



**PETER HIRT GmbH**

# Bedienungsanleitung Digitale IO-Link Messtaster

## Manual Digital IO-Link Transducers

Serie T070, T200, T100, T500  
Series T070, T200, T100, T500



PETER HIRT GmbH  
Murggenstrasse 18  
CH-8606 Nänikon  
Schweiz

Telefon +41 44 251 24 39  
Fax +41 44 252 57 90

eMail [info@peterhirt.com](mailto:info@peterhirt.com)  
[www.peterhirt.com](http://www.peterhirt.com)

# Inhalt

Einleitung	4
Sicherheitshinweise	5
Wartung und Prüfung	5
Montage und Installation	6
Anwendung	7
Konformität	8
Änderungsnachweise	9

## Einleitung

Digitale IO-Link Messtaster basieren auf dem Tauchankermessprinzip. Die Messtaster zeichnen sich durch eine absolute Positionsmessung aus sowie durch hohe mechanische Robustheit.

Messtaster werden über ein IO-Link Gateway an ein Feldbus oder an eine IoT-Schnittstelle angeschlossen..

Diese Bedienungsanleitung deckt folgende Produkte ab

Artikelnummer	Beschreibung	Eigenschaft
1006014	T071FIOL	Federvorschub, +/- 1 mm Messweg
1006015	T072FIOL	Federvorschub, +/- 1 mm Messweg
1006388	T071VIOL	Vakuümrückzug +/- 1 mm Messweg
1006016	T072VIOL	Vakuümrückzug +/- 1 mm Messweg
1006389	T071PIOL	Pneumtischer Vorschub +/- 1 mm Messweg
1006017	T072PIOL	Pneumtischer Vorschub +/- 1 mm Messweg
1006390	T071LIOL	Pneumtischer Vorschub +/- 1 mm Messweg
1006018	T072LIOL	Pneumtischer Vorschub +/- 1 mm Messweg
1005952	T201FIOL	Federvorschub, +/- 1 mm Messweg
1005953	T202FIOL	Federvorschub, +/- 1 mm Messweg
1005954	T202VIOL	Vakuümrückzug +/- 1 mm Messweg
1005955	T202PIOL	Pneumtischer Vorschub +/- 1 mm Messweg
1005956	T202LIOL	Pneumtischer Vorschub +/- 1 mm Messweg
1005141	T101FIOL	Federvorschub, +/- 2 mm Messweg
1005142	T102FIOL	Federvorschub, +/- 2 mm Messweg
1005143	T101VIOL	Vakuümrückzug +/- 2 mm Messweg
1005144	T102VIOL	Vakuümrückzug +/- 2 mm Messweg
1005145	T101PIOL	Pneumtischer Vorschub +/- 2 mm Messweg
1005146	T102PIOL	Pneumtischer Vorschub +/- 2 mm Messweg
1005147	T101LIOL	Pneumtischer Vorschub +/- 2 mm Messweg
1005148	T102LIOL	Pneumtischer Vorschub +/- 2 mm Messweg
1005094	T501FIOL	Federvorschub, +/- 5 mm Messweg
1005095	T502FIOL	Federvorschub, +/- 5 mm Messweg
1005096	T501VIOL	Vakuümrückzug +/- 5 mm Messweg
1005097	T502VIOL	Vakuümrückzug +/- 5 mm Messweg
1005098	T501PIOL	Pneumtischer Vorschub +/- 5 mm Messweg
1005099	T502PIOL	Pneumtischer Vorschub +/- 5 mm Messweg

1005100	T501LIOL	Pneumtischer Vorschub +/- 5 mm Messweg
1005101	T502LIOL	Pneumtischer Vorschub +/- 5 mm Messweg

Technische Spezifikationen zu den einzelnen Produkten sind der Webpage [www.peterhirt.ch](http://www.peterhirt.ch) oder dem Katalog zu entnehmen.

## Sicherheitshinweise

Defekte am Messtaster können potentiell zu falschen Messergebnissen führen. Um dies zu vermeiden muss periodisch eine Plausibilitätsprüfung durchgeführt werden. Dies kann eine Vergleichs- oder Referenzmessung sein (Werkmeisterprüfung).

## Wartung und Prüfung

### *Periodische Prüfung*

Zur Sicherstellung der Funktionalität und Messmittelfähigkeit sind digitale Messtaster einer jährlichen Prüfung zu unterziehen. Zur verifizieren sind dabei

- die mechanische Unversehrtheit
- die grundlegende Funktionalität (Messung und Kommunikation)
- die Messmittelfähigkeit (Wiederholbarkeit, Fehlergrenze und Umkehrspanne)

Diese Prüfung kann durch den Hersteller, ein entsprechend ausgerüstetes Labor oder durch den werksgeschulten Kunden selbst durchgeführt werden.

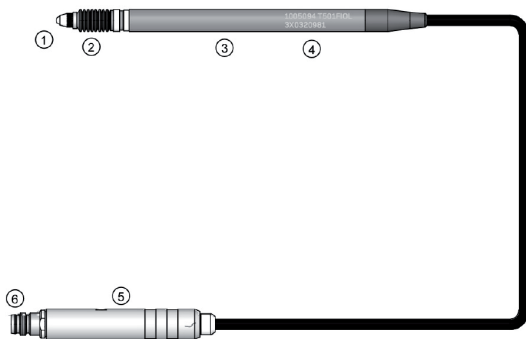
### *Austausch des Messeinsatzes M2.5*

Der Messeinsatz muss für den Betrieb fest angezogen sein. Der Wechsel sowie das Festziehen des Messeinsatzes sind wie folgt durchzuführen

- Faltenbalg mit kleinem Faltenbalgring auf der Welle zurückschieben bis die Schlüsselfläche zugänglich wird.
- Den mitgelieferten Schlüssel in die Schlüsselfläche der Welle einfahren. Niemals am Gehäuse halten (Messtaster würde damit beschädigt)
- Mit einer geeigneten Zange den Messeinsatz lösen
- Messeinsatz wechseln
- Mit einer geeigneten Zange den Messeinsatz festziehen
- Faltenbalg mit kleinem Faltenbalgring auf der Welle bis zum Messeinsatz vorschieben, auf guten Sitz des Faltenbalgringes achten

# Montage und Installation

## Bestandteile des Messtasters



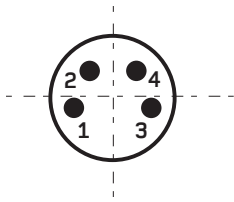
Nummer	Bezeichnung	Funktion
1	Messeinsatz M2.5	Antastspitze nach Messuhrenstandard M2.5, wechselbar mit Spezialwerkzeug
2	Faltenbalg	Schutzbalg aus Viton (R) (L-Modelle anstelle des Faltenbalges eine Luftspaltdichtung)
3	Spannschaft 8h6	Spannschaft nach Messuhrenstandard. Kann in gängigen Spannmitteln befestigt werden
4	Typenbezeichnung und Seriennummer	Eineindeutige Seriennummer (oder Identnummer) für Rückverfolgbarkeit des Lebenszyklus. Rückschluss auf Werksprüfung sowie allfälliger individueller Produktkonfiguration
5	Gehäuse Elektronik	Gehäuse 11h6 mit Konditionierungs- und Kommunikationselektronik
6	Stecker M8	Anschlussbuchse für Verbindungskabel zu einem IO-Link Master

## Befestigung des Messtasters

Der Messtaster kann in der ganzen Länge des Gehäuses gespannt werden. Dabei ist zu beachten, dass nur so stark gespannt wird, dass die Kugelführung noch einwandfrei läuft. Ebenso ist das Spannelement so zu wählen, dass keine Deformationen des Gehäuses auftreten können.

## Anschluss über Verbindungskabel

Der Messtaster verfügt über einen M8 Anschluss nach IO-Link Port Typ A. Die Belegung der Pin ist wie folgt.



Pin Nummer	Beschreibung
1	V+ (24V)
2	nicht belegt
3	V- (GND)
4	IO-Link CI/CO

Gemäss IO-Link Spezifikation Port A ist für den Anschluss des Messtasters ein 4-pol M8 A kodiertes (meist auf M12) Sensorkabel zu verwenden. Dies darf maximal 10 m lang sein. Eine Schirmung der Adern ist nicht spezifiziert. Der Sensor wird damit an eine geeignete IO-Link Master Elektronik angeschlossen.

## Anwendung

### *Betriebsdruck pneumatische Messtaster*

Gemäss Spezifikation sind die maximalen Betriebsdrücke für pneumatisch vorgesehene Messtaster wie folgt

- P-Modelle - 1.5 bar
- L-Modelle - 4.5 bar

Pneumatischer Vorschub darf nur mit eingelegtem Werkstück durchgeführt werden. Andernfalls wird die Wegbegrenzung der Kugelführung dauerhaft beschädigt!

### *IO-Link Spezifikation und IODD*

Der Sensor ist nach der IO-Link Spezifikation 1.1 ausgelegt und konform. Alle Sensoren haben die DeviceID 1000. Damit teilen sich alle die gleichen Funktionen. Die ProductID nach IO-Link entspricht der Artikelnummer. Für alle Messtaster ist eine IODD-Datei erhältlich. Diese ist unter [www.peterhirt.ch](http://www.peterhirt.ch) unter auf der entsprechenden Produktseite zu beziehen.

### *IO-Link Prozessdaten*

Die Messtaster haben nur Prozess In Daten. Diese sind 32 bit breit (4 octet) und entsprechen der Position des Messbolzens in Nanometer, vorzeichenbehaftet.

## Konfiguration

Eine Konfiguration des Messtasters zum Betrieb ist nicht nötig. Gemäss IODD ist ab der Adresse 0x0040 des ISDU ein rollender Mittelwert-Filter konfigurierbar. Mögliche Werte für die Mittelwertbildungszeit sind 0 bis 100 ms.

## Geräte-Information

Gemäss IO-Link Spezifikation hält ein Messtaster folgende Geräteinformationen vor.

Schlüssel	Information
Hersteller ID (VendorID)	Zuordnung des Gerätes zum Hersteller, fix 1055
Geräte ID (DeviceID)	Identifikationsnummer für ein Typ Gerät mit gleicher Funktion. Alle Messtaster tragen die ID 1000.
Artikelnummer (ProductID)	Identifikation des individuellen Produktes. Diese Nummer ist gleich der Artikelnummer / Bestellnummer
Produktebezeichnung (ProductName)	Name des Produktes. Gespeichert ist hier die Produktebezeichnung (z.B. „T501FIOL“)
Seriennummer	Eindeutige Seriennummer (auch Identnummer) des Messmittels

## Konformität

Digitale Messtaster sind den länder- und regionenspezifischen Normen und Richtlinien konform. Nachfolgend ist dies detailliert aufgeführt.

Richtlinie 2014/30/EU (CE-Kennzeichnung EMV-Richtlinie)

Norm	Prüfung
CISPR 11 class A	Limits of radiated disturbance in the frequency range 30 MHz to 1000 MHz
IEC 61000-4-2	Electrostatic Discharges (ESD)
IEC 61000-4-3	Radiated RF electromagnetic Fields
IEC 61000-4-4	Electrical Fast Transients and bursts
IEC 61000-4-6	Conducted Disturbances, induced by RF fields
IEC 61000-4-8	Power-frequency Magnetic Fields

Richtlinie 2011/65/EU (RoHS Richtlinie)

Digitale Messtaster enthalten keine Stoffe welche die gemäss Richtlinie 2011/65/EU festgelegten Höchstgrenzen an zulässigen Substanzen überschreiten.



Konfliktminerale (Dodd Frank Act)

Die im Messeinsatz verbaute Hartmetall-Kugel enthält Wolfram. Die genaue Herkunft sowie die komplette Supply-Chain kann bei PETER HIRT GmbH erfragt werden.

## Änderungsnachweise

<b>Datum</b>	<b>Änderung</b>	<b>neue Revision</b>
03.06.2020	Erstellung Dokument	000
01.09.2020	Korrektur Stecker-Typ. Belegung des Steckers M8 angefügt.	001
15.03.2021	Erweitert mit T100 Serie	002
27.09.2022	Erweitert mit T070 und T200 Serie. Textkorrekturen durchgeführt.	003

PETER HIRT GmbH  
Murggenstrasse 18  
CH-8606 Nänikon  
Schweiz

Phone +41 44 251 24 39  
Fax +41 44 252 57 90

eMail [info@peterhirt.com](mailto:info@peterhirt.com)  
[www.peterhirt.com](http://www.peterhirt.com)

# Content

Introduction	12
Security advices	13
Maintainence	13
Installation	14
Application	15
Conformity	16
Change log	17

## Introduction

Digital IO-Link Transducer base on the inductive core measurement principle. They are thus robust and measure an absolut position.

Transducers are connected via an IO-Link gateway to a PLC or IoT computing unit.

Products covered by this manual are

Article number	Description	Propoerties
1006014	T071FIOL	Spring push, +/- 1 mm stroke
1006015	T072FIOL	Spring push, +/- 1 mm stroke
1006388	T071VIOL	Vacuum retract +/- 1 mm stroke
1006016	T072VIOL	Vacuum retract +/- 1 mm stroke
1006389	T071PIOL	Pneumatic push +/- 1 mm stroke
1006017	T072PIOL	Pneumatic push +/- 1 mm stroke
1006390	T071LIOL	Pneumatic push +/- 1 mm stroke
1006018	T072LIOL	Pneumatic push +/- 1 mm stroke
1005952	T201FIOL	Spring push, +/- 1 mm stroke
1005953	T202FIOL	Spring push, +/- 1 mm stroke
1005954	T202VIOL	Vacuum retract +/- 1 mm stroke
1005955	T202PIOL	Pneumatic push +/- 1 mm stroke
1005956	T202LIOL	Pneumatic push +/- 1 mm stroke
1005141	T101FIOL	Spring push, +/- 2 mm stroke
1005142	T102FIOL	Spring push, +/- 2 mm stroke
1005143	T101VIOL	Vacuum retract +/- 2 mm stroke
1005144	T102VIOL	Vacuum retract +/- 2 mm stroke
1005145	T101PIOL	Pneumatic push +/- 2 mm stroke
1005146	T102PIOL	Pneumatic push +/- 2 mm stroke
1005147	T101LIOL	Pneumatic push +/- 2 mm stroke
1005148	T102LIOL	Pneumatic push +/- 2 mm stroke
1005094	T501FIOL	Spring push, +/- 5 mm stroke
1005095	T502FIOL	Spring push, +/- 5 mm stroke
1005096	T501VIOL	Vacuum retract +/- 5 mm stroke
1005097	T502VIOL	Vacuum retract +/- 5 mm stroke
1005098	T501PIOL	Pneumatic push +/- 5 mm stroke
1005099	T502PIOL	Pneumatic push +/- 5 mm stroke
1005100	T501LIOL	Pneumatic push +/- 5 mm stroke
1005101	T502LIOL	Pneumatic push +/- 5 mm stroke

Detailed technical specifications can be found on our webpage [www.peterhirt.com](http://www.peterhirt.com).

## Security advices

Faulty transducer potentially create wrong measurement results. To prevent from this periodically plausibility checks must be forseen. A well defined master piece to check the transducer functionality shall be used.

## Maintenance

### *Periodical check*

To assure the transducer functionality and its measuring ability, every year the device should be checked. Properties to be verified are

- a well mechanical behaviour
- the main functionalities, measuring capability and the communication
- metrology abilities, mainly total error and repeatability

This check can be done by either the manufacturer or a well trained and equipped metrology laboratory.

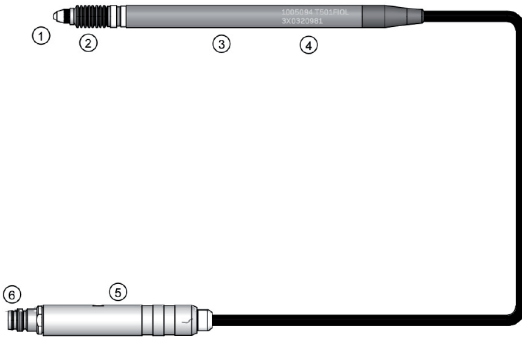
### *M2.5 tip change*

When in application the tip must be tighten. For the tip change the following steps shall be processed

- Push back the bellow by holding the front ring with your fingers and moving this towards the casing. You will see two areas on the shaft
- Hold with the supplied special wrench the shaft
- Release the tip with a plier
- Change the tip
- Tight the new tip with a plier
- Bring back the bellow to its initial position. Keep attention to not twist it and that all wrinkles are properly formed

# Installation

## The transducer and its main parts



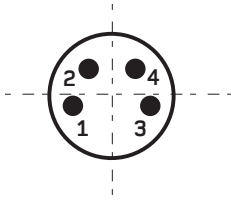
Number	Description	Functionality
1	Tip M2.5	Tip with M2.5 thread. Can be exchanged with supplied special wrench.
2	Bellow	Sealing Bellow made of Viton (R) (L models seal with an air gap and therefore lack of a bellow)
3	Shaft 8h6	Shaft to fix the transducer in common 8h6 clamping bushes
4	Product and serial number	Unique serial number for product life cycle tracking. Production, recalibration and may added accessories or made configuration changes can be tracked with.
5	Electronic	Housing 11h6 consisting of the conditioning and communication electronics
6	M8 Connector (male)	Connection on M8 standard

## Fixing the transducer

The transducer can be clamped on all shaft positions. Take attention to not overtight what could influence the linear bearing preload. The clamping elements must spread the force as good as possible to a wide area.

### Connection cable mount

The probe has an M8 connection according to IO-Link port type A. The pin assignment is as follows.



Pin number	Description
1	V+ (24V)
2	not used
3	V- (GND)
4	IO-Link CI/CO

According to the IO-Link specification Port A, a 4-pin M8 A coded (usually on M12) sensor cable must be used to connect the probe. This may be a maximum of 10 m long. A shielding of the wires is not specified. The sensor is thus connected to a suitable IO-Link master.

## Application

### *Pneumatic advanced transducers*

The pneumatically pushed transducer have the following specified maximal pressure

- P models - 1.5 bar
- L models - 4.5 bar

Application of pneumatic air to push forward the tip is allowed only when contacting a workpiece. Otherwise the stroke limitation of the linear ball bearing can permanently be destroyed!

### *IO-Link Specification und IODD*

The sensor is designed and compliant with the IO-Link specification 1.1. All sensors have the DeviceID 1000, which means that they all share the same protocol functions. The ProductID according to IO-Link corresponds to the article number. An IODD file is available for all probes. This can be obtained from [www.peterhirt.ch](http://www.peterhirt.ch) on the corresponding product page.

### *IO-Link process data*

The probes only have process in data. These are 32 bit wide and correspond to the position of the measuring pin in nanometers, signed.

## Configuration

It is not necessary to configure the probe for operation. According to IODD, a rolling average filter can be configured starting at address 0x0040 of the ISDU. Possible values for the averaging time are 0 to 100 ms.

## Device Information

According to the IO-Link specification, a probe holds the following device information.

Key	Value
VendorID	Assignment of the device to the manufacturer, fixed 1055
DeviceID	Identification number for a type of device with the same function. All probes have the ID 1000.
Article number (ProductID)	Identification of the individual product. This number is equal to the article number / order number
Product name (ProductName)	The product name (e.g. „T501FIOL“)
Serialnumber	Unique serial number (also identification number) of the measuring device

## Conformity

Digital transducers conform to country and region specific guidelines and laws. Underneath the conformities are listed in detail.

### Guideline 2014/30/EU (CE conformity EMC)

Guideline	Test Description
CISPR 11 class A	Limits of radiated disturbance in the frequency range 30 MHz to 1000 MHz
IEC 61000-4-2	Electrostatic Discharges (ESD)
IEC 61000-4-3	Radiated RF electromagnetic Fields
IEC 61000-4-4	Electrical Fast Transients and bursts
IEC 61000-4-6	Conducted Disturbances, induced by RF fields
IEC 61000-4-8	Power-frequency Magnetic Fields

### Guideline 2011/65/EU (RoHS Guideline)



Digital Transducers do not consist any materials which exceed the maximum allowed concentration as to 2011/65/EU

Conflict minerals (Dodd Frank Act)

The on the transducer mounted tip consists of wolfram. Its source and the detailed supply chain is provided by the manufacturer upon request.

## Change log

<b>Date</b>	<b>Change</b>	<b>new revision</b>
03.06.2020	Create document	000
01.09.2020	Correction plug type. Added plug pinout information	001
15.03.2021	Added T100 series	002
27.09.2022	Added series T070 and T200. Minor textual corrections made.	003

Left blank for notes

Left blank for notes

