

NIC...-Q86-ETH-...

Weitere Unterlagen

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

- Betriebsanleitung
- Datenblatt
- Konformitätserklärungen (aktuelle Version)
- Zulassungen

Zu Ihrer Sicherheit

Bestimmungsgemäße Verwendung

Induktive Koppler dienen zur kontaktlosen Übertragung von Energie (Leistung bis 50 W) und zum bidirektionalen Austausch von Daten über eine Luftschnittstelle (max. 10 mm) in industriellen Anwendungen. Die Geräte bestehen aus einer Primärseite und einer Sekundärseite. Die Primärseite versorgt die Sekundärseite über eine Luftschnittstelle mit Energie. Beide Seiten liefern Daten von den angeschlossenen Geräten.

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.

Allgemeine Sicherheitshinweise

- Nur fachlich geschultes Personal darf das Gerät montieren, installieren, betreiben, parametrieren und instand halten.
- Das Gerät erfüllt die EMV-Anforderungen für den industriellen Bereich. Bei Einsatz in Wohnbereichen Maßnahmen treffen, um Funkstörungen zu vermeiden.
- Das Gerät nur in Übereinstimmung mit den geltenden nationalen und internationalen Bestimmungen, Normen und Gesetzen einsetzen.
- Keine metallischen Gegenstände im elektrischen Feld zwischen Primär- und Sekundärseite platzieren.
- Ein Aufenthalt im elektromagnetischen Feld der induktiven Koppler kann gesundheitsschädlich für Personen mit aktiven Körperhilfsmitteln (z. B. Herzschrittmacher) sein. Mindestabstand von 30 cm zur aktiv ausstrahlenden Fläche der Geräte einhalten.

Produktbeschreibung

Geräteübersicht

- ➔ Abb. 1: Abmessungen NICP-Q86-ETH-H1141,
- ➔ Abb. 2: Abmessungen NICS-Q86-ETH-HK1141

Funktionen und Betriebsarten

Die Betriebsart der induktiven Koppler wird über den integrierten DIP-Schalter eingestellt. Die Betriebsarten **Full Duplex** oder **Autonegotiation** können in Kombination mit Link Fault Pass Through **LFPT aktiv** oder **LFPT inaktiv** betrieben werden.

Betriebsart Beschreibung

Full Duplex	Das Netzwerk überträgt Daten über zwei getrennte Kanäle gleichzeitig in beide Richtungen. Die Übertragungsrate beträgt 100 Mbit/s. Das Gerät ist in ≤ 450 ms betriebsbereit. Für einen schnellen Hochlauf die Betriebsart LFPT deaktivieren.
Auto-negotiation	Das Netzwerk handelt die Kommunikationsparameter und Datenübertragung eigenständig aus. Die Funktion Autocrossing erkennt, ob eine Crossover-Leitung angeschlossen ist. Das Gerät ist in typ. 2 s betriebsbereit.
LFPT aktiv (global)	Bei Verbindungsabbruch zwischen Primär- und Sekundärseite des Kopplers schalten die Ethernet-Ports ab. Die Betriebsart verzögert die Betriebsbereitschaft.
LFPT inaktiv (lokal)	Ein Verbindungsabbruch wird möglicherweise nicht erkannt. Eine Diagnose durch angeschlossene Geräte ist nicht möglich. Angeschlossene Geräte versuchen ständig, die Verbindung wiederherzustellen, Netzlast und Reaktionszeit werden erhöht.

Montieren

⚠ ACHTUNG

Elektromagnetische Felder anderer Geräte können die induktiven Koppler beeinträchtigen.

Geräteschäden

- ▶ Die Überschneidung mit elektromagnetischen Feldern anderer Geräte (z. B. von anderen induktiven Kopplern) verhindern.

i HINWEIS

Wärmestau

Leistungsminderung durch zu hohe Gerätetemperatur

- ▶ Gerät in wärmeableitendes Material einbauen.
- ▶ Für ausreichende Belüftung und Wärmeabfuhr sorgen.

⇒ Optimale thermische Anbindung auf einem 10 mm Aluwinkel an der Unter- und Rückseite des Geräts, angebunden an massives Vollmetall.

⇒ Gute thermische Anbindung auf einem 5 mm Aluwinkel an der Unter- und Rückseite des Geräts, angebunden an massives Vollmetall.

Die Angaben gelten, wenn die Leitungen von Primär- und Sekundärseite in dieselbe Richtung abgehen. Wenn die Leitungen in unterschiedliche Richtungen abgehen, ist der Arbeitsbereich ähnlich wie bei rotierenden Anwendungen begrenzt (s. "Limited lateral displacement M").

- ▶ Gerät am vorgesehenen Einsatzort montieren. Montageabstände beachten.
- ▶ Primär- und Sekundärseite mit den Frontflächen zueinander ausrichten. Der Abstand zwischen zwei Primärseiten beträgt min. 5 mm. ➔ Abb. 3
- ▶ Die Tabelle „Winkerversatz“ beachten. ➔ Abb. 4
- ▶ Befestigungsmöglichkeiten für optimale oder gute thermische Anbindung beachten. ➔ Abb. 5, ➔ Abb. 6

Anschließen

⚠ ACHTUNG

Falscher Anschluss der Spannungsversorgung an der Sekundärseite

Gerätebeschädigung möglich

- ▶ Spannungsversorgung nur an den Anschluss Power-In (X1) der Primärseite des induktiven Kopplers anschließen.

- ▶ Primärseite gemäß „Wiring diagrams“ über eine M12-Verbindungsleitung an die Versorgungsspannung anschließen.
- ▶ Sekundärseite gemäß „Wiring diagrams“ über eine M12-Verbindungsleitung an den Sensor anschließen.
- ▶ Primär- und Sekundärseite gemäß „Wiring diagrams“ über eine M12-Verbindungsleitung an das Ethernet-Netzwerk anschließen.
- ▶ Gerät über die Befestigungsschrauben oder den Erdanschluss erden.

In Betrieb nehmen

Nach Anschluss und Aufschalten der Versorgungsspannung ist das Gerät nach einer Bereitschaftsverzögerung betriebsbereit. Die Bereitschaftsverzögerung der Datenübertragung ist abhängig von der Betriebsart, dem Versatz der Primär- und Sekundärseite und den angeschlossenen Endgeräten.

NIC...-Q86-ETH-...

Other documents

Besides this document, the following material can be found at www.turck.com:

- Instructions for use
- Data sheet
- Declarations of conformity (current version)
- Approvals

For your safety

Intended use

Inductive couplers are used for contactless transmission of energy (power up to 50 W) and for bidirectional exchange of data across an air interface (max. 10 mm) in industrial applications. The devices consist of a primary side and a secondary side. The primary side supplies power to the secondary side across an air interface. Both sides supply data from the connected devices.

The device must only be used as described in these instructions. Any other use is not in accordance with the intended use. TURCK accepts no liability for any resulting damage.

General safety instructions

- The device must only be fitted, installed, operated, parameterized and maintained by trained and qualified personnel.
- The device meets the EMC requirements for the industrial areas. When used in residential areas, take measures to prevent radio frequency interference.
- Only use the device in compliance with the applicable national and international regulations, standards and laws.
- Do not place any metallic objects in the electrical field between the primary and secondary side.
- Persons with active medical devices (e.g. pacemakers) should not remain in the electromagnetic field of the inductive couplers as this can be hazardous to their health. Observe a minimum distance of 30 cm from the actively radiating surface of the devices.

Product description

Device overview

- ➔ fig. 1: Dimensions NICP-Q86-ETH-H1141,
- ➔ fig. 2: Dimensions NICS-Q86-ETH-HK1141

Functions and operating modes

The operating mode of the inductive coupler is set via the integrated DIP switch. The **Full duplex** or **Autonegotiation** operating modes can be operated in combination with Link Fault Pass Through **LFPT active** or **LFPT inactive**.

Operating mode Description

Full duplex	The network transmits data in both directions simultaneously via two separate channels. The transmission rate is 100 Mbps. The device is ready for operation in ≤ 450 ms. Deactivate the LFPT operating mode for a fast startup time.
Auto-negotiation	The network handles the communication parameters and data transfer independently. The Autocrossing function detects whether a crossover cable is connected. The device is typically ready for operation in 2 s.
LFPT active (global)	If the connection between the primary and secondary sides of the coupler is interrupted, the Ethernet ports are disabled. It takes longer for the device to be ready for operation in this operating mode.
LFPT inactive (local)	Interruptions to the connection may not be detected. Diagnostics using connected devices are not possible. Connected devices constantly try to reconnect, increasing network load and response time.

Installing

⚠ NOTICE

Electromagnetic fields from other devices can impair the inductive couplers.

Damage to device

- ▶ Prevent overlap with the electromagnetic fields of other devices (e.g. from other inductive couplers).

i NOTE

Heat buildup

Reduced performance due to high device temperature

- ▶ Install the device in heat-conductive material.
- ▶ Ensure sufficient ventilation and heat dissipation.

⇒ Optimal thermal connection on a 10-mm aluminum bracket on the underside and rear of the device, connected to solid all-metal components.

⇒ Good thermal connection on a 5-mm aluminum bracket on the underside and rear of the device, connected to solid all-metal components.

The specifications apply if the lines are routed in the same direction from the primary and secondary sides. If the lines are routed in different directions, the operating range is limited, similar to that of rotating applications (see "Limited lateral displacement (M)").

▶ Mount the device at the intended location. Observe the mounting distances.

▶ Align the front faces of the primary and secondary sides to each other. The distance between two primary sides is at least 5 mm. ➔ fig. 3

▶ Observe the "Angular displacement" table. ➔ fig. 4

▶ The mounting options for an optimum or good thermal connection should be observed. ➔ fig. 5, ➔ fig. 6

Connection

⚠ NOTICE

Incorrect connection of the power supply on the secondary side

Damage to the device is possible

- ▶ Only connect the power supply to the power-in (X1) connection on the primary side of the inductive coupler.

▶ Connect the primary side to the supply voltage using an M12 extension cable as shown in "Wiring diagrams."

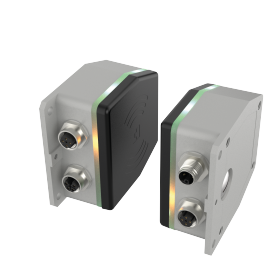
▶ Connect the secondary side to the sensor using an M12 extension cable as shown in "Wiring diagrams."

▶ Connect the primary and secondary sides to the Ethernet network using an M12 extension cable as shown in "Wiring diagrams."

▶ Ground the device using the mounting screws or the ground connection.

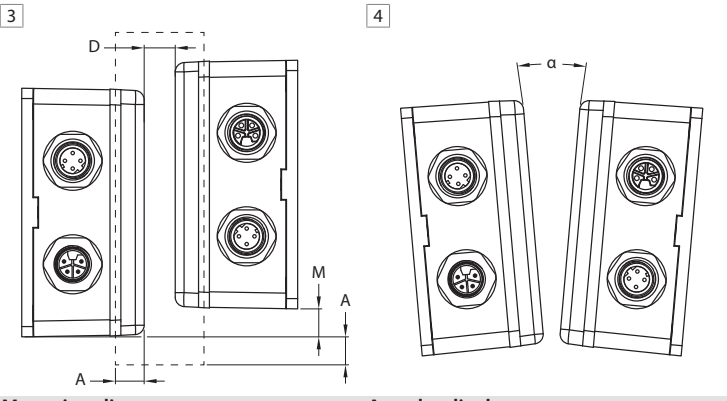
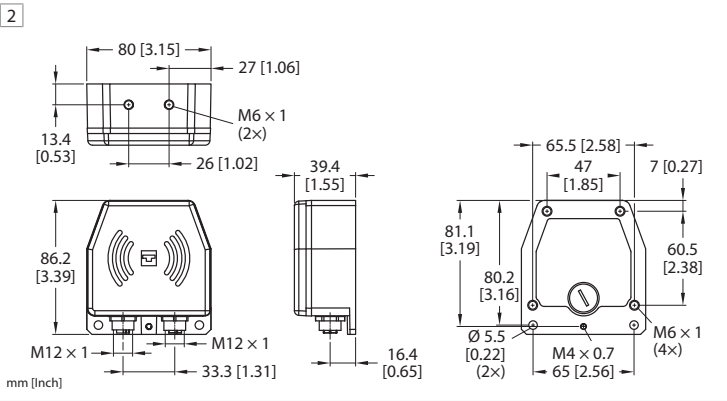
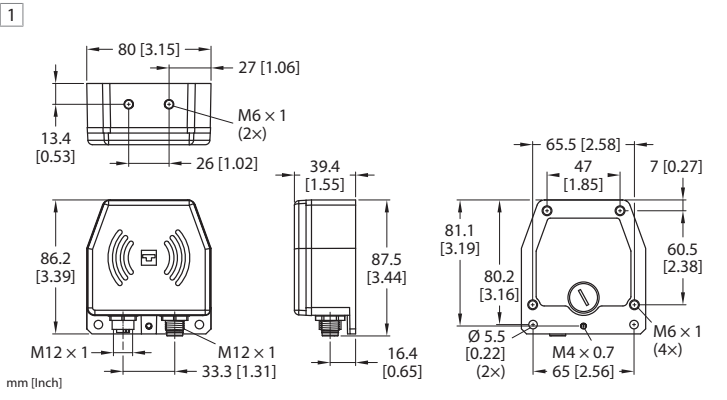
Commissioning

After the connection is made and the power supply is switched on, the device is ready for operation after a startup delay. The startup delay of the data transfer is dependent on the operating mode, the displacement of the primary and secondary sides and the connected end devices.



NIC...-Q86-ETH-...
Inductive Couplers
Quick Start Guide
Doc no. 100051878

Additional information see



Mounting distances		Angular displacement α
Metal-free zone A	5 mm	0 mm 0°
Transmission distance (D)	0...10 mm	2 mm 2.5°
Lateral displacement (M)	5 mm	4 mm 6°
Limited lateral displacement (M)	2.5 mm	6 mm 9°
		8 mm 12°
		10 mm 15°

Betreiben

⚠ VORSICHT
Das Gehäuse kann sich im Betrieb stark erhitzen.
Verbrennung durch heiße Gehäuseoberflächen
► Gehäuse gegen den Kontakt mit entzündlichen Stoffen schützen.
► Gehäuse gegen unbeabsichtigtes Berühren sichern.

LED-Ring			
Farbe	Status	Primärseite	Sekundärseite
grün	an	Primär- und Sekundärseite gekoppelt, Übertragung aktiv	
	blinkt	keine Übertragung Gerät betriebsbereit Abstand oder Versatz zu groß Überlast oder Kurzschluss Sekundärseite	Sekundärseite wird mit Energie versorgt Gerät ist betriebsbereit Abstand oder Versatz zu groß kein Ethernet-Link, wenn LFPT aktiv
	aus	Primärseite nicht betriebsbereit	Sekundärseite nicht gekoppelt
rot	an	kritischer Fehler: interne Temperatur zu hoch Versorgungsspannung außerhalb des Nennbereichs	

LED-Anzeige Ethernet		
Farbe	Status	Beschreibung
Gelb	an	Verbindung vorhanden
	blinkt	Daten werden übertragen
	aus	keine Verbindung

Einstellen

⚠ ACHTUNG
Betätigung des DIP-Schalters unter Spannung
Geräteschäden möglich
► DIP-Schalter nur im spannungslosen Zustand bedienen.

Im Auslieferungszustand befinden sich alle DIP-Schalter im Zustand „aus“.
► Die Betriebsart über den DIP-Schalter am Gerät einstellen.
➡ Abb. 7

DIP-Schalter	Zustand	Primärseite	Sekundärseite
1	an	–	–
	aus	–	–
2	an	Full Duplex	
	aus	Autonegotiation	
3	an	LFPT aktiv	
	aus	LFPT inaktiv	

Störungen beseitigen

Foreign Object Detection (FOD)
Das Gerät erkennt über die FOD metallische Gegenstände im aktiven Bereich zwischen Primärseite und Sekundärseite. Bei Erkennung schaltet das Gerät die Energieversorgung selbstständig ab.

📄 HINWEIS
Kleinste Metallteile werden nicht erkannt
FOD funktioniert nicht
► Metallteile aus dem aktiven Bereich entfernen.

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.

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

Operation

⚠ CAUTION
The housing can get very hot during operation.
Risk of burns from hot housing surfaces
► Protect the housing from contact with flammable material.
► Protect the housing from accidental contact.

LED ring			
Color	Status	Primary side	Secondary side
Green	On	Primary and secondary sides paired, transmission active	
	Flashing	No transmission Device is operational Distance or displacement too large Overload or short circuit secondary side	Secondary side supplied with power Device is operational Distance or displacement too large No Ethernet link if LFPT is active
	Off	Primary side not ready for operation	Secondary side not paired
Red	On	Critical error: Internal temperature too high Supply voltage outside the nominal range	

Ethernet LEDs		
Color	Status	Description
Yellow	On	Connection present
	Flashing	Data being transmitted
	Off	No connection

Setting

⚠ NOTICE
Actuation of the DIP switch under voltage
Damage to the device is possible
► Only operate the DIP switches while in a de-energized state.

In the factory setting, all DIP switches are in the "off" state.
► Set the operating mode using the DIP switches on the device. ➡ fig. 7

DIP switch	State	Primary side	Secondary side
1	On	–	–
	Off	–	–
2	On	Full duplex	
	Off	Autonegotiation	
3	On	LFPT active	
	Off	LFPT inactive	

Troubleshooting

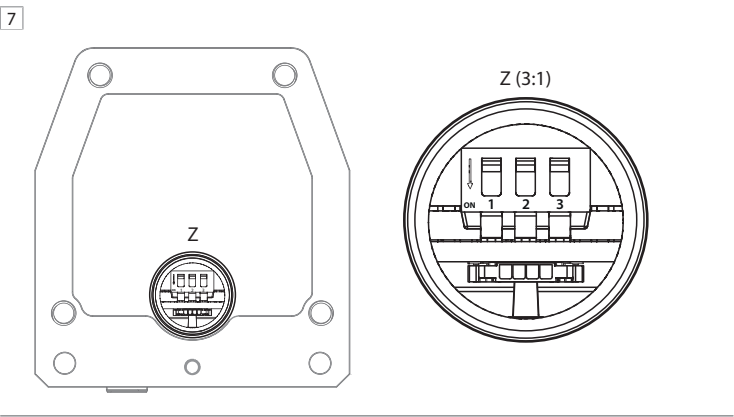
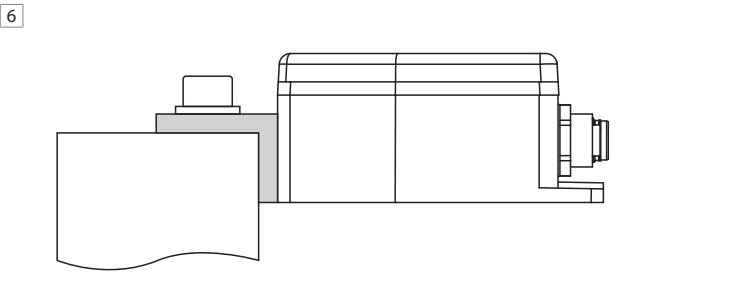
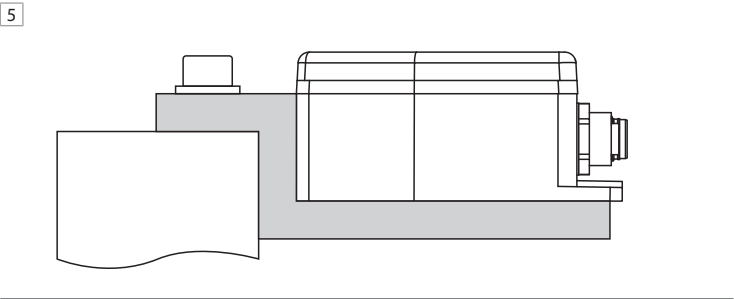
Foreign Object Detection (FOD)
The device detects metallic objects in the active area between the primary side and the secondary side via FOD. If an object is detected, the device switches off the power supply automatically.

📄 NOTE
Very small metal parts are not detected
FOD does not work
► Remove metal parts from the active area.

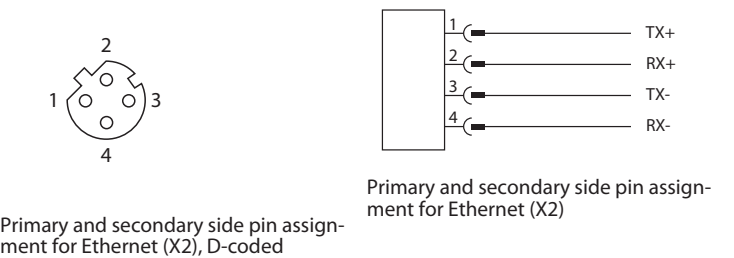
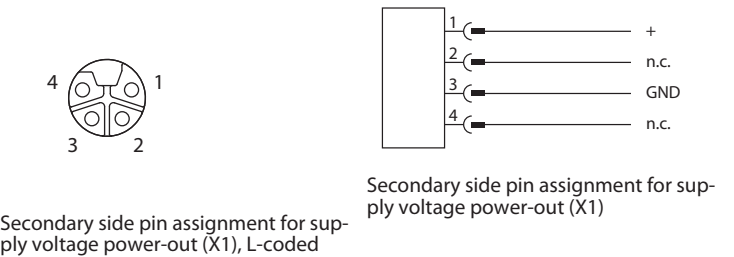
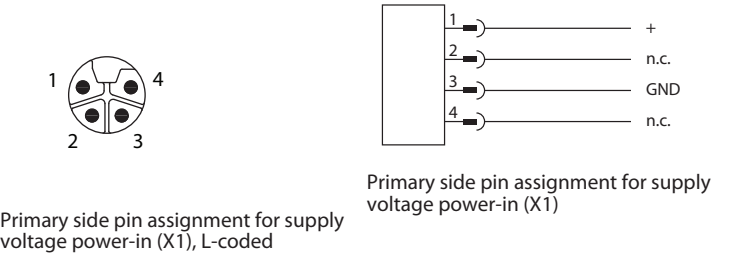
Repair

The device is not intended for repair by the user. The device must be decommissioned if it is faulty. Observe our return acceptance conditions when returning the device to TURCK.

Disposal
 The devices must be disposed of properly and do not belong in the domestic waste.



Wiring diagrams



Technical data

NICP-Q86	
ID	100050310
Supply voltage, primary side	19...30 VDC
Typical current consumption, without secondary side	170 mA at 24 VDC at 25 °C
Maximum current consumption, with secondary side	480 mA at 24 VDC at 25 °C
Maximum current consumption, with secondary side, 2-A load, input voltage 19 VDC	3.7 A
Reverse polarity protection	Yes

NICS-Q86	
ID	100050311
Supply voltage, secondary side	24 VDC ± 5 %
Output current	2 A

Inductive transfer system	
Frequency range for energy transmission	110...148.5 kHz
Frequency range for data transmission	59...64 GHz
Ambient temperature	-20...+55 °C
Permissible humidity	10...95 %
Ethernet interface, 100Base-T(X) according to IEEE 802.3	100 Mbps
Transmission length via twisted pair, shielded	100 m
Maximum rotation	1400 rpm

Fonctionnement

⚠ ATTENTION
Le boîtier devient très chaud pendant le fonctionnement.
Risque de brûlures sur les surfaces chaudes du boîtier

- ▶ Protégez le boîtier contre tout contact avec des matériaux inflammables.
- ▶ Protégez le boîtier contre tout contact accidentel.

Anneau à LED			
Couleur	Etat	Côté primaire	Côté secondaire
Vert	Allumé	Côtés primaire et secondaire appariés, transmission active	
	Clignotant	■ Aucune transmission ■ Appareil prêt à fonctionner ■ Distance ou décalage trop important ■ Surcharge/court-circuit au niveau de la sortie de tension à distance	■ Côté secondaire alimenté ■ Appareil prêt à fonctionner ■ Distance ou décalage trop important ■ Aucune liaison Ethernet si LFPT est actif
	Eteint	Côté primaire non prêt pour le fonctionnement	Côté secondaire non apparié
Rouge	Allumé	Erreur critique : ■ Température interne trop élevée ■ Tension d'alimentation en dehors de la plage nominale	

LED Ethernet		
Couleur	Etat	Description
Jaune	Allumé	Connexion présente
	Clignotant	Données en cours de transmission
	Eteint	Aucune connexion

Réglages

⚠ AVIS
Commutation du commutateur DIP sous tension
L'appareil risque d'être endommagé

- ▶ N'actionnez les commutateurs DIP que lorsque l'appareil est hors tension.

Commutateur DIP	Etat	Côté primaire	Côté secondaire
1	Allumé	–	–
	Eteint	–	–
2	Allumé	Duplex intégral	
	Eteint	Autonégociation	
3	Allumé	LFPT actif	
	Eteint	LFPT inactif	

Recherche d'erreur

Détection de corps étrangers (FOD)
L'appareil détecte les objets métalliques dans la zone active entre le côté primaire et le côté secondaire via FOD. Si un objet est détecté, l'appareil coupe automatiquement l'alimentation électrique.

Réparation

L'appareil ne peut pas être réparé par l'utilisateur. L'appareil doit être mis hors service en cas de dysfonctionnement. En cas de retour de l'appareil à TURCK, veuillez respecter nos conditions de retour.

Mise au rebut

 Les appareils doivent être mis au rebut de manière appropriée et ne pas être jetés avec les ordures ménagères.

Funcionamiento

⚠ PRECAUCIÓN
La carcasa se puede calentar mucho durante el funcionamiento.
Riesgo de quemaduras por las superficies calientes de la carcasa

- ▶ Evite que la carcasa entre en contacto con sustancias inflamables.
- ▶ Evite que la carcasa se toque accidentalmente.

Anillo LED

Color	Estado	Primario	Secundario
Verde	Encendido	Lado primario y secundario emparejado, transmisión activa	
	Intermitente	■ Sin transmisión ■ Dispositivo listo para funcionar ■ Distancia o desplazamiento demasiado grande ■ Sobrecarga/cortocircuito de salida de voltaje remoto	■ Lado secundario suministrado con energía ■ Dispositivo listo para funcionar ■ Distancia o desplazamiento demasiado grande ■ No hay enlace Ethernet si LFPT está activo
	Apagado	El lado primario no está listo para la operación	Lado secundario no emparejado
Rojo	Encendido	Error crucial: ■ temperatura interna demasiado alta ■ Voltaje de alimentación fuera de la gama nominal	

LED Ethernet		
Color	Estado	Descripción
Amarillo	Encendido	Conexión presente
	Intermitente	Datos siendo transmitidos
	Apagado	Sin conexión

Configuración

⚠ AVISO
Encendido del interruptor DIP mientras está energizado
Es posible que el dispositivo sufra daños

- ▶ Solo opere los interruptores DIP en un estado desenergizado.

Interruptor DIP	Estado	Primario	Secundario
1	Encendido	–	–
	Apagado	–	–
2	Encendido	Dúplex completo	
	Apagado	Negociación automática	
3	Encendido	LFPT activada	
	Apagado	LFPT inactivo	

Localización de errores

Detección de objetos extraños (FOD)
El dispositivo detecta objetos metálicos en la zona activa entre el lado primario y el secundario mediante la detección de objetos extraños (FOD, del inglés "Foreign Object Detection"). Si se detecta un objeto, el dispositivo apaga la fuente de alimentación automáticamente.

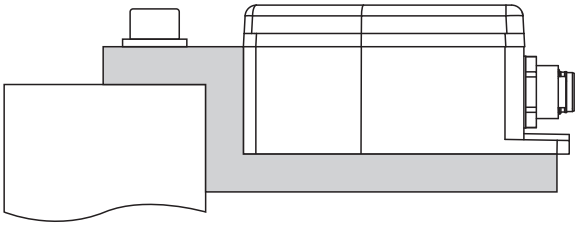
Reparación

El dispositivo no está diseñado para que el usuario lo repare. El dispositivo se debe desinstalar si presenta fallas. Siga nuestras políticas de devolución cuando devuelva el dispositivo a TURCK.

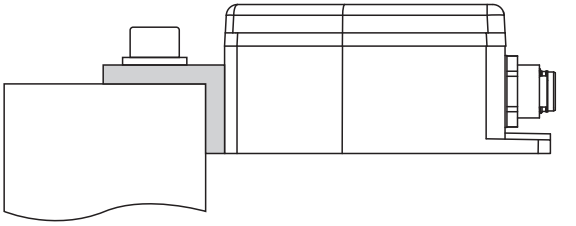
Eliminación

 Los dispositivos se deben desechar correctamente y no se deben mezclar con residuos domésticos normales.

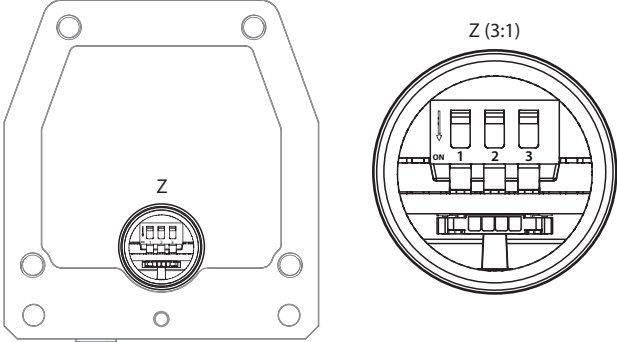
5



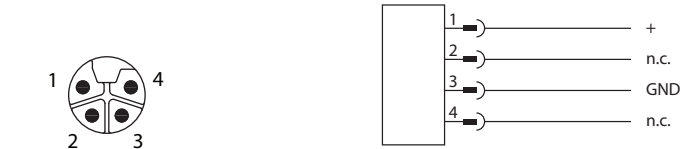
6



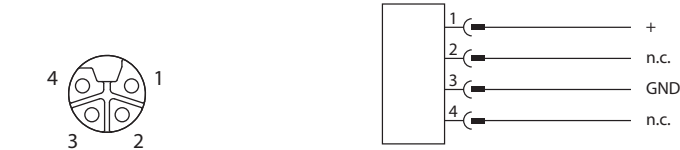
7



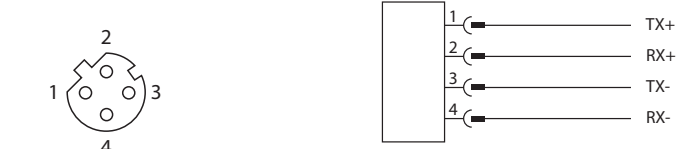
Wiring diagrams



Primary side pin assignment for supply voltage power-in (X1), L-coded



Secondary side pin assignment for supply voltage power-out (X1), L-coded



Primary and secondary side pin assignment for Ethernet (X2), D-coded

Technical data

NICP-Q86	
ID	100050310
Supply voltage, primary side	19...30 VDC
Typical current consumption, without secondary side	170 mA at 24 VDC at 25 °C
Maximum current consumption, with secondary side	480 mA at 24 VDC at 25 °C
Maximum current consumption, with secondary side, 2-A load, input voltage 19 VDC	3.7 A
Reverse polarity protection	Yes

NICS-Q86	
ID	100050311
Supply voltage, secondary side	24 VDC ± 5 %
Output current	2 A

Inductive transfer system	
Frequency range for energy transmission	110...148.5 kHz
Frequency range for data transmission	59...64 GHz
Ambient temperature	-20...+55 °C
Permissible humidity	10...95 %
Ethernet interface, 100Base-T(X) according to IEEE 802.3	100 Mbps
Transmission length via twisted pair, shielded	100 m
Maximum rotation	1400 rpm

NIC...-Q86-ETH-...

其他文档

除了本文档之外，还可在www.turck.com网站上查看以下资料：

- 使用说明
- 数据表
- 合规声明（当前版本）
- 产品认证

安全须知

预期用途

电感耦合器用于工业应用中的非接触式能量传输（功率高达 50 W）和跨空中接口（最大 10 mm）双向数据交换。该设备由一个初级侧和一个次级侧组成。初级侧通过空中接口向次级侧供电。两侧均提供来自所连接设备的数据。该装置只能按照这些说明进行使用。任何其他用途都不属于预期用途。图尔克公司不会对非预期用途导致的任何损坏承担责任。

一般安全须知

- 该装置的组装、安装、操作、参数设定和维护只能由经过专业培训的人员执行。
- 该装置符合工业领域的EMC要求。在住宅区使用时，请采取相应的措施以防止射频干扰。
- 必须按照适用的国家/国际法规、标准和法律使用该装置。
- 切勿在初级侧和次级侧之间的电场中放置任何金属物体。
- 装有有源医疗器械（例如起搏器）的人员不应停留在电感耦合器的电磁场中，否则可能会危害他们的健康。请与该设备的有源辐射面保持最少30 cm的安全距离。

产品说明

设备概览

► 图 1: NIPC-Q86-ETH-H1141尺寸, ► 图 2: NICS-Q86-ETH-HK1141尺寸

功能和工作模式

电感耦合器的工作模式通过集成DIP开关进行设置。**全双工**或**自动协商**工作模式可以与链路故障透传**LFPT激活**状态或**LFPT未激活**状态结合使用。

工作模式	描述
全双工	网络通过两条独立的通道实现双向同步数据传输。传输速率为100 Mbps。设备就绪时间≤ 450 ms。停用LFPT工作模式以实现快速启动时间。
自动协商	网络独立处理通信参数和数据传输。 自动交叉 功能可检测是否连接了交叉电缆。设备典型就绪时间为2 s。
LFPT激活（全局）	如果耦合器的初级侧和次级侧之间的连接中断，以太网端口将被禁用。在此工作模式下，设备需要较长时间才能准备就绪以开始运行。
LFPT未激活（本地）	可能检测不到连接中断现象。无法使用连接的设备进行诊断。已连接的设备不断尝试重新连接，导致网络负载和响应时间增加。

安装

！注意
来自其他设备的电磁场会损害感应式耦合器。
设备损坏防护
► 防止与其他设备的电磁场重叠（例如来自其他感应式耦合器的电磁场）。

！注意
热量积聚
设备温度过高导致性能下降
► 将设备安装在导热材料中。
► 确保充分通风和散热。

- ⇒ 在设备底面和背面采用10毫米铝制支架实现最佳热连接，连接至坚固的全金属组件。
- ⇒ 在设备底面和背面采用5毫米铝制支架实现良好热连接，连接至坚固的全金属组件。

若初级侧与次级侧线路沿相同方向布线，则适用本规格。若线路沿不同方向布线，其工作范围会受到限制，与旋转应用场景下的限制情况类似（参见“有限横向偏移(M)”）。

- 将设备安装在预定位置。确保符合安装距离要求。
- 将初级侧和次级侧的正面彼此对齐。两个初级侧之间的距离至少为5 mm。 ► 图 3
- 参见“角度偏差”表格中的值。 ► 图 4
- 应遵循最佳或良好热连接方案的安装选项。 ► 图 5, ► 图 6

连接

！注意
次级侧的电源连接不正确**可能会损坏设备**
► 仅将电源连接至电感耦合器初级侧的电源输入接头(X1)。

- 如“Wiring diagrams”所示，使用M12延长线缆将初级侧连接至电源电压。
- 如“Wiring diagrams”所示，使用M12延长线缆将次级侧连接至传感器。
- 如“Wiring diagrams”所示，使用M12延长线缆将初级侧和次级侧连接至以太网。
- 使用安装螺丝或接地连接将设备接地。

调试

建立连接并打开电源后，设备会在启动延迟后正常运行。数据传输的启动延迟取决于工作模式、初级侧和次级侧以及连接的终端设备的偏移情况。

NIC...-Q86-ETH-...

기타 문서

이 문서 외에도 다음과 같은 자료를 www.turck.com에서 확인할 수 있습니다.

- 사용 지침
- 데이터 시트
- 적합성 선언(현재 버전)
- 인증

사용자 안전 정보

사용 목적

유도형 커플러는 산업 애플리케이션에서 에너지의 비접촉식 전송(최대 전력 50 W)과 에어 인터페이스(최대 10 mm)를 통한 양방향 데이터 교환에 사용됩니다. 이 장치는 1차 측과 2차 측으로 구성됩니다. 1차 측은 에어 인터페이스 전체에서 2차 측에 전력을 공급합니다. 양측 모두 연결된 장치에서 데이터를 공급합니다. 이 장치는 이 지침에서 설명한 목적으로만 사용해야 합니다. 기타 다른 방식으로 사용하는 것은 사용 목적을 따르지 않는 것입니다. 터크는 그로 인해 발생한 손해에 대해 책임을 지지 않습니다.

일반 안전 지침

- 전문적인 훈련을 받은 숙련된 기술자만이 이 장치의 장착, 설치, 작동, 매개 변수 설정 및 유지보수를 수행해야 합니다.
- 이 장치는 산업 분야의 EMC 요구 사항을 충족합니다. 주거 지역에서 사용하는 경우 무선 주파수 간섭을 방지하기 위한 조치를 취하십시오.
- 해당 국내 및 국제 규정, 표준 및 법률을 준수하여 장치를 사용하십시오.
- 1차 측 및 2차 측 사이의 전기장에 금속 물체를 두지 마십시오.
- 활성 의료 기기(예: 심박 조율기)를 장착하고 있는 사람은 건강에 위험을 초래할 수 있으므로 유도형 커플러의 전자기장 안에 머무르면 안 됩니다. 장치의 유효 방사 표면으로부터 최소 30 cm 이상 거리를 준수하십시오.

제품 설명

장치 개요

► 그림 1: 치수 NIPC-Q86-ETH-H1141, ► 그림 2: 치수 NICS-Q86-ETH-HK1141

기능 및 작동 모드

유도형 커플러의 작동 모드는 통합 DIP 스위치를 통해 설정됩니다. **풀 듀플렉스** 또는 **자동 협상** 작동 모드는 LFPT(Link Fault Pass Through) **LFPT 활성화** 또는 **LFPT 비활성**과 결합하여 작동할 수 있습니다.

작동 모드 설명
풀 듀플렉스 네트워크는 두 개의 별도 채널을 통해 동시에 양방향으로 데이터를 전송합니다. 전송 속도는 100 Mbps입니다.

장치는 ≤ 450 ms에서 작동 준비가 됩니다. 빠른 시작 시간을 위해 LFPT 작동 모드를 비활성화하십시오.

자동 협상 네트워크가 통신 매개 변수와 데이터 전송을 독립적으로 처리합니다. **자동 크로싱** 기능은 크로스오버 케이블이 연결되어 있는지 여부를 감지합니다. 장치는 일반적으로 2초 내에 작동 준비가 됩니다.

LFPT 활성화 (글로벌) 커플러의 1차 측과 2차 측 간의 연결이 끊어지면 이더넷 포트가 비활성화됩니다. 이 작동 모드에서는 장치가 작동할 수 있도록 준비하는 데 더 긴 시간이 걸립니다.

LFPT 비활성 (로컬) 연결 중단이 감지되지 않을 수 있습니다. 연결된 장치를 사용하여 진단할 수 없습니다. 연결된 장치가 지속적으로 재연결을 시도하여 네트워크 부하와 응답 시간이 증가합니다.

설치

！알림
다른 장치의 전자기장은 유도형 커플러를 손상시킬 수 있습니다.
장치 손상
► 다른 장치(예: 다른 유도형 커플러)의 전자기장과 겹치지 않게 하십시오.

！참고
열 축적
고온의 장치로 인한 성능 저하
► 장치를 열전도성 소재에 설치하십시오.
► 충분한 환기와 열 발산이 가능해야 합니다.

- ⇒ 장치 뒷면 및 밑면에 있는 10 mm 알루미늄 브라켓을 통해 고체 전금속 구성 요소에 최적의 열 연결이 이루어집니다.
- ⇒ 장치 뒷면 및 밑면에 있는 5 mm 알루미늄 브라켓을 통해 고체 전금속 구성 요소에 양호한 열 연결이 이루어집니다.

이 사양은 라인이 1차 측 및 2차 측과 동일한 방향으로 연결될 경우 적용됩니다. 라인이 서로 다른 방향으로 연결될 경우 작동 범위가 제한적이며, 이는 회전식 애플리케이션의 작동 범위와 유사합니다(“제한된 횡방향 변위(M)” 참조).

- 원하는 위치에 장치를 설치하십시오. 설치 거리를 준수하십시오.
- 1차 측과 2차 측의 전면이 서로 마주 보게 정렬하십시오. 두 1차 측 사이의 거리는 최소 5 mm입니다. ► 그림 3
- “각도 변위” 표를 준수하십시오. ► 그림 4
- 최적 또는 양호한 열 연결을 위한 설치 옵션을 준수해야 합니다. ► 그림 5, ► 그림 6

연결

！알림
2차 측 파워 서플라이의 잘못된 연결**장치가 손상될 수 있습니다**.
► 파워 서플라이는 유도형 커플러 1차 측의 전원 입력 연결부(X1)에만 연결하십시오.

- “Wiring diagrams”에 표시된 대로 M12 확장 케이블을 사용하여 공급 전압에 1차 측을 연결하십시오.
- “Wiring diagrams”에 표시된 대로 M12 확장 케이블을 사용하여 센서에 2차 측을 연결하십시오.
- “Wiring diagrams”에 표시된 대로 M12 확장 케이블을 사용하여 이더넷 네트워크에 1차 측 및 2차 측을 연결하십시오.
- 설치 나사 또는 접지 연결부를 사용하여 장치를 접지하십시오.

시운전

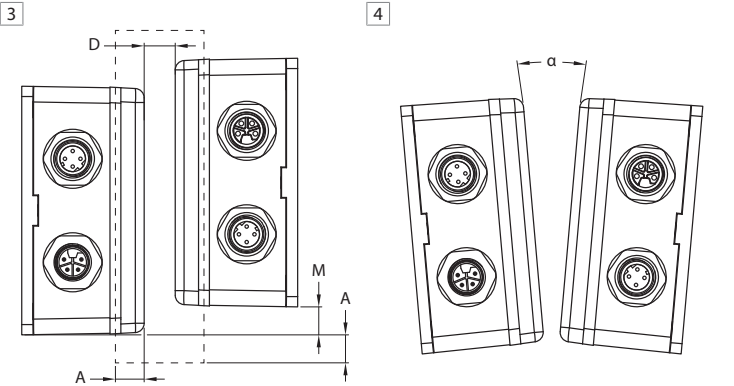
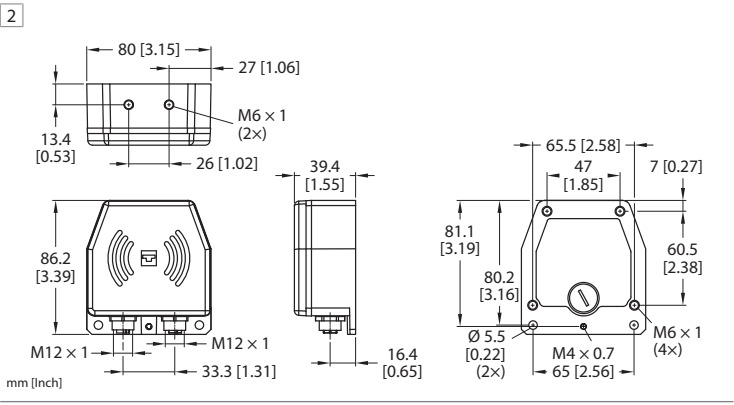
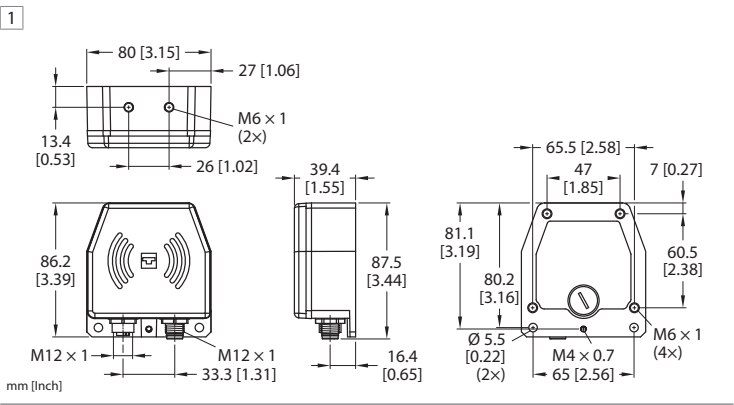
연결 후 파워 서플라이가 켜지면 준비 지연 후 장치가 작동합니다. 데이터 전송의 시작 지연은 작동 모드, 1차 측과 2차 측의 변위, 연결된 최종 장치에 따라 달라집니다.



NIC...-Q86-ETH...
Inductive Couplers
Quick Start Guide
Doc no. 100051878

Additional information see





Mounting distances	Angular displacement α
Metal-free zone A	5 mm 0 mm 0°
Transmission distance (D)	0...10 mm 2 mm 2.5°
Lateral displacement (M)	4 mm 6°
Limited lateral displacement (M)	5 mm 6 mm 9°
	8 mm 12°
	2.5 mm 10 mm 15°

操作

⚠ 小心
外壳在操作过程中会变得非常热。
由于外壳表面过热，存在烫伤的风险
▶ 防止外壳接触易燃物质。
▶ 防止意外接触外壳。

LED环			
颜色	状态	初级侧	次级侧
绿灯	ON	初级侧和次级侧配对，传输激活	
	闪烁	■ 无传输 ■ 设备已准备就绪，可以运行 ■ 距离或偏移量过大 ■ 远程电压输出过载/短路	■ 次级侧供电 ■ 设备已准备就绪，可以运行 ■ 距离或偏移量过大 ■ 如果LFPT为激活状态，则无以太网链路
红灯	OFF	初级侧未准备就绪，无法运行	次级侧未配对
	ON	严重错误： ■ 内部温度过高 ■ 电源电压超出额定范围	

以太网LED		
颜色	状态	描述
黄灯	ON	存在连接
	闪烁	数据传输中
	OFF	没有连通

设置

⚠ 注意
通电时切换DIP开关
可能会损坏设备
▶ 仅在断电状态下操作DIP开关。

DIP 开关	状态	初级侧	次级侧
1	ON	—	—
	OFF	—	—
2	ON	全双工	
	OFF	自动协商	
3	ON	LFPT激活	
	OFF	LFPT未激活	

故障排除

异物检测(FOD)

该设备通过FOD检测初级侧和次级侧之间的活动区域中的金属物体。如果检测到物体，该设备将自动关闭电源。

维修

用户不得对该装置进行维修。如果该装置出现故障，必须将其停用。如果要将该装置退回给图尔克公司维修，请遵守我们的返修验收条件。

处置

 必须正确弃置该装置，不得当作生活垃圾处理。

작동

⚠ 주의
작동 중에는 하우징이 매우 뜨거워집니다.
뜨거운 하우징 표면으로 인한 화상 위험
▶ 가연성 물질과 접촉하지 않도록 외함을 보호하십시오.
▶ 실수로 접촉하지 않도록 외함을 보호하십시오.

LED 링

색상	상태	1차 측	2차 측
녹색	켜짐	1차 측 및 2차 측 페어링됨, 전송 활성화	
	점멸	■ 전송 없음 ■ 장치 작동이 준비됨 ■ 거리 또는 변위가 너무 큼 ■ 원격 전압 출력 과부하/단락	■ 2차 측 전원 공급 ■ 장치 작동이 준비됨 ■ 거리 또는 변위가 너무 큼 ■ LFPT가 활성화 상태인 경우 이더넷 링크 없음
적색	꺼짐	1차 측 작동 준비되지 않음	2차 측 페어링되지 않음
	켜짐	중대한 오류: ■ 내부 온도가 너무 높음 ■ 정격 범위를 벗어난 공급 전압	

이더넷 LED

색상	상태	설명
황색	켜짐	연결 있음
	점멸	데이터 전송 중
	꺼짐	연결 없음

설정

⚠ 알림
전원이 공급되는 동안 DIP 스위치 전환
장치가 손상될 수 있습니다.
▶ DIP 스위치는 전원이 차단된 상태에서만 작동하십시오.

DIP 스위치	상태	1차 측	2차 측
1	켜짐	—	—
	꺼짐	—	—
2	켜짐	풀 듀플렉스	
	꺼짐	자동 협상	
3	켜짐	LFPT 활성화	
	꺼짐	LFPT 비활성	

문제 해결

이물질 감지(FOD)

이 장치는 FOD를 통해 1차 측과 2차 측 사이의 활성 영역에서 금속 물체를 감지합니다. 물체가 감지되면 장치의 파워 서플라이가 자동으로 꺼집니다.

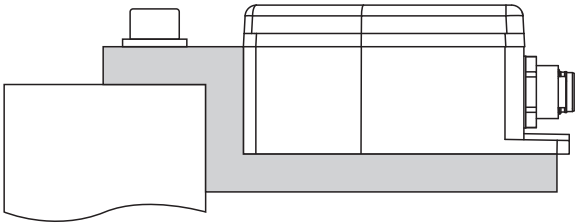
수리

이 장치는 사용자가 수리할 수 없습니다. 이 장치에 고장이 발생한 경우 설치 해제해야 합니다. 장치를 터크로 반품할 경우 반품 승인 조건을 준수하십시오.

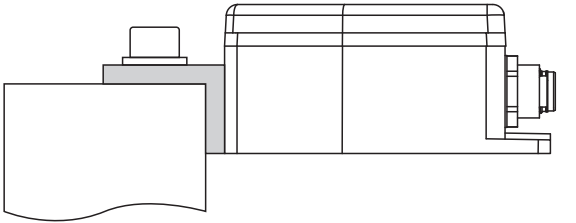
폐기

 장치는 적절하게 폐기해야 하며 가정용 폐기물에 해당하지 않습니다.

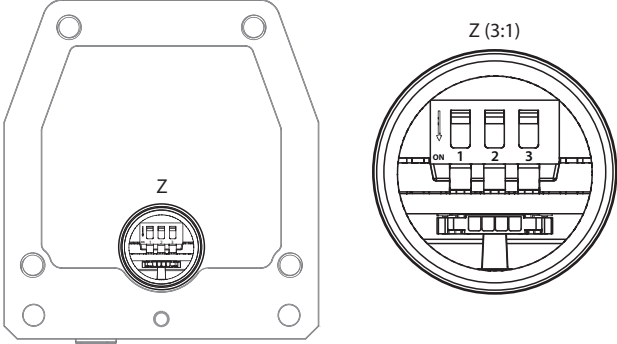
5



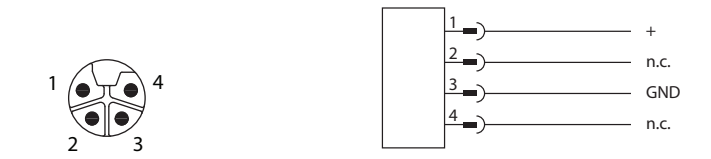
6



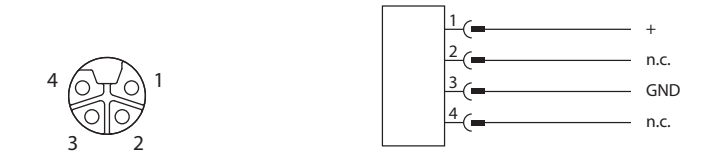
7



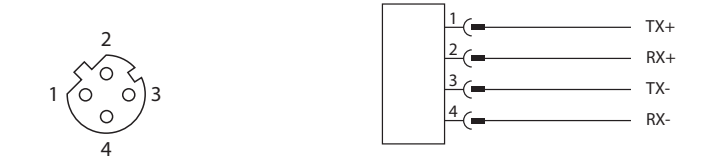
Wiring diagrams



Primary side pin assignment for supply voltage power-in (X1), L-coded



Secondary side pin assignment for supply voltage power-out (X1), L-coded



Primary and secondary side pin assignment for Ethernet (X2), D-coded

Technical data

NICP-Q86	
ID	100050310
Supply voltage, primary side	19...30 VDC
Typical current consumption, without secondary side	170 mA at 24 VDC at 25 °C
Maximum current consumption, with secondary side	480 mA at 24 VDC at 25 °C
Maximum current consumption, with secondary side, 2-A load, input voltage 19 VDC	3.7 A
Reverse polarity protection	Yes

NICS-Q86	
ID	100050311
Supply voltage, secondary side	24 VDC ± 5 %
Output current	2 A

Inductive transfer system		
Frequency range for energy transmission	110...148.5 kHz	
Frequency range for data transmission	59...64 GHz	
Ambient temperature	-20...+55 °C	
Permissible humidity	10...95 %	
Ethernet interface, 100Base-T(X) according to IEEE 802.3	100 Mbps	
Transmission length via twisted pair, shielded	100 m	
Maximum rotation	1400 rpm	