



PETER HIRT GmbH

Bedienungsanleitung Digitale Messtaster

Manual Digital Transducers

Serie T100, T500
Series 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
www.peterhirt.com

Inhalt

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

Einleitung

Digitale Messtaster basieren auf dem Messprinzip eines Tauchankersystems. Die Messtaster zeichnen sich aus durch eine absolute Positionsmessung, eine hohe Messrate sowie durch hohe mechanische Robustheit.

Messtaster werden über ein Gateway oder ein passendes Interface eines Drittherstellers an einen Messbus oder -rechner angeschlossen.

Diese Bedienungsanleitung deckt folgende Produkte ab

Artikelnummer	Beschreibung	Eigenschaft
1005141	T101FDG	Federvorschub, +/- 2 mm Messweg
1005142	T102FDG	Federvorschub, +/- 2 mm Messweg
1005143	T101VDG	Vakuumrückzug +/- 2 mm Messweg
1005144	T102VDG	Vakuumrückzug +/- 2 mm Messweg
1005145	T101PDG	Pneumtischer Vorschub +/- 2 mm Messweg
1005146	T102PDG	Pneumtischer Vorschub +/- 2 mm Messweg
1005147	T101LDG	Pneumtischer Vorschub +/- 2 mm Messweg
1005148	T102LDG	Pneumtischer Vorschub +/- 2 mm Messweg
1004861	T501FDG	Federvorschub, +/- 5 mm Messweg
1004862	T502FDG	Federvorschub, +/- 5 mm Messweg
1004863	T501VDG	Vakuumrückzug +/- 5 mm Messweg
1004864	T502VDG	Vakuumrückzug +/- 5 mm Messweg
1004865	T501PDG	Pneumtischer Vorschub +/- 5 mm Messweg
1004866	T502PDG	Pneumtischer Vorschub +/- 5 mm Messweg
1004867	T501LDG	Pneumtischer Vorschub +/- 5 mm Messweg
1004868	T502LDG	Pneumtischer Vorschub +/- 5 mm Messweg

Technische Spezifikationen zu den einzelnen Produkten sind der Webpage 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 weitere)

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

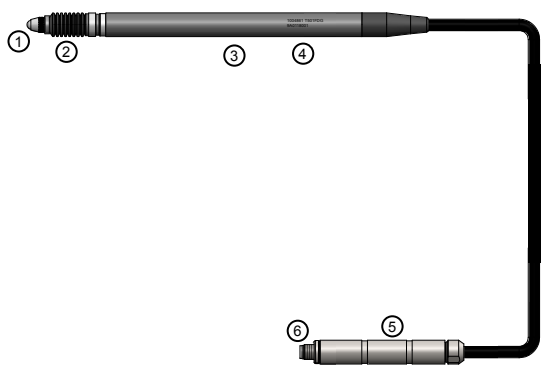
Austausch des Messeinsatzes M2.5

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

- Faltenbalg mit kleinem Faltenbalgtring 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 Faltenbalgtring 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 8h6 mit Konditionierungs- und Kommunikationselektronik
6	Buchse M5	Anschlussbuchse für Verbindungskabel an Master-Elektronik

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

Zum Anschluss des Messmittels an ein Gateway oder eine anderweitige Master-Elektronik ist ein Verbindungskabel M5-M8 notwendig. Zur Sicherstellung der vollen Funktionalität wird empfohlen originale Herstellerteile zu verwenden. Während der Steckvorgänge muss die Master-Elektronik stromfrei sein oder alternativ den

Sensorkanal trennen. Für eine mechanische feste Verbindung sind die Schrauben der Steckbuchsen ganz festzuziehen.
Maximale Länge des Verbindungskabels für sämtliche Übertragungsraten ist 10 Meter. Minimaler Biegungsradius des Pig-Tail- wie auch des Verbindungskabels ist 30 mm.

Anwendung

Betriebsdruck pneumatische Messtaster

Gemäss Spezifikation sind die maximalen Betriebsdrücke für pneumatisch vorgeschobene 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!

Übertragungsprotokoll

Das Punkt-zu-Punkt Protokoll ist ausgelegt für eine robuste wie auch dynamische Kommunikation. Durch die Deterministik lassen sich zudem dynamische und synchron getriggerte Messungen durchführen.

Konfiguration

Nach Installation des Messtasters in Verbindung mit einem Gateway oder Messrechner werden entweder automatisch alle Einstellungen vorgenommen oder sind durch den Benutzer konfigurierbar. Angepasst werden kann die Antwortzeit sowie die Messwertaufnahmezeit. Dadurch lässt sich das Messmittel auch in synchron arbeitende Messumgebungen nahtlos integrieren. Die minimale Framezeit beträgt 0.5 ms.

Sensor-Information

Der Messtaster hält folgende Informationen vor welche mit geeigneter Master-Elektronik ausgelesen werden können.

Schlüssel	Information
Artikelnummer	Artikel- und Bestellnummer des Sensors
Beschreibung	Bezeichnung des Artikels
Seriennummer	Eindeutige Seriennummer (auch Identnummer) des Messmittels
Letzte Kalibration	Letzte erfolgreich durchgeführte Kalibration. Erlaubt die Planung der Messmittelinstandhaltung
Messweg	Messweg in Nanometer

Selbstdiagnose

Der Messtaster verfügt über eine Selbst-Diagnose-Funktion. Dabei wird das Messsystem elektronisch geprüft. Feststellbar sind drahtbrüche innerhalb des Spulensystems. Diese Diagnose muss während Messpausen durchgeführt werden. Geeignete Master-Elektronik stellt diese Eigenschaft als Prüfprozedur zur Verfügung.

Master-Implementation

Für eigene Master-Implementationen ist das Dokument „Digital Transducer 3rd party implementation specification“ anzuziehen. Dieses kann beim Hersteller bezogen werden.

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.

Konfliktmineralien (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

Datum	Änderung	neue Revision
14.08.2017	Erstellung Dokument	000
14.12.2018	Miteinbezug T100 Modelle	001

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
www.peterhirt.com

Content

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

Introduction

Digital Transducer base on the inductive core measurement principle. They are thus robust, measure an absolut position and have a high data acquisition rate.

Transducers are connected via a gateway or a third party device like a measuring box or computer.

Products covered by this manual are

Article number	Description	Propoerties
1005141	T101FDG	Spring push, +/- 2 mm stroke
1005142	T102FDG	Spring push, +/- 2 mm stroke
1005143	T101VDG	Vacuum retract +/- 2 mm stroke
1005144	T102VDG	Vacuum retract +/- 2 mm stroke
1005145	T101PDG	Pneumatic push +/- 2 mm stroke
1005146	T102PDG	Pneumatic push +/- 2 mm stroke
1005147	T101LDG	Pneumatic push +/- 2 mm stroke
1005148	T102LDG	Pneumatic push +/- 2 mm stroke
1004861	T501FDG	Spring push, +/- 5 mm stroke
1004862	T502FDG	Spring push, +/- 5 mm stroke
1004863	T501VDG	Vacuum retract +/- 5 mm stroke
1004864	T502VDG	Vacuum retract +/- 5 mm stroke
1004865	T501PDG	Pneumatic push +/- 5 mm stroke
1004866	T502PDG	Pneumatic push +/- 5 mm stroke
1004867	T501LDG	Pneumatic push +/- 5 mm stroke
1004868	T502LDG	Pneumatic push +/- 5 mm stroke

Detailed technical specifications can be found on our webpage www.peterhirt.com or in the printed catalogue.

Security advices

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

Maintainence

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 as linearity, repeatability and measure value stability

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

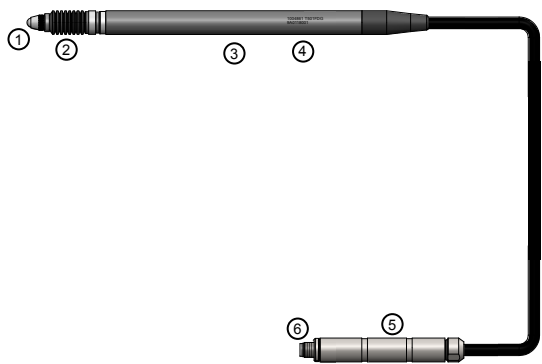
M2.5 tip change

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 therefor 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 8h6 consisting of the conditioning and communication electronics
6	M5 Connector	Connection on M5 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

To connect the transducer to a gateway or other master unit a connection cable must be installed. To assure having full communication abilities only genuine cables shall be used. During plug or unplug, the master electronic, or at least the corresponding channel, must be free of power. After connecting the plugs, they must be tighten to prevent the cable from falling of.

Connection cables up to 10 meters can be used. The pig-tail and communication cable minimal bending radius is 30 mm.

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!

Communication Protocol

The communication protocol is a point-to-point communication interface. Its made to be very robust and dynamic Thanks to its determinant behaviour synchronised measurements with different other devices can be implemented.

Configuration

After the transducer installation the master unit will automatically configure the sensor. Depending on the master electronic user settings also can be made. Adaptable are the baudrate, the response and sampling time to fullfill time frame requirements. The minimal cycle time is 0.5 ms to process one full measurement, including command and data transfer.

Sensor Information

The sensor has stored several information. With master units supporting this feature the corresponding values can be read out.

Key	Content
Article number	Article number / order number of the sensor
Description	Product name / description
Serial numer	Unique serial number (ident number)
Last Calibration	Date of the last successfully made calibration
Stroke	Stroke in nanometers

Self-Diagnose

The transducer is able to check its coil system upon wire faults. The measurement system is thereby electronically checked. This feature is only available while no measurements are taken. Master electronics may provide a command or feature for this functionality.

Master implementation

For your own master implementation please request and read the „Digital Transducer 3rd party implementation specification“. That document is available from the manufacturer.

Conformity

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

Guideline 2014/30/EU (CE conformity EMC)

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

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

Date	Change	new revision
14.08.2017	Create document	000
14.12.2018	Added T100 models	001

Left blank for notes

Left blank for notes

