



TURCK

**Industrielle
Automation**

**BETRIEBS-
ANLEITUNG**

**INDUKTIVER KOPPLER
NIC...-M30**

**INSTRUCTIONS
FOR USE**

**INDUCTIVE COUPLER
NIC...-M30**



Sense it! Connect it! Bus it! Solve it!

Betriebsanleitung – Induktiver Koppler NIC...-M30

1	Über diese Anleitung	5
1.1	Zielgruppen	5
1.2	Symbolerläuterung	5
1.3	Feedback zu dieser Anleitung	5
2	Hinweise zum Produkt	6
2.1	Produktidentifizierung	6
2.2	Lieferumfang	6
2.3	Normen und rechtliche Anforderungen	6
2.3.1	Geräteklassifikation nach SRD EN 300 440	6
2.4	Hersteller und Service	7
3	Zu Ihrer Sicherheit	7
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
3.2	Sicherheitshinweise für induktive Koppler	7
3.3	Allgemeine Sicherheitshinweise	7
4	Produktbeschreibung	8
4.1	Geräteübersicht	8
4.1.1	Anzeigeelemente	8
4.2	Funktionsprinzip	9
4.3	Betriebsarten	9
4.3.1	Übertragung von 2 Standard-PNP-Signalen	9
4.3.2	IO-Link-Modus	10
4.3.3	Übertragung von 8 Standard-PNP-Signalen	10
4.4	Zubehör	11
5	Montieren	11
5.1	Leistung bei Winkelversatz	12
5.2	Leistung bei seitlichem Versatz	12
5.3	Abstand zwischen Primärseite und Sekundärseite	12
6	Anschließen	13
6.1	Übertragung von 2 Standard-PNP-Signalen (digitale Eingänge)	13
6.2	IO-Link-Modus	13
6.3	Übertragung von 8 Standard-PNP-Signalen	14
7	In Betrieb nehmen	14
7.1	IO-Link-Modus	14
8	Betreiben	15
9	Störungen beseitigen	15
9.1	Umgebungsstörungen beseitigen	15
9.2	Gerätestörungen beseitigen	15

Betriebsanleitung – Induktiver Koppler NIC...-M30

10	Instand halten	15
11	Reparieren	15
12	Außer Betrieb nehmen	15
13	Geräte zurücksenden	15
14	Entsorgen	15
15	Technische Daten	16
15.1	Technische Daten der Primärseite	16
15.2	Technische Daten der Sekundärseite	16
15.3	Technische Daten des induktiven Übertragungssystems	16
15.4	Bauform	17
16	EG-Konformitätserklärung	18

Über diese Anleitung

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.

Für Schäden durch Nichtbeachtung der Anleitung übernimmt TURCK keine Haftung.

Wenn Sie weitere Informationen benötigen oder Fragen zum Gerät haben, wenden Sie sich an den TURCK-Service oder besuchen Sie uns im Internet.

1.1 Zielgruppen

Die Anleitung muss von jeder Person gelesen und beachtet werden, die mit einer der folgenden Arbeiten betraut ist:

- Abladen und innerbetrieblicher Transport
- Auspacken und Montage
- Inbetriebnahme
- Einstellung
- Prüfung und Wartung
- Störungsbehebung
- Demontage und Entsorgung

1.2 Symbolerläuterung

In dieser Anleitung werden folgende Symbole verwendet:



WARNUNG

WARNUNG kennzeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation mit mittlerem Risiko, die zu Tod oder schwerer Verletzung führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



ACHTUNG

ACHTUNG kennzeichnet eine Situation, die möglicherweise zu Sachschäden führt, wenn sie nicht vermieden wird.



HINWEIS

Unter HINWEIS finden Sie Tipps, Empfehlungen und wichtige Informationen. Die Hinweise erleichtern die Arbeit, enthalten Infos zu speziellen Handlungsschritten und helfen, Mehrarbeit durch falsches Vorgehen zu vermeiden.



HANDLUNGSAUFFORDERUNG

Dieses Zeichen kennzeichnet Handlungsschritte, die der Anwender auszuführen hat.



HANDLUNGSERGEBNIS

Dieses Zeichen kennzeichnet relevante Resultate von Handlungen und Handlungsabfolgen.

1.3 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.

Betriebsanleitung – Induktiver Koppler NIC...-M30

2 Hinweise zum Produkt

2.1 Produktidentifizierung

Typenschlüssel – Induktiver Koppler NIC...-M30

NIC **P** – **M30** – **IOL** **2P8X** **H1141**

NIC	Funktionsprinzip	P	Komponente	–	M30	Bauform	–
	Funktionsprinzip NIC nichtbündiger induktiver Koppler		Komponente P Primärseite (Sender) S Sekundärseite (Empfänger)			Bauform M30 M30 x 1,5, Gewinderohr	

IOL	Technologie	2	P	8	X	Elektrische Ausführung	–	H1141	Elektrischer Anschluss
	Technologie IOL IO-Link					Anzeige X LED			Elektrischer Anschluss H1141 integrierter Steckverbinder, M12 x 1, 4-polig
						Spannungsbereich 8 24 VDC, kurzschlussgeschützt			0,3-RKC4.4T Pigtail: 0,3 m Kabel mit Kupplung, M12 x 1, 4-polig
						Ausgangsart P PNP			0,3-RSC12T Pigtail: 0,3 m Kabel mit Stecker, M12 x 1, 12-polig
						Anzahl Kanäle 2 2 Kanäle 8 8 Kanäle			

Primärseite	Sekundärseite
NICP-M30-IOL2P8X-H1141	NICS-M30-IOL2P8-0,3-RKC4.4T
NICP-M30-8P8-0,3-RSC12T	

2.2 Lieferumfang

Im Lieferumfang sind das Gerät und zwei M30-Muttern zur Montage enthalten.

2.3 Normen und rechtliche Anforderungen

Das Produkt ist nach dem Stand der Technik und anerkannten technischen Regeln gebaut

Die Konformität des Produkts mit der EU-Richtlinie 1999/5/EG (R&TTE) wird für folgende Aspekte durch Erfüllung der Anforderungen anderer EU-Richtlinien mit diesen Normen sichergestellt:

Aspekt (s. R&TTE-Richtlinie, Artikel/ Abschnitt)	EU-Richtlinie	Herangezogene Normen
Sicherheit und Gesundheit (Art. 3(1)a))	Niederspannungsrichtlinie (2006/65/EC)	EN 62311:2008
EMV (Art. 3(1)b))	EMV (2004/108/EC)	EN 61000-6-2:2005 EN 61000-6-4:2007 +Amendment1:2011
Spektrum: Efficient Radio Spectrum (Art.3(2))		EN 300 400-2 V1.4.1 (2010-08)

2.3.1 Geräteklassifikation nach SRD EN 300 440

Das Gerät entspricht den folgenden Klassifikationen nach ETSI EN 300 440

- Receiver Category 3
- Generic Short Range Device

2.4 Hersteller und Service

Mit fast 50 Jahren Erfahrung und einem umfassenden Know-how unterstützen wir Sie in jeder Projektphase – von der ersten Analyse bis zu maßgeschneiderten Lösung und Inbetriebnahme Ihrer Applikation. Ob Software-Tools für Programmierung, Konfiguration oder Inbetriebnahmeunterstützung, detaillierte Datenblätter oder CAD-Daten in fast 80 Exportformaten, in der TURCK-Produktdatenbank finden Sie die passende Lösung – weltweit, in neun verschiedenen Sprachen, kostenlos und ohne Registrierung direkt abrufbar. Über folgende Adresse gelangen Sie direkt in die Produktdatenbank: www.turck.de/produkte

Für weitere Fragen ist das Sales-und-Service-Team in Deutschland telefonisch unter folgenden Nummern zu erreichen:

- Vertrieb: +49 208 4952-380
- Technik: +49 208 4952-390

Außerhalb Deutschlands wenden Sie sich bitte an Ihre TURCK-Landesvertretung.

Hans Turck GmbH & Co. KG
45466 Mülheim an der Ruhr
Germany

3 Zu Ihrer Sicherheit

Das Produkt ist nach dem neuesten Stand der Technik konzipiert. Dennoch gibt es Restgefahren. Um Gefahren zu vermeiden, müssen Sie die Sicherheitshinweise beachten. Für Schäden durch Nichtbeachtung von Sicherheitshinweisen übernimmt TURCK keine Haftung.

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Induktive Koppler dienen zur kontaktlosen bidirektionalen Übertragung von Energie und Daten über eine Luftschnittstelle (max. 7 mm) in Anwendungen der industriellen Automation. Die Geräte bestehen aus einer Primärseite und einer Sekundärseite. Die Primärseite versorgt über eine Luftschnittstelle die Sekundärseite mit Energie. Die Sekundärseite liefert im Gegenzug Daten von den angeschlossenen Sensoren sowie im IO-Link-Modus von angeschlossenen Sensoren und Aktuatoren.

Das Produkt darf nur durch fachlich geschultes Personal montiert, installiert, betrieben und gewartet werden. Es liegt in der Verantwortlichkeit des Maschinenkonstruktors, des überwachenden Ingenieurs, des Maschinenbauers und/oder des Wartungselektrikers, das Produkt in vollständiger Übereinstimmung mit allen geltenden Bestimmungen und Normen einzusetzen.

3.2 Sicherheitshinweise für induktive Koppler



WARNUNG

Mögliche Gefahr durch Erhitzung der Geräte

Verbrennungsgefahr durch erhitzte Geräteoberfläche!

- Platzieren Sie keine metallischen Gegenstände wie z. B. Schraubendreher im elektrischen Feld zwischen Primär- und Sekundärseite.

3.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

Beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise, um Personen- und Sachschäden zu vermeiden:



WARNUNG

Die Geräte sind keine Sicherheitseinrichtungen und dürfen nicht zum Personen- oder Maschinenschutz eingesetzt werden.

Betriebsanleitung – Induktiver Koppler NIC...-M30

4 Produktbeschreibung

4.1 Geräteübersicht

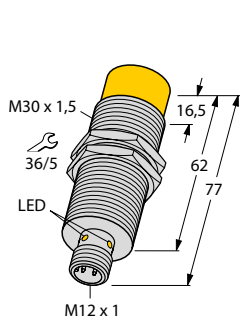


Abb. 1: NICP-M30-IOL2P8X-H1141
Primärseite

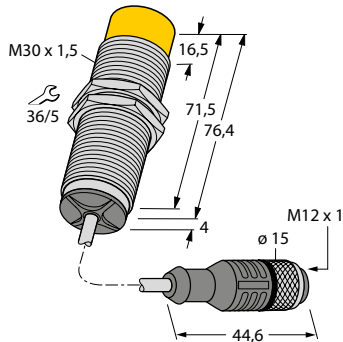


Abb. 2: NICP-M30-8P8-0,3-RSC12T
Primärseite

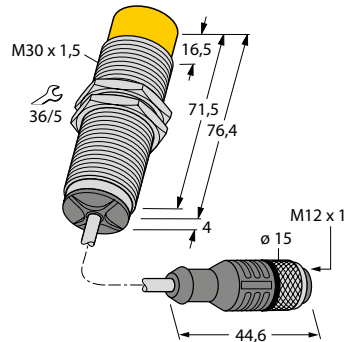


Abb. 3: NICS-M30-IOL2P8-0,3-RKC4.4T
Sekundärseite

Die Geräte besitzen eine zylindrische Bauform mit $M30 \times 1,5$ -Außengewinde. Zum Anschluss der Primärseite NICP-M30-IOL2P8X-H1141 dient ein M12-Steckverbinder (Stecker) direkt am Gehäuse. Die Primärseite NICP-M30-8P8-0,3-RSC12T und die Sekundärseite NICS-M30-IOL2P8-0,3-RKC4.4T sind mit einem 0,3 m-Anschlusskabel mit M12-Steckverbinder (Pigtail) ausgeführt.

4.1.1 Anzeigeelemente

Die Primärseite NICP-M30-IOL2P8X-H1141 verfügt über eine LED zur Statusanzeige.

LED-Status	Bedeutung
LED leuchtet dauerhaft	Daten- und Energieübertragung o. k.
LED blinkt mit einer Frequenz von 10 Hz	Fehlende Sekundärseite, keine Kommunikation zwischen Primär- und Sekundärseite
LED blinkt mit einer Frequenz von 1 Hz	Die FOD-Funktion (Foreign Object Detection) ist aktiv. Die FOD erkennt metallische Fremdobjekte zwischen Primär- und Sekundärseite. Die Energieversorgung des Geräts wird abgeschaltet, wenn die FOD Fremdobjekte erkennt (siehe Kapitel 6.3, Seite 14).

4.2 Funktionsprinzip

Induktive Koppler übertragen Energie basierend auf dem Prinzip der Gegeninduktion (Inductive Coupling Power Transfer – ICPT). Die Wechselfeldfrequenz beträgt 200 kHz. Daten werden auf einer Trägerfrequenz von 2,4 GHz übertragen.

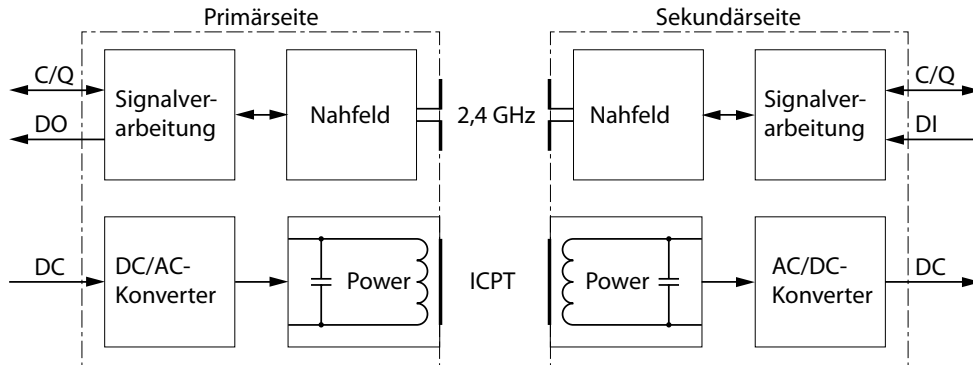


Abb. 4: Blockschaltbild

Induktive Koppler bestehen aus einer Primärseite und einer Sekundärseite. Die Geräte dienen zur kontaktlosen bidirektionalen Übertragung von Energie und Daten über eine Luftschnittstelle (max. 7 mm) in industrieller Umgebung. Die Primärseite versorgt über eine Luftschnittstelle die Sekundärseite mit Energie. Die Sekundärseite liefert im Gegenzug Daten von den angeschlossenen Sensoren sowie im IO-Link-Modus von angeschlossenen Sensoren und Aktuatoren.

4.3 Betriebsarten

Die induktiven Koppler können zur Übertragung von 2 oder 8 Standard-PNP-Signalen oder im IO-Link-Modus betrieben werden. Je nach Betriebsart sind verschiedene Primärseiten des induktiven Kopplers einzusetzen.

4.3.1 Übertragung von 2 Standard-PNP-Signalen

Für die Übertragung von 2 Standard-PNP-Signalen sind die Geräte NICP-M30-IOL2P8X-H1141 (Primärseite) und NICS-M30-IOL2P8-0,3-RKC4.4T (Sekundärseite) erforderlich. Die Sekundärseite überträgt mit angeschlossenem Verteilerbaustein VB2-FSM4.4-2FKM4 (Ident-Nr. 6930560) 2 Standard-PNP-Signale an die Primärseite. Der Verteilerbaustein ist nicht erforderlich, wenn Sensoren mit 2 PNP-Ausgängen (z. B. Kraftspanner) genutzt werden.

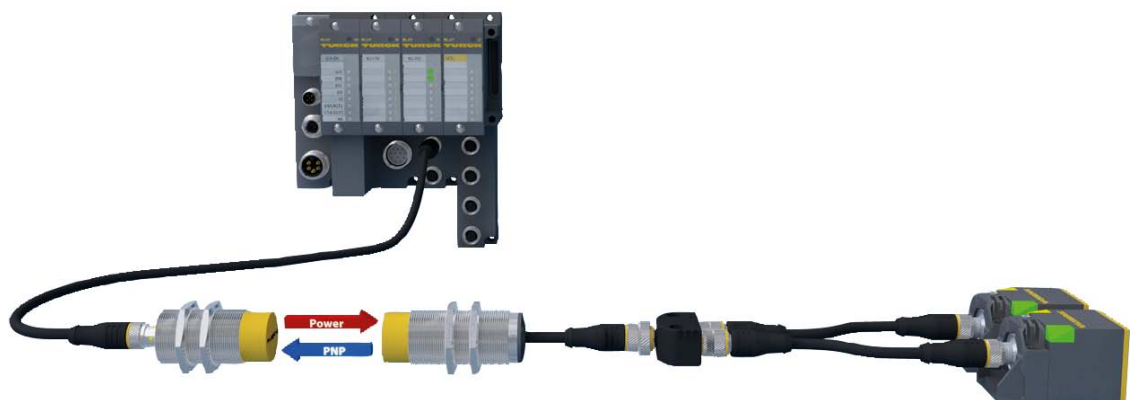


Abb. 5: Beispielhafter Aufbau für die Übertragung von 2 Standard-PNP-Signalen

Betriebsanleitung – Induktiver Koppler NIC...-M30

4.3.2 IO-Link-Modus

Für den IO-Link-Modus sind die Geräte NICP-M30-IOL2P8X-H1141 (Primärseite) und NICS-M30-IOL2P8-0,3-RKC4.4T (Sekundärseite) erforderlich. Im IO-Link-Modus findet eine bidirektionale IO-Link-Kommunikation zwischen einem IO-Link-Master und einem IO-Link-Device über die Luftschnittstelle statt.

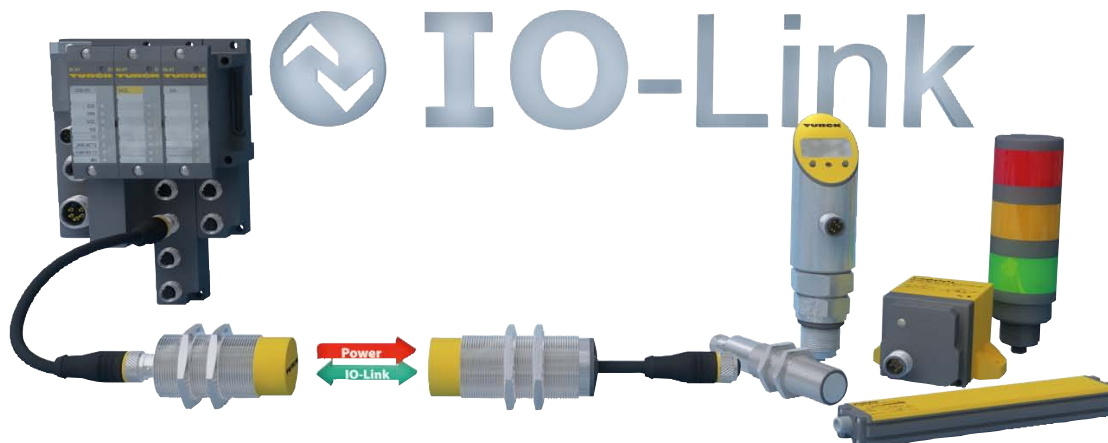


Abb. 6: Beispielhafter Aufbau für die IO-Link-Kommunikation

4.3.3 Übertragung von 8 Standard-PNP-Signalen

Für die Übertragung von 8 Standard-PNP-Signalen sind die folgenden Geräte erforderlich:

- NICP-M30-8P8-0,3-RSC12T (Primärseite)
- NICS-M30-IOL2P8-0,3-RKC4.4T (Sekundärseite)
- TBIL-M1-16DIP (I/O-Hub für IO-Link)

Wird die Sekundärseite an ein I/O-Hub für IO-Link TBIL-M1-16DIP angeschlossen, können über den induktiven Koppler maximal 8 Standard-PNP-Signale übertragen werden. Hierzu wird an den Ports des TBIL-M1-16DIP jeweils an Kanal A ein PNP-schaltender Sensor angeschlossen. An der Primärseite können die PNP-Signale der Sensoren über den Steckverbinder am Gerät an eine digitale Eingangskarte gelegt werden.



Abb. 7: Beispielhafter Aufbau für die Übertragung von 8 Standard-PNP-Signalen

4.4 Zubehör

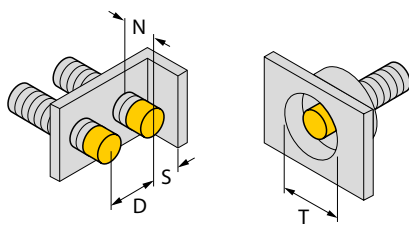
Maßbild	Ident-Nr.	Typ	Beschreibung
	6814100	TBIL-M1-16DIP	I/O-Hub für IO-Link, 16 digitale PNP-Eingänge
	6814101	TBIL-M1-8DOP	I/O-Hub für IO-Link, 8 digitale Ausgänge
	6827386	BL67-4IOL	IO-Link-1.1-Master für modulares Feldbussystem BL67, 4 IO-Link-Ports und 4 programmierbare PNP-Ports
	6827385	BL20-E-4IOL	IO-Link-1.1-Master für modulares Feldbussystem BL20, 4 IO-Link-Ports und 4 programmierbare PNP-Ports
	6825482	USB-2-IOL-0002	IO-Link-1.1-Master mit integrierter USB-Schnittstelle, 1-kanaliger Betrieb im IOL- oder SIO-Modus
	6625503	RKC4.4T-2/ TXL	Anschlussleitung, M12-Kupplung, gerade, 4-polig, Leitungslänge: 2 m, Mantelmaterial: PUR, schwarz
	6625339	RKC12T-2/TXL	Anschlussleitung, M12-Kupplung, gerade, 12-polig, Leitungslänge: 2 m, Mantelmaterial: PUR, schwarz
	6625608	RKC4.4T-2- RSC4.4T/TXL	Verbindungsleitung, M12-Kupplung, gerade 4-polig, Leitungslänge 2 m, M12-Stecker, gerade 4-polig, Mantelmaterial PUR, schwarz
	6932705	RKC12T-2- CS19.121/TXL	Verbindungsleitung, M12-Kupplung, gerade 12-polig, Leitungslänge 2 m, M23-Stecker, gerade, 19-polig, zum direkten Anschluss an BL67-Basismodul mit M23-Steckverbinder

5 Montieren

Das maximale Anzugsdrehmoment der Gehäusemuttern beträgt 40 Nm.

- Prüfen Sie, ob die Gehäusewerkstoffe und die Schutzart hinsichtlich Beständigkeit, Vibrationsfestigkeit und Reinigung für Ihre Applikation ausreichen (siehe Kapitel 14, Technische Daten).
- Richten Sie Primär- und Sekundärseite mit den Frontflächen zueinander aus. Beachten Sie die Tabellen „Leistung bei Winkelversatz“ (Kapitel 5.1), „Leistung bei seitlichem Versatz“ (Kapitel 5.2) und „Abstand zwischen Primärseite und Sekundärseite“ (Kapitel 5.3).
- Montieren Sie das Gerät am vorgesehenen Einsatzort. Beachten Sie die minimalen Montageabstände.

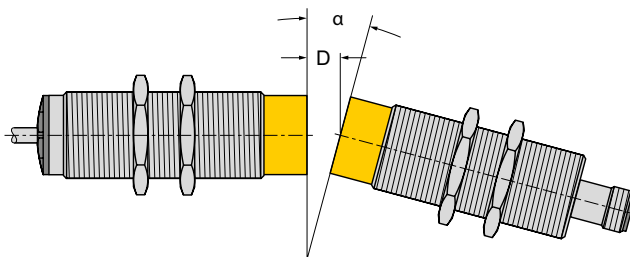
Betriebsanleitung – Induktiver Koppler NIC...-M30



Abstand	
T	60 mm
N	26,5 mm
S	30 mm
D	60 mm

Abb. 8: Montageabstände

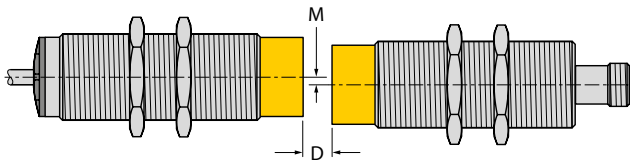
5.1 Leistung bei Winkelversatz



Abstand D	Winkel α	Leistung
2 mm	7,5°	12 W
4 mm	15°	12 W
5 mm	20°	12 W
7 mm	25°	12 W
8 mm	30°	1 W

Abb. 9: Winkelversatz

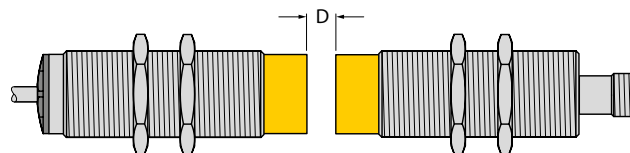
5.2 Leistung bei seitlichem Versatz



Abstand D	Versatz M	Leistung
0 mm	5 mm	12 W
2 mm	5 mm	12 W
4 mm	5 mm	12 W
5 mm	3 mm	12 W
7 mm	2 mm	12 W
8 mm	1 mm	1 W

Abb. 10: Seitlicher Versatz zwischen Primärseite (rechts) und Sekundärseite (links)

5.3 Abstand zwischen Primärseite und Sekundärseite



Abstand D	Leistung
0 mm	12 W
2 mm	12 W
4 mm	12 W
6 mm	12 W
7 mm	12 W
8 mm	1 W

Abb. 11: Abstand zwischen Primärseite (rechts) und Sekundärseite (links)

6 Anschließen

6.1 Übertragung von 2 Standard-PNP-Signalen (digitale Eingänge)

- Schließen Sie die Sensoren an (z. B. an einen 2-fach-Verteilerbaustein VB2-FSM4.4-2FKM4).
- Schließen Sie die Sekundärseite NICS-M30-IOL2P8-0,3-RKC4.4T gemäß der Anschlussbelegung in Abb. 11 an einen Sensor an.
- Schließen Sie die Primärseite NIPC-M30-IOL2P8X-H1141 gemäß der Anschlussbelegung in Abb. 10 über eine M12-Anschlussleitung (z. B. RKC4.4T-2/TXL) an eine Steuerung oder ein Feldbusgerät an.

Kontakt	Anschlussbelegung	Anschlussbilder
Kontakt 1	+24 VDC	
Kontakt 2	Output 2	
Kontakt 3	GND	
Kontakt 4	Output 1	

Abb. 12: Anschlussbelegung Primärseite

Kontakt	Anschlussbelegung	Anschlussbilder
Kontakt 1	+24 VDC	
Kontakt 2	Input 2	
Kontakt 3	GND	
Kontakt 4	Input 1	

Abb. 13: Anschlussbelegung Sekundärseite

6.2 IO-Link-Modus



HINWEIS

Im IO-Link-Modus kann Kontakt 2 nicht als digitaler Ein- oder Ausgang genutzt werden.

- Schließen Sie die Sekundärseite NICS-M30-IOL2P8-0,3-RKC4.4T gemäß der Anschlussbelegung in Abb. 13 an ein IO-Link-Device an.
- Schließen Sie die Primärseite NIPC-M30-IOL2P8X-H1141 gemäß der Anschlussbelegung in Abb. 12 über eine M12-Anschlussleitung (z. B. RKC4T-2/TXL) an einen IO-Link-Master an.

Kontakt	Anschlussbelegung	Anschlussbilder
Kontakt 1	+24 VDC	
Kontakt 2	n. c.	
Kontakt 3	GND	
Kontakt 4	Output 1 & C/Q (IO-Link)	

Abb. 14: Anschlussbelegung Primärseite

Kontakt	Anschlussbelegung	Anschlussbilder
Kontakt 1	+24 VDC	
Kontakt 2	n. c.	
Kontakt 3	GND	
Kontakt 4	Input 1 & C/Q (IO-Link)	

Abb. 15: Anschlussbelegung Sekundärseite

Betriebsanleitung – Induktiver Koppler NIC...-M30

6.3 Übertragung von 8 Standard-PNP-Signalen



ACHTUNG

Zwei Geräte des Typs NICP-M30-8P8-0.3-RSC12T an einem digitalen Eingangsmodul

Geräteschäden durch Überstrom

➤ Niemals zwei Geräte des Typs NICP-M30-8P8-0.3-RSC12T parallel an ein digitales Eingangsmodul anschließen.

- Schließen Sie die Sensoren an die jeweiligen Ports des I/O-Hubs für IO-Link TBIL-M1-16DIP (Ident-Nr. 6814100) an. Nutzen Sie dabei Kanal A (Kontakt 4).
- Schließen Sie die Sekundärseite NICS-M30-IOL2P8-0,3-RKC4.4T gemäß der Anschlussbelegung in Abb. 15 an den IO-Link-Sensor-Hub TBIL-M1-16DIP an.
- Schließen Sie die Primärseite NICP-M30-8P8-0,3-RSC12T gemäß der Anschlussbelegung in Abb. 14 an ein Feldbusgerät oder an eine Steuerung mit passenden PNP-Eingängen an. Zum Anschluss an eine BL67-Feldbusstation (z. B. BL67-16DI-P) nutzen Sie die Anschlussleitung RKC12T-2-CS19.121/TXL.

Kontakt	Anschlussbelegung	Anschlussbilder
Kontakt 1	+24 VDC	
Kontakt 2	GND	
Kontakt 3	Output 1	
Kontakt 4	Output 2	
Kontakt 5	Output 3	
Kontakt 6	Output 4	
Kontakt 7	Output 5	
Kontakt 8	Output 6	
Kontakt 9	Output 7	
Kontakt 10	Output 8	
Kontakt 11	FOD	Status: FOD aktiv
Kontakt 12	Signal nicht OK	Status: Sekundärseite nicht vorhanden

Abb. 16: Anschlussbelegung Primärseite



HINWEIS

Bei der Übertragung von 8 Standard-PNP-Signalen kann Kontakt 2 nicht als digitaler Eingang genutzt werden.

Kontakt	Anschlussbelegung	Anschlussbilder
Kontakt 1	+24 VDC	
Kontakt 2	n. c.	
Kontakt 3	GND	
Kontakt 4	Input 1	

Abb. 17: Anschlussbelegung Sekundärseite

7 In Betrieb nehmen

Nach Anschluss und Einschalten der Stromzufuhr sowie einer Bereitschaftsverzögerung von 160 ms ist das Gerät automatisch betriebsbereit.

7.1 IO-Link-Modus

- Stellen Sie die Zykluszeit am IO-Link-Master ein (min. 10 ms).
- ➡ Das IO-Link-Device wird mit der doppelten Zykluszeit betrieben.
- ➡ Der induktive Koppler ist betriebsbereit.

8 Betreiben

An einer Primärseite können auch mehrere Komponenten der Sekundärseite mit gleicher Konfiguration betrieben werden (sogenanntes „Dynamic Pairing“). Bei versorgter Primärseite ist mit einer Einschaltverzögerung von 10 ms zu rechnen.

9 Störungen beseitigen

9.1 Umgebungsstörungen beseitigen

Das Gerät verfügt über eine FOD-Funktion (Foreign Object Detection). Die FOD-Funktion erkennt metallische Objekte im aktiven Bereich zwischen Primärseite und Sekundärseite. Das Gerät schaltet dann die Energieversorgung selbsttätig ab. Der FOD-Status wird wie folgt angezeigt:

Gerät	FOD aktiv
NICP-M30-IOL2P8X-H1141	LED blinkt mit einer Frequenz von 1 Hz.
NICP-M30-8P8X-0,3-RSC12T	FOD-Status-Kontakt ist gesetzt.

Sobald das Gerät kein Metall mehr registriert, kehrt das System selbstständig wieder in den Betriebsmodus zurück.

9.2 Gerätestörungen beseitigen

Sollte das Gerät nicht wie erwartet funktionieren, überprüfen Sie zunächst, ob Umgebungsstörungen vorliegen. Ist dies nicht der Fall, liegt eine Gerätestörung vor. In diesem Fall nehmen Sie das Gerät außer Betrieb und ersetzen Sie es durch ein neues Gerät des gleichen Typs.

10 Instand halten

Die Geräte arbeiten wartungsfrei.

Zur Verbesserung der Funktion sollte der aktive Bereich zwischen Primär- und Sekundärseite gelegentlich von metallhaltiger Verschmutzung (z. B. Späne) befreit werden.

11 Reparieren

Das Gerät ist nicht zur Reparatur durch den Benutzer vorgesehen. Sollte das Gerät defekt sein, nehmen Sie es außer Betrieb und senden Sie es an TURCK. Beachten Sie hierbei auch die spezifischen, mit der Lieferung vereinbarten Garantiebedingungen.

12 Außer Betrieb nehmen

- Trennen Sie das Verbindungskabel von der Stromversorgung und/oder Auswertegeräten.
- Trennen Sie das Verbindungskabel von der Primärseite.
- Trennen Sie das Verbindungskabel von der Sekundärseite.
- Lösen Sie die Verbindungen des Geräts oder ggf. der Montagehilfe zur Einbauumgebung.
- Lösen Sie ggf. die Verbindung des Geräts zur Montagehilfe.

13 Geräte zurücksenden

Ist die Rücksendung eines Geräts erforderlich, so können nur Geräte entgegengenommen werden, die mit einer Dekontaminationserklärung versehen sind. Diese steht unter

http://http://www.turck.de/static/media/downloads/01_Dekontaminationserklaerung_DE.pdf

zum Download zur Verfügung und muss vollständig ausgefüllt, wetter- und transportsicher an der Außenseite der Verpackung angebracht sein.

14 Entsorgen

Die Geräte sind für den Einbau in industrielle Großanlagen und Großwerkzeuge bestimmt. Für die Entsorgung gelten die für diese Anlagen und Werkzeuge maßgeblichen Gesetze und Vorgaben. Die Geräte gehören nicht in den normalen Hausmüll.

Betriebsanleitung – Induktiver Koppler NIC...-M30

15 Technische Daten

15.1 Technische Daten der Primärseite

Technische Daten	NICP-M30-IOL2P8X-H1141	NICP-M30-8P8-0,3-RSC12T
Betriebsspannung	24 VDC $\pm$ 10 %	24 VDC $\pm$ 10 %
Betriebsstrom	750 mA	750 mA
Nennabstand	0...7 mm	0...7 mm
Umgebungstemperatur	-20...+55 °C	-20...+55 °C
Ausgangsfunktion	4-Draht PNP und IO-Link	12-Draht PNP
Schutzart	IP67 und IP68 ¹⁾	IP67 und IP68 ¹⁾
Elektrischer Anschluss	M12-Steckverbinder, 4-polig	Anschlussleitung, 0,3 m, mit M12-Steckverbinder, 12-polig

15.2 Technische Daten der Sekundärseite

Technische Daten	NICS-M30-IOL2P8-0,3-RKC4.4T
Ausgangsspannung	24 VDC $\pm$ 10 %
Ausgangsfunktion	4-Draht PNP & IO-Link
Umgebungstemperatur	-20...+55 °C
Schutzart	IP67 und IP68 ¹⁾
Ausgangsstrom	500 mA
Spitzenstrom Ausgang	2400 mA für 0,1 ms 10 A für 0,02 ms
Startzeit	10 ms
Elektrischer Anschluss	Anschlussleitung, 0,3 m, mit M12-Steckverbinder, 4-polig
Min. Eingangsspannung High Level	8 V
Max. Eingangsspannung Low Level	5 V
Eingangsstrom	< 4,5 mA

15.3 Technische Daten des induktiven Übertragungssystems

Technische Daten	Induktives Übertragungssystem
Bereitschaftszeit	160 ms
Standby-Leistung gekoppelt	4 W
Standby-Leistung ungekoppelt	1 W
IO-Link-Kommunikation	COM2/IO-Link 1.1.1, 38,4 kBaud
Rotation	1250 rpm
Kurzschlusschutz	ja
Verpolungsschutz	ja

15.4 Bauform

Technische Daten

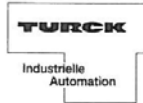
Gehäusewerkstoff	Metall, CuZn, verchromt
Werkstoff aktive Fläche	Kunststoff, PA 12-GF30

¹⁾ IP68 bedeutet: IP67 + folgende Tests:

- 24 Stunden Dauerlagerung bei -25 °C
- 24 Stunden Dauerlagerung bei +70 °C
- 7 Tage Dauerlagerung in 1 m Wassertiefe
- 10 Temperaturschockwechsel von -25 °C auf +70 °C , Verweildauer je Temperaturwert: 1 Stunde

Betriebsanleitung – Induktiver Koppler NIC...-M30

16 EG-Konformitätserklärung

EG-Konformitätserklärung Nr.	4169M	
EC-Declaration of Conformity No.:		
Wir/ We	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		
<u>Induktive Koppler / Inductive Coupler:</u> berührungslose Energieübertragung von der Primärseite auf die Sekundärseite zur berührungslosen Datenübertragung contactless transfer of energy from the primary side to the secondary side for contactless data transfer		
Typ / type:	Primärseite / primary side:	NICP-M30-IOL2P8X-H1141
	Sekundärseite / secondary side:	NICS-M30-IOL2P8-0.3-RKC4.4T
die wesentlichen Anforderungen und andere relevante Anforderungen der folgenden Richtlinie erfüllt are in conformity with the essential requirements and other relevant requirements of the following directive:		
Funk-Richtlinie R&TTE Directive	1999 / 5 / EG 1999 / 5 / EC	09. März 1999 09 th of March 1999
und dass sie mit den folgenden harmonisierten Normen und / oder Richtlinien übereinstimmen: and are in conformity with the following harmonised standards and / or other regulations :		
Gesundheit & Sicherheit (Art.3, (1) a) LVD 2006/95/EG): Health & Safety (Art.3, (1) a) LVD 2006/95/EC): EN 62311:2008		
EMV (Art.3, (1) b) EMV-RL 2004/108/EG): EMC (Art.3, (1) b) EMV-RL 2004/108/EG): EN 61000-6-2:2005 EN 61000-6-4:2007 / A1:2011		
Spektrum (Art.3, (2)): Spectrum (Art.3, (2)): [ETSI] EN 300 440-2 V1.4.1(2010-08)		
Weitere (inkl. Art.3, (3) und freiwilliger Angaben): Other (incl. Art.3, (3) and voluntary specs): -		
Weitere Richtlinien, Normen: additional directives, standards: -		
Zusätzliche Informationen: supplementary information: -		
Bemerkungen Remarks -		
Mülheim, den 21.01.2015		
		
		i.V. (W. Bibernell, Leiter Entwicklung / Manager R&D)
Ort und Datum der Ausstellung / Place and date of issue	Name, Funktion und Unterschrift des Befugten / Name, function and signature of authorized person	

EG-Konformitätserklärung Nr. EC-Declaration of Conformity No.:	4170M
---	--------------



TURCK
Industrielle
Automation

Wir/ We **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

Induktive Koppler / Inductive Coupler; berührungslose Energieübertragung von der Primärseite auf die
 Sekundärseite zur berührungslosen Datenübertragung
 contactless transfer of energy from the primary side to the secondary side for contactless data transfer

Typ / type: Primärseite / primary side: **NICP-M30-8P8-0.3-RSC12T**
 Sekundärseite / secondary side: **NICS-M30-IOL2P8-0.3-RKC4.4T**

die wesentlichen Anforderungen und andere relevante Anforderungen der folgenden Richtlinie erfüllt
 are in conformity with the essential requirements and other relevant requirements of the following directive:

Funk-Richtlinie	1999 / 5 / EG	09. März 1999
R&TTE Directive	1999 / 5 / EC	09 th of March 1999

und dass sie mit den folgenden harmonisierten Normen und / oder Richtlinien übereinstimmen:
 and are in conformity with the following harmonised standards and / or other regulations :

Gesundheit & Sicherheit (Art.3, (1) a) LVD 2006/95/EG):	
Health & Safety (Art.3, (1) a) LVD 2006/95/EC):	EN 62311:2008
EMV (Art.3, (1) b) EMV-RL 2004/108/EG):	
EMC (Art.3, (1) b) EMV-RL 2004/108/EG):	EN 61000-6-2:2005 EN 61000-6-4:2007 / A1:2011
Spektrum (Art.3, (2)):	
Spectrum (Art.3, (2)):	[ETSI] EN 300 440-2 V1.4.1(2010-08)
Weitere (inkl. Art.3, (3) und freiwilliger Angaben):	
Other (incl. Art.3, (3) and voluntary specs):	-

Weitere Richtlinien, Normen:
 additional directives, standards: -

Zusätzliche Informationen:
 supplementary information: -

Bemerkungen
 Remarks: -

Mülheim, den 21.01.2015


 i.V.
 (W. Bibernell, Leiter Entwicklung / Manager R&D)

Ort und Datum der Ausstellung / Place and date of issue	Name, Funktion und Unterschrift des Befugten / Name, function and signature of authorized person
--	---

Instructions For Use – Inductive Coupler NIC...-M30

1	About This Manual	5
1.1	Target Groups	5
1.2	Explanation Of Symbols	5
1.3	Feedback About These Instructions	5
2	Notes On The Product	6
2.1	Product Identification	6
2.2	Scope Of Delivery	6
2.3	Standards And Legal Requirements	6
2.3.1	Classification Of Equipment Acc. To SRD EN 300 440	6
2.4	Manufacturer And Service	7
3	For Your Safety	7
3.1	Intended Use	7
3.2	Safety Instructions For Inductive Couplers	7
3.3	General Safety Notes	7
4	Product Description	8
4.1	Device Overview	8
4.1.1	Indication Elements	8
4.2	Operating Principle	9
4.3	Operating Modes	9
4.3.1	Transfer Of 2 Standard PNP Signals	9
4.3.2	IO-Link Mode	10
4.3.3	Transfer Of 8 Standard PNP Signals	10
4.4	Accessories	11
5	Mounting	11
5.1	Power With Angle Offset	12
5.2	Power With Lateral Offset	12
5.3	Distance Between Primary Side And Secondary Side	12
6	Connecting	13
6.1	Transfer Of 2 Standard PNP Signals (Digital Inputs)	13
6.2	IO-Link Mode	13
6.3	Transfer Of 8 Standard PNP Signals	14
7	Commissioning	14
7.1	IO-Link Mode	14
8	Operation	15
9	Troubleshooting	15
9.1	Rectifying Ambient Interference	15
9.2	Rectifying Device Faults	15

Instructions For Use – Inductive Coupler NIC...-M30

10	Maintenance	15
11	Repair	15
12	Decommissioning	15
13	Returning The Devices	15
14	Disposal	15
15	Specifications	16
15.1	Technical Data Of The Primary Side	16
15.2	Technical Data Of The Secondary Side	16
15.3	Technical Data Of Inductive Transfer System	16
15.4	Design	17
16	EC Declaration Of Conformity	18

1 About This Manual

This manual describes the setup, the functions and use of the product and helps you to operate the product for its intended use. Read these instructions carefully prior to using the product. This will prevent the risk of personal injury and damage to property. Keep these instructions safely during the service life of the product. If the product is passed on, pass on these instructions as well.

TURCK accepts no liability for damage caused by failure to observe these instructions.

If you require further information or have questions about the device, contact the TURCK Service or visit our website.

1.1 Target Groups

These instructions must be read and followed by anyone entrusted with any of the following tasks:

- Unloading and in-house transport
- Unpacking and mounting
- Commissioning
- Setting
- Testing and maintenance
- Troubleshooting
- Disassembly and disposal

1.2 Explanation Of Symbols

The following symbols are used in these instructions:



WARNING

WARNING indicates a possible hazardous situation with the risk of death or serious injury if it is not prevented.



ATTENTION

ATTENTION indicates a situation that may cause possible damage to property if it is not prevented.



NOTE

NOTE indicates tips, recommendations and important information. The notes contain information, particular operating steps that facilitate work and possibly help to avoid additional work resulting from incorrect procedures.



MANDATORY ACTION

This symbol denotes actions that the user must carry out.



RESULT OF ACTION

This symbol denotes the relevant results of actions and procedures.

1.3 Feedback About These Instructions

We make every effort to ensure that these instructions are as informative and as clear as possible. If you have any suggestions for improving the design or if some information is missing in the document, please send your suggestions to techdoc@turck.com.

Instructions For Use – Inductive Coupler NIC...-M30

2 Notes On The Product

2.1 Product Identification

Type code – NIC...-M30 inductive coupler

NIC **P** – **M30** – **IOL** **2P8X** **H1141**

NIC	Functional principle	P	Component	–	M30	Design	–
	Functional principle NIC non-flush inductive coupler		Component P primary side (transmitter) S secondary side (receiver)			Design M30 M30 x 1.5, threaded barrel	

IOL	Technology	2	P	8	X	Electrical version	–	H1141	Electrical connection
	Technology IOL IO-Link					Indication X LED			Electrical connection H1141 Integrated male connector M12 x 1, 4-pole
						Voltage range 8 24 VDC, short circuit protected			0,3-RKC4.4T Pigtail: 0.3 m cable connection with straight female connector, M12 x 1, 4-pole
						Output mode P PNP			0,3-RSC12T Pigtail: 0.3 m cable connection with straight male connector, M12 x 1, 12-pole
						Number of channels 2 2 channels 8 8 channels			

Primary side	Secondary side
NICP-M30-IOL2P8X-H1141	NICS-M30-IOL2P8-0,3-RKC4.4T
NICP-M30-8P8-0,3-RSC12T	

2.2 Scope Of Delivery

The scope of delivery consists of the device and two M30 nuts for mounting.

2.3 Standards And Legal Requirements

The product has been built with latest state of the art technology and in accordance with recognized technical standards.

The conformity of the product with the EU Directive 1999/5/EC (R&TTE) is ensured for the following aspects by meeting the requirements of other EU Directives with these standards:

Aspect (see R&TTE directive, article/ section)	EU directive	Standards
Health & Safety (Art. 3(1)a))	LVD (2006/65/EC)	EN 62311:2008
EMC (Art. 3(1)b))	EMC (2004/108/EC)	EN 61000-6-2:2005 EN 61000-6-4:2007 +Amendment1:2011
Spectrum: Efficient Radio Spectrum (Art.3(2))		EN 300 400-2 V1.4.1 (2010-08)

2.3.1 Classification Of Equipment Acc. To SRD EN 300 440

The device complies with the following classifications according to ETSI EN 300 440

- Receiver Category 3
- Generic Short Range Device

2.4 Manufacturer And Service

With almost 50 years of experience and an extensive know-how, we can support you in every project phase – from the initial analysis right through to the tailored implementation and commissioning of your application. In the TURCK product database you will find the right solution, whether this involves software tools for programming, configuration or commissioning support, detailed data sheets or CAD data in almost 80 export formats – accessible worldwide, in nine different languages, free of charge and without registration. You can access the Product Database via the following address: www.turck.de/produkte

For further inquiries in Germany contact the Sales and Service Team on:

- Sales: +49 (0) 208 4952-380
- Technical: +49 (0) 208 4952-390

Outside Germany, please contact your national TURCK representative.

Hans Turck GmbH & Co. KG
45466 Mülheim an der Ruhr
Germany

3 For Your Safety

The product is designed according to the latest state of the art technology. Residual hazards, however, still exist. Observe the following safety instructions in order to avoid hazards. TURCK accepts no liability for damage caused by failure to observe these safety instructions.

3.1 Intended Use

Inductive couplers are used for the contactless and bidirectional transfer of power and data via an air interface (max. 7 mm) in industrial automation applications. The devices consist of a primary side and a secondary side. The primary side supplies power to the secondary side via an air interface. The secondary side supplies in turn data from the connected sensors as well as sensors and actuators connected in IO-Link mode.

The product must only be fitted, installed, operated and maintained by trained and qualified personnel. The machine designer, supervising engineer, machine builder and/or the maintenance electrician are responsible for ensuring that the product is used in full compliance with all applicable regulations and standards.

3.2 Safety Instructions For Inductive Couplers



WARNING

Possible risk of heating the devices

Risk of burns through contact with hot surfaces of the device!

- Do not place any metal objects such as screw drivers in the electrical field between the primary and secondary side.

3.3 General Safety Notes

Observe the following safety instructions in order to prevent danger to persons and property:



WARNING

The devices are not safety devices and must not be used for people or machine protection.

Instructions For Use – Inductive Coupler NIC...-M30

4 Product Description

4.1 Device Overview

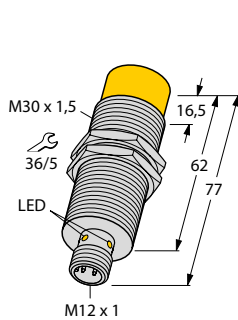


Fig. 1: NICP-M30-IOL2P8X-H1141 primary side

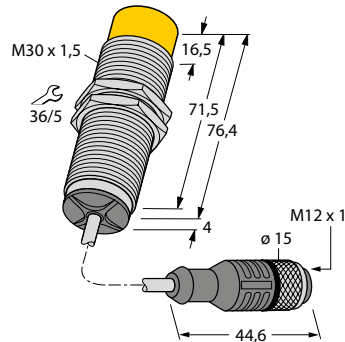


Fig. 2: NICP-M30-8P8-0,3-RSC12T primary side

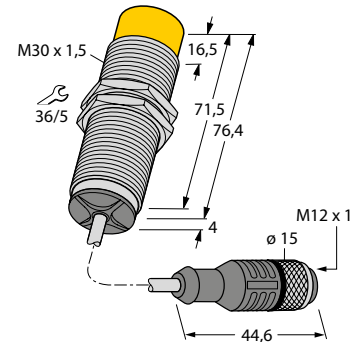


Fig. 3: NICS-M30-IOL2P8-0,3-RKC4.4T secondary side

The devices have a cylindrical housing style with an $M30 \times 1,5$ male thread. An M12 connector (male) directly on the housing is used to connect the NICP-M30-IOL2P8X-H1141 primary side. The NICP-M30-8P8-0,3-RSC12T primary side and the NICS-M30-IOL2P8-0,3-RKC4.4T secondary side are provided with a 0.3 m connection cable with an M12 female connector (pigtail).

4.1.1 Indication Elements

The NICP-M30-IOL2P8X-H1141 primary side is provided with an LED for status indication.

Status LED	Meaning
LED continuously lit	Data and power transfer OK
LED flashes at a frequency of 10 Hz	Secondary side missing, no communication between primary and secondary side
LED flashes at a frequency of 1 Hz	The FOD function (Foreign Object Detection) is active. The FOD detects metal foreign objects between the primary and secondary side. The power supply of the device is switched off if the FOD detects foreign objects (see chapter 6.3, page 14).

4.2 Operating Principle

Inductive couplers transfer power based on the principle of inductive coupling power transfer – ICPT. The oscillation frequency is 200 kHz. Data is transferred on a carrier frequency of 2.4 GHz.

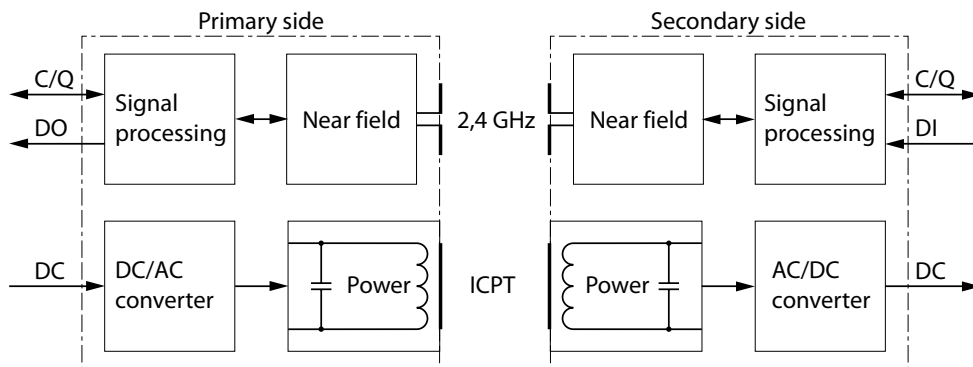


Fig. 4: Block diagram

Inductive couplers consist of a primary side and a secondary side. The devices are used for the contactless and bidirectional transfer of power and data via an air interface (max. 7 mm) in industrial environments. The primary side supplies power to the secondary side via an air interface. The secondary side supplies in turn data from the connected sensors as well as sensors and actuators connected in IO-Link mode.

4.3 Operating Modes

The inductive couplers can be used to transfer 2 or 8 standard PNP signals or can be run in IO-Link mode. Different primary sides of the inductive coupler must be used depending on the operating mode.

4.3.1 Transfer Of 2 Standard PNP Signals

To transfer 2 standard PNP signals, the devices NICP-M30-IOL2P8X-H1141 (primary) and NICS-M30-IOL2P8-0,3-RKC4.4T (secondary) are required. The secondary side transmits with a connected junction box VB2-FSM4.4-2FKM4 (ident no. 6930560) 2 standard PNP signals to the primary side. The junction box is not required if sensors with 2 PNP outputs (e.g. power clamps) are used.



Fig. 5: Setup example for transferring 2 standard PNP signals

Instructions For Use – Inductive Coupler NIC...-M30

4.3.2 IO-Link Mode

The devices NICP-M30-IOL2P8X-H1141 (primary) and NICS-M30-IOL2P8-0,3-RKC4.4T (secondary) are required for IO-Link mode. IO-Link mode provides a bidirectional IO-Link communication between an IO-Link master and an IO-Link device via the air interface.

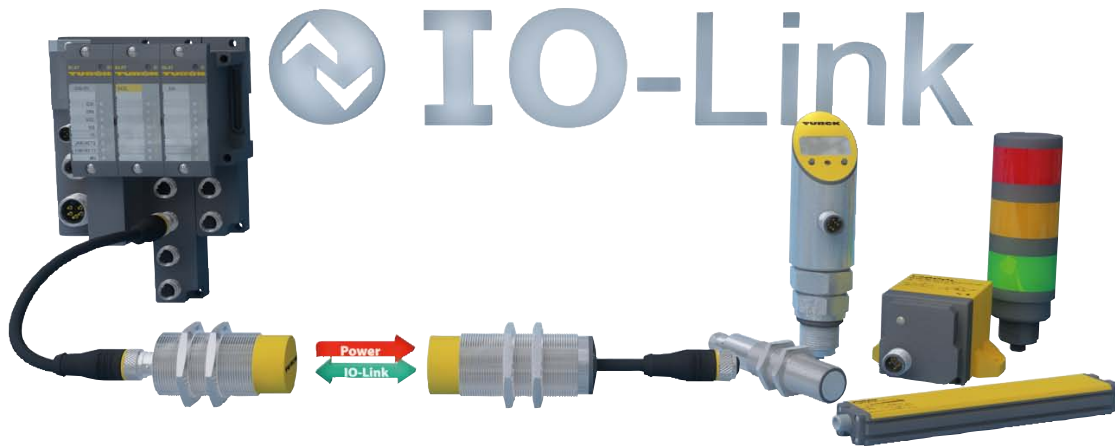


Fig. 6: Setup example for IO-Link communication

4.3.3 Transfer Of 8 Standard PNP Signals

To transfer 8 standard PNP signals, the following devices are required:

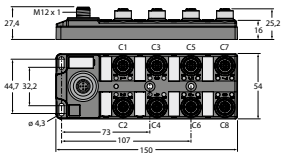
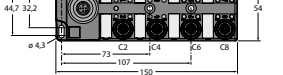
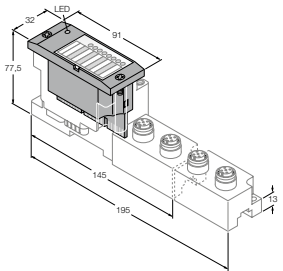
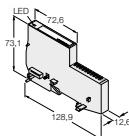
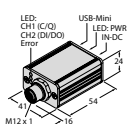
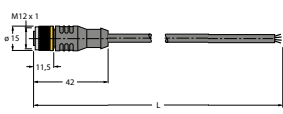
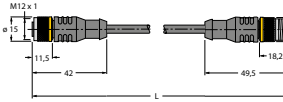
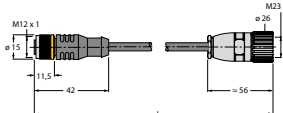
- NICP-M30-8P8-0,3-RSC12T (primary)
- NICS-M30-IOL2P8-0,3-RKC4.4T (secondary)
- TBIL-M1-16DIP (I/O hub for IO-Link).

If the secondary side is connected to an I/O hub for IO-Link TBIL-M1-16DIP, up to 8 standard PNP signals can be transferred via the inductive coupler. For this a PNP sensor is connected to the ports of the TBIL-M1-16DIP on channel A. On the primary side, the PNP sensor signals can be connected to a digital input card via the connector at the device.



Fig. 7: Setup example for transferring 8 standard PNP signals

4.4 Accessories

Dimension drawing	Ident no.	Type	Description
	6814100	TBIL-M1-16DIP	I/O hub for IO-link, 16 digital PNP inputs
	6814101	TBIL-M1-8DOP	I/O hub for IO-link, 8 digital outputs
	6827386	BL67-4IOL	IO-Link-1.1 master for the modular fieldbus system BL67, 4 IO-Link ports and 4 programmable PNP ports
	6827385	BL20-E-4IOL	IO-Link-1.1 master for the modular fieldbus system BL20, 4 IO-Link ports and 4 programmable PNP ports
	6825482	USB-2-IOL-0002	IO-Link-1.1 master with USB port, 1-channel operation in IOL or SIO mode
	6625503	RKC4.4T-2/TXL	Connection cable, female M12, straight, 4-pin, cable length: 2 m, sheath material: PVC, black
	6625339	RKC12T-2/TXL	Connection cable, female M12, straight, 12-pin, cable length: 2 m, sheath material: PVC, black
	6625608	RKC4.4T-2-RSC4.4T/TXL	Extension cable, female M12, straight 4-pin, cable length 2 m, male M12, straight 4-pin, sheath material PUR, black
	6932705	RKC12T-2-CS19.121/TXL	Extension cable, female M12, straight 12-pin, cable length 2 m, male M23, straight 19-pin, for direct connection to BL67 base module with M23 male connector

5 Mounting

The maximum tightening torque of the housing nuts is 40 Nm.

- Check whether the housing material and the degree of protection is sufficient in terms of resistance, vibration resistance and cleaning for your application (see chapter 14, "Technical Data").
- Align the front faces of the primary and secondary side to each other. Refer to the "Power with angle offset" table (chapter 5.1), "Power with lateral offset" (chapter 5.2) and "Distance between primary side and secondary side" (chapter 5.3).
- Fit the device at the intended mounting location. Observe the minimum mounting distances.

Instructions For Use – Inductive Coupler NIC...-M30

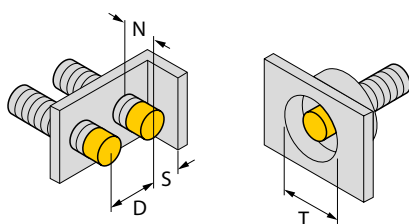


Fig. 8: Mounting distances

Distance	
T	60 mm
N	26.5 mm
S	30 mm
D	60 mm

5.1 Power With Angle Offset

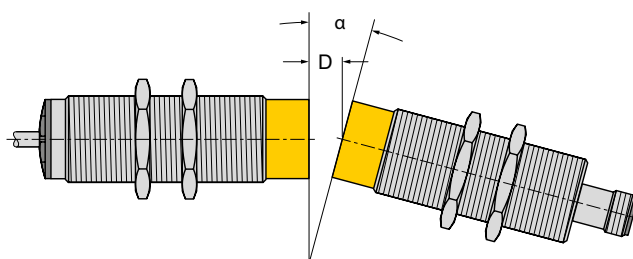


Fig. 9: Angle offset

Distance D	Angle α	Power
2 mm	7.5°	12 W
4 mm	15°	12 W
5 mm	20°	12 W
7 mm	25°	12 W
8 mm	30°	1 W

5.2 Power With Lateral Offset

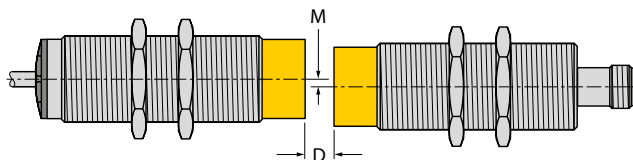


Fig. 10: Lateral offset between primary side (right) and secondary side (left)

Distance D	Offset M	Power
0 mm	5 mm	12 W
2 mm	5 mm	12 W
4 mm	5 mm	12 W
5 mm	3 mm	12 W
7 mm	2 mm	12 W
8 mm	1 mm	1 W

5.3 Distance Between Primary Side And Secondary Side

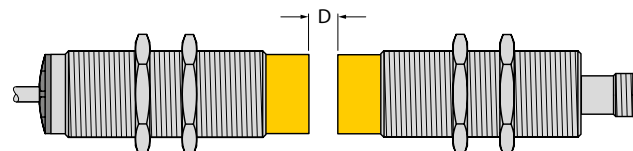


Fig. 11: Distance between primary side (right) and secondary side (left)

Distance D	Power
0 mm	12 W
2 mm	12 W
4 mm	12 W
6 mm	12 W
7 mm	12 W
8 mm	1 W

6 Connecting

6.1 Transfer Of 2 Standard PNP Signals (Digital Inputs)

- Connect the sensors (e. g. to a 2-channel junction module VB2-FSM4.4-2FKM4).
- Connect the secondary side NICS-M30-IOL2P8-0,3-RKC4.4T as per the terminal layout in Fig. 11 to a sensor.
- Connect the primary side NICP-M30-IOL2P8X-H1141 as per the terminal layout in Fig. 10 via an M12 connection cable (e.g. RKC4.4T-2/TXL) to a controller or a fieldbus device.

Contact	Terminal layout	Wiring diagrams
Contact 1	+24 VDC	
Contact 2	Output 2	
Contact 3	GND	
Contact 4	Output 1	

Fig. 12: Terminal layout Primary side

Contact	Terminal layout	Wiring diagrams
Contact 1	+24 VDC	
Contact 2	Input 2	
Contact 3	GND	
Contact 4	Input 1	

Fig. 13: Terminal layout Secondary side

6.2 IO-Link Mode



NOTE

In IO-Link mode contact 2 cannot be used as a digital input or output.

- Connect the secondary side NICS-M30-IOL2P8-0,3-RKC4.4T as per the terminal layout in Fig. 13 to an IO-Link device.
- Connect the primary side NICP-M30-IOL2P8X-H1141 as per the terminal layout in Fig. 12 via an M12 connection cable (e.g. RKC4T-2/TXL) to an IO-Link master.

Contact	Terminal layout	Wiring diagrams
Contact 1	+24 VDC	
Contact 2	n. c.	
Contact 3	GND	
Contact 4	Output 1 & C/Q (IO-Link)	

Fig. 14: Terminal layout Primary side

Contact	Terminal layout	Wiring diagrams
Contact 1	+24 VDC	
Contact 2	n. c.	
Contact 3	GND	
Contact 4	Input 1 & C/Q (IO-Link)	

Fig. 15: Terminal layout Secondary side

Instructions For Use – Inductive Coupler NIC...-M30

6.3 Transfer Of 8 Standard PNP Signals



ATTENTION

Two devices of type NICP-M30-8P8-0.3-RSC12T are connected to a digital input module

Risk of device damage by overcurrent!

➤ Never connect two devices of the type NICP-M30-8P8-0.3-RSC12T at the same time to a digital input module.

- Connect the sensors to the respective ports of the I/O hub for IO-Link TBIL-M1-16DIP (Ident no. 6814100). Use here channel A (contact 4).
- Connect the secondary side NICS-M30-IOL2P8-0,3-RKC4.4T as per the terminal layout in Fig. 15 to the TBIL-M1-16DIP IO-Link sensor hub.
- Connect the primary side NICP-M30-8P8-0,3-RSC12T as per the terminal layout in Fig. 14 to a fieldbus device or a PLC with suitable PNP inputs. For connection to the BL67 fieldbus station (e. g. BL67-16DI-P), use the connection cable RKC12T-2-CS19.121/TXL.

Contact	Terminal layout	Wiring diagrams
Contact 1	+24 VDC	
Contact 2	GND	
Contact 3	Output 1	
Contact 4	Output 2	
Contact 5	Output 3	
Contact 6	Output 4	
Contact 7	Output 5	
Contact 8	Output 6	
Contact 9	Output 7	
Contact 10	Output 8	
Contact 11	FOD	Status: FOD active
Contact 12	Signal not OK	Status: Secondary side not present

Fig. 16: Terminal layout Primary side



NOTE

When transferring 8 standard PNP signals, contact 2 cannot be used as a digital input.

Contact	Terminal layout	Wiring diagrams
Contact 1	+24 VDC	
Contact 2	n. c.	
Contact 3	GND	
Contact 4	Input 1	

Abb. 17: Terminal layout Secondary side

7 Commissioning

The device is automatically operational after the power supply is connected and switched on and after a power up delay of 160 ms.

7.1 IO-Link Mode

- Set the cycle time on the IO-Link master (min. 10 ms).
- ➡ The IO-Link device is operated with the double-cycle time.
- ➡ The inductive coupler is operational.

8 Operation

On the primary side several components of the secondary side with the same configuration can also be operated (so-called Dynamic Pairing). With power on the primary side a startup delay of 10 ms must be expected.

9 Troubleshooting

9.1 Rectifying Ambient Interference

The device is provided with an FOD function (Foreign Object Detection). The FOD detects metal foreign objects in the active area between the primary and secondary side. The device then automatically switches off the power supply. The FOD status is indicated as follows:

Device	FOD active
NICP-M30-IOL2P8X-H1141	LED flashes at a frequency of 1 Hz.
NICP-M30-8P8X-0,3-RSC12T	FOD status contact is set.

Once the device detects no more metal, the system automatically returns to the operating mode.

9.2 Rectifying Device Faults

If the device does not function as expected, first check whether ambient interference is present.

If this is not the case, a device fault is present. In this case, decommission the device and replace it with a new device of the same type.

10 Maintenance

The devices are maintenance-free.

The active area between the primary side and the secondary side must be cleared occasionally of any metal contamination (e.g. chips) in order to improve operation.

11 Repair

The device must not be repaired by the user. If the device is faulty, decommission it and send it to TURCK. Observe here the specific warranty conditions agreed with the shipment.

12 Decommissioning

- Remove the connection cable from the power supply and/or sensing devices.
- Remove the connection cable from the primary side.
- Remove the connection cable from the secondary side.
- Undo the connections of the device or if necessary the mounting aid for the mounting area.
- Undo if necessary the connection of the device to the mounting aid.

13 Returning The Devices

If a device has to be returned, bear in mind that only devices with a decontamination declaration will be accepted. This is available for download at

http://http://www.turck.de/static/media/downloads/01_Declaration_of_decontamination_EN.pdf

and must be completely filled in, and affixed securely and weather-proof to the outside of the packaging.

14 Disposal

These devices are designed for installation in fixed industrial installations and equipment, which must be disposed of in accordance with the laws and regulations applicable to these installations. They must not be included in normal household garbage.

Instructions For Use – Inductive Coupler NIC...-M30

15 Specifications

15.1 Technical Data Of The Primary Side

Specifications	NICP-M30-IOL2P8X-H1141	NICP-M30-8P8-0,3-RSC12T
Operating voltage	24 VDC $\pm$ 10 %	24 VDC $\pm$ 10 %
Operating current	750 mA	750 mA
Nominal distance	0...7 mm	0...7 mm
Ambient temperature	-20...+55 °C	-20...+55 °C
Output function	4-wire PNP and IO-Link	12-wire PNP
Degree of protection	IP67 and IP68	IP67 and IP68
Electrical connection	M12 connector, 4-pin	Connection cable, 0.3 m, with M12 connector, 12-pin

15.2 Technical Data Of The Secondary Side

Specifications	NICS-M30-IOL2P8-0,3-RKC4.4T
Output voltage	24 VDC $\pm$ 10 %
Output function	4-wire PNP and IO-Link
Ambient temperature	-20...+55 °C
Degree of protection	IP67 and IP68
Output current	500 mA
Peak current output	2400 mA for 0.1 ms 10 A für 0.02 ms
Start time	10 ms
Electrical connection	Connection cable, 0.3 m, with male M12, 4-pin
Min. input voltage high level	8 V
Max. input voltage low level	5 V
Input load current	< 4.5 mA

15.3 Technical Data Of Inductive Transfer System

Specifications	Inductive transfer system
Standby time	160 ms
Standby power, coupled	4 W
Standby power, not coupled	1 W
IO-Link communication	COM2/IO-Link 1.1.1, 38.4 kBaud
Rotation	1250 rpm
short-circuit protection	yes
reverse polarity protection	yes

15.4 Design

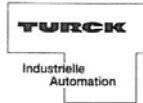
Technical data	
Housing material	Metal, CuZn, chrome-plated brass
Material, active face	Plastic, PA 12-GF30

1) IP68: IP67 + following tests:

- 24 hours continuous storage at +70 °C
- 24 hours continuous storage at -25 °C
- 7 days of continuous storage at 1 m water depth
- 10 temperature shock changes from -25°C to +70 °C, dwell time per temperature value: 1 hour

Instructions For Use – Inductive Coupler NIC...-M30

16 EC Declaration Of Conformity

EG-Konformitätserklärung Nr.	4169M	
EC-Declaration of Conformity No.:		
Wir/ We	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		
<u>Induktive Koppler / Inductive Coupler:</u> berührungslose Energieübertragung von der Primärseite auf die Sekundärseite zur berührungslosen Datenübertragung contactless transfer of energy from the primary side to the secondary side for contactless data transfer		
Typ / type:	Primärseite / primary side:	NICP-M30-IOL2P8X-H1141
	Sekundärseite / secondary side:	NICS-M30-IOL2P8-0.3-RKC4.4T
die wesentlichen Anforderungen und andere relevante Anforderungen der folgenden Richtlinie erfüllt are in conformity with the essential requirements and other relevant requirements of the following directive:		
Funk-Richtlinie R&TTE Directive	1999 / 5 / EG 1999 / 5 / EC	09. März 1999 09 th of March 1999
und dass sie mit den folgenden harmonisierten Normen und / oder Richtlinien übereinstimmen: and are in conformity with the following harmonised standards and / or other regulations :		
Gesundheit & Sicherheit (Art.3, (1) a) LVD 2006/95/EG): Health & Safety (Art.3, (1) a) LVD 2006/95/EC): EN 62311:2008		
EMV (Art.3, (1) b) EMV-RL 2004/108/EG): EMC (Art.3, (1) b) EMV-RL 2004/108/EG): EN 61000-6-2:2005 EN 61000-6-4:2007 / A1:2011		
Spektrum (Art.3, (2)): Spectrum (Art.3, (2)): [ETSI] EN 300 440-2 V1.4.1(2010-08)		
Weitere (inkl. Art.3, (3) und freiwilliger Angaben): Other (incl. Art.3, (3) and voluntary specs): -		
Weitere Richtlinien, Normen: additional directives, standards: -		
Zusätzliche Informationen: supplementary information: -		
Bemerkungen Remarks -		
Mülheim, den 21.01.2015		
		
		i.V. (W. Bibernell, Leiter Entwicklung / Manager R&D)
Ort und Datum der Ausstellung / Place and date of issue	Name, Funktion und Unterschrift des Befugten / Name, function and signature of authorized person	

EG-Konformitätserklärung Nr. 4170M EC-Declaration of Conformity No.:	 TURCK Industrielle Automation
Wir/ We 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	
<u>Induktive Koppler / Inductive Coupler:</u> berührungslose Energieübertragung von der Primärseite auf die Sekundärseite zur berührungslosen Datenübertragung contactless transfer of energy from the primary side to the secondary side for contactless data transfer	
Typ / type: Primärseite / primary side:	NICP-M30-8P8-0.3-RSC12T
Sekundärseite / secondary side:	NICS-M30-IOL2P8-0.3-RKC4.4T
die wesentlichen Anforderungen und andere relevante Anforderungen der folgenden Richtlinie erfüllt are in conformity with the essential requirements and other relevant requirements of the following directive:	
Funk-Richtlinie R&TTE Directive	1999 / 5 / EG 1999 / 5 / EC
	09. März 1999 09 th of March 1999
und dass sie mit den folgenden harmonisierten Normen und / oder Richtlinien übereinstimmen: and are in conformity with the following harmonised standards and / or other regulations :	
Gesundheit & Sicherheit (Art.3, (1) a) LVD 2006/95/EG): Health & Safety (Art.3, (1) a) LVD 2006/95/EC):	
	EN 62311:2008
EMV (Art.3, (1) b) EMV-RL 2004/108/EG): EMC (Art.3, (1) b) EMV-RL 2004/108/EG):	
	EN 61000-6-2:2005 EN 61000-6-4:2007 / A1:2011
Spektrum (Art.3, (2)): Spectrum (Art.3, (2)):	
	[ETSI] EN 300 440-2 V1.4.1(2010-08)
Weitere (inkl. Art.3, (3) und freiwilliger Angaben): Other (incl. Art.3, (3) and voluntary specs):	
	-
Weitere Richtlinien, Normen: additional directives, standards:	
	-
Zusätzliche Informationen: supplementary information:	
	-
Bemerkungen Remarks	
	-
Mülheim, den 21.01.2015	
 i.V. (W. Bibernell, Leiter Entwicklung / Manager R&D)	
Ort und Datum der Ausstellung / Place and date of issue	Name, Funktion und Unterschrift des Befugten / Name, function and signature of authorized person

TURCK

**Industrial
Automation**



www.turck.com

**Your Global
Automation Partner!**

WORLDWIDE HEADQUARTERS

Hans Turck GmbH & Co. KG
Witzlebenstr. 7
45472 Muelheim an der Ruhr
Germany
Tel. +49 208 4952-0
Fax +49 208 4952-264
E-Mail more@turck.com
Internet www.turck.com

D102041 2015/04

