



Your Global Automation Partner

TBIL-EMN-... I/O-Hubs mit IO-Link

Betriebsanleitung

Inhaltsverzeichnis

1	Über diese Anleitung.....	3
1.1	Zielgruppen	3
1.2	Symbolerläuterung	3
1.3	Weitere Unterlagen	3
1.4	Feedback zu dieser Anleitung.....	3
2	Hinweise zum Produkt	4
2.1	Produktidentifizierung	4
2.2	Lieferumfang	4
2.3	TURCK-Service	4
3	Zu Ihrer Sicherheit	5
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
3.2	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	5
4	Produktbeschreibung	6
4.1	Geräteübersicht	6
4.1.1	Anzeigeelemente	6
4.2	Eigenschaften und Merkmale.....	6
4.3	Funktionen und Betriebsarten	6
5	Montieren	7
6	Anschließen.....	8
6.1	Gerät an einen IO-Link-Master anschließen	8
6.2	Digitale Sensoren und Aktuatoren anschließen	9
7	In Betrieb nehmen	10
8	Parametrieren und Konfigurieren	11
8.1	Parameter	11
8.2	Systemkommandos.....	18
9	Betreiben	20
9.1	Prozesseingangsdaten.....	20
9.2	Prozessausgangsdaten	20
9.3	LED-Anzeigen	21
9.3.1	IO-Link	21
9.3.2	Kanal-LEDs	21
9.4	Software-Diagnosemeldungen.....	22
9.5	IO-Link-Events	23
9.6	IO-Link-Fehlercodes	24
10	Störungen beseitigen.....	25
11	Instand halten	26
12	Reparieren	26
12.1	Geräte zurücksenden	26
13	Entsorgen	26
14	Technische Daten.....	27
15	TURCK-Niederlassungen – Kontaktdaten	29

1 Über diese Anleitung

Die Anleitung beschreibt den Aufbau, die Funktionen und den Einsatz des Produkts und hilft Ihnen, das Produkt bestimmungsgemäß zu betreiben. Lesen Sie die Anleitung vor dem Gebrauch des Produkts aufmerksam durch. So vermeiden Sie mögliche Personen-, Sach- und Geräteschäden. Bewahren Sie die Anleitung auf, solange das Produkt genutzt wird. Falls Sie das Produkt weitergeben, geben Sie auch diese Anleitung mit.

1.1 Zielgruppen

Die vorliegende Anleitung richtet sich an fachlich geschultes Personal und muss von jeder Person sorgfältig gelesen werden, die das Gerät montiert, in Betrieb nimmt, betreibt, instand hält, demontiert oder entsorgt.

1.2 Symbolerläuterung

In dieser Anleitung werden folgende Symbole verwendet:



GEFAHR

GEFAHR kennzeichnet eine gefährliche Situation mit hohem Risiko, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht vermieden wird.



WARNUNG

WARNUNG kennzeichnet eine gefährliche Situation mit mittlerem Risiko, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



VORSICHT

VORSICHT kennzeichnet eine gefährliche Situation mit mittlerem Risiko, die zu mittelschweren oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



ACHTUNG

ACHTUNG kennzeichnet eine Situation, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



HINWEIS

Unter HINWEIS finden Sie Tipps, Empfehlungen und nützliche Informationen zu speziellen Handlungsschritten und Sachverhalten. Die Hinweise erleichtern Ihnen die Arbeit und helfen Ihnen, Mehrarbeit zu vermeiden.



HANDLUNGSAUFFORDERUNG

Dieses Zeichen kennzeichnet Handlungsschritte, die der Anwender ausführen muss.



HANDLUNGSRISIKO

Dieses Zeichen kennzeichnet relevante Handlungsrisikofaktoren.

1.3 Weitere Unterlagen

Ergänzend zu diesem Dokument finden Sie im Internet unter www.turck.com folgende Unterlagen:

- Datenblatt
- Inbetriebnahmehandbuch IO-Link-Devices
- EU-Konformitätserklärung (aktuelle Version)
- Zulassungen

1.4 Feedback zu dieser Anleitung

Wir sind bestrebt, diese Anleitung ständig so informativ und übersichtlich wie möglich zu gestalten. Haben Sie Anregungen für eine bessere Gestaltung oder fehlen Ihnen Angaben in der Anleitung, schicken Sie Ihre Vorschläge an techdoc@turck.com.

2 Hinweise zum Produkt

2.1 Produktidentifizierung

Diese Anleitung gilt für die folgenden Geräte:

- TBIL-EMN-16DIP
- TBIL-EMN-16DXP

2.2 Lieferumfang

Im Lieferumfang sind enthalten:

- I/O-Hub
- 1 Staubkappe für IO-Link-Steckverbinder (XZ1)
- 2 Schraubkappen für I/O-Steckverbinder (X0...X7)

2.3 TURCK-Service

TURCK unterstützt Sie bei Ihren Projekten von der ersten Analyse bis zur Inbetriebnahme Ihrer Applikation. In der TURCK-Produktdatenbank unter www.turck.com finden Sie Software-Tools für Programmierung, Konfiguration oder Inbetriebnahme, Datenblätter und CAD-Dateien in vielen Exportformaten.

Die Kontaktdaten der TURCK-Niederlassungen weltweit finden Sie auf S. [► 29].

3 Zu Ihrer Sicherheit

Das Produkt ist nach dem Stand der Technik konzipiert. Dennoch gibt es Restgefahren. Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden, müssen Sie die Sicherheits- und Warnhinweise beachten. Für Schäden durch Nichtbeachtung von Sicherheits- und Warnhinweisen übernimmt TURCK keine Haftung.

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die TBIL-EMN-... sind IO-Link-Devices (Class A) und werden als I/O-Hub zwischen den Feldgeräten (Sensoren und Aktuatoren) und einem IO-Link-Master eingesetzt. Die I/O-Hubs verfügen je nach Gerätetyp über 16 digitale Eingangskanäle oder 16 digitale universelle Kanäle, die ohne zusätzliche Konfiguration entweder als digitaler Ein- oder Ausgang genutzt werden können. Die TBIL-EMN-... sind in Schutzart IP67 ausgelegt und können direkt im Feld montiert werden.

Das Gerät darf nur wie in dieser Anleitung beschrieben verwendet werden. Jede andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für daraus resultierende Schäden übernimmt TURCK keine Haftung.

3.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Nur fachlich geschultes Personal darf das Gerät montieren, installieren, betreiben, parametrieren und instand halten.
- Das Gerät nur in Übereinstimmung mit den geltenden nationalen und internationalen Bestimmungen, Normen und Gesetzen einsetzen.
- Das Gerät erfüllt die EMV-Anforderungen für den industriellen Bereich. Bei Einsatz in Wohnbereichen Maßnahmen treffen, um Funkstörungen zu vermeiden.

4 Produktbeschreibung

Der I/O-Hub verbindet je nach Gerätetyp bis zu 16 digitale Sensoren (TBIL-EMN-16DIP) bzw. Sensoren und Aktuatoren (TBIL-EMN-16DXP) mit einem IO-Link-Master-Port.

Für den Anschluss der Feldgeräte sind acht 5-polige M12-Steckverbinder (X0...X7) vorhanden. Der Anschluss an den IO-Link-Master erfolgt über einen 4-poligen M12-Steckverbinder (XZ1).

4.1 Geräteübersicht

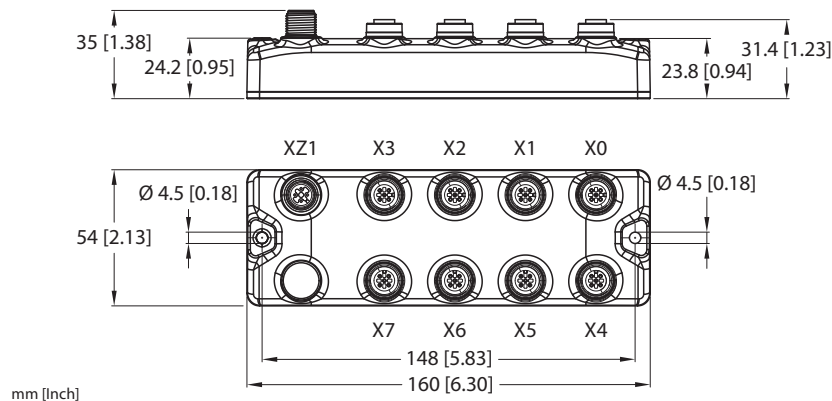


Abb. 1: Abmessungen

4.1.1 Anzeigeelemente

Das Gerät verfügt über folgende LED-Anzeigen:

- IO-Link-Kommunikation
- Kanal aktiv/inaktiv

4.2 Eigenschaften und Merkmale

- Schock- und schwingungsgeprüft
- Schutzart IP67
- IO-Link V1.1 Class A
- IO-Link-Diagnose für Kurzschluss und Unterspannung der Versorgung
- Zwei universelle digitale Kanäle pro Steckplatz
- I&M Datensätze unterstützen Installation und Instandhaltung

4.3 Funktionen und Betriebsarten

Der I/O-Hub sammelt Eingangssignale von digitalen Sensoren und überträgt sie über IO-Link an einen IO-Link-Master. Ausgangssignale für bis zu 16 digitale Aktuatoren werden vom IO-Link-Master über den Hub an die Aktuatoren weitergeleitet.

Das Gerät stellt Diagnosen für Spannungsversorgung und Kurzschluss der Sensoren und Aktuatoren am IO-Link-Master zur Verfügung.

5 Montieren

Das Gerät wird über zwei M4-Schrauben auf einer ebenen und vorgebohrten Montagefläche montiert.

- Modul mit zwei M4-Schrauben auf der Montagefläche befestigen. Das maximale Anzugsdrehmoment für die Befestigung der Schrauben beträgt 1,5...2,0 Nm.

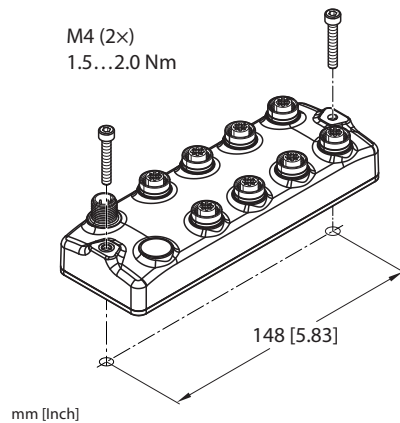


Abb. 2: Gerät auf Montageplatte befestigen

6 Anschließen

6.1 Gerät an einen IO-Link-Master anschließen

Zum Anschluss an einen IO-Link-Master ist ein 4-poliger M12-Steckverbinder vorhanden.

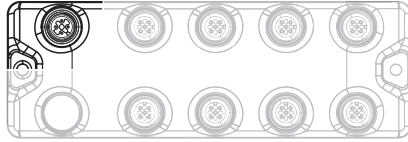


Abb. 3: M12-Steckverbinder zum Anschluss an einen IO-Link-Master

- Gerät gemäß Pinbelegung an einen IO-Link-Master anschließen.

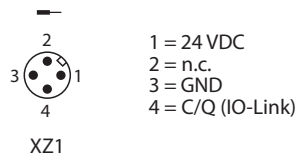


Abb. 4: Pinbelegung

6.2 Digitale Sensoren und Aktuatoren anschließen

Zum Anschluss von digitalen Sensoren und Aktuatoren sind 5-polige M12-Steckverbinder vorhanden.

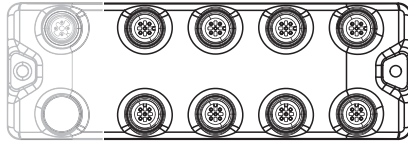


Abb. 5: M12-Steckverbinder zum Anschluss von digitalen Sensoren und Aktuatoren (X0...X7)

TBIL-EMN-16DIP

- Sensoren gemäß Pinbelegung an das Gerät anschließen.

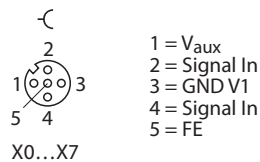


Abb. 6: Pinbelegung TBIL-EMN-16DIP (X0...X7)

TBIL-EMN-16DXP

- Sensoren und Aktuatoren gemäß Pinbelegung an das Gerät anschließen.

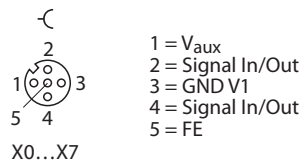


Abb. 7: Pinbelegung TBIL-EMN-16DXP (X0...X7)

7 In Betrieb nehmen

Nach Anschluss der Leitungen und durch Aufschalten der Versorgungsspannung ist das Gerät nach 300 ms automatisch betriebsbereit. Wenn das Gerät an einen IO-Link-Master angeschlossen ist, startet die IO-Link-Kommunikation automatisch. Dazu sendet der IO-Link-Master einen Wake-up-Request an das Gerät.

8 Parametrieren und Konfigurieren

8.1 Parameter

IO-Link-Objektverzeichnis – ISDU Device Parameter: Direct Parameter Page

ISDU Index Hex. (dez.)	Subindex	Objektname	Zugriff	Länge in Byte	Bedeutung/Default-Wert
0x00 (0)		Direct Parameter Page 1	read only	16	
	0x03	Minimale Zykluszeit	read only	1	z. B.: TBIL-EMN-16DXP: 3,2 ms
	0x05	IO-Link-Versions-ID	read only	1	17
	0x08	Vendor ID	read only	2	ID für TURCK: 0x013D
	0x09		read only		
	0x0A	Device ID	read only	3	z. B.: TBIL-EMN-16DXP: 0x1E3403
	0x0B				
	0x0C				

IO-Link-Objektverzeichnis – ISDU Device Parameter: Identification

ISDU Index Hex. (dez.)	Objektname	Zugriff	Länge in Byte	Bedeutung/ Default-Wert	Kommentar
0x10 (16)	Vendor Name	read only	16	TURCK	
0x11 (17)	Vendor Text	read only	32	www.turck.com	
0x12 (18)	Product Name	read only	32	z. B.: TBIL-EMN-16DXP	
0x13 (19)	Product ID	read only	16	Ident-No. des Geräts: z. B.: 100051094	
0x14 (20)	Product Text	read only	32	I/O-Hub	
0x15 (21)	Serial Number	read only	16	Fortlaufende Seriennummer	
0x16 (22)	Hardware ID	read/ write	16	Hardware-Version des Geräts	
0x17 (23)	Firmware Revision	read only	16	Firmware-Version des Geräts, z. B. V1.0.7.0	

ISDU Index Hex. (dez.)	Objektname	Zugriff	Länge in Byte	Bedeutung/ Default-Wert	Kommentar
0x18 (24)	Application Specific Tag	read/ write	32	Default "****"	Felder für kunden- oder anwendungsspezifische Daten
0x19 (25)	Function Tag	read/ write	32	Default "****"	
0x1A (26)	Location Tag	read/ write	32	Default "****"	

IO-Link-Objektverzeichnis – ISDU Device Parameter: Preferred Index (Parameter und Diagnosen der digitalen Ein- und Ausgänge)

ISDU Index Hex. (dez.)	Objektname	Zugriff	Länge in Byte	Bedeutung
0x40 (64)	Parameter ID	read/ write	4	Kundenspezifische ID, frei zu vergeben (nicht Teil der Datenhaltung)
0x41 (65)	Inverting Input	read/ write	2	Digitaleingang invertieren
0x42 (66)	Activate Output	read/ write	2	Ausgang aktivieren
0x43 (67)	Impulse Stretching Input	read/ write	16	Impulsverlängerung Eingang
0x44 (68)	Short Circuit Recovery	read/ write	2	Manueller Reset des Ausganges nach Überstrom
0x45 (69)	Failsafe	read/ write	16	Ausgang im Fehlerfall
Diagnose				
0x50 (80)	Supply Error	read only	2	■ Unterspannung/Überspannung Versorgung ■ Überstrom VAUX Steckplatz X0...X7
0x51 (81)	Output Short Circuit	read only	2	Überstrom Ausgang X0...X7, A/B

Parameter ID – 0x40 (64), Subindex 0

Dieser Parameter enthält eine frei zu vergebende Nummer zur Identifizierung des Geräts, z. B. eine Modul-Nummer.

Format	Länge
Byte	4 Byte

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3
Bit-Offset			
31...24	23...16	15...8	7...0

Digitaleingang invertieren – 0x41 (65), Subindex 0

Dieser Parameter gilt für:

- TBIL-EMN-16DIP
- TBIL-EMN-16DXP

Dieser Parameter invertiert den Zustand des Digitaleingangs im Prozessabbild.

Format	Länge
Byte	2 Byte 1 Bit pro Kanal

Default-Werte sind **fett** dargestellt.

Wert	Bedeutung
0	nein
1	ja Eingangssignal invertiert

Byte 0								Byte 1							
Bit-Offset								Bit-Offset							
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Subindex								Subindex							
16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
X7P2 (B)	X7P4 (A)	X6P2 (B)	X6P4 (A)	X5P2 (B)	X5P4 (A)	X4P2 (B)	X4P4 (A)	X3P2 (B)	X3P4 (A)	X2P2 (B)	X2P4 (A)	X1P2 (B)	X1P4 (A)	X0P2 (B)	X0P4 (A)



HINWEIS

Dieser Parameter kann über die IODD auch modulübergreifend für alle Steckplätze gesetzt werden.

Ausgang aktivieren – 0x42 (66), Subindex 0

Dieser Parameter gilt für:

- TBIL-EMN-16DXP

Dieser Parameter aktiviert bzw. deaktiviert die Ausgangsfunktion des digitalen Kanals.

Format	Länge
Byte	2 Byte
	1 Bit pro Kanal

Default-Werte sind **fett** dargestellt.

Wert	Bedeutung
0	nein Ausgangsfunktion deaktiviert, Kanal ausschließlich als Eingang nutzbar
1	ja Ausgangsfunktion aktiviert, Kanal als Eingang oder Ausgang nutzbar

Byte 0								Byte 1							
Bit-Offset								Bit-Offset							
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Subindex								Subindex							
16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
X7P2 (B)	X7P4 (A)	X6P2 (B)	X6P4 (A)	X5P2 (B)	X5P4 (A)	X4P2 (B)	X4P4 (A)	X3P2 (B)	X3P4 (A)	X2P2 (B)	X2P4 (A)	X1P2 (B)	X1P4 (A)	X0P2 (B)	X0P4 (A)



HINWEIS

Dieser Parameter kann über ein System Kommando auch modulübergreifend für alle Steckplätze gesetzt werden.

Impulsverlängerung Eingang – 0x43 (67)

Dieser Parameter gilt für:

- TBIL-EMN-16DIP
- TBIL-EMN-16DXP

Dieser Parameter konfiguriert die Dauer der Impulsverlängerung digitaler Eingangsflanken in Vielfachen von 10 ms. Auf diese Weise können auch kurze Signale bei längeren SPS-Zykluszeiten erkannt werden.

Format	Länge
Array of Bytes	16 Bytes
	1 Byte pro Kanal

Default-Werte sind **fett** dargestellt.

Wert	Bedeutung
0	deaktiviert Impulsverlängerung deaktiviert
1	1...255 Impulsverlängerung (in Schritten von 10 ms)

Byte															
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Bit-Offset								Bit-Offset							
120	112	104	96	88	80	72	64	56	48	40	32	24	16	8	0
Subindex								Subindex							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
X0P4 (A)	X0P2 (B)	X1P4 (A)	X1P2 (B)	X2P4 (A)	X2P2 (B)	X3P4 (A)	X3P2 (B)	X4P4 (A)	X4P2 (B)	X5P4 (A)	X5P2 (B)	X6P4 (A)	X6P2 (B)	X7P4 (A)	X7P2 (B)



HINWEIS

Dieser Parameter kann über ein System Kommando auch modulübergreifend für alle Steckplätze gesetzt werden.

Manueller Reset des Ausgangs nach Überstrom – 0x44 (68), Subindex 0

Dieser Parameter gilt für:

- TBIL-EMN-16DXP

Dieser Parameter definiert, ob nach einem Überstrom am digitalen Kanal ein manueller Reset erforderlich ist.

Format	Länge
Byte	2 Byte
	1 Bit pro Kanal

Default-Werte sind **fett** dargestellt.

Wert	Bedeutung
0	nein Automatische Wiederherstellung des Ausgangszustands
1	ja Ausgang muss manuell zurückgesetzt werden



HINWEIS

Dieser Parameter kann über ein System Kommando auch modulübergreifend für alle Steckplätze gesetzt werden.

Byte 0								Byte 1							
Bit-Offset								Bit-Offset							
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Subindex								Subindex							
16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
X7P2 (B)	X7P4 (A)	X6P2 (B)	X6P4 (A)	X5P2 (B)	X5P4 (A)	X4P2 (B)	X4P4 (A)	X3P2 (B)	X3P4 (A)	X2P2 (B)	X2P4 (A)	X1P2 (B)	X1P4 (A)	X0P2 (B)	X0P4 (A)

Ausgang im Fehlerfall – 0x45 (69), Subindex 0

Dieser Parameter gilt für:

- TBIL-EMN-16DXP

Dieser Parameter definiert das Verhalten des Ausgangs bei einer Unterbrechung der IO-Link Kommunikation.

Format	Länge
Array of Bytes	16 Bytes

2 Bit pro Kanal

Default-Werte sind **fett** dargestellt.

Wert	Bedeutung
0	0 Setzt den Ausgang auf 0
1	1 Setzt den Ausgang auf 1
2	Momentanwert Momentanwert halten

Byte															
0		1		2		3		4		5		6		7	
Bit-Offset															
121	120	113	112	105	104	97	96	89	88	81	80	73	72	65	64
Subindex															
1		2		3		4		5		6		7		8	
Kanal 0 (X0P4)		Kanal 1 (X0P2)		Kanal 2 (X1P4)		Kanal 3 (X1P2)		Kanal 4 (X2P4)		Kanal 5 (X2P2)		Kanal 6 (X3P4)		Kanal 7 (X3P2)	

Byte															
8		9		10		11		12		13		14		15	
Bit-Offset															
57	58	49	48	41	40	33	32	25	24	17	16	9	8	1	0
Subindex															
9		10		11		12		13		14		15		16	
Kanal 8 (X4P4)		Kanal 8 (X4P2)		Kanal 10 (X5P4)		Kanal 11 (X5P2)		Kanal 12 (X6P4)		Kanal 13 (X6P2)		Kanal 14 (X7P4)		Kanal 15 (X7P2)	



HINWEIS

Dieser Parameter kann über ein System Kommando auch modulübergreifend für alle Steckplätze gesetzt werden.

8.2 Systemkommandos

Das Gerät unterstützt die folgenden Systemkommandos (System Command).

Generelle Systemkommandos (gemäß IO-Link-Spezifikation)

Kommando		
128	Gerät rücksetzen	Das Gerät wird neu gestartet. Die Kommunikation wird vom Gerät unterbrochen und danach vom IO-Link-Masters neu gestartet.
129	Anwendung rücksetzen	Die Parameter des Geräts werden mit Ausnahme der Identifikationsparameter auf Standardwerte gesetzt. Wenn die Portkonfiguration des IO-Link-Masters einen Daten-Upload erlaubt, werden die Parametereinstellungen in den IO-Link-Masters geladen.
130	Werkseinstellung setzen	Hinweis: Ein Download des Datenspeichers beim nächsten Aus- und Einschalten kann die Werkseinstellungen überschreiben.
131	Back-to-box	Die Parameter des Geräts werden auf Werkseinstellungen gesetzt und die Kommunikation wird bis zum nächsten Aus- und Wiedereinschalten gesperrt. Hinweis: ► Gerät nach dem Zurücksetzen vom Master-Port trennen.

Herstellerspezifische Systemkommandos

Kommando		
Digitaleingang invertieren		
170	Eingangsinvertierung deaktivieren	Die Eingänge werden nicht invertiert.
171	Eingangsinvertierung starten	Die Eingänge werden invertiert.
Impulsverlängerung Eingang		
180	Impulsverlängerung deaktivieren	Die Impulsverlängerung wird für alle Kanäle deaktiviert (Standard-Impuls = 2,5 ms)
Ausgang aktivieren		
190	Alle Kanäle als Eingang konfigurieren	
191	Alle Kanäle als Ausgang konfigurieren	
Manueller Reset des Ausgangs nach Überstrom		
200	Automatische Wiederherstellung aller Ausgänge nach Überstrom	
201	Manueller Reset aller Ausgänge nach Überstrom	
Ausgang im Fehlerfall		
210	Alle Ausgänge im Fehlerfall auf LOW setzen	
211	Alle Ausgänge im Fehlerfall auf HIGH setzen	
212	Alle Ausgänge im Fehlerfall Momentanwert halten	

Kommando		
Testereignisse		
250	Testereignis Warnung verschwindet	Systemkommandos, um bei der Inbetriebnahme das Auftreten von Events in ihrer Anlage zu testen
251	Testereignis Warnung erscheint	
252	Testereignis Fehler 2 verschwindet	
253	Testereignis Fehler 2 erscheint	
254	Testereignis Fehler 1 verschwindet	
255	Testereignis Fehler 1 erscheint	

9 Betreiben



VORSICHT

Betreiben des Geräts außerhalb der Spezifikation

Leichte Verletzungen möglich

- ▶ Gerät nur innerhalb der in den technischen Daten angegebenen Betriebstemperatur betreiben.
- ▶ Nur thermisch geeignete Anschlussleitungen verwenden.

9.1 Prozesseingangsdaten

TBIL-EMN-16DIP und TBIL-EMN-16DXP

Bit-Offset								Bit-Offset							
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
X7P2 (B)	X7P4 (A)	X6P2 (B)	X6P4 (A)	X5P2 (B)	X5P4 (A)	X4P2 (B)	X4P4 (A)	X3P2 (B)	X3P4 (A)	X2P2 (B)	X2P4 (A)	X1P2 (B)	X1P4 (A)	X0P2 (B)	X0P4 (A)

Bezeichnung	Bedeutung	
Eingänge		
X...P...	0	Eingang nicht aktiv
	1	Eingang aktiv



HINWEIS

Die Diagnosen sind auch über IO-Link-Indizes abrufbar.

9.2 Prozessausgangsdaten

TBIL-EMN-16DXP

Bit-Offset								Bit-Offset							
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
X7P2 (B)	X7P4 (A)	X6P2 (B)	X6P4 (A)	X5P2 (B)	X5P4 (A)	X4P2 (B)	X4P4 (A)	X3P2 (B)	X3P4 (A)	X2P2 (B)	X2P4 (A)	X1P2 (B)	X1P4 (A)	X0P2 (B)	X0P4 (A)

Bezeichnung	Bedeutung	
X...P...	0	Ausgang nicht aktiv
	1	Ausgang aktiv

9.3 LED-Anzeigen

Das Gerät verfügt über folgende LED-Anzeigen:

- IO-Link-Kommunikation
- Kanal aktiv/inaktiv

9.3.1 IO-Link

IO-Link-LED	Bedeutung
blinkt grün (1 Hz)	IO-Link-Kommunikation fehlerfrei, gültige Prozessdaten werden gesendet
rot	IO-Link-Kommunikationsfehler oder Modulfehler
blinkt rot (1 Hz)	IO-Link-Kommunikation fehlerfrei, ungültige Prozessdaten oder Diagnose vorhanden
aus	keine Spannungsversorgung

9.3.2 Kanal-LEDs

LED X0 (A/B)... X7 (A/B)	Bedeutung (Eingang)	Bedeutung (Ausgang)
grün	Eingangssignal liegt an	Ausgang aktiv
aus	kein Eingangssignal oder Überlast der Steckplatzversorgung	Ausgang nicht aktiv

9.4 Software-Diagnosemeldungen

Fehler Spannungsversorgung – 0x50 (80), Subindex 0

Diese Diagnose gilt für:

- TBIL-EMN-16DIP
- TBIL-EMN-16DXP

Die Gruppendiagnose zeigt einen Überstrom an der Hilfsstromversorgung oder einen Fehler in der Spannungsversorgung an:

- Unterspannung (UV), pro Modul
- Überspannung (OV), pro Modul
- Überstrom Sensorversorgung (VAUX X...), pro Steckplatz

Format	Länge
Array of Bytes	2 Bytes

0 = keine Diagnose

1 = Diagnose liegt an

Byte 0								Byte 1							
Bit-Offset								Bit-Offset							
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Subindex								Subindex							
16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
-	-	-	-	-	-	UV	OV	VAUX X7	VAUX X6	VAUX X5	VAUX X4	VAUX X3	VAUX X2	VAUX X1	VAUX X0

Überstrom Ausgang – 0x51 (81), Subindex 0

Diese Diagnose gilt für:

- TBIL-EMN-16DXP

Die Diagnose zeigt einen Überstrom am entsprechenden digitalen Ausgang an.

Format	Länge
Array of Bytes	2 Bytes 1 bit pro Ausgang

0 = keine Diagnose

1 = Überstrom am Ausgang

Bit-Offset															
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Subindex															
16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
X7P2 (B)	X7P4 (A)	X6P2 (B)	X6P4 (A)	X5P2 (B)	X5P4 (A)	X4P2 (B)	X4P4 (A)	X3P2 (B)	X3P4 (A)	X2P2 (B)	X2P4 (A)	X1P2 (B)	X1P4 (A)	X0P2 (B)	X0P4 (A)

9.5 IO-Link-Events

Event-Code	Beschreibung	Event-Mode	
0x5000	Hardware-Fehler	0xF4 (appears) 0xB4 (disappears)	
0x5110	Überspannung	0xF4 (appears) 0xB4 (disappears)	Überspannung an der Versorgung
0x5111	Unterspannung	0xF4 (appears) 0xB4 (disappears)	Unterspannung an der Versorgung
0x7710	Überstrom VAUX Steckplatz x oder Überstrom Ausgang x	0xF4 (appears) 0xB4 (disappears)	Sammel-Event für Überstrom: Überlast der Sensorversorgung an einem der Steckplätze (X0...X7) oder Überlast an einem der Ausgänge (DO0...DO15) Welcher Steckplatz bzw. Ausgang eine Überlast meldet, kann aus den gemappten Diagnosen im Prozessabbild der Eingänge entnommen werden.
0x8CAB	Testereignis Fehler 1	0xB4 (disappears) 0xF4 (appears)	Kann für Testzwecke über das Systemkommando 255 ausgelöst und über 254 wieder gelöscht werden.
0x8CAC	Testereignis Fehler 2		Kann für Testzwecke über das Systemkommando 253 ausgelöst und über 252 wieder gelöscht werden.
0x8CAD	Testereignis Warnung		Kann für Testzwecke über das Systemkommando 251 ausgelöst und über 250 wieder gelöscht werden.

9.6 IO-Link-Fehlercodes

Fehlercode	Beschreibung	
0x8000	Fehler in der Anwendung - keine Details	Der Dienst wurde von der Anwendung abgelehnt. Es sind keine detaillierten Informationen zur Ursache verfügbar.
0x8011	Index nicht vorhanden	Der Index ist nicht verfügbar.
0x8012	Subindex nicht vorhanden	Der Subindex ist nicht verfügbar.
0x8023	Zugriff verweigert	Der Zugriff wurde verweigert, der Index ist nicht beschreibbar.
0x8030	Parameterwert außerhalb des gültigen Bereichs	Der Parameterwert liegt außerhalb des gültigen Bereichs.
0x8031	Parameterwert oberhalb der zulässigen Grenze	Der geschriebene Parameterwert überschreitet den zulässigen Wertebereich.
0x8032	Parameterwert unterhalb der zulässigen Grenze	Der geschriebene Parameterwert unterschreitet den zulässigen Wertebereich.
0x8033	Parameterlänge überschritten	Die Länge der zu schreibenden Daten passt nicht zu der Länge, die für den Parameter definiert wurde.
0x8034	Parameterlänge unterschritten	
0x8035	Funktion nicht verfügbar	Die Funktion ist nicht im Device verfügbar.
0x8036	Funktion zurzeit nicht verfügbar	Der geschriebene Befehl ist im aktuellen Zustand der Anwendung nicht verfügbar.
0x8040	Ungültiger Parametersatz	Ein geschriebener Einzelparameterwert passt nicht zu anderen vorhandenen Parametereinstellungen.
0x8041	Inkonsistenter Parametersatz	Die Parameter sind inkonsistent und die Geräteplausibilitätsprüfung ist fehlgeschlagen.
0x8082	Applikation nicht bereit	Der Lese- oder Schreibzugriff wurde verweigert. Die Anwendung ist zurzeit nicht erreichbar.

10 Störungen beseitigen

Sollte das Gerät nicht wie erwartet funktionieren, überprüfen Sie zunächst, ob Umgebungsstörungen vorliegen. Sind keine umgebungsbedingten Störungen vorhanden, überprüfen Sie die Anschlüsse des Geräts auf Fehler.

Ist kein Fehler vorhanden, liegt eine Gerätestörung vor. In diesem Fall nehmen Sie das Gerät außer Betrieb und ersetzen Sie es durch ein neues Gerät des gleichen Typs.

Wenn das Gerät nicht wie erwartet funktioniert, gehen Sie wie folgt vor:

- ▶ Umgebungsstörungen ausschließen.
- ▶ Anschlüsse des Geräts auf Fehler untersuchen.
- ▶ Gerät auf Parametrierfehler überprüfen.

Wenn die Fehlfunktion weiterhin besteht, liegt eine Gerätestörung vor. In diesem Fall nehmen Sie das Gerät außer Betrieb und ersetzen Sie es durch ein neues Gerät des gleichen Typs.

11 Instand halten

Der ordnungsgemäße Zustand der Verbindungen und Kabel muss regelmäßig überprüft werden.

Die Geräte sind wartungsfrei, bei Bedarf trocken reinigen.

12 Reparieren

Das Gerät ist nicht zur Reparatur durch den Benutzer vorgesehen. Sollte das Gerät defekt sein, nehmen Sie es außer Betrieb. Bei Rücksendung an TURCK beachten Sie unsere Rücknahmebedingungen.

12.1 Geräte zurücksenden

Rücksendungen an TURCK können nur entgegengenommen werden, wenn dem Gerät eine Dekontaminationserklärung beiliegt. Die Erklärung steht unter <http://www.turck.de/de/produkt-retoure-6079.php> zur Verfügung und muss vollständig ausgefüllt, wetter- und transportsicher an der Außenseite der Verpackung angebracht sein.

13 Entsorgen



Die Geräte müssen fachgerecht entsorgt werden und gehören nicht in den normalen Hausmüll.

14 Technische Daten

Allgemeine technische Daten

Technische Daten	
Anschlüsse	
IO-Link	M12 × 1, A-codiert, 4-polig
Eingang/Ausgang	M12 × 1, A-codiert, 5-polig
Zulässige Anzugsdrehmomente	
■ IO-Link und I/O-Kanäle	0,6...0,8 Nm
■ Montage (M4-Schrauben)	1,5...2,0 Nm
IO-Link	
IO-Link Spezifikation	V 1.1
IO-Link-Porttyp	Class A
Übertragungsphysik	3-Leiter-Physik (PHY2)
Übertragungsrate	COM 2: 38,4 kBit/s
Mindestzykluszeit	
■ TBIL-EMN-16DIP	2,3 ms
■ TBIL-EMN-16DXP	3,2 ms
Parametrierung	IODD, TAS, TBEN IOL-Master
Mechanische Daten	
Abmessungen (L × B × H)	160 × 54 × 35 mm
Gehäusewerkstoff	Polycarbonat
Anschluss technik Eingang	8 × M12
Montage	2 Befestigungslöcher, Ø 4,5 mm
MTTF	
■ TBIL-EMN-16DIP	456 Jahre nach SN 29500 (Ed. 99) 20 °C
■ TBIL-EMN-16DXP	314 Jahre nach SN 29500 (Ed. 99) 20 °C
Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur	-25...+60 °C
Lagertemperatur	-40...+85 °C
Einsatzhöhe	max. 5000 m
Schutzart	IP67 (nicht von UL geprüft)
Norm-/Richtlinienkonformität	
Elektromagnetische Verträglichkeit	gemäß IEC/EN 61131-2
Schockprüfung	gemäß IEC/EN 60068-2-27
Schwingungsprüfung	gemäß IEC/EN 60068-2-6
Kippfallen und Umstürzen	gemäß IEC/EN 60068-2-31
Tests/Zulassungen	
Zulassungen und Zertifikate	CE
	UKCA
	cULus
	UV-beständig

TBIL-EMN-16DIP

Technische Daten	
Versorgung	
Betriebs-/Lastspannung	24 VDC
Zulässiger Bereich	18...30 VDC (SELV/PELV oder vergleichbar)
Gesamtstrom	V1 max. 4 A pro Modul
Gesamtabgangsstrom	max. 1 A
Betriebsstrom	max. 200 mA
Sensor-/Aktuatorversorgung VAUX	Class-A-Versorgung aus V1, kurzschlussfest, max. 120 mA pro Port
Eingänge	
Anzahl der Kanäle	16 digitale PNP-Eingänge (EN 61131-2)
Art der Eingangsdiagnose	Gruppendiagnose
Signalspannung Low-Pegel	-3...5 VDC (EN 61131-2, Typ 1 und 3)
Signalspannung High- Pegel	11...30 VDC (EN 61131-2, Typ 1 und 3)
Max. Eingangsstrom	7 mA
Potenzialtrennung	Eingänge zu FE 500 VDC

TBIL-EMN-16DXP

Technische Daten	
Versorgung	
Betriebs-/Lastspannung	24 VDC
Zulässiger Bereich	18...30 VDC (SELV/PELV oder vergleichbar)
Gesamtstrom	V1 max. 4 A pro Modul
Gesamtabgangsstrom	max. 3,8 A
Betriebsstrom	max. 200 mA
Sensor-/Aktuatorversorgung VAUX	Class-A-Versorgung aus V1, kurzschlussfest, max. 120 mA pro Port
Eingänge	
Anzahl der Kanäle	16 digitale PNP-Eingänge (EN 61131-2)
Art der Eingangsdiagnose	Gruppendiagnose
Signalspannung Low-Pegel	-3...5 VDC (EN 61131-2, Typ 1 und 3)
Signalspannung High- Pegel	11...30 VDC (EN 61131-2, Typ 1 und 3)
Max. Eingangsstrom	7 mA
Potenzialtrennung	Eingänge zu FE 500 VDC
Ausgänge	
Anzahl der Kanäle	16 digitale PNP-Ausgänge
Art der Ausgangsdiagnose	Gruppendiagnose
Ausgangsspannung	24 VDC aus Versorgungsspannung
Ausgangsstrom pro Kanal	0,35 A
Lastart	ohmsch, induktiv, kapazitiv UL: ohmsch, allgemeine Verwendung, Pilot Duty
Potenzialtrennung	Ausgänge zu FE 500 VDC

15 TURCK-Niederlassungen – Kontaktdaten

Deutschland	TURCK GmbH Witzlebenstraße 7, 45472 Mülheim an der Ruhr www.turck.de
Australien	Turck Australia Pty Ltd Building 4, 19-25 Duerdin Street, Notting Hill, 3168 Victoria www.turck.com.au
Belgien	Turck Multiprox N. V. Lion d'Orweg 12, B-9300 Aalst www.multiprox.be
Brasilien	Turck do Brasil Automação Ltda. Rua Anjo Custódio Nr. 42, Jardim Anália Franco, CEP 03358-040 São Paulo www.turck.com.br
China	Turck (Tianjin) Sensor Co. Ltd. 18,4th Xinghuazhi Road, Xiqing Economic Development Area, 300381 Tianjin www.turck.com.cn
Frankreich	TURCK BANNER S.A.S. 11 rue de Courtalin Bat C, Magny Le Hongre, F-77703 MARNE LA VALLEE Cedex 4 www.turckbanner.fr
Großbritannien	TURCK BANNER LIMITED Blenheim House, Hurricane Way, GB-SS11 8YT Wickford, Essex www.turckbanner.co.uk
Indien	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
Italien	TURCK BANNER S.R.L. Via San Domenico 5, IT-20008 Bareggio (MI) www.turckbanner.it
Japan	TURCK Japan Corporation ISM Akihabara 1F, 1-24-2, Taito, Taito-ku, 110-0016 Tokyo www.turck.jp
Kanada	Turck Canada Inc. 140 Duffield Drive, CDN-Markham, Ontario L6G 1B5 www.turck.ca
Korea	Turck Korea Co, Ltd. A605, 43, Iljik-ro, Gwangmyeong-si 14353 Gyeonggi-do www.turck.kr
Malaysia	Turck Banner Malaysia Sdn Bhd Unit A-23A-08, Tower A, Pinnacle Petaling Jaya, Jalan Utara C, 46200 Petaling Jaya Selangor www.turckbanner.my

Mexiko	Turck Comercial, S. de RL de CV Blvd. Campestre No. 100, Parque Industrial SERVER, C.P. 25350 Arteaga, Coahuila www.turck.com.mx
Niederlande	Turck B. V. Ruiterlaan 7, NL-8019 BN Zwolle www.turck.nl
Österreich	Turck GmbH Graumanngasse 7/A5-1, A-1150 Wien www.turck.at
Polen	TURCK sp.z.o.o. Wroclawska 115, PL-45-836 Opole www.turck.pl
Rumänien	Turck Automation Romania SRL Str. Siriului nr. 6-8, Sector 1, RO-014354 Bucuresti www.turck.ro
Schweden	Turck AB Fabriksstråket 9, 433 76 Jonsered www.turck.se
Singapur	TURCK BANNER Singapore Pte. Ltd. 25 International Business Park, #04-75/77 (West Wing) German Centre, 609916 Singapore www.turckbanner.sg
Südafrika	Turck Banner (Pty) Ltd Boeing Road East, Bedfordview, ZA-2007 Johannesburg www.turckbanner.co.za
Tschechien	TURCK s.r.o. Na Brne 2065, CZ-500 06 Hradec Králové www.turck.cz
Türkei	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
Ungarn	TURCK Hungary kft. Árpád fejedelem útja 26-28., Óbuda Gate, 2. em., H-1023 Budapest www.turck.hu
USA	Turck Inc. 3000 Campus Drive, USA-MN 55441 Minneapolis www.turck.us

TURCK

Your Global Automation Partner

Over 30 subsidiaries and
60 representations worldwide!

100052623 | 2025/10



www.turck.com