso attivo
Verde	Ingresso attivo
Verde lampeggiante	Ingresso autodiagnosi
Rosso lampeggiante	Collegamento incrociato
Rosso	Discrepanza

LED 4...7 (C2...C3 o X2...X3)	Significato	
	Canale di ingresso	Canale di uscita
Spento	Ingresso attivo	Uscita inattiva
Verde	Ingresso attivo	Uscita attiva
Verde lampeggiante	Ingresso autodiagnosi	-
Rosso lampeggiante	Collegamento incrociato	-
Rosso	Discrepanza	Sovraccarico

LED DXP 8...11 (C4...C5 o X4...X5)	Significato	
	(ingresso)	(uscita)
Spento	Ingresso inattivo	Uscita inattiva
Verde	Ingresso attivo	Uscita attiva
Verde / rosso lampeggiante	Ingresso attivo, sovraccarico sull'alimentazione	-
Rosso lampeggiante	Ingresso inattivo, sovraccarico sull'alimentazione	Sovraccarico della tensione di alimentazione
Rosso	-	Uscita attiva con sovraccarico o cortocircuito

LED IOL, LED 12 (C6/X6), LED 14 (C7/X7)	Significato (canale in modalità IO-Link)
Spento	Porta inattiva, assenza di comunicazione IO-Link, diagnostica disattivata
Verde lampeggiante	Comunicazione IO-Link, dati di processo validi
Rosso lampeggiante	Errore modulo e comunicazione IO-Link, dati di processo non validi
Rosso	Assenza di errori di alimentazione IO-Link, assenza di comunicazione IO-Link e/o errore del modulo, dati di processo non validi

LED IOL, LED 12 (C6/X6), LED 14 (C7/X7)	Significato (canale in modalità SIO (DI))
Spento	Segnale di ingresso assente
Verde	Segnale di ingresso digitale attivo

LED DXP, LED 13 (C6/X6), LED 15 (C7/X7)	Significato (ingresso)	Significato (uscita)
Spento	Ingresso inattivo	Uscita inattiva
Verde	Ingresso attivo	Uscita attiva
Rosso	–	Uscita attiva con sovraccarico o cortocircuito

Nota: Ogni porta Ethernet (P1 e P2 o XF1 e XF2) è dotata di un LED ETH o L/A.

LED ETH... o L/A	Significato
Spento	Collegamento Ethernet assente
Verde	Collegamento Ethernet stabilito, 100 Mbps
Verde lampeggiante	Traffico Ethernet, 100 Mbps
Giallo	Collegamento Ethernet stabilito, 10 Mbps
Giallo lampeggiante	Traffico Ethernet, 10 Mbps

LED WINK	Significato
Bianco lampeggiante	Supporto per la localizzazione del modulo se il comando lampeggiante/wink è attivo.

LED 0...7	Significato
Tutti lampeggianti alternativamente in rosso	Errore irreversibile

TBPN-L...-FDIO1-2IOL

BUS LED	Significato
Off	Alimentazione di tensione assente
Verde	Collegamento attivo verso un master
Verde lampeggiante	Dispositivo pronto per il funzionamento
Rosso	Conflitto indirizzi IP, Restore Mode o reset F attivo
Rosso lampeggiante	Comando wink attivo
Rosso/verde, 1 Hz	Autonegoiazione e/o attesa indirizzamento DHCP/BootP.

LED ERR	Significato
Off	Nessuna tensione collegata
Verde	Nessuna diagnostica
Verde lampeggiante, 4 Hz	Inizializzazione, trasferimento configurazione da chip di memoria in corso
Rosso	Messaggio di diagnosi in sospenso
Rosso/verde	Nessuno stato valido, il dispositivo passa allo stato sicuro

TBIP-L...-FDIO1-2IOL

LED MS	Significato
Spento	Dispositivo non alimentato
Verde	Nessuna diagnosi, il dispositivo funziona normalmente
Verde lampeggiante	<ul style="list-style-type: none"> ■ Uso con controller sicuro; il dispositivo è server Ethernet/IP: Dispositivo inattivo o in standby. ■ Uso senza controller sicuro: Il dispositivo è in modalità protetta; un client Ethernet/IP è connesso agli I/O standard.
Rosso	Guasto irreversibile: si è verificato un guasto irreversibile del dispositivo. Potrebbe essere necessario sostituire il dispositivo.
Rosso lampeggiante	Guasto reversibile
Verde lampeggiante / rosso	<ul style="list-style-type: none"> ■ Durante l'avvio: autodiagnosi del dispositivo in corso ■ Durante l'uso: è necessaria la messa in servizio del dispositivo poiché la configurazione o l'identificativo univoco del nodo mancano, sono incompleti o errati.

LED NS	Significato
Off	<ul style="list-style-type: none"> ■ Apparecchio non online. ■ Dispositivo senza alimentazione
Verde	Collegamento attivo verso un master
Verde lampeggiante	<ul style="list-style-type: none"> ■ Apparecchio online ma senza alcun collegamento nello stato stabilito. ■ Collegamento stabilito ma non del tutto concluso.
Rosso	Errore di comunicazione
Rosso lampeggiante	Uno o più collegamenti I/O sono in stato di timeout.
Verde/rosso lampeggiante	<ul style="list-style-type: none"> ■ In fase di avviamento: l'apparecchio si trova in fase di autotest ■ In fase di esercizio corrente: errore di accesso alla rete rilevato, comunicazione fallita (Communication Faulted State)

7.2.2 Comportamento dell'uscita in caso di errore

In caso di errore può essere attivata un'uscita disinserita ≤ 1 ms.

7.2.3 Arresto dell'apparecchio

La messa fuori servizio del dispositivo è descritta nel manuale dell'utente.

- TBPN-L...-FDIO1-2IOL (D301378)
- TBIP-L...-FDIO1-2IOL (100000717)

8 Appendice: Schemi di cablaggio

8.1 Ethernet

TBIP-L4-..., TBIP-L5-..., TBPN-L1-...

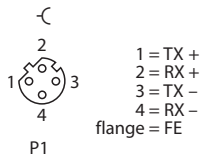


Fig. 20: Piedinatura collegamento Ethernet P1

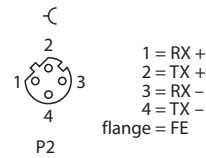


Fig. 21: Piedinatura collegamento Ethernet P2

TB...-LL-...

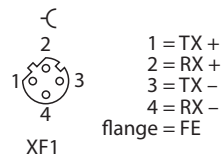


Fig. 22: Piedinatura del collegamento Ethernet XF1

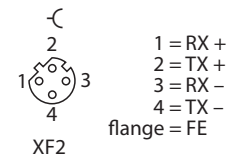


Fig. 23: Piedinatura del collegamento Ethernet XF2

8.2 Alimentazione

TBPN-L1-...

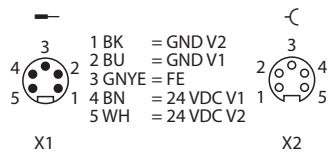


Fig. 24: Piedinatura dei connettori della fonte di tensione, 7/8", 5 pin

TBIP-L4-...

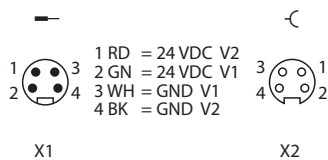


Fig. 25: Piedinatura dei connettori della fonte di tensione, 7/8", 4 pin

TBIP-L5-...

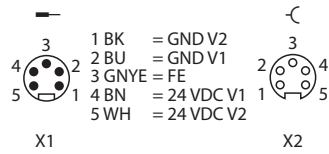


Fig. 26: Piedinatura dei connettori della fonte di tensione, 7/8", 5 pin

TB...-LL-...

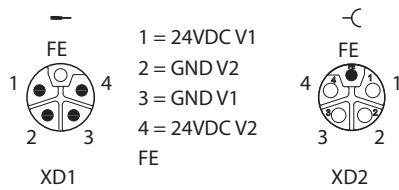


Fig. 27: Piedinatura dei connettori della fonte di tensione, M12, 5 pin

8.3 Ingressi sicuri (FDI)

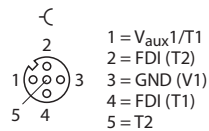


Fig. 28: Piedinatura FDI in C0...C1 o X0...X1

8.4 Ingressi/uscite sicuri (FDX)



NOTA

Per le uscite con commutazione PM, collegare il polo negativo del carico al connettore M sulla rispettiva uscita (piedino 2) [► 37].

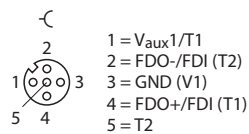


Fig. 29: Piedinatura FDX in C2...C3 o X2...X3

8.5 Canali DXP

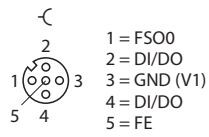


Fig. 30: Piedinatura C4...C5 o X4...X5

8.6 Canali IO-Link

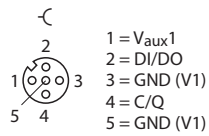


Fig. 31: Piedinatura della porta IO-Link IOL1 (C6 o X6)

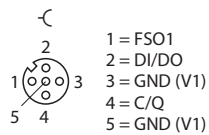
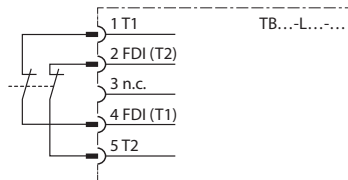


Fig. 32: Piedinatura della porta IO-Link IOL2 (C7 o X7)

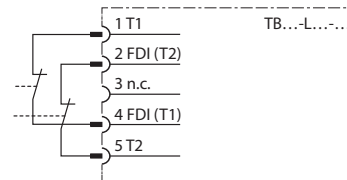
9 Appendice: Esempi di commutazione

9.1 Ingressi

Ingresso sicuro equivalente per contatti privi di potenziale (normalmente chiuso/normalmente chiuso)

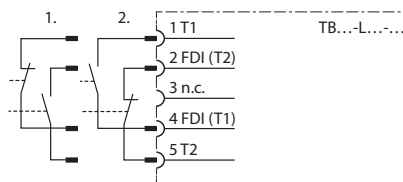


Collegato nell'interruttore



Due interruttori singoli a commutazione simultanea tramite una singola applicazione

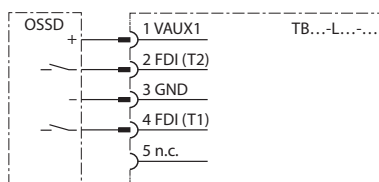
Ingresso sicuro antivalente per contatti privi di potenziale (normalmente chiuso/normalmente chiuso)



Nel circuito antivalente è possibile collegare interruttori in varie modalità. Il fattore decisivo per l'abilitazione è la posizione di collegamento del contatto normalmente chiuso.

- Esempio 1: I LED degli ingressi sono spenti quando non attuati e accesi quando attuati. Utilizzo: ad esempio, in caso di monitoraggio di porte con contatti Reed magnetici.
- Esempio 2: I LED degli ingressi sono spenti quando attuati e accesi quando non attuati. Utilizzo: ad esempio, in caso di interruttori a due mani con due contatti separati.

Ingresso elettronico sicuro (OSSD)

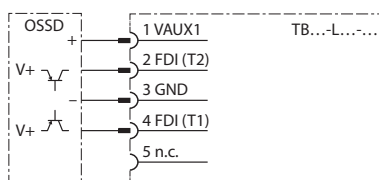


Con questo cablaggio e la parametrizzazione corrispondente, gli impulsi dei pin 1 e 5 sono disattivati. La tensione di alimentazione sul piedino 5 resta attivata.

Nota:

- Per evitare errori, non utilizzare cavi a 5 pin con il sensore.

Commutazione antivalente dell'ingresso elettronico sicuro (OSSD)

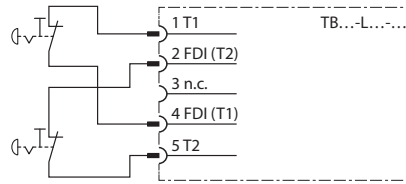


Con questo cablaggio e la parametrizzazione corrispondente, gli impulsi dei pin 1 e 5 sono disattivati. La tensione di alimentazione sul piedino 5 resta attivata. Il contatto NC è collegato al piedino 2 per il rilascio quando è attuato. Esempio di collegamento: Banner STB Touch

Nota:

- Per evitare errori, non utilizzare cavi a 5 pin con il sensore.

Ingressi sicuri con contatti meccanici a singolo canale



Gli ingressi possono essere interrogati con 1 canale.

- Collegare i sensori mediante due cavi di collegamento e un spinotto a Y (cioè ID: 6634405) alle prese M12 dei moduli.

Nota:

Le modifiche alle proprietà preimpostate degli ingressi influiscono direttamente sul livello di prestazioni da ottenere. Per ulteriori informazioni, consultare la guida in linea di Turck Safety Configurator.

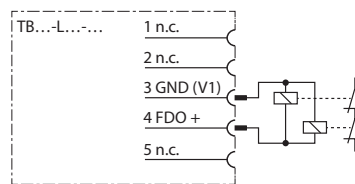
9.2 Uscite



NOTA

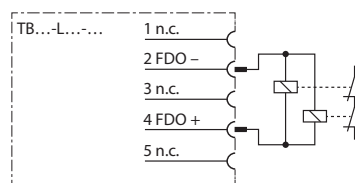
Qualunque variazione all'intervallo degli impulsi di test delle uscite modifica il livello di prestazioni. Ulteriori informazioni sono disponibili nel software e nella guida in linea del software.

Uscita sicura con commutazione PP



- Per le uscite con commutazione PP, collegare il polo negativo del carico al connettore GND della rispettiva uscita (piedino 3).
- Non collegare il polo negativo del carico alla terra della fonte di alimentazione in una posizione diversa.
- Il cablaggio deve consentire l'esclusione dei guasti (ad es. collegamento incrociato di potenziale esterno).

Uscita sicura con commutazione PM



- Per le uscite con commutazione PM, collegare il polo negativo del carico al connettore M della rispettiva uscita (piedino 2).

10 Appendice: Denominazioni e abbreviazioni

Abbreviazione	Significato
DC	Diagnostic Coverage/Grado di copertura diagnostica
HFT	Hardware failure tolerance/tolleranza errore hardware
MTTF _D	Mean Time To Failure Dangerous/tempo medio fino al guasto causa di pericolo
PFD	Probability of dangerous failure on demand/probabilità di guasto causa di pericolo su richiesta
PFH _D	Average frequency of dangerous failure per hour/frequenza media di un guasto causa di pericolo per ora
PL	Performance Level
SIL	Safety Integrity Level/livello di integrità di sicurezza

11 Appendice: Test di funzionamento

Accertarsi che il test di funzionamento venga eseguito solo da personale specializzato. Il test di funzionamento si compone delle seguenti operazioni (proposta):

Operazione	Azione
1	Inserire ogni ingresso di sicurezza almeno una volta l'anno.
2	Controllare il comportamento di accensione osservando il circuito di uscita.
3	Rispettare la durata di accensione massima e la durata totale di funzionamento a seconda del valore PFD prescelto.
4	Al raggiungimento della massima durata di accensione: richiedere la funzione di disinserimento, per verificare il funzionamento del sistema di sicurezza.

Non appena viene terminato il controllo, documentare e archiviare i risultati.

12 Appendice: Cronologia del documento

Versione	Data	Modifiche
1.0	27/10/2017	Prima versione
2.0	15/07/2022	Unione della documentazione di TBIP-L...FDIO1-2IOL e TBPN-L...FDIO1-2IOL
		Aggiunta del capitolo "Informazioni importanti per la sicurezza"
		Integrazione del capitolo "Uso improprio evidente", rinominato "Uso improprio ragionevolmente prevedibile"
		Aggiunta dell'utilizzo in zona 2
		Aggiornamento dei dati caratteristici di sicurezza
		Aggiunta delle varianti del dispositivo LL
		Integrazione del capitolo "Indirizzamento"
		Aggiunta dell'appendice "Direttive e standard"
		Aggiunta dell'appendice "Omologazioni e contrassegni"
		Integrazione dei dati tecnici

13 Appendice: Dati tecnici

Dispositivi	
TBPN-L1-FDIO1-2IOL	
■ ID	6814053
■ YoC	In base all'etichettatura del dispositivo
TBPN-LL-FDIO1-2IOL	
■ ID	100029879
■ YoC	In base all'etichettatura del dispositivo
Dispositivi	
TBIP-L5-FDIO1-2IOL	
■ ID	6814056
■ YoC	In base all'etichettatura del dispositivo
TBIP-L4-FDIO1-2IOL	
■ ID	100000360
■ YoC	In base all'etichettatura del dispositivo
TBIP-LL-FDIO1-2IOL	
■ ID	100027260
■ YoC	In base all'etichettatura del dispositivo
Alimentazione elettrica	
V1 (incl. alimentazione elettronica)	24 Vcc
V2	24 Vcc, solo tramite collegamento
Corrente passante	
■ Da X1 a X1 (7/8")	9 A
■ DA XD1 A XD2 (M12)	16 A
Intervallo ammissibile	20,4...28,8 Vcc
Corrente totale	9 A
Tensioni di isolamento	≥ 500 Vca
Connettore	
■ TBPN-L1-FDIO1-2IOL	7/8", 5 pin
■ TBPN-LL-FDIO1-2IOL	M12, codificato L, 5 pin
Connettore	
■ TBIP-L5-FDIO1-2IOL	7/8", 5 pin
■ TBIP-L4-FDIO1-2IOL	7/8", 4 pin
■ TBIP-LL-FDIO1-2IOL	M12, codificato L, 5 pin
Interfacce	
Ethernet	2 × M12, 4 pin, codificato D
Interfaccia di assistenza	Ethernet
Ingressi sicuri per contatti privi di potenziale	
Resistenza del circuito	< 150 Ω

Ingressi sicuri per contatti privi di potenziale

Capacità massima della linea	Max 1 μ F a 150 Ω , limitata dalla capacità della linea
Impulso di test tipico	0,6 ms
Impulso di test massimo	0,8 ms
Alimentazione sensore	Alimentazione VAUX1/T1 max 2 A; valutare la riduzione delle prestazioni [▶ 41]
Intervallo minimo tra due impulsi di test	900 ms (per ingressi statici)
Collegamento a potenziale esterno	Non consentito

Ingressi sicuri per OSSD

Tensione del segnale, basso livello	IEC 61131-2, tipo 1 (< 5 V; < 0,5 mA)
Tensione del segnale, livello alto	IEC 61131-2, tipo 1 (< 15 V; < 2 mA)
Alimentazione OSSD massima per canale	2 A per connettore C0/X0...C7/X7 1,5 A a 70 °C; valutare la riduzione delle prestazioni [▶ 41]
Larghezza massima tollerata dell'impulso di test	1 ms
Intervallo minimo tra due impulsi di test	12 ms con ampiezza impulso di test 1 ms 8,5 ms con ampiezza impulso di test 0,5 ms 7,5 ms con ampiezza impulso di test 0,2 ms

Uscite sicure

Adatto per ingressi conformi allo standard EN 61131-2, tipo 1	
Livello uscita in stato spento	< 5 V
Livello uscita in stato spento	< 1 mA
Impulso massimo di test, carico resistivo	0,5 ms
Impulso massimo di test	1,25 ms
Intervallo tipico tra due impulsi di test	500 ms
Intervallo minimo tra due impulsi di test	250 ms
Alimentazione attuatore	Alimentazione VAUX1/T1 max 2 A; valutare la riduzione delle prestazioni [▶ 41]
Massima corrente di uscita	2 A (resistiva)
	1 A (induttiva)
Massima corrente totale per il dispositivo	9 A
	Riduzione delle prestazioni [▶ 41]
Massima corrente di uscita	2 A (carico CC)
	Riduzione delle prestazioni [▶ 41]
L'utente deve predisporre una protezione dalle sovratensioni supplementare in loco.	

Tempi

Tempo di ritardo interno (per calcolo del tempo Watchdog)	10 ms
Tempi di reazione	Vedere Parametri di sicurezza [▶ 19]

Dati tecnici generali	
Lunghezza massima del cavo	
■ Ethernet	100 m (per segmento)
■ Sensore/attuatore	30 m
Dimensioni (L×P×A)	60,4×230,4×39 mm
Temperatura di esercizio	-40 °C... +70 °C
Temperatura di stoccaggio	-40 °C... +85 °C
Altitudine di esercizio	Max 5000 m
Grado di protezione	IP65 IP67 IP69K Il grado di protezione è garantito solo se i collegamenti inutilizzati sono sigillati con tappi a vite o tappi ciechi adatti.
Materiale dell'involucro	Poliammide rinforzata con fibre di vetro (PA6-GF30)
Colore dell'involucro	Nero
Materiali dei connettori	Ottone nichelato
Materiale della finestra	Lexan
Materiale delle viti	Acciaio inox 303
Etichetta del materiale	Policarbonato
Senza alogeni	Sì
Montaggio	2 fori di montaggio Ø 6,3 mm
Test	
Test delle vibrazioni	In conformità agli standard IEC 60068-2-6, IEC 60068-2-47, accelerazione fino a 20 g.
Caduta e ribaltamento	In conformità agli standard IEC 60068-2-31 / IEC 60068-2-32
Test di impatto	In conformità allo standard IEC 60068-2-27
Compatibilità elettromagnetica	In conformità agli standard IEC 61131-2 / IEC 61326-3-1

13.1 Riduzione delle prestazioni

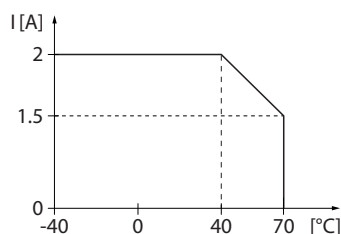


Fig. 33: Riduzione delle prestazioni – corrente in uscita

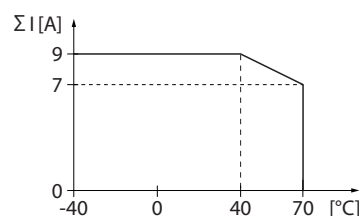


Fig. 34: Riduzione delle prestazioni – corrente totale

14 Appendice: Direttive e standard

14.1 Direttive e standard nazionali e internazionali

Attenersi ai seguenti regolamenti e linee guida:

- 2006/42/CE (Direttiva Macchine), SI 2008/1597
- 2014/34/UE (Compatibilità elettromagnetica), SI 2016/1091
- 2014/34/UE (Direttiva ATEX), SI 2016/1107
- 2011/65/UE (Direttiva RoHS), SI 2012/3032
- 89/655/EWG (direttiva sulle attrezzature di lavoro)
- Norme antinfortunistiche
- Norme di sicurezza più recenti

14.2 Standard citati

Standard	Titolo
DIN EN ISO 13849-1:2016-06	Componenti sicuri dei sistemi di controllo
EN 62061:2005 + Cor.:2010 + A1:2013 + A2:2015 IEC 62061:2005 + A1:2012 + A2:2015	Sicurezza delle macchine - Sicurezza funzionale dei sistemi di controllo elettrici, elettronici e programmabili sicuri
DIN EN 61508:2011 IEC 61508:2010	Sicurezza funzionale dei sistemi di sicurezza elettrici, elettronici ed elettronici programmabili
DIN EN 61131-2:2008 IEC 61131-2:2007	Controller programmabili
EN ISO 12100:2010 DIN EN ISO 12100:211-03	Sicurezza delle macchine - Principi generali per la progettazione - Valutazione e riduzione dei rischi

15 Appendice: Omologazioni e contrassegni

Omologazioni	Contrassegno conforme alla Direttiva ATEX UKSI (SI 2016/1107)	EN 60079-0/-7/-31
N. omologazione ATEX: TÜV 20 ATEX 264795 X	⊕ II 3 G	Ex ec IIC T4 Gc
N. omologazione UKEX: TURCK Ex-20002HX	⊕ II 3 D	Ex tc IIIC T115 °C Dc
N. omologazione IECEx: IECEx TUN 20.0010X		Ex ec IIC T4 Gc Ex tc IIIC T115 °C Dc

Temperatura ambiente T_{amb} : -25 °C...+60 °C.

Designazione del tipo	TB...-L...-FDIO1-2IOL
Alimentazione elettrica	24 V _{cc} ±10% (SELV/PELV)
Corrente di ingresso i_{max}	9 A (totale per modulo)
Corrente di uscita i_{max}	1,5 A (per uscita)

16 Società consociate Turck — Informazioni di contatto

Germania	Hans Turck GmbH & Co. KG Witzlebenstraße 7, 45472 Mülheim an der Ruhr www.turck.de
Australia	Turck Australia Pty Ltd Building 4, 19-25 Duerdin Street, Notting Hill, 3168 Victoria www.turck.com.au
Belgio	TURCK MULTIPROX Lion d'Orweg 12, B-9300 Aalst www.multiprox.be
Brasile	Turck do Brasil Automação Ltda. Rua Anjo Custódio Nr. 42, Jardim Anália Franco, CEP 03358-040 São Paulo www.turck.com.br
Cina	Turck (Tianjin) Sensor Co. Ltd. 18,4th Xinghuazhi Road, Xiqing Economic Development Area, 300381 Tianjin www.turck.com.cn
Francia	TURCK BANNER S.A.S. 11 rue de Courtalin Bat C, Magny Le Hongre, F-77703 MARNE LA VALLEE Cedex 4 www.turckbanner.fr
Gran Bretagna	TURCK BANNER LIMITED Blenheim House, Hurricane Way, GB-SS11 8YT Wickford, Essex www.turckbanner.co.uk
India	TURCK India Automation Pvt. Ltd. 401-403 Aurum Avenue, Survey. No 109 /4, Near Cummins Complex, Baner-Balewadi Link Rd., 411045 Pune - Maharashtra www.turck.co.in
Italia	TURCK BANNER S.R.L. Via San Domenico 5, IT-20008 Bareggio (MI) www.turckbanner.it
Giappone	TURCK Japan Corporation Syuuhou Bldg. 6F, 2-13-12, Kanda-Sudacho, Chiyoda-ku, 101-0041 Tokyo www.turck.jp
Canada	Turck Canada Inc. 140 Duffield Drive, CDN-Markham, Ontario L6G 1B5 www.turck.ca
Corea	Turck Korea Co, Ltd. B-509 Gwangmyeong Technopark, 60 Haan-ro, Gwangmyeong-si, 14322 Gyeonggi-Do www.turck.kr
Malesia	Turck Banner Malaysia Sdn Bhd Unit A-23A-08, Tower A, Pinnacle Petaling Jaya, Jalan Utara C, 46200 Petaling Jaya Selangor www.turckbanner.my

Messico	Turck Comercial, S. de RL de CV Blvd. Campestre No. 100, Parque Industrial SERVER, C.P. 25350 Arteaga, Coahuila www.turck.com.mx
Paesi Bassi	Turck B. V. Ruiterlaan 7, NL-8019 BN Zwolle www.turck.nl
Austria	Turck GmbH Graumanngasse 7/A5-1, A-1150 Wien www.turck.at
Polonia	TURCK sp.z.o.o. Wroclawska 115, PL-45-836 Opole www.turck.pl
Romania	Turck Automation Romania SRL Str. Siriului nr. 6-8, Sector 1, RO-014354 Bucuresti www.turck.ro
Federazione Russa	TURCK RUS OOO 2-nd Pryadilnaya Street, 1, 105037 Moscow www.turck.ru
Svezia	Turck Sweden Office Fabriksstråket 9, 433 76 Jonsered www.turck.se
Singapore	TURCK BANNER Singapore Pte. Ltd. 25 International Business Park, #04-75/77 (West Wing) German Centre, 609916 Singapore www.turckbanner.sg
Sudafrica	Turck Banner (Pty) Ltd Boeing Road East, Bedfordview, ZA-2007 Johannesburg www.turckbanner.co.za
Repubblica Ceca	TURCK s.r.o. Na Brne 2065, CZ-500 06 Hradec Králové www.turck.cz
Turchia	Turck Otomasyon Ticaret Limited Sirketi Inönü mah. Kayisdagi c., Yesil Konak Evleri No: 178, A Blok D:4, 34755 Kadiköy/ Istanbul www.turck.com.tr
Ungheria	TURCK Hungary kft. Árpád fejedelem útja 26-28., Óbuda Gate, 2. em., H-1023 Budapest www.turck.hu
Stati Uniti	Turck Inc. 3000 Campus Drive, USA-MN 55441 Minneapolis www.turck.us

TURCK

Over 30 subsidiaries and
60 representations worldwide!

10000666 | 2022/07



www.turck.com