

Your Global Automation Partner

# TURCK

## IO-Link 올인원 솔루션 인더스트리 4.0을 위한 통신



# 비용 효율적인 디지털화를 위한 IO-Link

장비의 계획 및 제작은 대개 비용이 매우 중요한 이슈입니다. 제품 및 인터페이스가 표준화되면 고객은 부품의 보관 및 장비의 시운전에 들어가는 비용을 절감할 수 있습니다.

IO-Link는 최하단의 현장 단계 제품에 적용되는 혁신적인 표준 통신기술로 이 기술을 이용하면 전기 배선 및 유지보수, 구매 등의 매일 진행되는 프로세스를 안정화시킬 수 있습니다. 공장이 디지털화 되면, 기업은 소량 생산이 가능할 뿐 아니라, 품질 보증 및 전체 시스템의 지속적인 가용성 향상 등의 보다 효율적인 생산 공정을 통한 혜택을 누릴 수 있습니다.

## 광범위한 IO-Link 포트폴리오

이를 위한 주요 전제 조건은 필요한 모든 장소에서 언제든지 모든 데이터를 가용할 수 있어야 한다는 점입니다. 터크는 관련된 생산 데이터를 수집, 준비하고 전송하는 RFID 및 EtherNet, OPC-UA, IO-Link 등의 핵심 기술을 지원하는 강력한 솔루션과 함께 IO-Link 디바이스의 통합을 위해 필요한 소프트웨어 구성요소도 제공하고 있습니다.

# 차례

<b>IO-Link란?</b>	
IO-Link란?	4
스탠다드 와이어링	4
사용 시 혜택	4
IO-Link 시스템	4
플러그 & 플레이 기능	4
<b>사용 시 혜택</b>	
장비 비용 절감	5
보다 효율적인 생산 프로세스	5
장비 및 플랜트 가용성 향상	5
<b>IO-Link 포트폴리오</b>	
엔지니어링 툴 제공	6
자동 장치 인식	6
결선	6
이더넷/필드버스 연결	7
온라인 파라미터 설정	7
I/O 허브	
<b>IO-Link 적용사례</b>	
차동기어 생산라인의 신호 전송	8
회전 놀이기구의 위치 감지	9
코어 슈터의 스윙 동작 기록	10
소음기 생산라인의 데이터 커뮤니케이션	11
비접촉식 신호 및 전력 전송	12
컨베이어 벨트의 예방 유지보수	13
<b>IO-Link 디바이스</b>	
유도형 근접센서	14
정전용량형센서	16
초음파센서	18
어레이센서	20
리니어 포지션센서	22
엔코더 및 각도센서	24
압력센서	26
온도센서	30
유량센서	34
레이저센서	38
포토센서	40
LED 경광등 TL50	42
I/O 허브	44
<b>IO-Link 커넥티비티</b>	
NIC 커플러 시스템	46
이더넷 케이블	48
M12 커넥터 케이블	50
<b>IO-Link 마스터</b>	
IO-Link 마스터	52

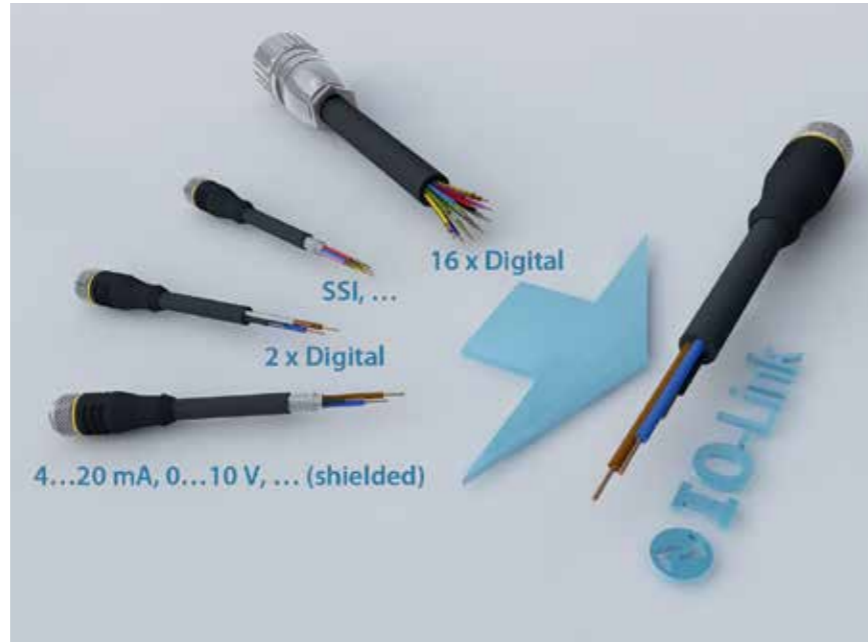
# IO-Link

## IO-Link란?

IO-Link는 센서 및 액추에이터와 인터페이스 모듈의 1:1 연결 방법입니다. 그동안 2선식 연결은 순수하게 스위칭 데이터만을 전달할 수 있었지만, IO-Link는 2ms 사이클을 통해 2byte의 스위칭 상태와 데이터 채널을 함께 전송할 수 있습니다. 이러한 프로세스 값 외에도 파라미터 값 혹은 진단 메시지 등의 추가적인 정보도 전송할 수 있습니다. 이러한 IO-Link 통신의 장점을 통해 센서와 액추에이터 등의 최하단 자동화 기기의 통신이 가능해졌습니다.

## 스탠다드 와이어링

IO-Link 통신은 별도의 실드 케이블이 필요하지 않습니다. 센서와 액추에이터는 가격적 메리트가 있는 일반 3선식 산업용 케이블 연결로 통신이 가능하며, 작동 시 스탠다드 스위칭 모드와 통신모드를 선택할 수 있습니다.



## 사용 시 혜택

IO-Link 통신 사용자들이 가질 수 있는 혜택은 여러 가지가 있는데, 대표적으로 전체 장비 비용의 절감, 생산공정의 효율화, 장비 및 플랜트의 시스템 가용성 향상 등이 있습니다.

### IO-Link 시스템

TURCK는 센서, 케이블, 정션박스부터 프로그래밍 가능한 필드버스, 이더넷 솔루션까지 매우 다양한 제품을 생산하고 있으며, 오랜 기간동안 축적된 노하우를 바탕으로 사용자 친화적인 소프트웨어를 지원하고 있습니다.

### 플러그 & 플레이 기능

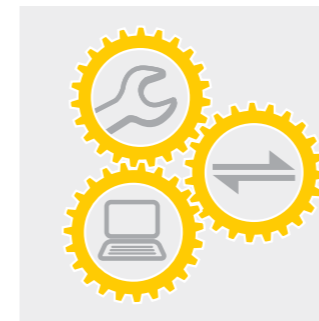
현장에 설치된 모든 IO-Link 디바이스들의 설정 옵션은 TBEN 시리즈의 IO-Link 마스터 스테이션 GSDML 파일에 통합되어 있으므로 구성이 매우 간단합니다. GSDML 파일을 TIA 포털 등의 프로젝트 플래닝 소프트웨어로 읽어들이면, 터크의 모든 디바이스를 특정 포트 구성으로 선택할 수 있습니다. 별도의 파라미터 셋팅 및 프로그래밍이 필요 없습니다.

# 사용 시 혜택



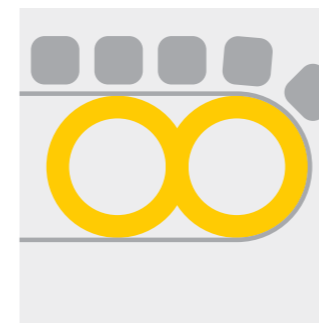
## 장비 비용 절감

- 파라미터 설정이 가능한 멀티 기능의 디바이스를 사용하므로 재고 절감
- 단 한 개의 I/O 모듈로 구현이 가능하며, 비용 절감형 표준 케이블 사용 가능
- 적은 수의 I/O 사용
- Devices with display and buttons no longer required
- Reduced engineering and installation costs and automatic documentation of



## 보다 효율적인 생산 프로세스

- 디바이스 교체 시 간단하게 파라미터 값 변경 가능
- 보다 빠르게 스위칭 기준치, 증폭, 감도 등의 파라미터 설정 변경 가능
- 빠르고 안정적인 톨 체인지



## 장비 및 플랜트 가용성 향상

- 플랜트의 다양한 상태 정보와 진단 옵션으로 장비의 다운타임 대폭 감소
- 보다 많은 정보를 바탕으로 예방 유지보수 및 자산 관리 등의 비용 절감 가능
- 파라미터 설정의 자동화로 인력비용 감소 효과

# IO-Link 포트폴리오

## 엔지니어링 툴 제공

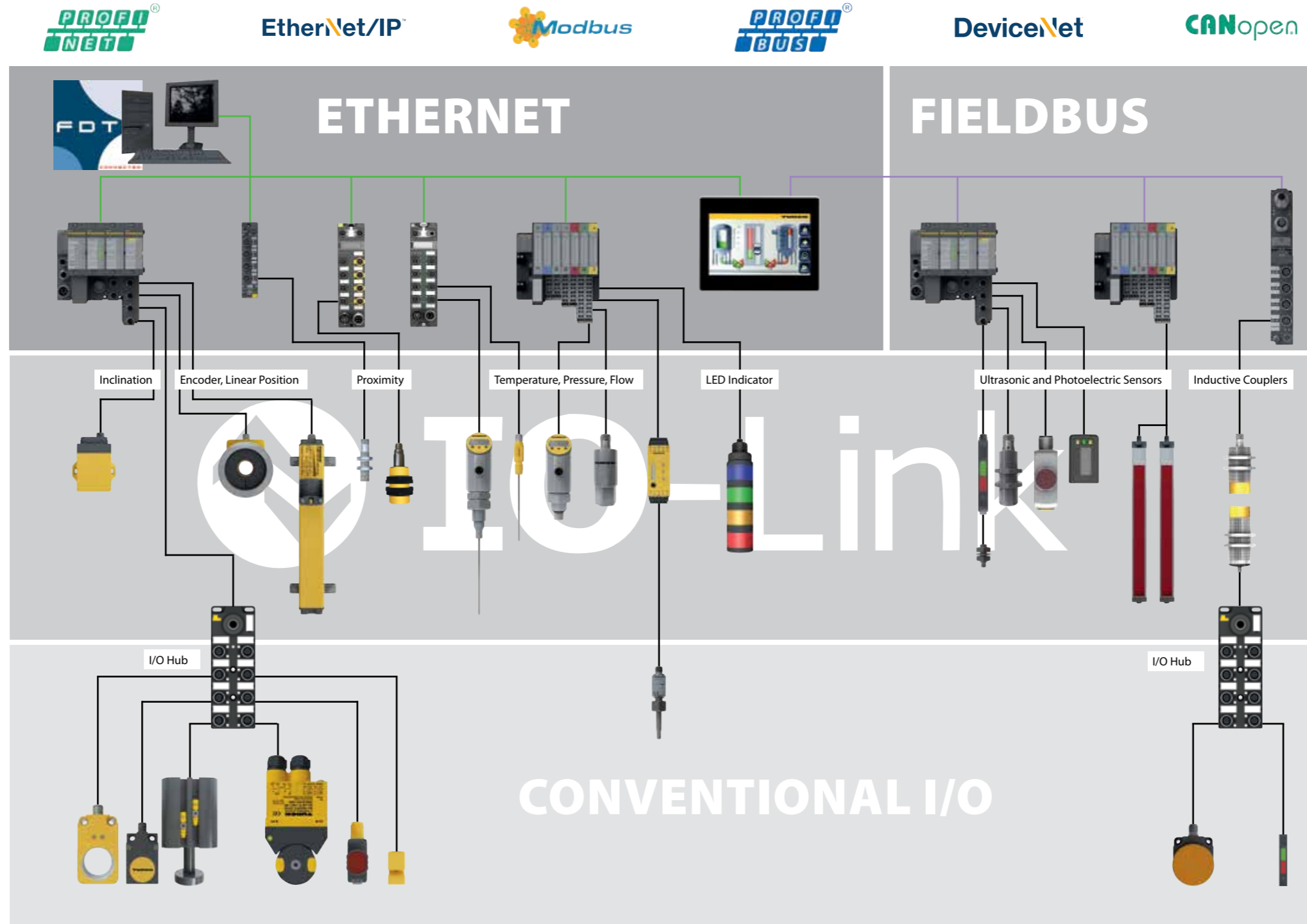
자산 관리 혹은 컨피규레이션 툴 등의 독립된 툴 외에도 표준화된 인터페이스 (DTM/IODD)로 철저하고 완벽한 통합 엔지니어링 툴을 제공합니다. 이는 표준형 이더넷 메카니즘을 통해 엔터프라이즈 레벨과도 연결이 가능합니다.

## 자동 장치 인식

내장된 장치 인식 프로그램으로 컴포넌트 교체 발생 시, 정확한 컴포넌트 장착이 이루어졌는지 확인할 수 있습니다. 각각의 디바이스는 제조사, 모델명 등의 상세 정보를 모두 보유하고 있으므로 IO-Link를 통해 보다 빠르고 안정적으로 컴포넌트 교체가 가능합니다.

## 결선

IO-Link는 기존의 I/O 연결과 같이 3선식의 표준 비실드 케이블을 동일한 핀맵에 따라 연결하여 사용할 수 있습니다. 여러 개의 핀으로 연결된 실드 케이블을 사용하여 복잡한 결선 작업을 할 필요가 없습니다.



## 이더넷/필드버스 연결

IO-Link는 이더넷을 비롯한 메인 필드버스와 연결이 가능합니다. TURCK는 자사 필드버스 시스템인 BL20 및 BL67에 장착할 수 있는 IO-Link 마스터모듈 및 PROFINET, EtherNet/IP 와 Modbus TCP 통신을 한 개의 장비에서 자동으로 선택하여 이용할 수 있는 멀티 프로토콜 이더넷 게이트웨이도 함께 제공합니다.

## 온라인 파라미터 설정

모든 IO-Link 디바이스는 엔지니어링 시스템 혹은 별개의 툴을 통해 파라미터 변경 및 진단기능을 제공합니다. 사용자는 디스플레이 또는 스위치를 통해 설정을 조정하지 않아도 되므로 현장에서 이동하지 않아도 되며, 디바이스 장착 위치도 변경할 필요가 없습니다.

## I/O 허브

터크의 I/O 허브를 통해 IO-Link를 구현하면 모든 24VDC 전원의 디바이스들은 하나의 자동화 시스템에 연결할 수 있습니다. 허브는 범용 디지털 I/O 및 입출력 포트 등의 여러 가지 옵션을 선택할 수 있습니다.

# IO-Link 적용사례

터크는 이미 다양한 산업의 수많은 고객사 애플리케이션에 IO-Link 솔루션을 적용하였습니다.

## 차동기어 생산라인의 신호 전송

자동차 벤더사의 차동기어 생산라인에서는 수많은 마그네틱 센서가 공압 실린더 및 그리퍼의 위치를 감지하고 근접센서가 차동장치 자체의 구성요소를 감지합니다. 또한 압력 배기 밸브, 솔레노이드 밸브 및 컨트롤러가 전달하는 명령을 수행하는 각종 장치 등의 여러 개의 액추에이터가 있습니다.

패시브 정선박스와 멀티 코어 케이블을 통해 수많은 신호를 제어 캐비닛의 필드버스 게이트웨이에 연결하려던 당초 계획은 케이블링 및 배선 비용이 너무 높은 관계로 무산되었습니다.

터크에서 제공하는 IO-Link 통신용 I/O 허브를 이용하여 배선이 매우 간단해지고

비용면에서 효율적인 공간 절약형 솔루션을 구현할 수 있었습니다. 또한 이 시스템은 최하단의 센서까지 디바이스 진단 기능을 사용할 수 있습니다.

IO-Link 마스터 기능이 있는 PROFIBUS BL20 게이트웨이를 사용하면 컨트롤러까지 연결이 가능합니다.

현장의 센서 및 액추에이터 연결을 위해서는 터크의 TBIL 정선박스를 사용할 수 있습니다. I/O 허브는 IO-Link를 사용하여 표준 센서 케이블을 통해 최대 16개의 2진 신호를 IO-Link 마스터로 전송합니다. 이 경우, IO-Link 프로토콜의 16bit 프로세스 신호는 아날로그 프로세스 값이 아닌 디지털 입력, 출력 신호와 같은 16개의

개별 스위칭 신호를 전송합니다. I/O 허브는 IP67 보호등급을 만족하는 하우징으로 제작되기 때문에 캐비닛 없이 현장에 직접 설치할 수 있습니다.

## 회전 놀이기구의 위치 감지

과거에는 회전 놀이기구의 주행 중 곤돌라 암의 높이를 결정하기 위해 제작사에서 유압 리프팅 실린더에 각각 5개의 센서를 설치했습니다. 이렇게 설치할 경우 안전한 작동은 가능하지만 센서 설치 및 구성이 매우 번거로운 물론 항상 정확한 위치를 감지할 수는 없었습니다.

현재는 터크의 Li 리니어 포지션 센서를 사용하여 1,000 mm가 넘는 길이의 유압 실린더를 감지하며, 빠른 주행 및 원심력이 발생하는 경우에도 센서는 4..20 mA의 아날로그 신호를 통해 정확한 위치 값을 출력합니다. 따라서 곤돌라 암의 정확한 위치를 제어단에서 항상 확인할 수 있습니다. 놀이기구의 경우, 안전상의 이유로 위치감

지 요소의 고장 가능성을 정확하게 감지하여 컨트롤러에 리포트해야 하는데, Li 센서는 IO-Link를 사용하여 파라미터를 설정할 수 있으므로 이상적인 솔루션이라고 할 수 있습니다.

IO-Link 인터페이스를 통해 사용자는 측정 범위 정의, 출력 신호의 반전 및 컨트롤러에서 발생하는 고장신호 등과 같은 특수 신호 출력 등을 할 수 있습니다. 컨트롤러는 이와 같이 특별한 케이스를 인식하고 미리 규정된 안전규정에 따라 시스템을 종료합니다.



# IO-Link 적용사례

## 코어 슈터의 스윙 동작 기록

코어 슈터는 금속 주조용 모래 코어를 생산합니다. 공정 중에서 제조사가 가장 중요하게 다루는 부분은 짧은 사이클 타임입니다. 제조사는 이 장비의 업그레이드 버전에 IO-Link를 이용하여 일관된 자동화 프로세스를 구현하였고, 이를 통해 많은 이점을 얻을 수 있었습니다. 제조사는 구성 및 배선, 전기 설계에 들어가는 비용을 절감했을 뿐만 아니라 시간도 절약할 수 있었습니다. 오류 발생이 적어졌고, 쉽게 진단이 가능해졌습니다. 코어 캐리어의 스윙 동작은 터크의 IO-Link 엔코더 QR24-IOL 제품에 의해 기록하는데 이를 통해 장비의 클럭 속도가 개선되었습니다.

이전에 사용하던 수많은 제어 컴포넌트에는 일반적으로 하나의 버스 통신을 사용했고, 작동 전압과 2개의 버스 통신 케이블을 별도로 연결해야 했습니다. 3개의 케이블은 모두 드래그 체인에 꽂혀 있었기 때문에 스트레스가 심한 상태였습니다. 케이블의 단선과 같은 결함을 확인하기 위해 엔지니어는 매우 복잡한 진단 시스템을 사용하거나 오랫동안 현장을 확인해야 했습니다.

IO-Link를 통해 이러한 수많은 단점을 극복했습니다. 2개의 버스 케이블과 전압 공급장치가 드래그 체인에서 나오는 표준 3선식 케이블로 대체되었고, 모든 지능형, 아날로그 센서와 디바이스는 IO-Link 인터페이스를 사용하며, IO-Link 마스터를 통해 컨트롤러에 간단히 연결됩니다. 단순 디지털 출력의 근접센서와 액추에이터는 IO-Link 기능을 포함한 정션박스를 사용하여 연결합니다. 이러한 방식으로 16개의 스위칭 신호를 표준 3선식 케이블로 연결하므로 배선작업을 크게 줄일 수 있었습니다.

## 소음기 생산라인의 데이터 커뮤니케이션

소음기 생산 제조업체가 새 라인에 터크의 필드버스 시스템 BL20과 IO-Link가 가능한 TBIL 패시브 정션박스를 사용했습니다. 새 생산라인의 특징은 필드버스 시스템이 다른 컨트롤러들과 통신이 가능해야 한다는 점 이었는데, 이는 터크의 BL20 모듈러 IP20 I/O 시스템을 통해 이상적으로 구현할 수 있습니다. 멀티프로토콜 게이트웨이는 Profinet, EtherNet/IP 및 Modbus TCP 통신을 사용하기 때문에, BL20 시스템을 통해 각기 다른 타입의 신호를 컨트롤러로 전달하고 생산라인의 다른 밸브 블록을 연결할 수 있습니다.

IO-Link 마스터 모듈 및 IP67 등급의 TBIL I/O 허브를 설치한 BL20-4IOL 게이트웨이는 4선식 일반 케이블을 사용하여 최대 16개의 스위칭 신호를 현장에서 콘트롤 캐비닛으로 전달합니다. 입력 신호 뿐만 아니라 액추에이터 신호도 밸브 클러스터로 전달되므로 하나의 인터페이스 케이블 배선 작업이 줄어 오류가 감소하므로 스마트 IO-Link 솔루션으로 훨씬 간단하고 빠르게 경제적인 시스템 구축 및 품질 보증이 가능합니다.

케이블 배선 작업이 줄어 오류가 감소하므로 스마트 IO-Link 솔루션으로 훨씬 간단하고 빠르게 경제적인 시스템 구축 및 품질 보증이 가능합니다. 또한, 디지털 방식의 IO-Link 신호 전송은 MIG 용접 (Metal Inert Gas) 생산라인과 같이 전자기 간섭이 있는 환경에 큰 영향을 받지 않습니다.



# IO-Link 적용사례

## 비접촉식 신호 및 전력 전송

공작물 캐리어 상의 로봇 톨체인지, 프레스 장비의 공구 식별 등과 같은 수많은 애플리케이션에서 장비 고정부와 톨 사이에 전력 및 I/O 데이터를 전송하려면, 기구적으로도, 전기적으로도 모두 연결되어 있어야 했습니다.

이러한 이유로 전기 연결에는 다중 핀 커넥터와 다중 와이어 케이블이 필요하고, 플러그 사이클이 빈번하기 때문에 이러한 연결에는 높은 스트레스가 가해지며, 접촉으로 인한 마모에 대한 신뢰성이 보장되어야 합니다. 이로 인해 높은 투자비용과 마모로 인한 다운타임이 늘어납니다.

터크의 비접촉식 유도형 NIC 커플러는 데이터 및 전원의 비접촉 전송을 위한 대체 솔루션입니다. 커플러는 최대 12와트의 전력을 전송하며 IO-Link 센서 및 I/O 허브 등의 디바이스와 작동 가능하고, 최대 16개의 스위칭 신호를 전송할 수 있습니다.

I/O 허브는 IO-Link 프로토콜의 애플리케이션 별 특정 태그를 통해 톨 또는 공작물 캐리어를 식별할 수 있습니다.

## 컨베이어 벨트의 예방 유지보수

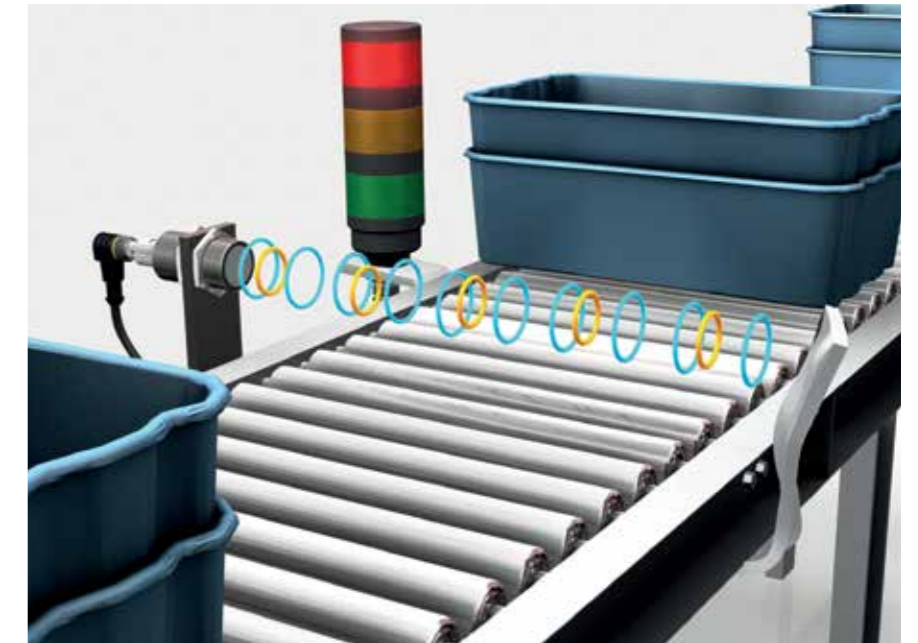
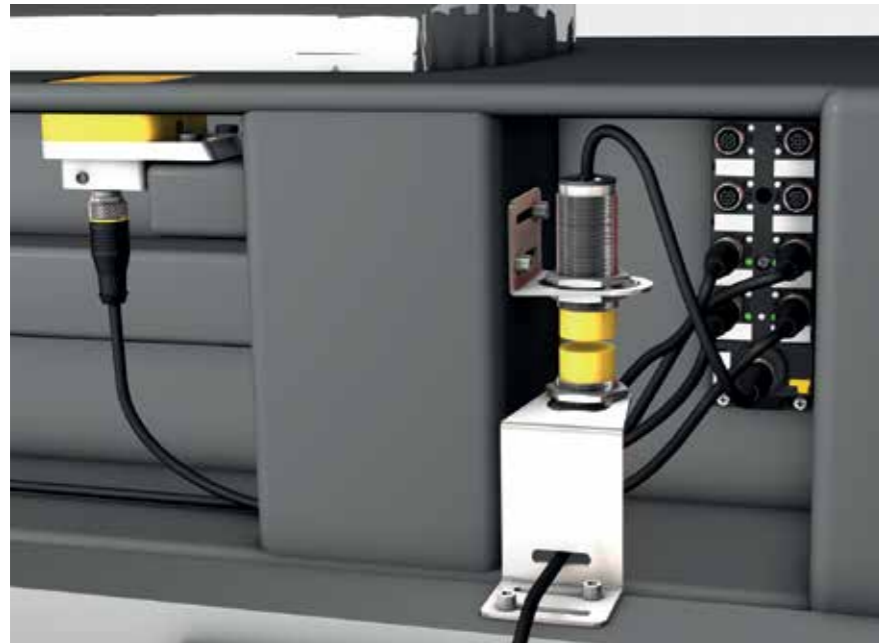
컨베이어 시스템에서 물체의 존재를 감지하기 위한 방법에는 다양한 옵션이 있습니다. 일반적인 감지 센서 시스템 외에 초음파 반사 측정방식을 사용하면 오류없고 효율적인 솔루션 구현이 가능합니다.

터크의 RU 초음파센서 시리즈는 높은 정밀도로 물체를 감지하며, 이 센서는 반사장벽으로 사용할 수 있습니다.

RU 초음파센서는 스위칭 및 아날로그 출력과 IO-Link 인터페이스 옵션이 있으며, IO-Link 또는 티치 버튼을 사용하여, 직접 반사, 거울반사 모드, NC 또는 No 스위칭 출력을 선택할 수 있습니다. 유연한 조정이 가능한 작동 모드와 넓은 감지 범위 및 짧은 블라인드존을 보유한 이 제품은 재고 보유량을 절감할 수 있습니다.

이 제품은 기본적인 출력 신호 외에도 신호의 품질을 측정할 수 있으므로 예방 유지보수에 이상적인 솔루션입니다. 신호의 품질을 측정하는 기능을 사용하면, 반사판이 파손되는 등의 실제 결함이 발생했는지 여부를 확인하여 예정된 다운타임에 시스템을 정비할 수 있습니다.

또한 디스플레이와 내외부 온도 보정 기능이 있어 주변 조건에 영향을 받지 않고 사용할 수 있습니다.



# Inductive Sensors



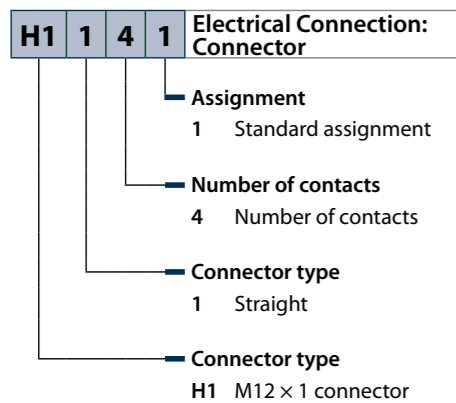
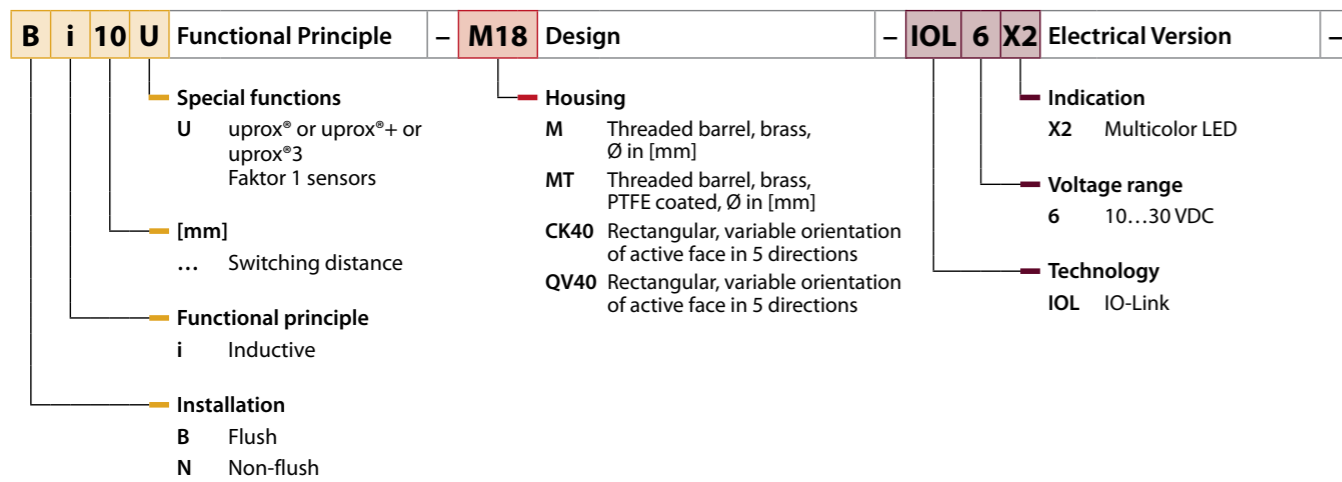
With uprox<sup>®</sup>3 IO-Link Turck offers the factor 1 sensors now also with IO-Link interface. The flexibility thus obtained makes the uprox<sup>®</sup>3 IO-Link sensor the "Swiss army knife" of factor 1 sensors. The range of functions comprises, inter alia, adjustable switching outputs, different output functions (PNP/NPN, NO/NC), various rotation speed monitoring functions and advanced sensor data such as the internal sensor temperature or sensor ID data.

### Features

- Safe investment through IO-Link 1.1
- Improved availability through diagnostics
- Highest switching distances and factor 1
- Increased flexibility in the application

### Type Code

**B** **i** **10** **U** - **M18** - **IOL 6 X2** - **H1 1 4 1**



General data			
Communication Mode	COM 2 (38.4 kBaud)	IO-Link Specification	V 1.1
IO-Link port type	class A		

### Types and Data – Selection table

Type	ID number	Switching distance	Mounting conditions	Housing designation	Dimensions	Housing material
BI6U-M12-IOL6X2-H1141	1644873	6 mm	Flush	M12 × 1	12 x 52 mm	Metal
BI6U-MT12-IOL6X2-H1141	1644874	6 mm	Flush	M12 × 1	12 x 52 mm	Metal
BI10U-M18-IOL6X2-H1141	1644875	10 mm	Flush	M18 × 1	18 x 52 mm	Metal
BI10U-MT18-IOL6X2-H1141	1644876	10 mm	Flush	M18 × 1	18 x 52 mm	Metal
BI20U-M30-IOL6X2-H1141	1644882	20 mm	Flush	M30 × 1.5	30 x 62 mm	Metal
BI20U-MT30-IOL6X2-H1141	1644883	20 mm	Flush	M30 × 1.5	30 x 62 mm	Metal
NI50U-CK40-IOL6X2-H1141	1625871	50 mm	Non-flush, flush mountable	CK40	65 x 40 x 40 mm	Plastic
NI50U-QV40-IOL6X2-H1141	1625872	50 mm	Non-flush, flush mountable	QV40	65 x 40 x 40 mm	Plastic



# Capacitive Sensors BCT

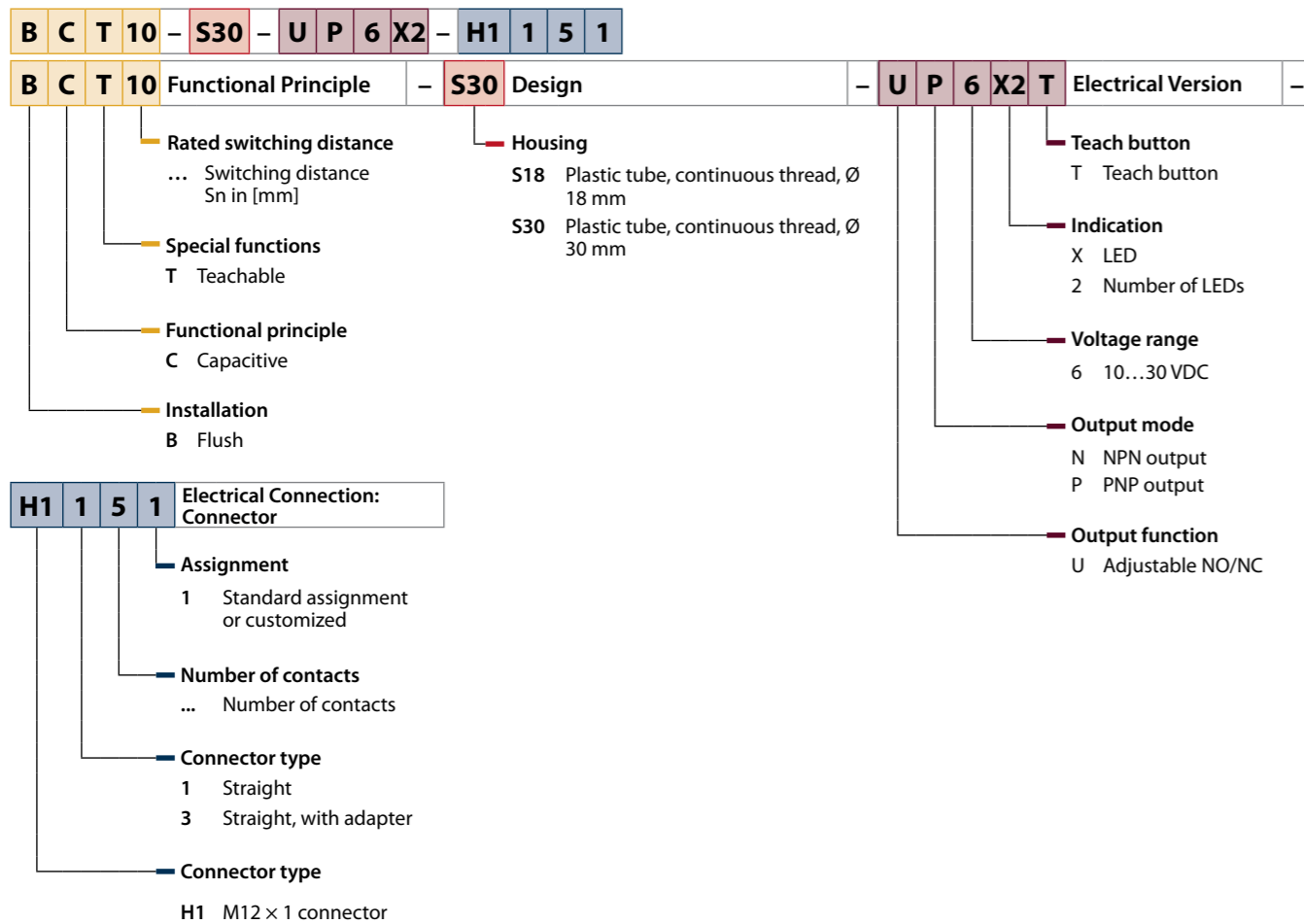


The capacitive sensors of the new BCT series with IO-Link reduce the effort for adjustment of the switchpoint and extend the usefulness of the measuring signals through a digitized 12-bit process value. Thanks to the optimized compensation of wetting on the sensor surface, deposits can be fadeout and a drift of the switchpoint prevented.

### Features

- More efficient commissioning through IO-Link
- Increased system availability with internal temperature monitoring
- Reliable measurement results through optimal wetting compensation

### Type Code



General data			
Mounting conditions	Flush	Operating current	200 DC
Electrical connection	Connector, M12 x 1	Housing quality	PA12-GF30, PEI
Operating voltage	10...30 VDC	Ambient temperature	-25...+70 °C
Quality active face	PA		

### Types and Data - Selection table

Type	ID number	Switching distance	Housing designation	Output function	Protection class	Output function	Dimensions
BCT5-S18-UN6X2-H1151	2101400	7.5 mm	M18 x 1	NPN	IP67/IP69K	NC/NO programmable, NPN	18 x 87.3 mm
BCT5-S18-UP6X2-H1151	2101300	7.5 mm	M18 x 1	PNP	IP67/IP69K	NC/NO programmable, PNP	18 x 87.3 mm
BCT10-S30-UN6X2T-H1151	2101600	15 mm	M30 x 1.5	NPN	IP67	NC/NO programmable, NPN	30 x 87.3 mm
BCT10-S30-UP6X2T-H1151	2101500	15 mm	M30 x 1.5	PNP	IP67	NC/NO programmable, PNP	30 x 87.3 mm
BCT10-S30-UN6X2-H1151	2101800	15 mm	M30 x 1.5	NPN	IP67/IP69K	NC/NO programmable, NPN	30 x 87.3 mm
BCT5-S18-UN6X2T-H1151	2101200	7.5 mm	M18 x 1	NPN	IP67	NC/NO programmable, NPN	18 x 87.3 mm
BCT10-S30-UP6X2-H1151	2101700	15 mm	M30 x 1.5	PNP	IP67/IP69K	NC/NO programmable, PNP	30 x 87.3 mm
BCT5-S18-UP6X2T-H1151	2101100	7.5 mm	M18 x 1	PNP	IP67	NC/NO programmable, PNP	18 x 87.3 mm

# Ultrasonic Sensors



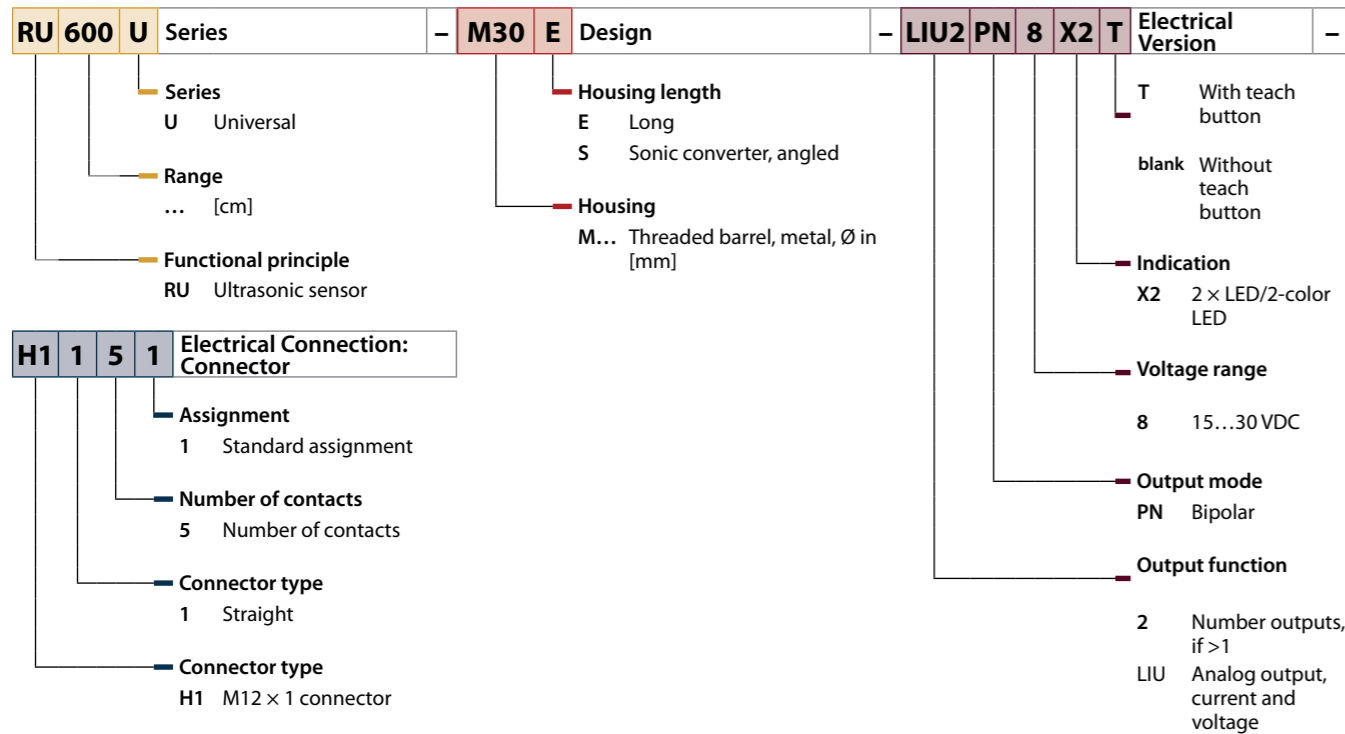
The ultrasonic sensors of the RU series offer universal possibilities to adjust and adapt to the toughest application conditions. It is possible to operate them in diffuse, retroreflective or opposed mode, as well as synchronize several sensors to prevent mutual interference. Via IO-Link, process values can be transmitted directly or settings changed on demand during operation. The presence of the objects is typically signaled via the switching output and the distance via the analog output. Highest accuracies are possible through a customizable temperature compensation. Variants for operation in hazardous areas are also available.

## Features

- Application-specific adaptation through temperature compensation
- Preventive maintenance through internal temperature measurement
- Optimization of applications by displaying the signal quality

## Type Code

**RU 600 U - M30 E - LIU2 PN 8 X2 T - H1 1 5 1**



General data			
Communication Mode	COM 2 (38.4 kBaud)	IO-Link Specification	V 1.1
IO-Link port type	class A	Operating mode	Diffuse mode ultrasonic sensor



## Types and Data - Selection table

Type	ID number	Dimensions	Range
RU40U-M18E-LIU2PN8X2T-H1151	1610024	18 x 90 mm	2.5...40 cm
RU40U-M18ES-LIU2PN8X2T-H1151	1610025	18 x 107 mm	2.5...40 cm
RU130U-M18E-LIU2PN8X2T-H1151	1610026	18 x 90 mm	15...130 cm
RU130U-M18ES-LIU2PN8X2T-H1151	1610027	18 x 107 mm	15...130 cm
RU130U-M30E-LIU2PN8X2T-H1151	1610046	30 x 89 mm	15...130 cm
RU300U-M30E-LIU2PN8X2T-H1151	1610048	30 x 89 mm	30...300 cm
RU600U-M30E-LIU2PN8X2T-H1151	1610049	44.7 x 104.3 mm	60...600 cm

Switchable between diffuse mode, retroreflective mode and PNP/NPN

# Measuring Light Screens



The measuring light screen EZ-Array offers customized solutions for applications such as the size and profile measurement of products during operation, but also for edge and center guide, sag control, hole detection and parts counting. The two-piece transmitter-receiver construction facilitates commissioning. The evaluation electronics is integrated in the receiver housing. With the included T-splitter transmitter and receiver are synchronized and the whole system is connected to the IO-Link master.

### Features

- Robust aluminum housing
- Protection class IP65
- Operating temperature -40 °C...+70 °C
- Resolution 5 mm
- Range max. 4 m
- Scan field 150...2400 mm

### Type Code

**EA5 R 1500 P I XMOD Q**

**EA5** Series      **R** Operating Mode      **1500** Field Range

**Series**  
EA5 Measuring light screen, width: 36 mm, depth: 45.2 mm height depending on the type

**Operating mode**  
R Receiver  
E Emitter

**Field range**  
150 150 mm  
300 300 mm  
450 450 mm  
600 600 mm  
750 750 mm  
900 900 mm  
1050 1050 mm  
1200 1200 mm  
1500 1500 mm  
1800 1800 mm  
2100 2100 mm  
2400 2400 mm

**P** Switching Output (2 ×)      **I** Analog Output      **XMOD**

**Switching output**  
blank PNP (1 ×)  
P PNP (2 ×)  
N NPN (2 ×)

**Analog output**  
blank No analog output  
I 4...20 mA (2 ×)  
U 0...10 VDC (2 ×)

**XMOD** RS485 serial interface (Modbus RTU) via M12 × 1, 5-pin connector (receiver only)  
**XK** PNP switching output or IO-Link  
**blank** No output function

**Q** Electrical Connection

**Electrical connection**  
Q M12 × 1 connector 8-pin

## Light Screen EZ-Array – Emitter

General data			
Communication Mode	COM 2 (38.4 kBaud)	IO-Link Specification	V 1.0
IO-Link port type	class A	Operating mode	Light screen



### Types and Data – Selection table

Type	ID number	Dimensions	Scan field
EA5R150XKQ	3015151	45.2 x 36 x 227 mm	150 mm
EA5R300XKQ	3015152	45.2 x 36 x 379 mm	300 mm
EA5R450XKQ	3015155	45.2 x 36 x 529 mm	450 mm
EA5R600XKQ	3015156	45.2 x 36 x 678 mm	600 mm
EA5R750XKQ	3015157	45.2 x 36 x 828 mm	750 mm
EA5R900XKQ	3015158	45.2 x 36 x 978 mm	900 mm
EA5R1050XKQ	3015171	45.2 x 36 x 1128 mm	1050 mm
EA5R1200XKQ	3015172	45.2 x 36 x 1278 mm	1200 mm

## Light Screen EZ-Array – Receiver

General data			
Light type	IR	Operating mode	Light screen



### Types and Data – Selection table

Type	ID number	Dimensions	Scan field
EA5E150Q	3075423	45.2 x 36 x 227 mm	150 mm
EA5E300Q	3075424	45.2 x 36 x 379 mm	300 mm
EA5E450Q	3075425	45.2 x 36 x 529 mm	450 mm
EA5E600Q	3075426	45.2 x 36 x 678 mm	600 mm
EA5E750Q	3075427	45.2 x 36 x 828 mm	750 mm
EA5E900Q	3075428	45.2 x 36 x 978 mm	900 mm
EA5E1050Q	3075429	45.2 x 36 x 1128 mm	1050 mm
EA5E1200Q	3075430	45.2 x 36 x 1278 mm	1200 mm

# Linear Position Sensors



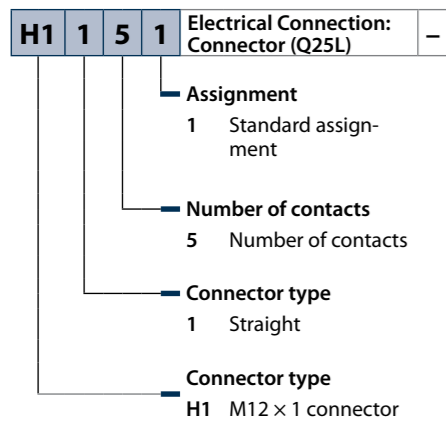
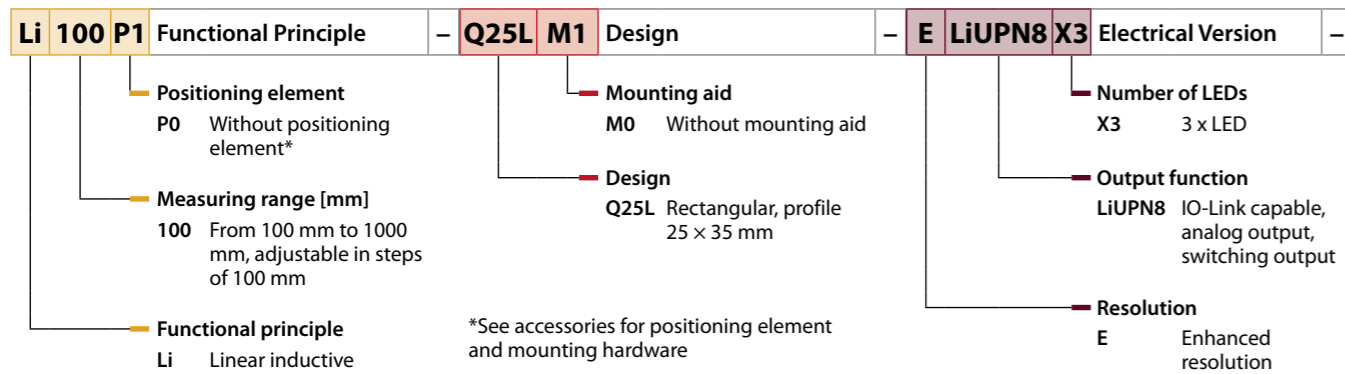
The inductive linear position sensors operate contactless and wear-free according to a revolutionary measuring principle. The position is not detected via a positioning magnet but via an oscillating RLC circuit. IO-Link is used, in addition to the digital transmission of process data, also for application-specific adaptation, for example by setting the measuring range.

### Features

- Wear-free signal detection
- Reduced failure rate through inductive technology
- High signal accuracy with IO-Link
- High insensitivity to magnetic fields

### Type Code

**Li 100 P1 - Q25L M1 - E LiUPN8 X3 - H1 1 5 1**



## Inductive Linear Position Sensors LI

General data	
IO-Link Specification	IO-Link specified acc. to version 1.0



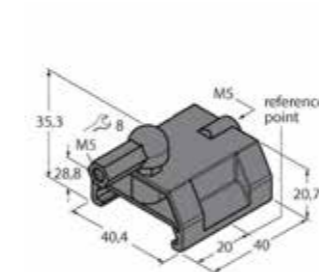
### Types and Data – Selection table

Type	ID number	Measuring range	Resolution	Dimensions
LI100P0-Q25LM0-ELIUPN8X3-H1151	1590017	100	0.002 mm/16 bit	158 x 35 x 25 mm
LI200P0-Q25LM0-ELIUPN8X3-H1151	1590604	200	0.003 mm/16 bit	258 x 35 x 25 mm
LI300P0-Q25LM0-ELIUPN8X3-H1151	1590018	300	0.005 mm/16 bit	358 x 35 x 25 mm
LI400P0-Q25LM0-ELIUPN8X3-H1151	1590605	400	0.006 mm/16 bit	458 x 35 x 25 mm
LI500P0-Q25LM0-ELIUPN8X3-H1151	1590606	500	0.008 mm/16 bit	558 x 35 x 25 mm
LI600P0-Q25LM0-ELIUPN8X3-H1151	1590607	600	0.009 mm/16 bit	658 x 35 x 25 mm
LI700P0-Q25LM0-ELIUPN8X3-H1151	1590608	700	0.011 mm/16 bit	758 x 35 x 25 mm
LI800P0-Q25LM0-ELIUPN8X3-H1151	1590609	800	0.012 mm/16 bit	858 x 35 x 25 mm
LI900P0-Q25LM0-ELIUPN8X3-H1151	1590610	900	0.014 mm/16 bit	958 x 35 x 25 mm
LI1000P0-Q25LM0-ELIUPN8X3-H1151	1590611	1000	0.015 mm/16 bit	1058 x 35 x 25 mm

For more details on mounting aids and positioning elements see chapter "Accessories"

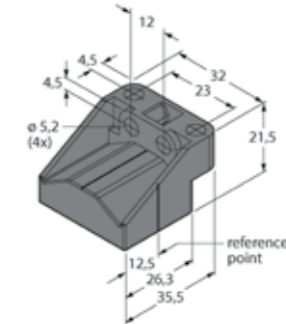
## Inductive linear position sensors – Accessories

### P1-Li-Q25L



Guided positioning element for Li-Q25L, inserted in the sensor guide.

### P2-Li-Q25L



Floating positioning element for Li-Q25L; the nominal distance to the sensor is 1.5 mm; pairing with the linear position sensor at a distance of up to 5 mm or misalignment tolerance of up to 4 mm.

# Encoders and Inclinometers



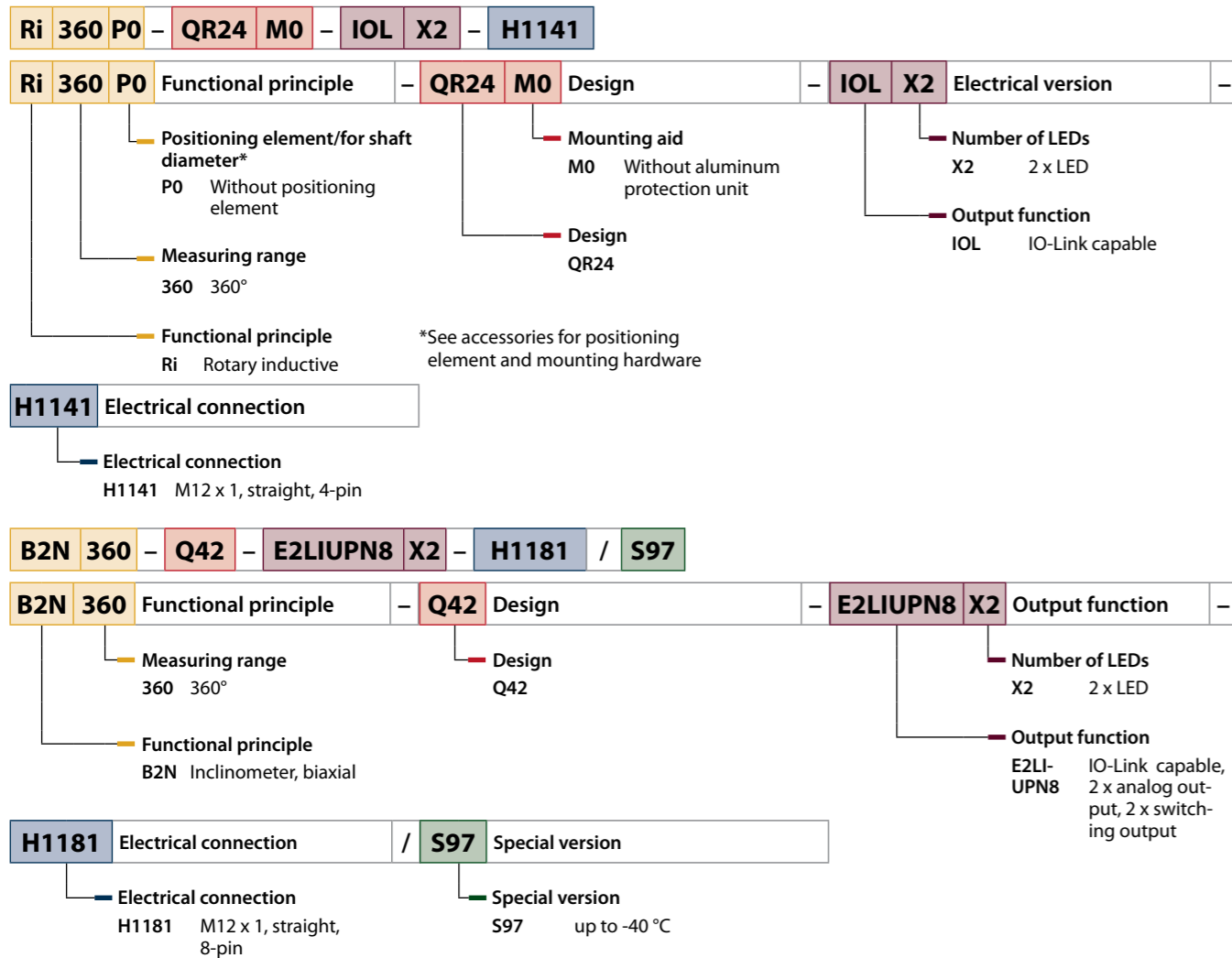
The contactless operating encoder RI-QR24 makes no compromise in terms of robustness and tightness. A mechanical coupling between the sensor and the machine shaft is – in contrast to conventional rotary encoders – no longer required. With IO-Link the measuring signal can be inexpensively and effectively evaluated and also the zero point of a measurement set.

The inclinometer B2N360-Q42 delivers angle information for two axes via 2 x 16 bits in the IO-Link telegram. With low-pass filters, which are available via IO-Link, the sensor can be exactly adapted to the application.

### Features

- Wear-free rotation monitoring through inexpensive encoder with additional functions
- 360-degree inclination and acceleration measurement with precise application setting and high resolution measuring signal
- Flexible adjustment with IO-Link

### Type Code



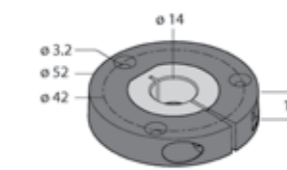
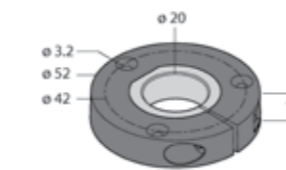
### Encoder QR24

General data			
Type	RI360P0-QR24M0-IOLX2-H1141	Housing quality	ZnAlCu1/PBT-GF30-V0
ID number	1590975	Output function	IO-Link
Electrical connection	Connector, M12, 4-pin	Ambient temperature	-25...+85 °C
Operating voltage	15...30 VDC	Dimensions	81 x 78 x 24 mm
Protection class	IP68/IP69K		



### Encoders

P1-Ri-QR24	P2-Ri-QR24
Positioning element, for Ø 20 mm shafts	Positioning element, for Ø 14 mm shafts



### Inclinometer B2N-Q42

General data			
Electrical connection	Connector, M12 x 1	Operating current	150 DC
Description	Rectangular, plastic	Housing quality	PA12-GF30
Housing designation	Q42	Output function	NO/NC contact, PNP/NPN, analog output, IO-Link
Protection class	IP68/IP69K	Dimensions	67.5 x 42.5 x 42.5 mm



### Types and Data – Selection table

Type	ID number	Operating voltage	Ambient temperature
B2N360-Q42-E2LIUPN8X2-H1181	1534116	15...30 VDC	-25...+85 °C
B2N360-Q42-E2LIUPN8X2-H1181/S97	1534117	7...30 VDC	-40...+85 °C

# Pressure Sensors



The pressure sensors of the PS and PC series impress with their variety of process connections and excellent robustness. Thanks to rotatable sensor bodies and a selection of different pressure ranges the sensors can be used flexibly. Via IO-Link, the pressure ranges and other parameters can be set both during commissioning as well as during operation. The comprehensive diagnostic functions of the devices provide many preventive maintenance relevant information on the application.

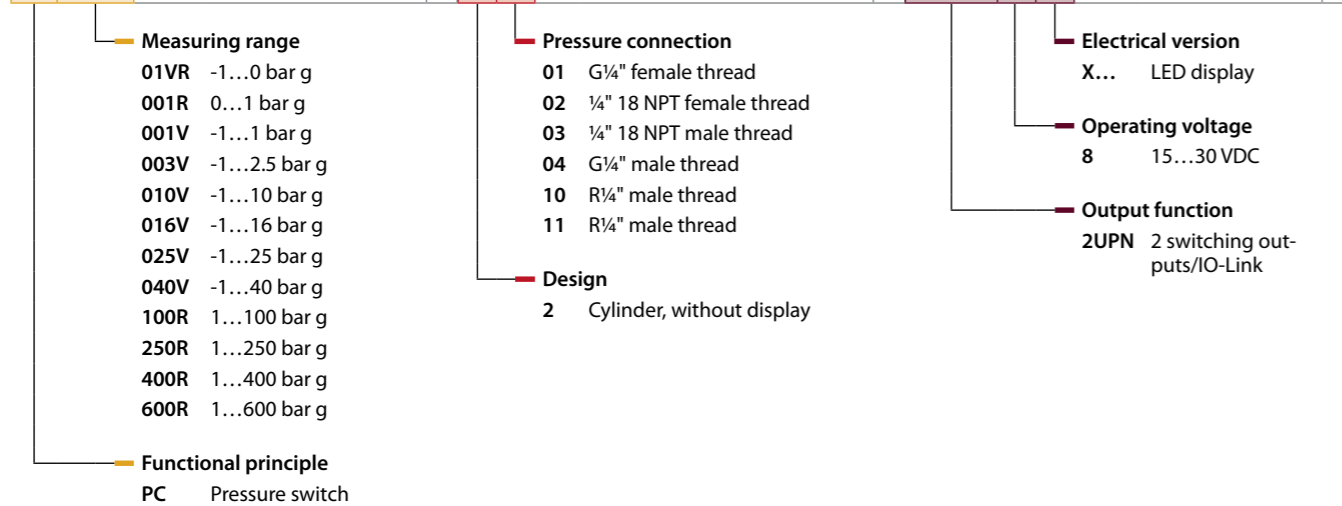
## Features

- PS series: pressure sensor with display
- PC series: compact pressure transmitter without display
- Robust housings for harsh environments
- Simplified commissioning through IO-Link

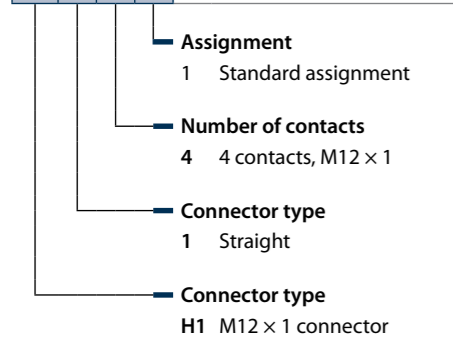
## Type Code

**PC 250R - 2 01 - 2UPN 8 X - H1 1 4 1**

**PC 250R** Functional Principle - **2 01** Mechanical Version - **2UPN 8 X** Electrical Version -

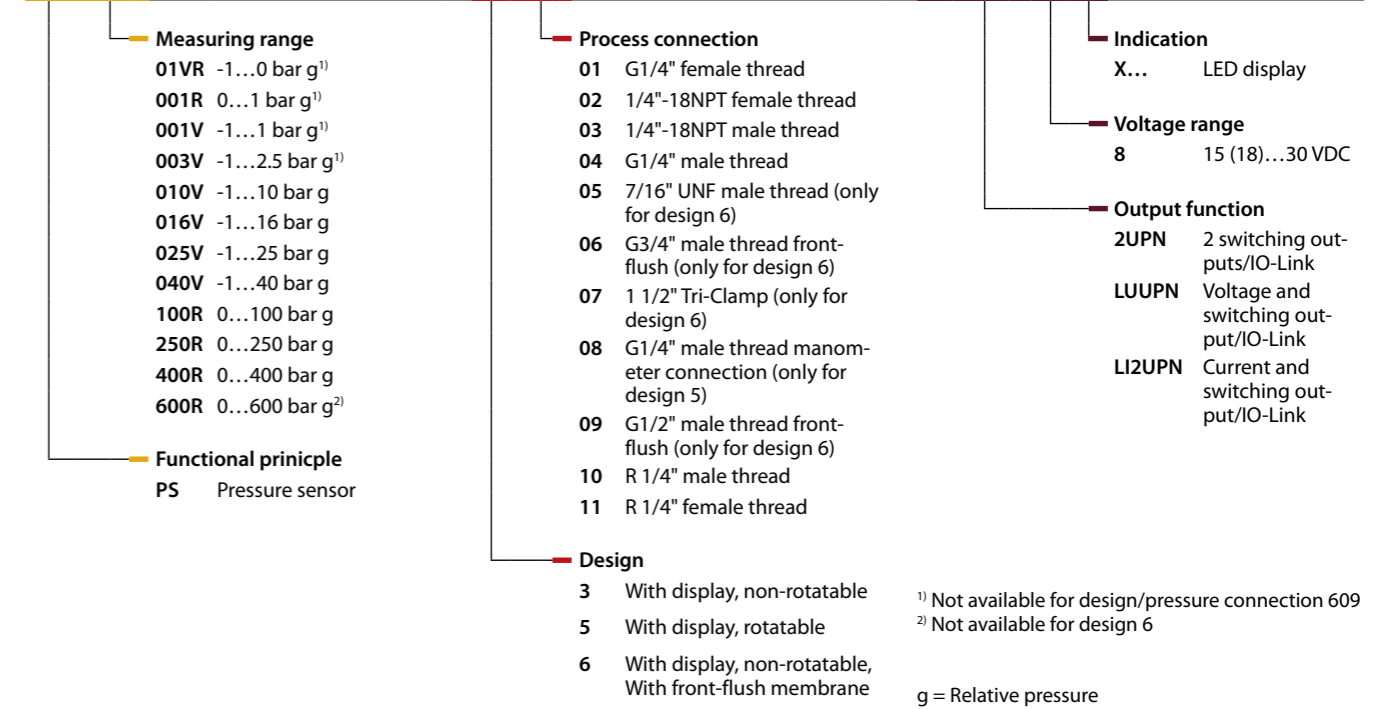


**H1 1 4 1** Electrical Connection



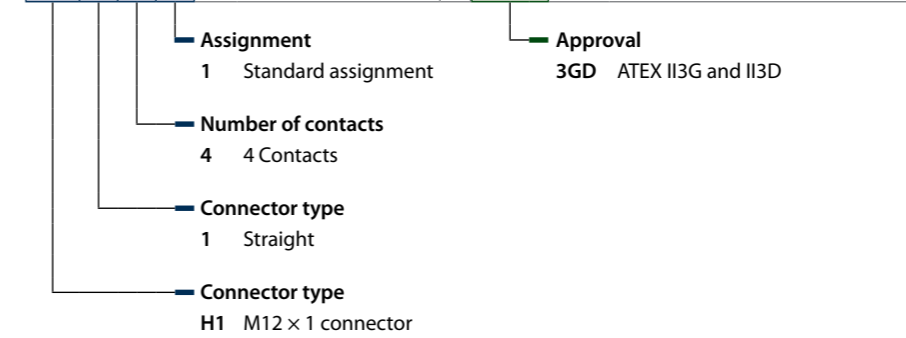
**PS 010V - 5 01 - LI2UPN 8 X - H1 1 4 1 / 3GD**

**PS 010V** Functional Principle - **5 01** Mechanical Version - **LI2UPN 8 X** Electrical Version -



<sup>1)</sup> Not available for design/pressure connection 609  
<sup>2)</sup> Not available for design 6  
 g = Relative pressure  
 a = Absolute pressure

**H1 1 4 1** Electrical Connection: Connector / **3GD** Approval



## Pressure Sensor PC Series without Display



General data			
Electrical connection	Connector, M12 × 1	Housing quality	1.4305 (AISI 303)/ PBT-GF15
Operating voltage	15...30 VDC	Output function	NO/NC contact, PNP/ NPN
Protection class	IP69K		

## Types and Data – Selection table

Type	ID number	Operating range (min.)	Operating range (max.)	Process connection
PC01VR-201-2UPN8X-H1141	6833713	-1 bar rel.	0 bar rel.	G¼" female thread
PC001V-201-2UPN8X-H1141	6833714	-1 bar rel.	1 bar rel.	G¼" female thread
PC010V-201-2UPN8X-H1141	6833717	-1 bar rel.	10 bar rel.	G¼" female thread
PC025V-201-2UPN8X-H1141	6833719	-1 bar rel.	25 bar rel.	G¼" female thread
PC001R-201-2UPN8X-H1141	6833715	0 bar rel.	1 bar rel.	G¼" female thread
PC016V-201-2UPN8X-H1141	6833718	-1 bar rel.	16 bar rel.	G¼" female thread
PC003V-201-2UPN8X-H1141	6833716	-1 bar rel.	2.5 bar rel.	G¼" female thread
PC400R-201-2UPN8X-H1141	6833723	0 bar rel.	400 bar rel.	G¼" female thread
PC600R-201-2UPN8X-H1141	6833724	0 bar rel.	600 bar rel.	G¼" female thread
PC040V-201-2UPN8X-H1141	6833720	-1 bar rel.	40 bar rel.	G¼" female thread
PC100R-201-2UPN8X-H1141	6833721	0 bar rel.	100 bar rel.	G¼" female thread
PC250R-201-2UPN8X-H1141	6833722	0 bar rel.	250 bar rel.	G¼" female thread
PC01VR-202-2UPN8X-H1141	6833725	-1 bar rel.	0 bar rel.	NPT¼"-18 female thread
PC001V-202-2UPN8X-H1141	6833726	-1 bar rel.	1 bar rel.	NPT¼"-18 female thread
PC001R-202-2UPN8X-H1141	6833727	0 bar rel.	1 bar rel.	NPT¼"-18 female thread
PC003V-202-2UPN8X-H1141	6833728	-1 bar rel.	2.5 bar rel.	NPT¼"-18 female thread
PC010V-202-2UPN8X-H1141	6833729	-1 bar rel.	10 bar rel.	NPT¼"-18 female thread
PC016V-202-2UPN8X-H1141	6833730	-1 bar rel.	16 bar rel.	NPT¼"-18 female thread
PC025V-202-2UPN8X-H1141	6833731	-1 bar rel.	25 bar rel.	NPT¼"-18 female thread
PC040V-202-2UPN8X-H1141	6833732	-1 bar rel.	40 bar rel.	NPT¼"-18 female thread
PC100R-202-2UPN8X-H1141	6833733	0 bar rel.	100 bar rel.	NPT¼"-18 female thread
PC250R-202-2UPN8X-H1141	6833734	0 bar rel.	250 bar rel.	NPT¼"-18 female thread
PC400R-202-2UPN8X-H1141	6833735	0 bar rel.	400 bar rel.	NPT¼"-18 female thread
PC600R-202-2UPN8X-H1141	6833736	0 bar rel.	600 bar rel.	NPT¼"-18 female thread
PC01VR-204-2UPN8X-H1141	6833749	-1 bar rel.	0 bar rel.	G¼" male thread
PC001V-204-2UPN8X-H1141	6833750	-1 bar rel.	1 bar rel.	G¼" male thread
PC001R-204-2UPN8X-H1141	6833751	0 bar rel.	1 bar rel.	G¼" male thread
PC003V-204-2UPN8X-H1141	6833752	-1 bar rel.	2.5 bar rel.	G¼" male thread
PC010V-204-2UPN8X-H1141	6833753	-1 bar rel.	10 bar rel.	G¼" male thread
PC016V-204-2UPN8X-H1141	6833754	-1 bar rel.	16 bar rel.	G¼" male thread
PC025V-204-2UPN8X-H1141	6833755	-1 bar rel.	25 bar rel.	G¼" male thread
PC040V-204-2UPN8X-H1141	6833756	-1 bar rel.	40 bar rel.	G¼" male thread
PC100R-204-2UPN8X-H1141	6833757	0 bar rel.	100 bar rel.	G¼" male thread
PC250R-204-2UPN8X-H1141	6833758	0 bar rel.	250 bar rel.	G¼" male thread
PC400R-204-2UPN8X-H1141	6833759	0 bar rel.	400 bar rel.	G¼" male thread

## Pressure Sensor PS Series with Display



General data			
Electrical connection	Connector, M12 × 1	Housing quality	V2A (1.4305)
Operating voltage	18...30 VDC	Output function	NO/NC contact, PNP/ NPN
Protection class	IP67/IP69K		

## Types and Data – Selection table

Type	ID number	Operating range (min.)	Operating range (max.)	Process connection
PS01VR-501-2UPN8X-H1141	6832624	-1 bar rel.	0 bar rel.	G¼" female thread
PS001R-501-2UPN8X-H1141	6832625	0 bar rel.	1 bar rel.	G¼" female thread
PS016V-501-2UPN8X-H1141	6832629	-1 bar rel.	16 bar rel.	G¼" female thread
PS010V-501-2UPN8X-H1141	6832628	-1 bar rel.	10 bar rel.	G¼" female thread
PS003V-501-2UPN8X-H1141	6832627	-1 bar rel.	2.5 bar rel.	G¼" female thread
PS001V-501-2UPN8X-H1141	6832626	-1 bar rel.	1 bar rel.	G¼" female thread
PS001A-501-2UPN8X-H1141	6832636	0 bar rel.	1 bar rel.	G¼" female thread
PS400R-501-2UPN8X-H1141	6832634	0 bar rel.	400 bar rel.	G¼" female thread
PS003A-501-2UPN8X-H1141	6832637	0 bar rel.	3 bar rel.	G¼" female thread
PS010A-501-2UPN8X-H1141	6832638	0 bar rel.	10 bar rel.	G¼" female thread
PS025V-501-2UPN8X-H1141	6832630	-1 bar rel.	25 bar rel.	G¼" female thread
PS100R-501-2UPN8X-H1141	6832632	0 bar rel.	100 bar rel.	G¼" female thread
PS250R-501-2UPN8X-H1141	6832633	0 bar rel.	250 bar rel.	G¼" female thread
PS040V-501-2UPN8X-H1141	6832631	-1 bar rel.	40 bar rel.	G¼" female thread
PS016A-501-2UPN8X-H1141	6832639	0 bar rel.	16 bar rel.	G¼" female thread
PS600R-501-2UPN8X-H1141	6832635	0 bar rel.	600 bar rel.	G¼" female thread
PS016V-606-2UPN8X-H1141	6833059	-1 bar rel.	16 bar rel.	G¾" front-flush
PS010V-606-2UPN8X-H1141	6833058	-1 bar rel.	10 bar rel.	G¾" front-flush
PS003V-606-2UPN8X-H1141	6833057	-1 bar rel.	2.5 bar rel.	G¾" front-flush
PS01VR-606-2UPN8X-H1141	6833054	-1 bar rel.	0 bar rel.	G¾" front-flush
PS001V-606-2UPN8X-H1141	6833056	-1 bar rel.	1 bar rel.	G¾" front-flush
PS001R-606-2UPN8X-H1141	6833055	0 bar rel.	1 bar rel.	G¾" front-flush
PS100R-606-2UPN8X-H1141	6833062	0 bar rel.	100 bar rel.	G¾" front-flush
PS250R-606-2UPN8X-H1141	6833063	0 bar rel.	250 bar rel.	G¾" front-flush
PS400R-606-2UPN8X-H1141	6833064	0 bar rel.	400 bar rel.	G¾" front-flush
PS040V-606-2UPN8X-H1141	6833061	-1 bar rel.	40 bar rel.	G¾" front-flush
PS025V-606-2UPN8X-H1141	6833060	-1 bar rel.	25 bar rel.	G¾" front-flush

# Temperature Sensors



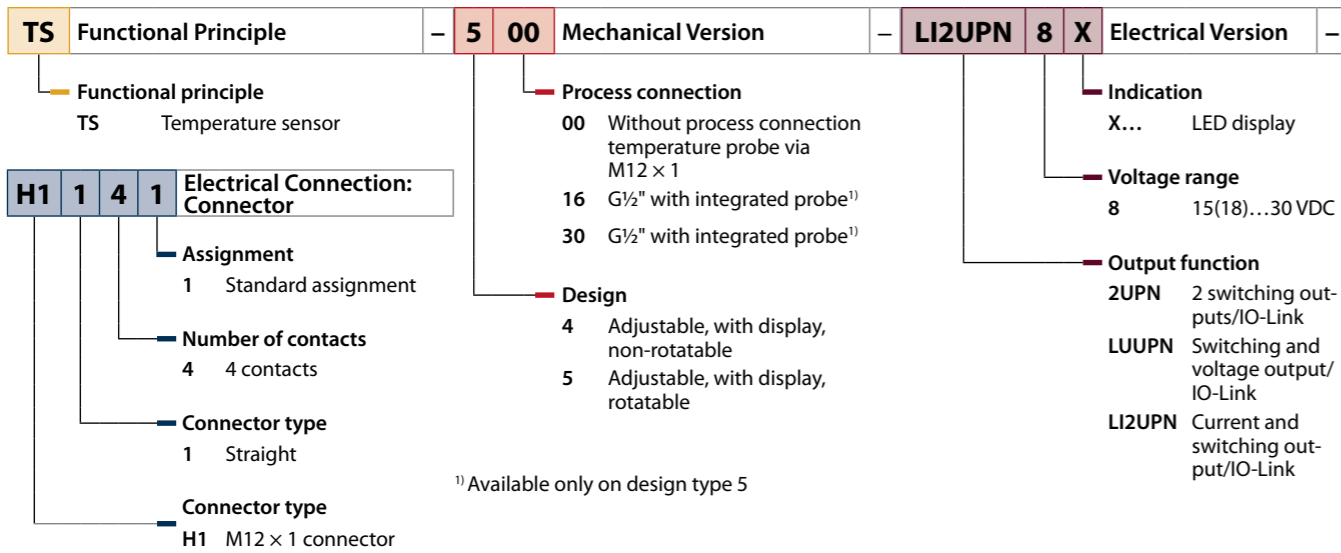
Temperature sensors of the TS series are robustly designed in stainless steel and have a rotatable display. For temperature measurement TP thermocouples are connected via a standard M12 connector. The TTM temperature transmitters are devices without display that can be installed in any position in the system. Via IO-Link measured values can be transmitted as well as identification data; thus also the location can be determined. In addition, IO-Link offers advanced options for configuration and diagnostics.

### Features

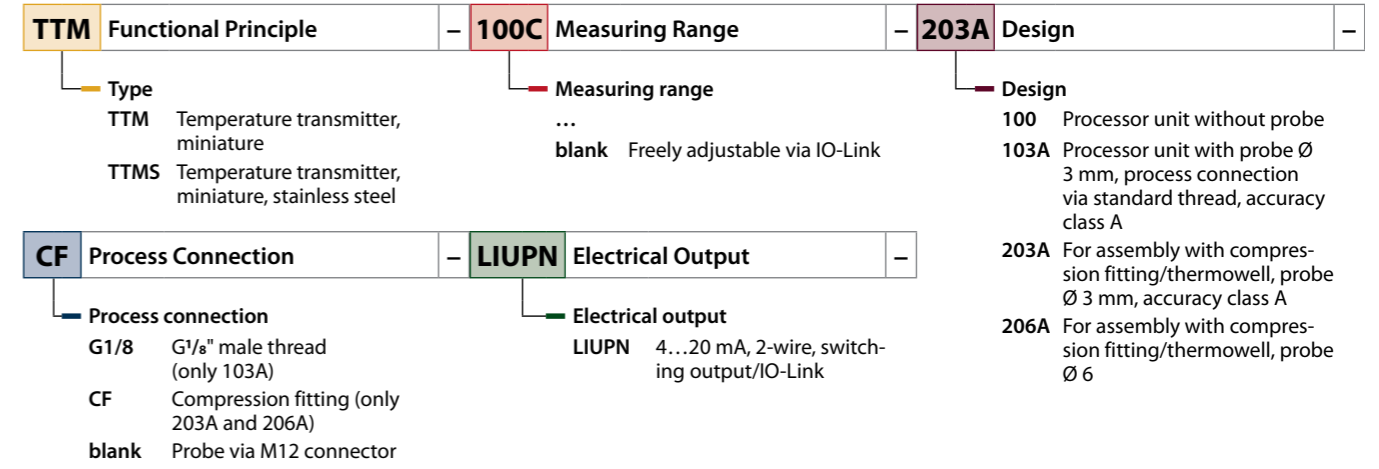
- Easy handling
- Peak memory for better maintenance
- IO-Link for commissioning and process-dependent settings

### Type Code

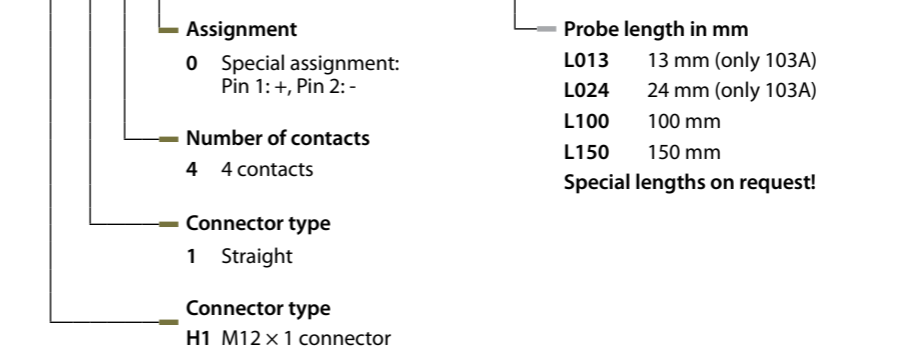
**TS - 5 00 - LI2UPN 8 X - H1 1 4 1**



**TTM - 100C - 203A - CF - LIUPN - H1 1 4 0 - L100**



**H1 1 4 0 Electrical Connection: Connector - L100 Insertion Depth**





## Temperature Sensor TS Series with Display



General data			
<b>Electrical connection</b>	Connector, M12 × 1	<b>Housing quality</b>	V2A (1.4305)
<b>Operating voltage</b>	18...30 VDC	<b>Output function</b>	NC/NO programmable, PNP/NPN

## Types and Data – Selection table

Type	ID number	Protection class	Immersion depth (L)	Measuring element	Process connection
TS-516-LI2UPN8X-H1141-L050	6840028	IP67/IP69K	50 mm	Pt-100 probe, DIN EN 60751, class A	G1/2" male thread
TS-516-LI2UPN8X-H1141-L016	6840026	IP67/IP69K	16 mm	Pt-100 probe, DIN EN 60751, class A	G1/2" male thread
TS-500-LI2UPN8X-H1141	6840015	IP67		For connection to probes of the TP series	Cylindrical, Ø 18 mm
TS-400-LI2UPN8X-H1141	6840007	IP67		For connection to probes of the TP series	Cylindrical, Ø 18 mm

## Temperature Sensor TTM Series without Display



General data			
<b>Mounting conditions</b>	Immersion sensor	<b>Protection class</b>	IP67
<b>Electrical connection</b>	Connector, M12 × 1	<b>Housing quality</b>	V4A (1.4404)
<b>Operating voltage</b>	15...30 VDC	<b>Output function</b>	NC/NO programmable, PNP/NPN

## Types and Data – Selection table

Type	ID number	Immersion depth (L)	Measuring element	Process connection
TTM-103A-G1/8-LIUPN-H1140-L013	9910628	13 mm	Pt-100 probe, DIN EN 60751, class A	G1/8" male thread
TTM-206A-CF-LIUPN-H1140-L150	9910626	150 mm	Pt-100 probe, DIN EN 60751, class A	For cutting ring fittings, thermowell or direct mounting
TTM-203A-CF-LIUPN-H1140-L100	9910620	100 mm	Pt-100 probe, DIN EN 60751, class A	For cutting ring fittings, thermowell or direct mounting
TTM-206A-CF-LIUPN-H1140-L100	9910624	100 mm	Pt-100 probe, DIN EN 60751, class A	For cutting ring fittings, thermowell or direct mounting
TTM-203A-CF-LIUPN-H1140-L150	9910622	150 mm	Pt-100 probe, DIN EN 60751, class A	For cutting ring fittings, thermowell or direct mounting
TTM-103A-G1/8-LIUPN-H1140-L024	9910630	24 mm	Pt-100 probe, DIN EN 60751, class A	G1/8" male thread
TTMS-203A-CF-LIUPN-H1140-L150	9910658	150 mm	Pt-100 probe, DIN EN 60751, class A	For cutting ring fittings, thermowell or direct mounting
TTMS-203A-CF-LIUPN-H1140-L100	9910656	100 mm	Pt-100 probe, DIN EN 60751, class A	For cutting ring fittings, thermowell or direct mounting

Type	ID number	Immersion depth (L)	Measuring element	Process connection
TTMS-103A-G1/8-LIUPN-H1140-L024	9910652	24 mm	Pt-100 probe, DIN EN 60751, class A	G1/8" male thread
TTMS-100-LIUPN-H1140	9910654		For connection to probes of the TP series	M12 × 1
TTMS-103A-G1/8-LIUPN-H1140-L013	9910650	13 mm	Pt-100 probe, DIN EN 60751, class A	G1/8" male thread
TTMS-206A-CF-LIUPN-H1140-L100	9910660	100 mm	Pt-100 probe, DIN EN 60751, class A	For cutting ring fittings, thermowell or direct mounting
TTMS-206A-CF-LIUPN-H1140-L150	9910662	150 mm	Pt-100 probe, DIN EN 60751, class A	For cutting ring fittings, thermowell or direct mounting

# Flow Sensors



The flow modules of the FM series combine ease of operation and high functionality with a variety of connections and thus cover all the requirements of efficient flow monitoring. The large number of usable probes enables continuous flow monitoring for a precise finetuning of the processes. Thanks to IO-Link, the user saves more analog interfaces in the cabinet and has the possibility to adapt the module to its application.

### Features

- Communication-capable cabinet module
- Undisturbed transmission of measured values via IO-Link
- Versatile sensor elements

### Type Code

**FM X - IM - 3UP 63 X**

<b>FM</b>	<b>X</b>	<b>Series/Functions</b>	-	<b>IM</b>	<b>Design</b>	-	<b>3UP</b>	<b>63</b>	<b>X</b>	<b>Electrical Version</b>
-----------	----------	-------------------------	---	-----------	---------------	---	------------	-----------	----------	---------------------------

#### Functions

- blank** Connection of non-Ex sensors of the type FCS-/FCI-...-NA, FM series is IO-Link capable
- X** Connection of Ex sensors of the type FCS-/FCI-...-NAEX(0), FMX series is IO-Link capable

#### Series

- FM** Flow module, processing unit for the connection of Turck flow sensors

#### Design

- IM** Interface module (modular housing)

#### LED display

- X** 4 status LEDs, LED band

#### Voltage range

- 38** 20...125 VDC/  
20...250 VAC
- 63** 20...30 VDC

#### Output function

- 3UP** One PNP output (20...30 VDC) each for flow, temperature and error monitoring
- 3UR** One relay output (< 250 VAC/60 VDC) each for flow, temperature and error monitoring
- 2UPLi** One PNP output (20...30 VDC) each for temperature and error monitoring and one analog output (4...20 mA) for flow monitoring

# Signal Processors

General data			
Electrical connection	Terminal block	Dimensions	110 x 27 x 89 mm

### Types and Data – Selection table

Type	ID number	Operating voltage	Output function	Application area
FM-IM-3UR38X	7525102	20...125 VDC	NC/NO programmable, Relay output	Standard
FMX-IM-3UR38X	7525103	20...125 VDC	NC/NO programmable, Relay output	Explosion hazard (associated equipment)
FM-IM-2UPLI63X	7525104	20...30 VDC	4...20 mA, Analog output current	Standard
FM-IM-3UP63X	7525100	20...30 VDC	NC/NO programmable, PNP	Standard
FMX-IM-3UP63X	7525101	20...30 VDC	NC/NO programmable, PNP	Explosion hazard (associated equipment)

# Immersion Probes – Standard

General data			
Mounting conditions	Immersion sensor	Application area	Standard
Description	Flow sensor for liquid media		



### Types and Data – Selection table

Type	ID number	Electrical connection	Protection class	Housing quality
FCS-G1/4A4-NA-H1141	6870304	Connector, M12 x 1	IP67	V4A (1.4571)
FCS-G1/2A2-NA	6870309	2 m	IP68	V2A (1.4305)
FCS-G1/2A4-NA	6870338	2 m	IP68	V4A (1.4571)
FCS-N1/2A4-NA-H1141	6871303	Connector, M12 x 1	IP67	V4A (1.4571)
FCS-N3/4A4-NA-H1141	6871304	Connector, M12 x 1	IP67	V4A (1.4571)
FCS-N1/2A4-NA	6871309	2 m	IP68	V4A (1.4571)
FCS-G1/2DY-NA	6870510	2 m, FEP cable	IP68	PVDF

## Immersion Probes – Ex



General data			
<b>Mounting conditions</b>	Immersion sensor	<b>Housing quality</b>	V4A (1.4571)
<b>Description</b>	Sensor according to category II 2 G for liquid media	<b>Application area</b>	Explosion hazard (zone 1)

## Types and Data – Selection table

Type	ID number	Electrical connection	Protection class
FCS-G1/2A4-NAEX-H1141	6870322	Connector, M12 × 1	IP67
FCS-G1/2A4-NAEX	6870320	2 m, PUR cable	IP68
FCS-G1/4A4-NAEX-H1141	6870341	Connector, M12 × 1	IP67
FCS-N1/2A4-NAEX-H1141	6871322	Connector, M12 × 1	IP67

## Inline Probes – Standard



General data			
<b>Mounting conditions</b>	Inline sensor	<b>Protection class</b>	IP67
<b>Electrical connection</b>	Connector, M12 × 1	<b>Housing quality</b>	V4A (1.4571)
<b>Description</b>	Flow sensor for liquid media	<b>Application area</b>	Standard

## Types and Data – Selection table

Type	ID number
FCI-D03A4-NA-H1141/M16	6870633
FCI-D03A4-NA-H1141/M12	6870635
FCI-D09A4-NA-H1141/M16	6870631

## Inline Probes – Ex



General data			
<b>Mounting conditions</b>	Inline sensor	<b>Protection class</b>	IP67
<b>Electrical connection</b>	Connector, M12 × 1	<b>Housing quality</b>	V4A (1.4571)
<b>Description</b>	Sensor according to category II 2 G for liquid media	<b>Application area</b>	Explosion hazard (zone 1)

## Types and Data – Selection table

Type	ID number
FCI-D03A4-NAEX-H1141/M12	6870632
FCI-D09A4-NAEX-H1141/M16	6870634

# Laser Sensors



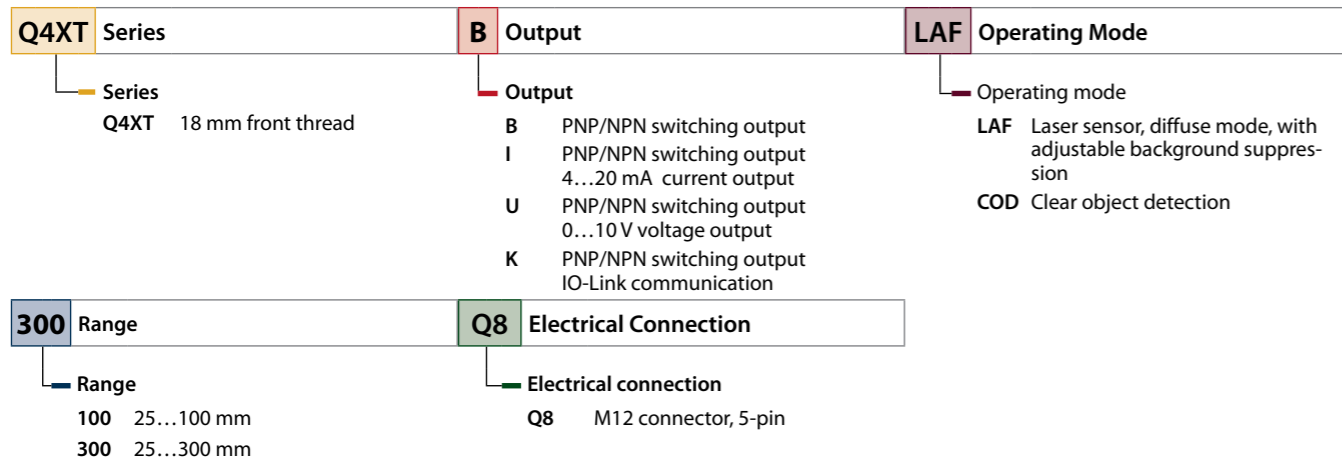
The Q4X sensor with a reach of up to 100 or 300 mm not only measures distances, but also the light intensity. This opens the sensor a wide range of applications. The laser sensors of the LE series also use the laser triangulation principle and achieve ranges of up to 1 m at a resolution of up to 0.02 mm. The laser sensors of the LTF12 series work according to the pulse transit time method and achieve long ranges up to 12 m at a resolution of 0.3 mm. All laser sensors are set via pushbutton on the housing. The integrated display facilitates adjustment and displays the measured distance.

## Features

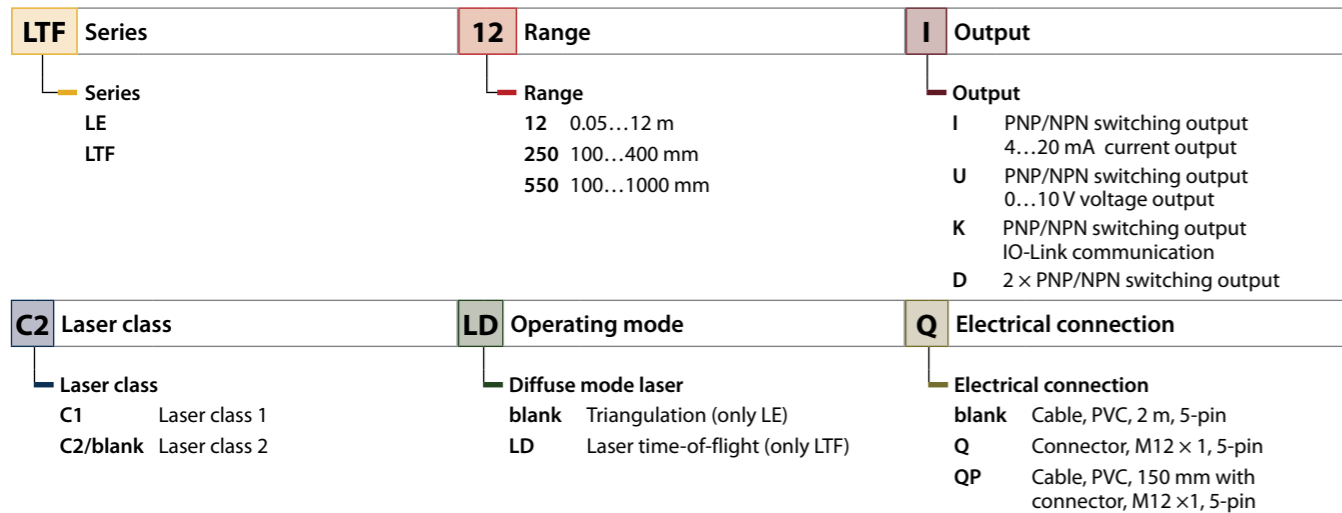
- Laser class 1 and 2 sensors
- Parametrized via pushbutton
- Robust housings for harsh environments
- Q4X Series: dual-mode, change of distance and light intensity, ECOLAB certified
- LE Series: optical resolution < 0.5 mm, two-line LCD display
- LTF12 series: pulse transit time method, large measuring range 0.05... 12 m

## Type Code

**Q4XT B LAF 300 Q8**



**LTF 12 I C2 LD Q**



## Laser Sensor Q4X Series

General data			
Communication Mode	COM 2 (38.4 kBaud)	Dimensions	43.5 x 18 x 57.5 mm
IO-Link port type	class A	Light type	red
IO-Link Specification	V 1.1		



## Types and Data – Selection table

Type	ID number
Q4XTKLAF100-Q8	3097071
Q4XTKLAF300-Q8	3095301

Models in rectangular form without M18 front thread are also available

## Laser Sensor LE Series

General data			
Communication Mode	COM 2 (38.4 kBaud)	Dimensions	56 x 26 x 77 mm
IO-Link port type	class A	Light type	red
IO-Link Specification	V 1.1		



## Types and Data – Selection table

Type	ID number
LE250KQ	3097763
LE550KQ	3097761

Models with laser class 1 are also available

## Laser Sensor LTF Series

General data			
Type	LTF12KC2LDQ	IO-Link Specification	V 1.1
ID number	3801130	Dimensions	77 x 26 x 56 mm
Communication Mode	COM 2 (38.4 kBaud)	Light type	red
IO-Link port type	class A		



# Optical Sensors



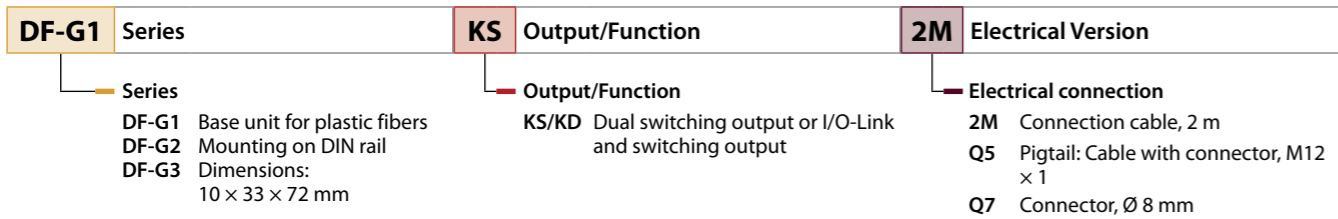
Plastic fibers are the optimum choice for high-temperature applications and limited spaces. Optical fibers transfer the light from the sensor to a remote object. Single optical fibers are suited for opposed sensing mode, while bifurcated optical fibers are best suited for diffuse sensing mode. The sensors are set via a pushbutton on the housing. The integrated display facilitates adjustment and displays the selected signal strength.

### Features

- Compact design
- 8-digit 7-segment display
- Setting via pushbutton
- Fast response time
- Transmission of process values and parameterization via IO-Link

### Type Code

**DF-G1** **KS** **2M**



## Fiber Optic Sensors DF-G



### General data

Communication Mode	COM 2 (38.4 kBaud)	Dimensions	79.3 x 10 x 33 mm
IO-Link port type	class A	Light type	red
IO-Link Specification	V 1.1		

### Types and Data – Selection table

Type	ID number
DF-G1-KS-Q7	3025793
DF-G1-KS-Q5	3019524
DF-G1-KS-2M	3025791
DF-G2-KD-Q7	3097703
DF-G2-KD-Q5	3097702
DF-G2-KD-2M	3097700
DF-G3-KD-Q7	3097711
DF-G3-KD-Q5	3097710
DF-G3-KD-2M	3097708

# LED Tower Light TL50



The TL50 LED tower lights indicate statuses clearly visible and permit a clear operator guidance within the entire plant. Each tower light can be assembled from varicolored LEDs and are available with or without beeper. You can mount them directly on machines, in the cabinet or in locations to be monitored within the production lines.

The LED elements and their flashing frequency, as well as the beeper can be individually controlled via IO-Link.

### Features

- Individual color combinations
- Colors: green, red, yellow, blue, white
- Different beepers: continuous, pulse or staccato sound

### Type Code

**TL50 GYR A K Q**

<b>TL50</b> Series	<b>GYR</b> Color	<b>A</b> Acoustic Alarm
TL50 Standard	G Green Y Yellow R Red B Blue W White	Acoustic alarm - Not available (IP67) A Beeper (IP50) AOS1 Omnidirectional beeper, continuous tone with adjustable intensity (IP67) AOS31 Omnidirectional beeper, pulsed tone with adjustable intensity (IP67) AOS41 Omnidirectional beeper, staccato tone with adjustable intensity (IP67)
<b>K</b> Operating Mode	<b>Q</b> Connection	
Operating mode K IO-Link	Connection Q Integrated M12 connector	

## LED TL50 with Beeper



### General data

Communication Mode	COM 2 (38.4 kBaud)	Dimensions	50 mm
IO-Link Specification	V 1.1		

### Types and Data – Selection table

Type	ID number	Light type
TL50GYRAKQ	3801290	green yellow red
TL50BGYRAKQ	3801291	blue green yellow red
TL50WBGYRAKQ	3801292	white blue green yellow red

## LED TL50 without Beeper



### General data

Communication Mode	COM 2 (38.4 kBaud)	IO-Link Specification	V 1.1
--------------------	--------------------	-----------------------	-------

### Types and Data – Selection table

Type	ID number	Dimensions	Light type
TL50GYRKQ	3801283	50 x 142.6 mm	green yellow red
TL50BGYRKQ	3801284	50 x 183.3 mm	blue green yellow red
TL50WBGYRKQ	3801285	50 x 224 mm	white blue green yellow red

# I/O Hubs



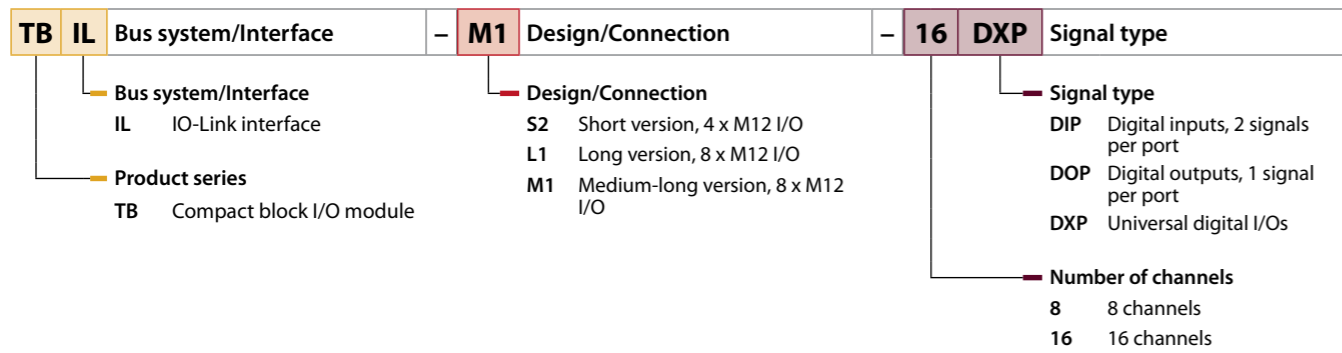
For an intelligent signal distribution of digital I/Os, Turck's I/O hubs can be a cost-effective and low maintenance solution. The devices reduce the wiring effort considerably and score with the known functions of a classical passive distributor. Moreover, the hubs provide additional functions that can prepare the device ideally for applications. These include an application-specific marker and adjustable inputs and outputs.

### Features

- Reduced installation work
- Inexpensive replacement of passive junctions
- Intelligent signal integration of simple sensors and actuators

### Type Code

**TB IL - M1 - 16 DXP**



General data			
IO-Link Specification	Specified acc. to version 1.1	Dimensions	150 x 54 x 27.4 mm

### Types and Data – Selection table

Type	ID number
TBIL-M1-16DIP	6814100
TBIL-M1-8DOP	6814101
TBIL-M1-16DXP	6814102

# NIC Coupler System



The inductive couplers of the NIC series is designed for contactless bidirectional transmission of power and data. The coupler sets consist of two components, the primary part NICP on the control side and the secondary part NICS at the sensor/actuator side. The primary part supplies the secondary part with power via the air interface. In return the secondary part provides data to the connected sensors and actuators. The full IO-Link support makes the NIC system particularly flexible. Thus, the solution is on the one hand suited for the bidirectional data transmission from and to the IO-Link devices, but also for the transmission of 8 PNP signals via a 12-wire cable, which is handled internally via IO-Link.

## Features

- Contactless transmission of up to 8 PNP switching signals and up to 500 mA strong currents with 12 watts of power
- Transmission distance (air interface) to 7 mm at full power
- Full IO-Link support

General data			
IO-Link Specification	Version 1.1.1	Housing material	Metal
Housing designation	M30 x 1.5		

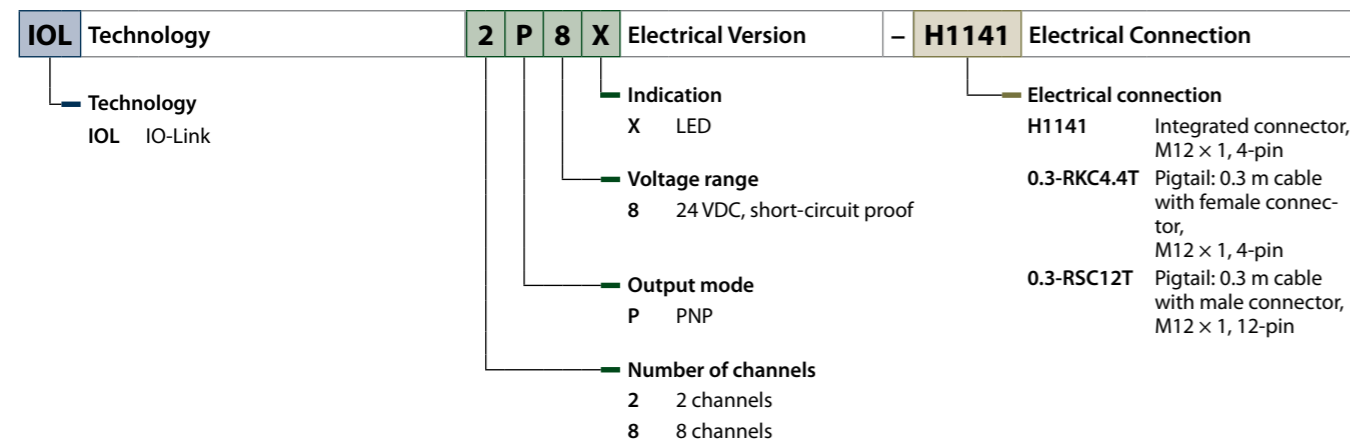
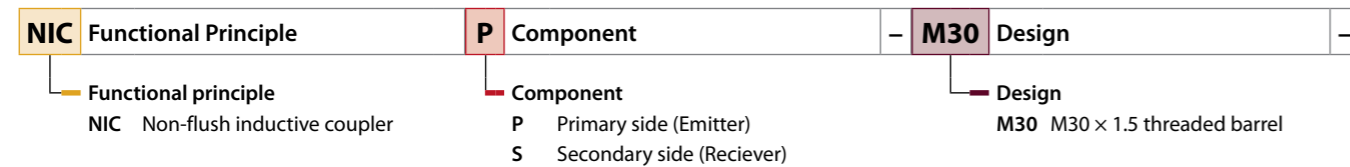


## Types and Data – Selection table

Type	ID number	Dimensions
NICP-M30-IOL2P8X-H1141	4300101	30 x 77.1 mm
NICP-M30-8P8-0,3-RSC12T	4300201	30 x 80.4 mm
NICS-M30-IOL2P8-0,3-RKC4.4T	4300301	30 x 80.4 mm

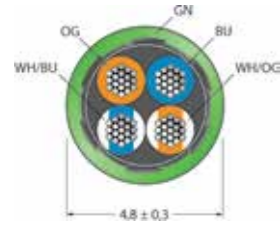
## Type Code

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





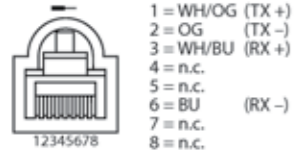
# PUR Cable – Green, Type 4414



- 4-pin, 4 × 24 AWG, CAT 5E
- Qualified for drag chain use and flame-retardant
- Resistant to UV radiation and oils
- Free from halogen, silicone, PVC and LABS
- cULus approved



### Female connector



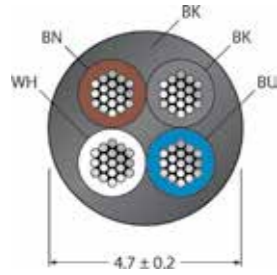
### Male connector



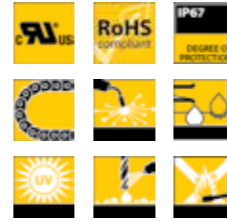
Connector	
Protection class	IP67 (A + B side screwed together)
Mechanical lifespan	> 100 Mating cycles
Pollution degree	3/2
Cable	
Core insulation	PP (WHOG, WHBU, BU, OG)
Shield	Aluminum foil, tinned copper wire
Electrical properties at +20 °C	
Ampacity	3 A
Rated voltage	30 V
Test voltage	700 V
Nom. impedance	100 (1MHZ)
Nom. capacitance	51 pF/m
Mechanical and chemical properties	
Bending cycles	> 5 mil.
Bending radius (stationary laying)	> 15 x Ø

	Number of pins	Cable length [m]	Rated voltage [V]	ID number	Type
	4	1	30	6932993	PSGS4M-PSGS4M-4414-1M
	4	2	30	6932994	PSGS4M-PSGS4M-4414-2M
	4	5	30	6932996	PSGS4M-PSGS4M-4414-5M
	4	10	30	6932999	PSGS4M-PSGS4M-4414-10M
	4	15	30	6933000	PSGS4M-PSGS4M-4414-15M
	4	1	30	6441404	RSSD-RSSD-4414-1M
	4	2	30	6441405	RSSD-RSSD-4414-2M
	4	5	30	6441406	RSSD-RSSD-4414-5M
	4	10	30	6441408	RSSD-RSSD-4414-10M
	4	15	30	6441409	RSSD-RSSD-4414-15M
	4	1	30	6933772	RSSD-PSGS4M-4414-1M
	4	2	30	6933008	RSSD-PSGS4M-4414-2M
	4	5	30	6933009	RSSD-PSGS4M-4414-5M
	4	10	30	6933010	RSSD-PSGS4M-4414-10M
	4	15	30	6935277	RSSD-PSGS4M-4414-15M
	4	1	30	6933004	PSGS4M-RJ45S-4414-1M
	4	2	30	6933005	PSGS4M-RJ45S-4414-2M
	4	5	30	6933768	PSGS4M-RJ45S-4414-5M
	4	10	30	6934252	PSGS4M-RJ45S-4414-10M
	4	15	30	6933308	PSGS4M-RJ45S-4414-15M
	4	1	30	6441412	RSSD-RJ45S-4414-1M
	4	2	30	6441413	RSSD-RJ45S-4414-2M
	4	5	30	6935267	RSSD-RJ45S-4414-5M
	4	10	30	6441415	RSSD-RJ45S-4414-10M
	4	15	30	6441416	RSSD-RJ45S-4414-15M

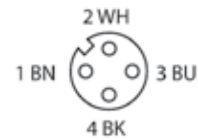
# PUR Cable – black



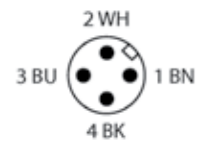
- PUR sheath (type...TXL)
- Qualified for drag chain use
- Resistant to welding sparks
- Resistant to chemicals, UV radiation and oils
- Flame-retardant
- No halogen, silicone, PVC or paint-wetting substances (LABS)
- cULus approval
- RoHS-compliant
- Other cable lengths and colors on request



Female connector



Male connector



Connector	
Protection class	IP67 (A + B side screwed together)
Mechanical lifespan	> 100 Mating cycles
Pollution degree	3
Cable	
Core insulation	PP (BN, WH, BU, BK)
Electrical properties at +20 °C	
Ampacity	4 A
Rated voltage	250 V
Insulation resistance	> 30.5 MΩ/km
Test voltage	2000 V
Forward resistance	max. 57 Ω/km
Mechanical and chemical properties	
Max. tensile strength (static)	≤ 50 N/mm <sup>2</sup>
Max. tensile strength (dynamic)	≤ 20 N/mm <sup>2</sup>
Bending cycles	> 5 mil.
Bending radius (stationary laying)	> 5 x Ø
Bending radius (flexible use)	> 10 x Ø
Admissible acceleration	max. 5 m/s <sup>2</sup>
Admissible travel path, horizontal	5 m (at 5 m/s <sup>2</sup> )
Admissible travel path, vertical	2 m (at 5 m/s <sup>2</sup> )
Admissible traversing speed	3.3 m/s
Torsional stress	± 180 °/m

	Number of pins	Cable length [m]	Rated voltage [V]	ID number	Type
	4	0.3	250	6625605	RKC4.4T-0,3-RSC4.4T/TXL
	4	0.6	250	6625606	RKC4.4T-0,6-RSC4.4T/TXL
	4	1	250	6625607	RKC4.4T-1-RSC4.4T/TXL
	4	2	250	6625608	RKC4.4T-2-RSC4.4T/TXL
	4	5	250	6625731	RKC4.4T-5-RSC4.4T/TXL
	4	0.3	250	6625637	WKC4.4T-0,3-RSC4.4T/TXL
	4	0.6	250	6625638	WKC4.4T-0,6-RSC4.4T/TXL
	4	1	250	6625639	WKC4.4T-1-RSC4.4T/TXL
	4	2	250	6625640	WKC4.4T-2-RSC4.4T/TXL
	4	5	250	6626878	WKC4.4T-5-RSC4.4T/TXL
	4	0.3	250	6625621	RKC4.4T-0,3-WSC4.4T/TXL
	4	0.6	250	6625622	RKC4.4T-0,6-WSC4.4T/TXL
	4	1	250	6625623	RKC4.4T-1-WSC4.4T/TXL
	4	2	250	6625624	RKC4.4T-2-WSC4.4T/TXL
	4	5	250	6626682	RKC4.4T-5-WSC4.4T/TXL
	4	0.3	250	6625653	WKC4.4T-0,3-WSC4.4T/TXL
	4	0.6	250	6625654	WKC4.4T-0,6-WSC4.4T/TXL
	4	1	250	6625655	WKC4.4T-1-WSC4.4T/TXL
	4	2	250	6625656	WKC4.4T-2-WSC4.4T/TXL
	4	5	250	6626684	WKC4.4T-5-WSC4.4T/TXL

# IO-Link Master



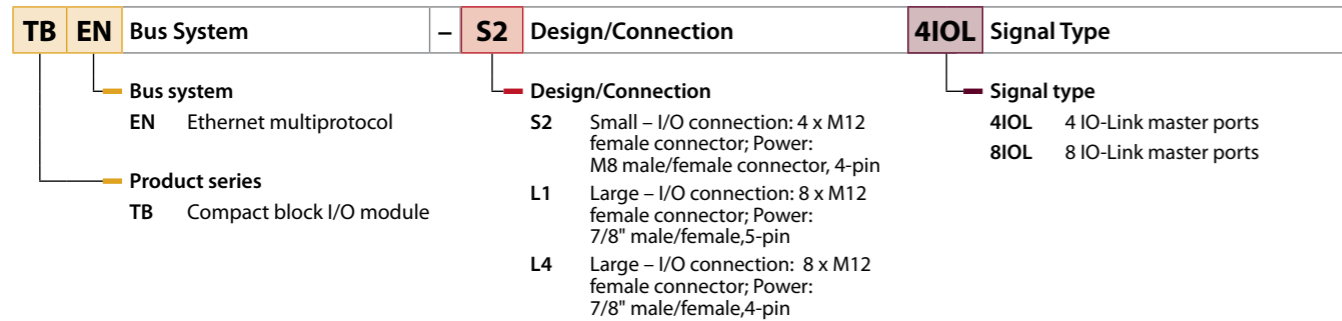
Turck IO-Link masters are available in both modular and compact block I/O design. With IO-Link 1.1 they cover all required modes of communication. This allows the user to easily integrate the wide range of Turck IO-Link devices in various fieldbus systems. Thanks to the multiprotocol Ethernet technology, the masters ensure efficient operation, also in new installations controlled by an Ethernet-enabled PLC system. With the IP20 and IP67 variants, solutions for use in control cabinets as well as for direct installation in the field are provided.

### Features

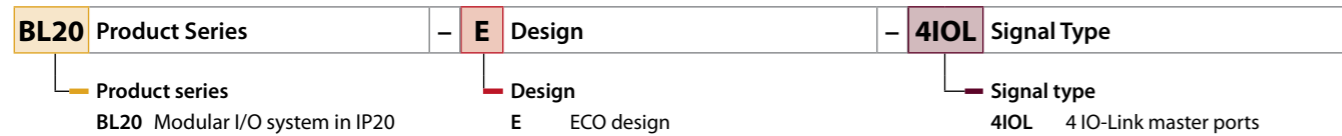
- Application-optimized I/O systems in IP20 and IP67
- Space-saving block I/Os with multiple configuration options
- Future-proof module through IO-Link 1.1

### Type Code

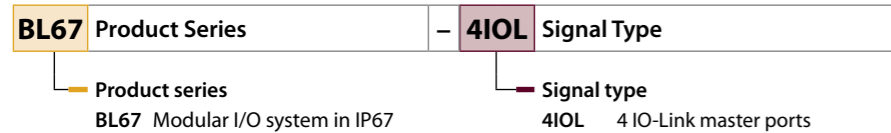
**TB EN - S2 - 4IOL**



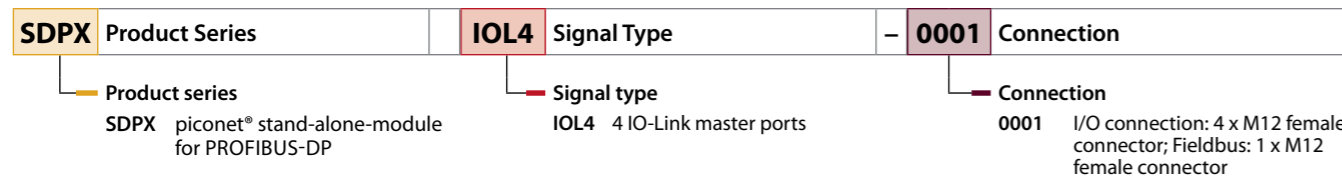
**BL20 - E - 4IOL**



**BL67 - 4IOL**



**SDPX - IOL4 - 0001**



## Block I/O Module

General data	
IO-Link specification	Version 1.1



### Types and Data – Selection table

Type	ID number	IO-Link port type	Number of channels	Dimensions
TBEN-S2-4IOL	6814024	class A	4	144 x 32 x 31 mm
TBEN-L4-8IOL	6814082	Class A & Class B	8	230.4 x 60.4 x 39 mm
TBEN-L5-8IOL	6814017	Class A & Class B	8	230.4 x 60.4 x 39 mm
TBPN-L1-FDIO1-2IOL	6814053	Class A & Class B	2	230.4 x 60.4 x 39 mm

## Modular System

General data			
IO-Link port type	class A	Number of channels	4
IO-Link specification	version 1.1		



### Types and Data – Selection table

Type	ID number	Dimensions
BL67-4IOL	6827386	91 x 32 x 59 mm
BL20-E-4IOL	6827385	128.6 x 12.6 x 74.6 mm

# Turck Worldwide



**1 GERMANY | Corporate Headquarters**  
**Hans Turck GmbH & Co. KG**  
 Witzlebenstraße 7, Mülheim an der Ruhr  
 T +49 208 4952-0, more@turck.com

**2 BELGIUM | Turck Multiprox N. V.**  
 mail@multiprox.be

**3 FRANCE | Turck Banner S. A. S.**  
 info@turckbanner.fr

**4 UNITED KINGDOM | Turck Banner LIMITED**  
 enquiries@turckbanner.com

**5 ITALY | Turck Banner S. r. l.**  
 info@turckbanner.it

**6 NETHERLANDS | Turck B. V.**  
 netherlands@turck.com

**7 AUSTRIA | Turck GmbH**  
 austria@turck.com

**8 POLAND | Turck sp. z o. o.**  
 poland@turck.com

**9 ROMANIA | Turck Automation România SRL**  
 romania@turck.com

**10 RUSSIA | O. O. O. Turck Rus**  
 russia@turck.com

**11 SWITZERLAND | Bachofen AG**  
 info@bachofen.ch

**12 CZECH REPUBLIC | Turck s. r. o.**  
 czech@turck.com

**13 TURKEY | Turck Otomasyon Tic. Ltd. Şti.**  
 turkey@turck.com

**14 HUNGARY | Turck Hungary Kft.**  
 hungary@turck.com

**15 BRAZIL | Turck do Brasil Ltda.**  
 brazil@turck.com

**16 CANADA | Turck Chartwell Canada Inc.**  
 sales@chartwell.ca

**17 MEXICO | Turck Comercial, S. de RL de CV**  
 mexico@turck.com

**18 USA | Turck Inc.**  
 usa@turck.com

**19 AUSTRALIA | Turck Australia Pty. Ltd.**  
 australia@turck.com

**20 CHINA | Turck (Tianjin) Sensor Co. Ltd.**  
 china@turck.com

**21 INDIA | Turck India Automation Pvt. Ltd.**  
 india@turck.com

**22 JAPAN | Turck Japan Office**  
 japan@turck.com

**23 KOREA | Turck Korea Co. Ltd.**  
 korea@turck.com

**24 SINGAPORE | Turck Singapore Pte. Ltd.**  
 singapore@turck.com

# TURCK

28 subsidiaries and over  
60 representations worldwide!

D900637 | 2018/03 | KR



[www.turck.co.kr](http://www.turck.co.kr)