

Messkeil-Einbauanleitung

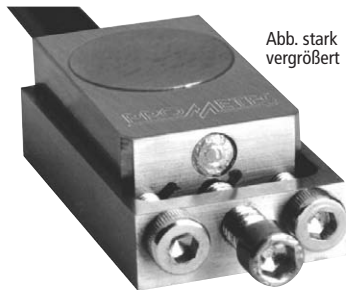
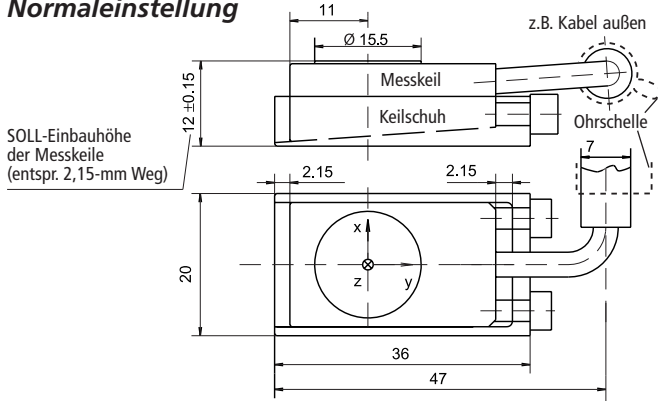


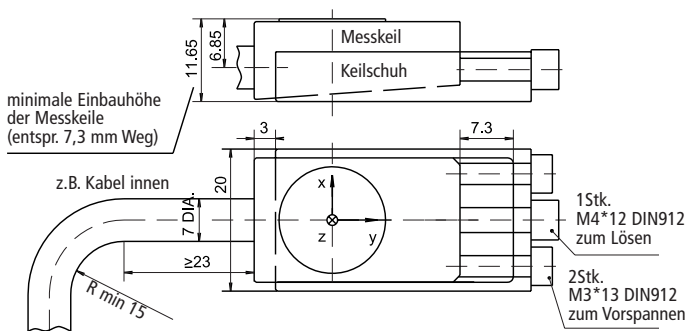
Abb. stark vergrößert

Abmessungen

Normaleinstellung



maximal ausgefahrener Keil



Grundsätzliches

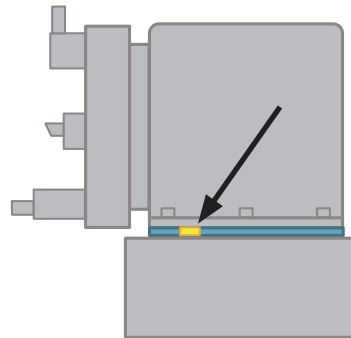
Der Kraftfluss von den Zerspanungswerkzeugen wird über den Werkzeughalter in den Planschlitten geleitet.

Ein geringer Teil dieses Kraftflusses wird über den Messkeil geleitet. Da sowohl Druck- als auch Zugkräfte gemessen werden sollen, muss der Keil mechanisch vorgespannt sein.

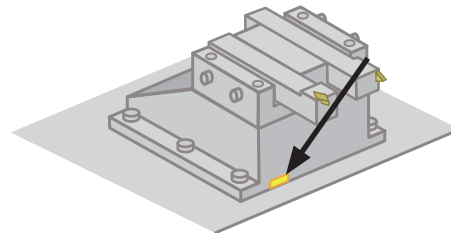
Voraussetzung für eine einwandfreie Funktion ist, dass die Anlageflächen gegenüber dem Messkeil keinen Ebenheitsfehler aufweisen.

Geeignete Einbauorte

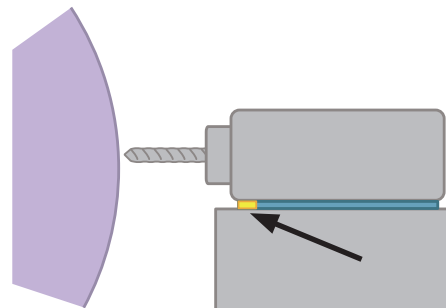
Beispiel 1, Revolver Drehmaschine: je ein Messkeil auf der linken und rechten Seite des Revolvers, in Zwischenplatte zwischen Revolver und Schlitten nahe bei erster werkzeugseitiger Schraube (aber zwischen erster und zweiter Schraube).



Beispiel 2, Werkzeughalter, Kollisionserkennung: Messkeil unterhalb des Werkzeughalters (ggf. in Zwischenplatte).



Beispiel 3, Bohrer in Auswuchtmaschine: Messkeil in Bohrernähe (ggf. in Zwischenplatte) zur präzisen Feststellung des Werkstückkontakts.



Vorbereitung der Einbauflächen/-orte

Siehe dazu die Zeichnungen (I bis V) ganz rechts auf der gegenüberliegenden Seite.

Wichtig: Berücksichtigen Sie vor Ihrer Einbauplanung, dass die Sensoren **nicht beliebig tief in die Einbautasche eingeschoben werden können**, da der leicht schräg zulaufende Kabelabgang die Einbautiefe beschränkt (siehe Abbildungen a, e, h). Eine beliebige Einbautiefe ist jedoch mithilfe einer Distanzscheibe zu erzielen (siehe Abbildung c).

Für die Aufnahme der Keilschuhseite muss die Tasche mit einem Stirnschleifer $D \geq 8$ mm geschliffen werden. Für die Aufnahme der Messkeil-Seite ist ein solcher von $D \geq 18$ mm (mittig übergezogen) ausreichend.

Alle Flächen müssen frei von Verschmutzungen sein.

Eventuell in den Einbauort des Sensors eindringendes Kühlschmiermittel muss über eine Öffnung oder Bohrung wieder ablaufen können!

Der Schutzschlauch des Sensors muss im Bereich des Kabelabgangs so fixiert sein, dass mechanische Belastungen nicht auf den Sensor übertragen werden.

Montage der Messkeile

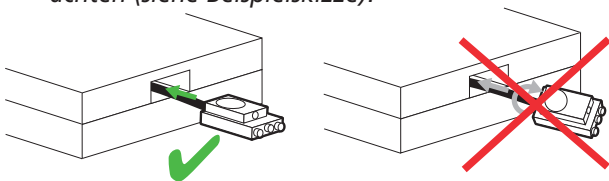
① Die Montageflächen müssen absolut sauber und trocken sein. Fremdkörper wie Grat, Schmutz, Staub, Flusen, Fett, feine Späne oder ähnliches müssen in jedem Fall entfernt werden. Dies wird in der Regel durch gründliches Reinigen unter Einsatz von Reinigungsmitteln und sauberen Tüchern erreicht. Zur Reinigung von Sensor, Kabel und Schutzschlauch **keinesfalls acetonhaltige Mittel**, sondern solche auf Alkoholbasis verwenden.

② Die aus dem Schutzschlauch hervortretenden Ladungskabel dürfen nicht belastet, wie z.B. gequetscht oder gezogen werden!

③ Der Messkeil ist in die vorbereitete Tasche einzuführen. Bei Kabelabgang nach innen ist erst das Kabel durch Schieben in die Kabelabgangsbohrung oder -nut einzuführen.

Ist die Einbauhöhe $< 12^{-0,15}$, so kann das Keilmesselement durch Lösen der beiden M3er-Schrauben (max. 6 Umdrehungen) in der Höhe noch auf 11,65 mm reduziert werden.

Es ist unbedingt auf eine drallfreie Verlegung zu achten (siehe Beispielskizze)!



Festspannen

④ Zum Vorspannen des Keilmesselementes erst die M4er-Schraube ganz bis in den Keilschuh zurückdrehen.

⑤ Anschließend werden die beiden hochfesten 10.9-Vorspannschrauben wechselseitig festgezogen. Dabei soll die Belastbarkeit der Schrauben möglichst weitgehend ausgenutzt werden, um eine hohe Vorspannung des Messkeils zu erreichen.

Die Messkeile sind so ausgelegt, dass ein zu hohes Anzugsmoment allenfalls die Schrauben beschädigt. Verfügen Sie über ein geeignetes Drehmomentwerkzeug, können Sie die Vorspannschrauben wechselseitig mit ca. 1,7 Nm (maximal zulässig: 1,9 Nm) festziehen.

⑥ Nun noch den Keil mit der M4er-Schraube kontern.

Zum Lösen des Messkeils die beiden M3er-Schrauben lösen und durch Drücken mit der M4er-Schraube den Keil lösen, Messkeil entnehmen. Bei Messkeilen mit Kabelabgang nach innen ist der Schutzschlauch durch Schieben – nicht Ziehen – nachzuführen.

Die aus dem Schutzschlauch austretenden Ladungskabel sind bis zur endgültigen Montage des Ladungsverstärkers bzw. des Ladungsverstärkergehäuses zu schützen.

Zweckmäßigerweise werden sie unmittelbar in das Ladungsverstärkergehäuse geführt. Die Kabel sind ohne Kürzung in das Gehäuse hineinzulegen und der Gehäusedeckel ist ordnungsgemäß zu verschließen.

Einbaubeispiele im Kraftnebenfluss

Einbau in Zwischenplatte T = 12 ± 0,15 (-0,35) mm

- (a) Keilshuh unten, Kabel außen
- (b) Keilshuh oben, Kabel innen

Einbau in Zwischenplatte D = 12,2 bis 20 mm

- (c) wie a, jedoch mit Distanzscheibe
Artikel-Nr.: **019.222.KMEDS**
A = 0,2 bis 8,0 mm, Stufung 0,2 mm

Einbau:

- Maschinenteile und Zwischenplatte montieren
- Messkeil und ggf. Distanzscheibe einschieben
- festspannen, fertig.

Einbau in Zwischenplatte D > 20 mm bzw. Einbau in Trennebene durch Einbautasche T = 12 ± 0,15 (-0,35) mm

- (d) minimale Einbautiefe, Kabel außen
- (e) normale Einbautiefe, Kabel außen
- (f) versenkter Einbau, Kabel innen

Für die Aufnahme der Keilshuh-Seite muss die Tasche mit einem Stirnschleifer oder -fräser von $\varnothing \leq 8$ mm fein bearbeitet werden. Für die Aufnahme der Messkeil-Seite ist ein entsprechendes Werkzeug von $\varnothing \geq 18$ mm (mittig übergezogen) ausreichend.

Einbau:

- Maschinenteile montieren
- Messkeil einschieben
- festspannen, fertig.

Einbau in Struktur oder Wand T = 12 ± 0,15 (-0,35) mm

- (g) Einbau in Wand, Kabel innen/außen
- (h) normale Einbautiefe, Kabel innen/außen

Einbau:

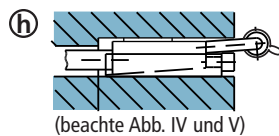
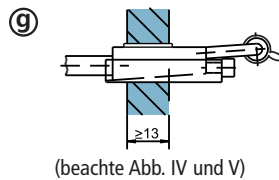
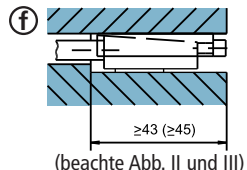
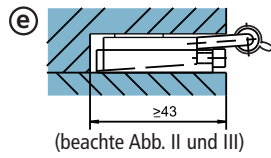
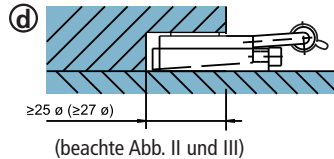
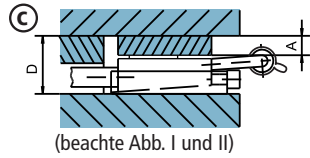
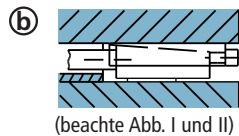
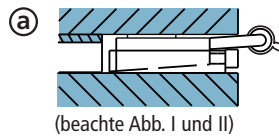
- Messkeil einschieben
- festspannen, fertig.

Auf die Maschine bzw. Vorrichtungsstruktur dürfen aufgrund des Kraftnebenfluss-Messprinzips erheblich größere Kräfte einwirken, als sie an der Einbaustelle existieren bzw. gemessen werden.

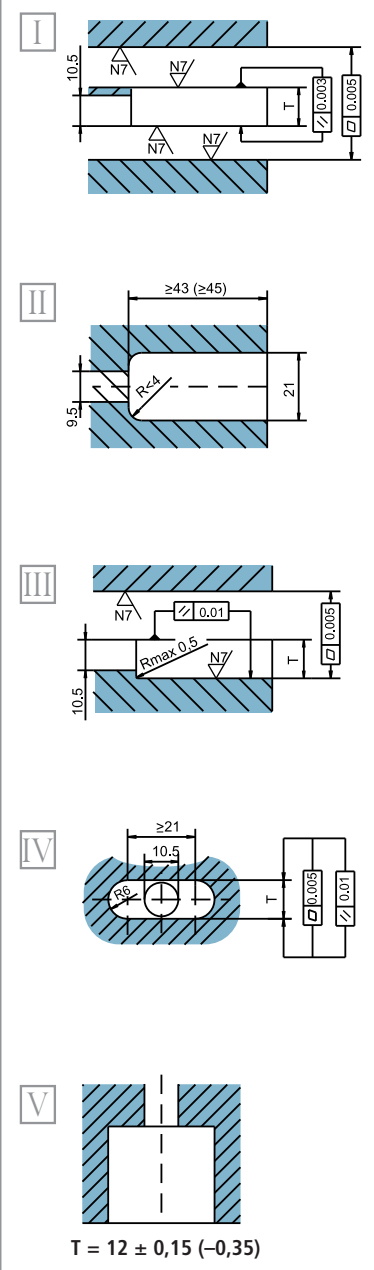
Vielfältiges Einsatzgebiet der Messkeile ist die kundenseitige Herstellung von Zwischenplatten und das Einschieben von 1 oder 2 Keilmesselementen (siehe Datenblatt „Flexible Messplatte“, FMP). Diese Zwischenplatte lässt sich kundenseitig in einem sehr großen Bereich von 0,3 mm (bzw. 0,5 mm) nachschleifen. Für alle gängigen Werkzeugrevolver stehen vorbereitete Standard-Zwischenplatten zur Verfügung.

Eine Beratung bzw. eine Analyse zur Festlegung der Einbaustellen, Anzahl der Sensoren, die Erstellung einer Einbaukonstruktion oder eine Kalibrierung bieten wir unseren Kunden gerne kostenlos an. Senden Sie uns Ihre Konstruktionszeichnungen. Wir behandeln diese absolut vertraulich

Abbildungen der Einbaubeispiele



Abbildungen der Toleranzen und Abmessungen der Einbaorte:



Alle Maße in mm. Maße in Klammern (-) gelten für einen Messkeil mit maximal ausgefahrenem Überstand.

Technische Daten der Messkeile

Alle technischen Daten beziehen sich auf die Einbaustelle bei 100% Kraftfluss.

Messbereich	-7,5 bis +7,5 kN (Vorspannung: 10 kN)* 0 bis 15 kN (Vorspannung: 3 kN)
Empfindlichkeit	-4,2 pC/N
Ansprechschwelle	<0,01N \triangleq 0,01nm \triangleq 0,0012 $\mu\epsilon$
Temperaturbereich	-50 bis 120°C
Schutzart	IP68, öl- und kühlsmiermittelfest
Anzugsmoment der Vorspannschrauben	ca. 1,7 Nm* (maximal zulässig: 1,9 Nm)

*empfohlen, da der Keil bei dieser Vorspannung sowohl Be- als auch Entlastung des entsprechenden Bauteils misst.

Die Messkeile sind korrosionsbeständig.

Artikelnummern

1D-Messkeile, Größe 20

Kabel außen, gerade
Art.-Nr.: **011.032.1DKMAG**

Kabel außen, links
Art.-Nr.: **011.032.1DKMAL**

Kabel außen, rechts
Art.-Nr.: **011.032.1DKMAR**

Kabel innen
Art.-Nr.: **011.033.1DKMIG**

Weitere Sonderbauformen auf Anfrage.

Lieferumfang

Messkeil, Verschraubungssatz für Kabeleingang am Ladungsverstärker, Datenblatt 1-fach.

Kabelauführung

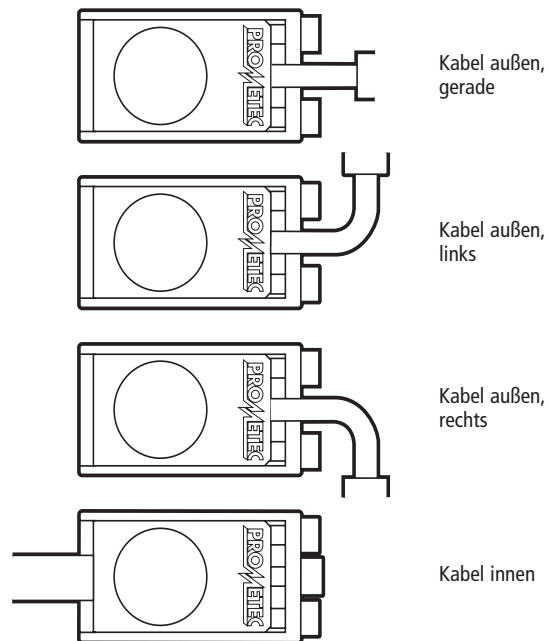
PU-Schutzschlauch, \varnothing 7 mm, minimaler Krümmradius R = 15 mm, Standardlänge L = 2 m, kürzbar, längere Kabel auf Anfrage. Alternativ PX 4 Schutzschlauch mit Metallgeflecht.

Im Schutzschlauch

1 Koaxkabel \varnothing 2 mm, z = blau

Bei hoher mechanischer Beanspruchung im Arbeitsraum (z. B. durch heiße Späne) empfiehlt sich ein zusätzlicher Metallschutzschlauch für das Sensorkabel, Länge 1,3 m.

Art.-Nr.: **0.20.805.PHPU4M**



<p>Deutschland (Hauptsitz) PROMETEC GmbH Jülicher Str. 338 52070 Aachen Tel.: +49 241 16609-0 Fax: +49 241 16609-50 prometec-de@prometec.com</p>	<p>USA PROMETEC Inc. 47711 Clipper Street Suite 200 Plymouth, MI 48170 Tel.: +1 (734) 455 0100 Fax: +1 (734) 451 4654 prometec-us@prometec.com</p>	<p>England PROMETEC Ltd. 41 Church Street Birmingham West Midlands B3 2RT Tel.: +44 7971 475134 prometec-uk@prometec.com</p>	<p>Italien PROMETEC S.r.l. Viale Ticino, 54 21026 Gavirate (VA) Tel.: +39 0332-1950049 Fax: +39 0332-744952 prometec-it@prometec.com</p>	<p>Osteuropa PROMETEC Bratislava Šustekova 12 SK 851 04 Bratislava Slowakei Tel.: +42 1263 531211 Fax: +42 1263 531212 prometec-sk@prometec.com</p>	<p>Indien PROMETEC GmbH India Branch Office #1066, 15th Cross, 25th Main Banashankari-2nd stage Bangalore-560 070 Tel.: +91 (0)80 2671 2220 Fax: +91 (0)80 2671 2199 prometec-in@prometec.com</p>	<p>Korea PROMETEC GmbH Korea Branch Office #C-607, SK-Technopark 60 Haan-ro Gyeonggi-do Gwangmyeong-si, 423-795 Südkorea prometec-ko@prometec.com</p>
--	---	---	---	--	--	--