



**PETER HIRT GmbH**

# Bedienungsanleitung Halbbrücken Messtaster

## Manual Halfbridge Transducer

Serie T070, T100, T300 und T500  
Series T070, T100, T300 and 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	6
Wartung und Prüfung	6
Montage und Installation	6
Anwendung	8
Konformität	9
Änderungsnachweise	9

## Einleitung

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

Diese Bedienungsanleitung deckt nachfolgend gelistete Produkte ab. Für kundenspezifische Modelle können Teile dieser Bedienungsanleitung nichtig sein. Das entsprechende Datenblatt weist die abweichende Bedienung aus.

### Messtaster T070 Serie

Artikelnummer	Beschreibung	Eigenschaft
1000016	T071F	Federvorschub, +/- 1 mm Messweg
1003293	T072F	Federvorschub, +/- 1 mm Messweg
1000030	T072V	Vakuurrückzug +/- 1 mm Messweg
1000029	T072P	Pneumatischer Vorschub +/- 1 mm Messweg
1003378	T072L	Pneumatischer Vorschub +/- 1 mm Messweg

### Messtaster T100 Serie

Artikelnummer	Beschreibung	Eigenschaft
1000940	T101F	Federvorschub, +/- 1 mm Messweg
1001103	T102F	Federvorschub, +/- 1 mm Messweg
1001069	T101V	Vakuurrückzug +/- 1 mm Messweg
1001220	T102V	Vakuurrückzug +/- 1 mm Messweg
1001034	T101P	Pneumatischer Vorschub +/- 1 mm Messweg
1001184	T102P	Pneumatischer Vorschub +/- 1 mm Messweg
1001000	T101L	Pneumatischer Vorschub +/- 1 mm Messweg
1001151	T102L	Pneumatischer Vorschub +/- 1 mm Messweg

### Messtaster T300 Serie

Artikelnummer	Beschreibung	Eigenschaft
1001524	T301F	Federvorschub, +/- 2 mm Messweg
1001598	T302F	Federvorschub, +/- 2 mm Messweg
1001580	T301V	Vakuurrückzug +/- 2 mm Messweg
1001651	T302V	Vakuurrückzug +/- 2 mm Messweg
1001562	T301P	Pneumatischer Vorschub +/- 2 mm Messweg

1001634	T302P	Pneumatischer Vorschub +/- 2 mm Messweg
1001544	T301L	Pneumatischer Vorschub +/- 2 mm Messweg
1001617	T302L	Pneumatischer Vorschub +/- 2 mm Messweg

*Messtaster T500 Serie*

Artikelnummer	Beschreibung	Eigenschaft
1001734	T501F	Federvorschub, +/- 5 mm Messweg
1001816	T502F	Federvorschub, +/- 5 mm Messweg
1001798	T501V	Vakuumrückzug +/- 5 mm Messweg
1001879	T502V	Vakuumrückzug +/- 5 mm Messweg
1001778	T501P	Pneumatischer Vorschub +/- 5 mm Messweg
1001860	T502P	Pneumatischer Vorschub +/- 5 mm Messweg
1001760	T501L	Pneumatischer Vorschub +/- 5 mm Messweg
1001842	T502L	Pneumatischer Vorschub +/- 5 mm Messweg

*Messtaster T521/T522 Serie*

Artikelnummer	Beschreibung	Eigenschaft
1001897	T521F	Federvorschub, +/- 2 mm Messweg
1001969	T522F	Federvorschub, +/- 2 mm Messweg
1001951	T521V	Vakuumrückzug +/- 2 mm Messweg
1002020	T522V	Vakuumrückzug +/- 2 mm Messweg
1001933	T521P	Pneumatischer Vorschub +/- 2 mm Messweg
1002003	T522P	Pneumatischer Vorschub +/- 2 mm Messweg
1001915	T521L	Pneumatischer Vorschub +/- 2 mm Messweg
1001986	T522L	Pneumatischer Vorschub +/- 2 mm Messweg

*Messtaster T523/T524 Serie*

Artikelnummer	Beschreibung	Eigenschaft
1002039	T523F	Federvorschub, +/- 1 mm Messweg
1002113	T524F	Federvorschub, +/- 1 mm Messweg
1002095	T523V	Vakuumrückzug +/- 1 mm Messweg
1002165	T524V	Vakuumrückzug +/- 1 mm Messweg
1002075	T523P	Pneumatischer Vorschub +/- 1 mm Messweg

1002148	T524P	Pneumatischer Vorschub +/- 1 mm Messweg
1002057	T523L	Pneumatischer Vorschub +/- 1 mm Messweg
1002131	T524L	Pneumatischer Vorschub +/- 1 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

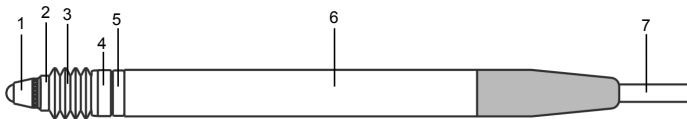
Zur Sicherstellung der Funktionalität und Messmittelfähigkeit sind Messtaster einer jährlichen Prüfung zu unterziehen. Zu verifizieren sind dabei

- die mechanische Unversehrtheit
- die Messmittelfähigkeit (Wiederholbarkeit, Fehlergrenze und weitere)

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

## Montage und Installation

### Bestandteile des Messtasters



Nummer	Bezeichnung	Funktion
1	Messeinsatz M2.5	Antastspitze nach Messuhrenstandard M2.5. Wechselbar mit Spezialwerkzeug.
2	kleiner Faltenbalg	Klemmung des Faltenbalges auf die Welle im Frontbereich.
3	Faltenbalg	Faltenbalg zum Schutz der Kugelführung und zur Überdruckhaltung (bei P-Modellen). Gefertigt aus Viton (R). L-Modelle besitzen anstelle des Faltenbalges eine Luftspaltdichtung.

4	grosser Faltenbalgtring	Klemmung des Faltenbalges im Bereich der Kugelführung. Der Faltenbalg liegt in einer Nut um in Längsrichtung fixiert zu sein.
5	Kontermutter	Mutter zur Sicherung der Kugelführung. Diese muss fest ans Gehäuse angezogen sein.
6	Gehäuse	Spannschaft 8h6 zur Befestigung des Messtasters in einem geeigneten Spannelement.
7	Kabel	Kabel zur Signalführung mit Schirm auf dem Gehäuse.

### *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 (3) mit kleinem Faltenbalgtring (2) auf der Welle zurückschieben bis die Schlüssel­fläche zugänglich wird
- Den mitgelieferten Schlüssel in die Schlüssel­fläche der Welle einfahren. Niemals am Gehäuse (6) halten (Messtaster würde damit beschädigt)
- Mit einer geeigneten Zange den Messeinsatz lösen
- Messeinsatz wechseln
- Mit einer geeigneten Zange den Messeinsatz festziehen
- Faltenbalg (3) mit kleinem Faltenbalgtring (2) auf der Welle bis zum Messeinsatz (1) vorschieben, auf guten Sitz des Faltenbalg­ringes (2) achten

### *Austausch des Faltenbalges*

Um den Faltenbalg zu wechseln ist wie folgt vorzugehen

- den Messeinsatz (1) entfernen (siehe Punkt „Austausch des Messeinsatzes M2.5“)
- Den grossen Faltenbalgtring (4) nach hinten schrauben
- Den Faltenbalg (3) mit dem kleinen Faltenbalgtring (2) abziehen
- Die Montage erfolgt in umgekehrter Richtung

Danach den Balg (3) auf richtigen Sitz und Unversehrtheit prüfen.

### *Vorhubeinstellung*

Der Vorhub wird gemäss den technischen Daten im Werk voreingestellt. Eine Anpassung des Vorhubes ist wie folgt möglich

- Mit dem mitgelieferten Schlüssel die Kontermutter (5) lösen
- Den Messtaster an ein kompatibles Anzeigegerät anschliessen
- Am Messeinsatz (1) drehen bis die gewünschte Anzeige (bei Messbolzen am unteren Anschlag) erreicht ist.
- Die Kontermutter (5) wieder festziehen

### *Wechsel der Feder zur Änderung der Messkraft*

Zur Änderung der Messkraft kann die Feder gewechselt werden, bedingt jedoch eine Wiedereinstellung des Vorhubes sowie eine erneute Messmittelfähigkeitsprüfung. Der Hersteller empfiehlt diese Option bereits bei der Bestellung anzugeben. Ist ein Wechsel nach Auslieferung nötig, sollte dies bei einem autorisierten Händler geschehen.

### *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.

### *Verlängerungskabel*

Verlängerungskabel führen bedingt durch die analoge Beeinflussung des Messsignals zu einer Änderung der Sensitivitäts- und Linearitätscharakteristik. Für genauere Angaben dazu soll mit dem Hersteller Rücksprache genommen werden.

## **Anwendung**

### *Einstellung und Abgleich*

HIRT Halbbrücken Messtaster sind nach dem TESA (R) Standard kompatibel und Sensitivitäts eingestellt. Die zur Konditionierung verwendete Elektronik muss ebenfalls dem Standard entsprechen und richtig adjustiert sein. Mit dem Messtaster ausgeliefert wird ein Messprotokoll welches 21 Messpunkte ausweist - zur Prüfung und Darstellung der Linearitätsabweichung.

### *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! Die verwendete Druckluft muss ölfrei und gefiltert sein (Durchlass <1 Mikrometer).



## Konformität

HIRT Halbbrücken Messtaster sind den länder- und regionenspezifischen Normen und Richtlinien konform. Nachfolgend ist dies aufgeführt.

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

Norm	Prüfung
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)

HIRT 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 beim Hersteller erfragt werden.

## Änderungsnachweise

Datum	Änderung	neue Revision
15.05.2018	Erstellung Dokument	000

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	14
Maintainence	14
Installation	14
Application	16
Conformity	17
Change log	17

## Introduction

Halfbridge transducers base on the inductive core measurement principle. The probes are characterised by absolut position measurement and high mechanical robustness.

This manual covers the underneath listed products. The handling of customer specific parts may deviate from the description in this manual. The corresponding datasheet inform about additional handling instructions.

### *Transducer T070 series*

<b>Article number</b>	<b>Description</b>	<b>Properties</b>
1000016	T071F	Spring push, +/- 1 mm stroke
1003293	T072F	Spring push, +/- 1 mm stroke
1000030	T072V	Vacuum retract +/- 1 mm stroke
1000029	T072P	Pneumatic push +/- 1 mm stroke
1003378	T072L	Pneumatic push +/- 1 mm stroke

### *Transducer T100 series*

<b>Article number</b>	<b>Description</b>	<b>Properties</b>
1000940	T101F	Spring push, +/- 1 mm stroke
1001103	T102F	Spring push, +/- 1 mm stroke
1001069	T101V	Vacuum retract +/- 1 mm stroke
1001220	T102V	Vacuum retract +/- 1 mm stroke
1001034	T101P	Pneumatic push +/- 1 mm stroke
1001184	T102P	Pneumatic push +/- 1 mm stroke
1001000	T101L	Pneumatic push +/- 1 mm stroke
1001151	T102L	Pneumatic push +/- 1 mm stroke

### *Transducer T300 series*

<b>Article number</b>	<b>Description</b>	<b>Properties</b>
1001524	T301F	Spring push, +/- 2 mm stroke
1001598	T302F	Spring push, +/- 2 mm stroke
1001580	T301V	Vacuum retract +/- 2 mm stroke
1001651	T302V	Vacuum retract +/- 2 mm stroke
1001562	T301P	Pneumatic push +/- 2 mm stroke
1001634	T302P	Pneumatic push +/- 2 mm stroke

1001544	T301L	Pneumatic push +/- 2 mm stroke
1001617	T302L	Pneumatic push +/- 2 mm stroke

*Transducer T500 series*

Article number	Description	Properties
1001734	T501F	Spring push, +/- 5 mm stroke
1001816	T502F	Spring push, +/- 5 mm stroke
1001798	T501V	Vacuum retract +/- 5 mm stroke
1001879	T502V	Vacuum retract +/- 5 mm stroke
1001778	T501P	Pneumatic push +/- 5 mm stroke
1001860	T502P	Pneumatic push +/- 5 mm stroke
1001760	T501L	Pneumatic push +/- 5 mm stroke
1001842	T502L	Pneumatic push +/- 5 mm stroke

*Transducer T521/T522 series*

Article number	Description	Properties
1001897	T521F	Spring push, +/- 2 mm stroke
1001969	T522F	Spring push, +/- 2 mm stroke
1001951	T521V	Vacuum retract +/- 2 mm stroke
1002020	T522V	Vacuum retract +/- 2 mm stroke
1001933	T521P	Pneumatic push +/- 2 mm stroke
1002003	T522P	Pneumatic push +/- 2 mm stroke
1001915	T521L	Pneumatic push +/- 2 mm stroke
1001986	T522L	Pneumatic push +/- 2 mm stroke

*Transducer T523/T524 series*

Article number	Description	Properties
1002039	T523F	Spring push, +/- 1 mm stroke
1002113	T524F	Spring push, +/- 1 mm stroke
1002095	T523V	Vacuum retract +/- 1 mm stroke
1002165	T524V	Vacuum retract +/- 1 mm stroke
1002075	T523P	Pneumatic push +/- 1 mm stroke
1002148	T524P	Pneumatic push +/- 1 mm stroke

1002057	T523L	Pneumatic push +/- 1 mm stroke
1002131	T524L	Pneumatic push +/- 1 mm stroke

Technical specifications can be found on our webpage [www.peterhirt.ch](http://www.peterhirt.ch) or in the main catalogue.

## Security advices

Faulty transducers potentially create wrong measurements. To prevent from this periodical plausibility checks must be foreseen. A well defined master piece to check the transducer's functionality shall be used.

## Maintenance

### Periodical check

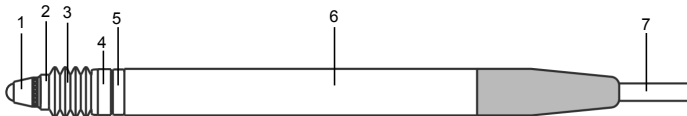
To assure the transducer's functionality and its measuring ability, every year the device should be checked. Properties to be verified are

- a well mechanical behaviour
- 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.

## Installation

### The main parts of the transducer



Number	Description	Functionality
1	Tip M2.5	Tip with M2.5 thread. Can be exchanged with supplied special wrench.
2	Small gaiter ring	Holds the bellows in position in the front area.
3	Bellow	Bellow to protect the linear ball bearing from dust and particles. On P-models it also closes the pneumatic push cylinder. L-models aren't equipped with a bellows, instead they have an air gap seal.
4	Large gaiter ring	Fix the position of the bellows on the ball bearing.

5	Counter nut	Fully tightened to the body it protects the linear ball bearing from turning outwards.
6	Body	8h6 body to clamp the transducer.
7	Cable	Cable with three signal lines in, shield connected to the main body.

### *M2.5 tip change*

When in application, the tip must be tightened. To change the tip the following steps shall be processed

- Push back the bellow (3) by holding the front ring (2) with your fingers and moving this towards the body (6). You will see two areas on the shaft
- Hold with the supplied special wrench the two flats on the shaft
- Release the tip (1) with an appropriate plier
- Change the tip (1)
- Tight the new tip (1) with an appropriate plier
- Bring back the bellow (3) to its initial position. Keep attention to not twist it, that all wrinkles are properly formed and that the small gaiter ring (2) is well fitted

### *Bellow change*

To change the bellow process the following steps

- Disassemble the tip (1) (as to „M2.5 tip change“)
- Screw the bellow ring (4) backwards
- Slide the bellow (3) with the small ring (2) off the shaft
- Reverse this procedure to mount the new bellow

Check afterwards that the bellow (3) is clean, is without cracks and sits firmly.

### *Pretravel setting*

The pretravel is ex works set to the datasheet specification. To change this setting do the following steps.

- Use the supplied wrench to unlock the counter nut (5)
- Connect the transducer to a compatible display unit
- Rotate the tip (1) until you reach the desired pretravel setting. The shaft has to be in the fully outward position.
- Tight the counter nut (5).

### *Spring change to set a new measuring force*

To adapt the measuring force the transducer's spring can be exchanged. Although, this leads to a pretravel adjustment and a full transducer metrology ability check. Therefore you best order your transducer ex works with another spring force as option. If you need a change on an already delivered product contact the manufacturer or your local dealer to fulfil this procedure.

### *Fixing the transducer*

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

### *Extension cable*

Extension cables influence the analog transducer signals and therefore induce small changes in the sensitivity and linearity error characteristics. For more details please contact the manufacturer directly.

## **Application**

### *Sensitivity Setting*

HIRT halfbridge transducers are compatible with the TESA (R) standard. Electronics used to drive and read the transducer therefore also must fulfil the standard requirements. Every transducer is checked on 21 measuring points against sensitivity and linearity error. A, with the product enclosed, protocol inform you about these test results.

### *Pneumatic advanced transducers*

Pneumatically pushed transducers have the following specified maximum 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!

The applied air must be free of oil and appropriately filtered (passby < 1 micrometer).



## Conformity

HIRT transducers conform to country and region specific guidelines and laws. Underneath the conformities are listed.

Guideline 2014/30/EU (CE conformity EMC)

Standard	Test
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)

HIRT transducers do not consist of 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
15.05.2018	Create document	000

Left blank for notes

Left blank for notes