

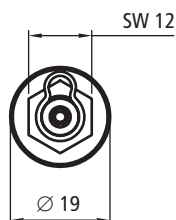
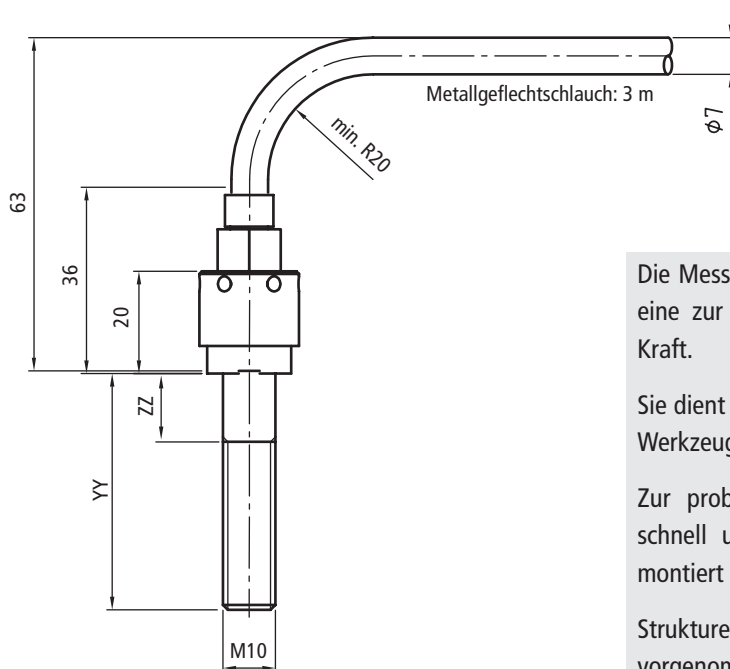
Piezelektrische Kraftsensortechnik

Messschraube M 10 I

**Werkzeugüberwachung,
Brucherkenkung, Kollisionsschutz.**

**Ideal zur problemlosen
Nachrüstung an Werkzeugmaschinen.**

Minutenschneller Einbau!



Die Messschraube ist ein piezelektrischer Sensor; sie misst eine zur Belastung der montierten Bauteile proportionale Kraft.

Sie dient zur Erkennung von Überlast, Kollisionen, fehlenden Werkzeugen und Werkzeugbrüchen.

Zur problemlosen Nachrüstung kann die Messschraube schnell und einfach an Revolvern und Werkzeugblöcken montiert werden.

Strukturelle Veränderungen an der Maschine müssen nicht vorgenommen werden.

Artikelnummern

Sensorkopf für Messschraube M 10 I
Art.-Nr.: **0.SH.BSP.M10I**

Schraube für Messschraube M 10 I YZZ (Zylinderschraube M 10 mit Innensechskant gemäß ISO 4762, gewünschtes YY und ZZ-Maß angeben)
Art.-Nr.: **0.SH.BSP.M10IYYZZ**

Auch erhältlich als Messschraube M12, M14, M16 und M20 – weitere Schraubendurchmesser und -längen auf Anfrage.

Lieferumfang

Sensorkopf und Schraube, Verschraubungssatz für Kabeleingang am Ladungsverstärker, 2 Kabelschellen mit Befestigungsschrauben, dieses Datenblatt.

Kabelauführung

Perbunan-Schutzschlauch mit Metallumflechtung, \varnothing 7 mm, minimaler Krümmungsradius $R = 20$ mm, Standardlänge $L = 3$ m, kürzbar, längere Kabel auf Anfrage. Alternativ PU 4-Schutzschlauch ohne Metallgeflecht.

Technische Daten der Messschraube M 10 I

Empfindlichkeit Sensorkopf	$F_z - 2,1 \text{ pC/N}$
Temperaturbereich	-50 bis $+80^\circ\text{C}$
Schutzart	IP68, beständig gegen die meisten Öle und Kühlschmiermittel
Gehäuse	Chrom-Nickel Stahl

Einbau

- ① Ersetzen Sie die vorhandene Schraube am gewünschten Maschinenteil durch die Schraube der Messschraube M 10 I (siehe Abb. 1).

An Werkzeugrevolvern wird empfohlen, die zwei Schrauben, die der Revolverscheibe bzw. der Werkzeugeinsatzposition am nächsten liegen, gegen Messschrauben auszutauschen).

- ② Montieren Sie die Schraube der Messschraube M 10 I gemäß Verwendungszweck/Herstellerangaben des Maschinenteils mittels eines Innensechskantschlüssels (siehe Abb. 2 – inklusive aller Montagezubehörteile, wie z.B. Unterlegscheiben).

Verwenden Sie Loctite 222 als flüssige, niedrig-feste Schraubensicherung für das Außengewinde am Schraubenkopf vor dem Aufschrauben des Sensorkopfes. Lediglich das Schraubgewinde darf mit der Schraubensicherung benetzt werden.

- ③ Setzen Sie den Sensorkopf der Messschraube M 10 I mit Loctite 222 auf (siehe Abb. 3) und ziehen Sie ihn per Hand

fest. Achten Sie darauf, dass dabei alle Flächen frei von Verschmutzungen sind (ggf. Reinigung mit Alkohol).

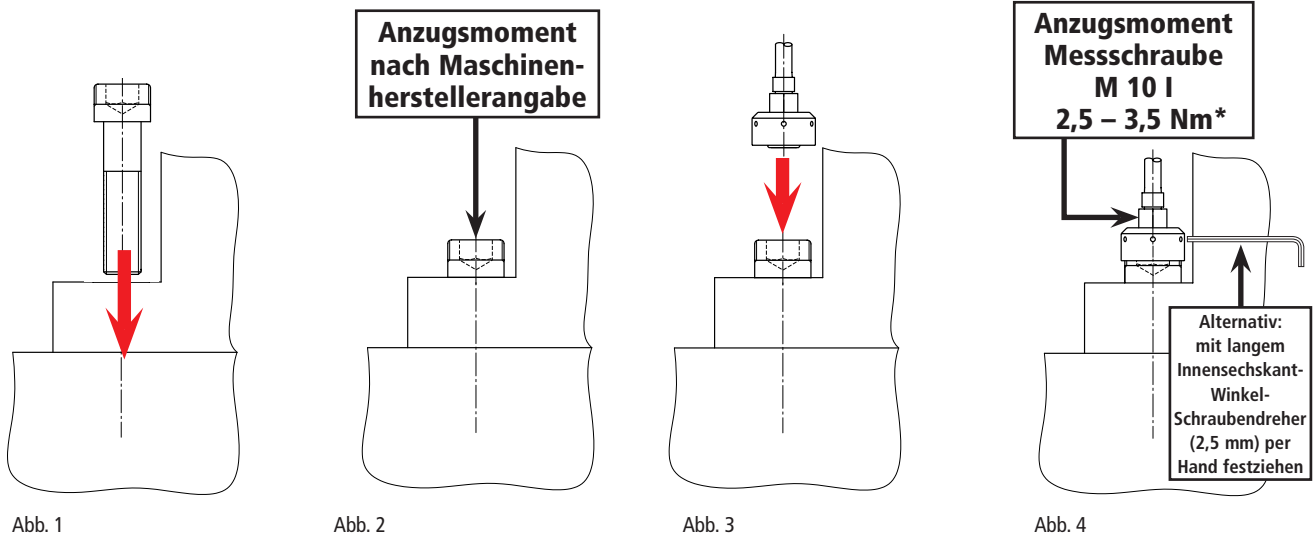
- ④ Danach ziehen Sie den Sensorkopf mit einem geeignetem Werkzeug (Drehmomentschlüssel mit Einsteckwerkzeug) an (Anzugsmoment 2,5 bis 3,5 Nm*, siehe Abb. 4).

Bei späterem Lösen des Sensorkopfes sind die Rückstände der Schraubensicherung vor erneuter Montage mit einer Drahtbürste vom Kopf der Schraube zu entfernen.

Zur Reinigung von Sensor, Kabel und Schutzschlauch keinesfalls acetonhaltige Mittel, sondern solche auf Alkoholbasis verwenden.

WICHTIG: Der Schutzschlauch muss im Bereich des Sensors an mindestens zwei Stellen derart an der Maschine fixiert werden, dass keine Kräfte vom Schutzschlauch auf das Messelement übertragen werden können.

Um die Temperaturdrift des Messsignals zu minimieren, muss der Sensor durch Abdeckbleche vor Temperaturveränderungen durch direkten Kühlschmiermittelkontakt, Späne o.ä. geschützt werden.



***ACHTUNG: Dieses Anzugsmoment darf nicht wesentlich überschritten werden, da ansonsten die Gefahr einer mechanischen Überbelastung besteht, durch die der Sensor zerstört werden kann.**

***Steht kein geeigneter Drehmomentschlüssel zur Verfügung, kann behelfsweise der beigegefügte Sechskant-Winkel-**

schraubendreher (lang) für Innensechskantschrauben 2,5 mm benutzt werden, der in eine der sechs radialen Bohrungen des Sensoraufsatzes gesteckt wird. Benutzen Sie den Schlüssel zum Anziehen des Sensoraufsatzes per Hand – wenn sich der Schlüssel zu verformen beginnt, ist das benötigte Drehmoment erreicht.

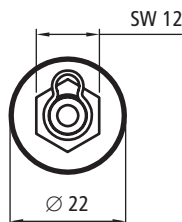
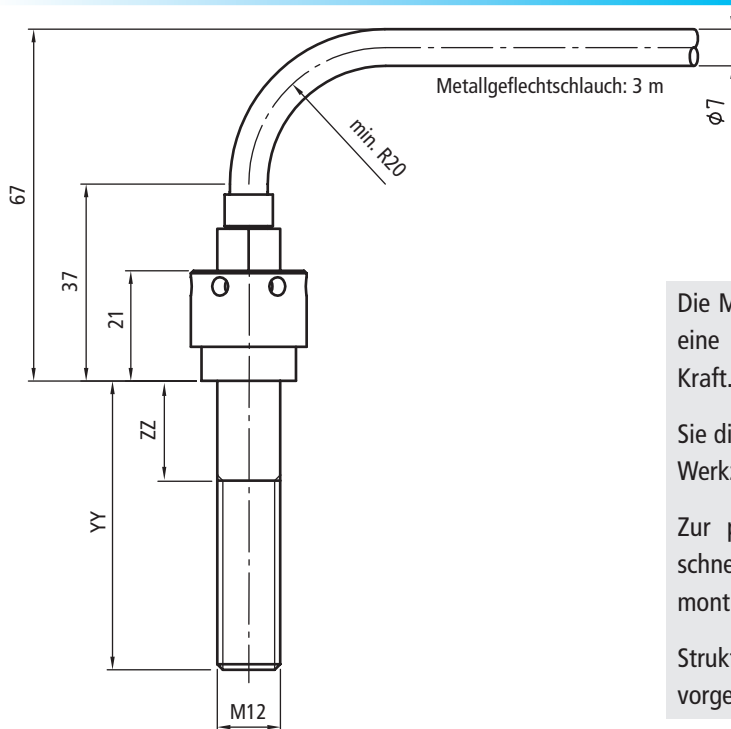
Piezoelektrische Kraftsensortechnik

Messschraube M 12 I

**Werkzeugüberwachung,
Brucherkenkung, Kollisionsschutz.**

**Ideal zur problemlosen
Nachrüstung an Werkzeugmaschinen.**

Minutenschneller Einbau!



Artikelnummern

Sensorkopf für Messschraube M 12 I

Art.-Nr.: **0.SH.BSP.M12I**

Schraube für Messschraube M 12 I YZZ (Zylinderschraube M 12 mit Innensechskant gemäß ISO 4762, gewünschtes YY und ZZ-Maß angeben)

Art.-Nr.: **0.SH.BSP.M12IYYZZ**

Auch erhältlich als Messschraube M10, M14, M16 und M20 – weitere Schraubendurchmesser und -längen auf Anfrage.



Die Messschraube ist ein piezoelektrischer Sensor; sie misst eine zur Belastung der montierten Bauteile proportionale Kraft.

Sie dient zur Erkennung von Überlast, Kollisionen, fehlenden Werkzeugen und Werkzeugbrüchen.

Zur problemlosen Nachrüstung kann die Messschraube schnell und einfach an Revolvern und Werkzeugblöcken montiert werden.

Strukturelle Veränderungen an der Maschine müssen nicht vorgenommen werden.

Lieferumfang

Sensorkopf und Schraube, Verschraubungssatz für Kabeleingang am Ladungsverstärker, 2 Kabelschellen mit Befestigungsschrauben, dieses Datenblatt.

Kabelauführung

Perbunan-Schutzschlauch mit Metallumflechtung, \varnothing 7 mm, minimaler Krümmungsradius $R = 20$ mm, Standardlänge $L = 3$ m, kürzbar, längere Kabel auf Anfrage. Alternativ PU 4-Schutzschlauch ohne Metallgeflecht.

Technische Daten der Messschraube M 12 I

Empfindlichkeit Sensorkopf	$F_z -2,1 \text{ pC/N}$
Temperaturbereich	-50 bis $+80^\circ\text{C}$
Schutzart	IP68, beständig gegen die meisten Öle und Kühlschmiermittel
Gehäuse	Chrom-Nickel Stahl

Einbau

① Ersetzen Sie die vorhandene Schraube am gewünschten Maschinenteil durch die Schraube der Messschraube M 12 I (siehe Abb. 1).

An Werkzeugrevolvern wird empfohlen, die zwei Schrauben, die der Revolverscheibe bzw. der Werkzeugeinsatzposition am nächsten liegen, gegen Messschrauben auszutauschen).

② Montieren Sie die Schraube der Messschraube M 12 I gemäß Verwendungszweck/Herstellerangaben des Maschinenteils mittels eines Innensechskantschlüssels (siehe Abb. 2 – inklusive aller Montagezubehörteile, wie z.B. Unterlegscheiben).

Verwenden Sie Loctite 222 als flüssige, niedrig-feste Schraubensicherung für das Außengewinde am Schraubenkopf vor dem Aufschrauben des Sensorkopfes. Lediglich das Schraubgewinde darf mit der Schraubensicherung benetzt werden.

③ Setzen Sie den Sensorkopf der Messschraube M 12 I mit Loctite 222 auf (siehe Abb. 3) und ziehen Sie ihn per Hand

fest. Achten Sie darauf, dass dabei alle Flächen frei von Verschmutzungen sind (ggf. Reinigung mit Alkohol).

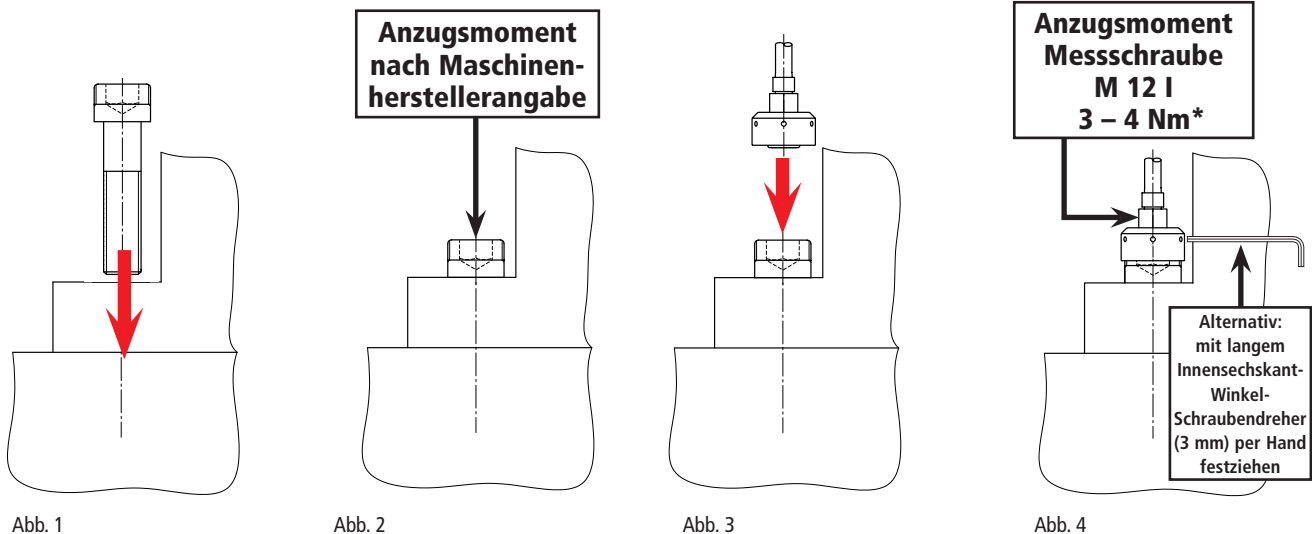
④ Danach ziehen Sie den Sensorkopf mit einem geeignetem Werkzeug (Drehmomentschlüssel mit Einsteckwerkzeug) an (Anzugsmoment 3 bis 4 Nm*, siehe Abb. 4).

Bei späterem Lösen des Sensorkopfes sind die Rückstände der Schraubensicherung vor erneuter Montage mit einer Drahtbürste vom Kopf der Schraube zu entfernen.

Zur Reinigung von Sensor, Kabel und Schutzschlauch keinesfalls acetonhaltige Mittel, sondern solche auf Alkoholbasis verwenden.

WICHTIG: Der Schutzschlauch muss im Bereich des Sensors an mindestens zwei Stellen derart an der Maschine fixiert werden, dass keine Kräfte vom Schutzschlauch auf das Messelement übertragen werden können.

Um die Temperaturdrift des Messsignals zu minimieren, muss der Sensor durch Abdeckbleche vor Temperaturveränderungen durch direkten Kühlschmiermittelkontakt, Späne o.ä. geschützt werden.



***ACHTUNG: Dieses Anzugsmoment darf nicht wesentlich überschritten werden, da ansonsten die Gefahr einer mechanischen Überbelastung besteht, durch die der Sensor zerstört werden kann.**

*Steht kein geeigneter Drehmomentschlüssel zur Verfügung, kann behelfsweise der beigegefügte Sechskant-Winkel-

schraubendreher (lang) für Innensechskantschrauben 3 mm benutzt werden, der in eine der sechs radialen Bohrungen des Sensoraufsatzes gesteckt wird. Benutzen Sie den Schlüssel zum Anziehen des Sensoraufsatzes per Hand – wenn sich der Schlüssel zu verformen beginnt, ist das benötigte Drehmoment erreicht.

Überwachung von Maschinen, Prozessen, Werkzeugen und Lasern
Tochterunternehmen und Vertretungen in Europa, Amerika und Asien
www.prometec.com

<p>Deutschland (Hauptsitz) PROMETEC GmbH Jülicher Str. 33B 52070 Aachen Tel.: +49 241 16609-0 Fax: +49 241 16609-90 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 4854 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 Gavrate (VA) Tel.: +39 0332-1950049 Fax: +39 0332-0332744952 prometec-it@prometec.com</p>	<p>Osteuropa PROMETEC Bratislava Sustekova 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.: +91 080 2671 2220 Fax: +91 080 2671 2199 prometec-in@prometec.com</p>
--	--	--	---	---	---

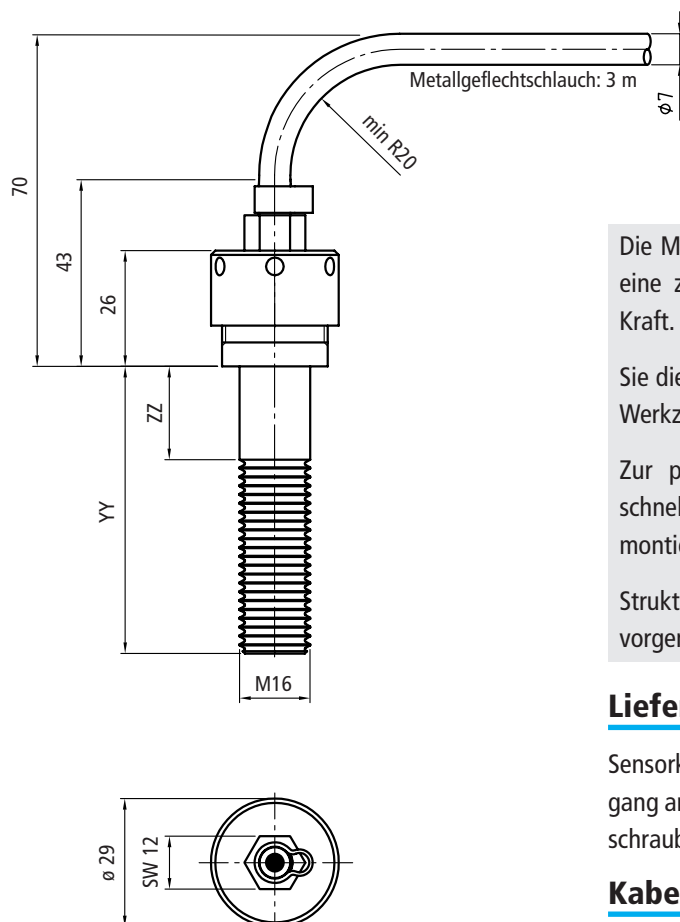
Piezoelektrische Kraftsensortechnik

Messschraube M 16 I

**Werkzeugüberwachung,
Brucherkenkung, Kollisionsschutz.**

**Ideal zur problemlosen
Nachrüstung an Werkzeugmaschinen.**

Minutenschneller Einbau!



Die Messschraube ist ein piezoelektrischer Sensor; sie misst eine zur Belastung der montierten Bauteile proportionale Kraft.

Sie dient zur Erkennung von Überlast, Kollisionen, fehlenden Werkzeugen und Werkzeugbrüchen.

Zur problemlosen Nachrüstung kann die Messschraube schnell und einfach an Revolvern und Werkzeugblöcken montiert werden.

Strukturelle Veränderungen an der Maschine müssen nicht vorgenommen werden.

Lieferumfang

Sensorkopf und Schraube, Verschraubungssatz für Kabeleingang am Ladungsverstärker, 2 Kabelschellen mit Befestigungsschrauben, dieses Datenblatt.

Kabelauführung

Perbunan-Schutzschlauch mit Metallumflechtung, \varnothing 7 mm, minimaler Krümmungsradius $R = 20$ mm, Standardlänge $L = 3$ m, kürzbar, längere Kabel auf Anfrage. Alternativ PU 4-Schutzschlauch ohne Metallgeflecht.

Technische Daten der Messschraube M 16 I

Empfindlichkeit Sensorkopf	Fz $-2,1$ pC/N
Temperaturbereich	-50 bis $+80^{\circ}\text{C}$
Schutzart	IP68, beständig gegen die meisten Öle und Kühlschmiermittel
Gehäuse	Chrom-Nickel Stahl

Artikelnummern

Sensorkopf für Messschraube M 16 I
Art.-Nr.: **0.SH.BSP.M16I**

Schraube für Messschraube M 16 I YZZ (Zylinderschraube M 16 mit Innensechskant gemäß ISO 4762, gewünschtes YY und ZZ-Maß angeben)

Art.-Nr.: **0.SH.BSP.M16IYYZZ**

Auch erhältlich als Messschraube M10, M12, M14 und M20 – weitere Schraubendurchmesser und -längen auf Anfrage.

Einbau

- ① Ersetzen Sie die vorhandene Schraube am gewünschten Maschinenteil durch die Schraube der Messschraube M 16 I (siehe Abb. 1).

An Werkzeugrevolvern wird empfohlen, die zwei Schrauben, die der Revolverscheibe bzw. der Werkzeugeinsatzposition am nächsten liegen, gegen Messschrauben auszutauschen).

- ② Montieren Sie die Schraube der Messschraube M 16 I gemäß Verwendungszweck/Herstellerangaben des Maschinenteils mittels eines Innensechskantschlüssels (siehe Abb. 2 – inklusive aller Montagezubehörteile, wie z.B. Unterlegscheiben).

Verwenden Sie Loctite 222 als flüssige, niedrig-feste Schraubensicherung für das Außengewinde am Schraubenkopf vor dem Aufschrauben des Sensorkopfes. Lediglich das Schraubgewinde darf mit der Schraubensicherung benetzt werden.

- ③ Setzen Sie den Sensorkopf der Messschraube M 16 I mit Loctite 222 auf (siehe Abb. 3) und ziehen Sie ihn per Hand

fest. Achten Sie darauf, dass dabei alle Flächen frei von Verschmutzungen sind (ggf. Reinigung mit Alkohol).

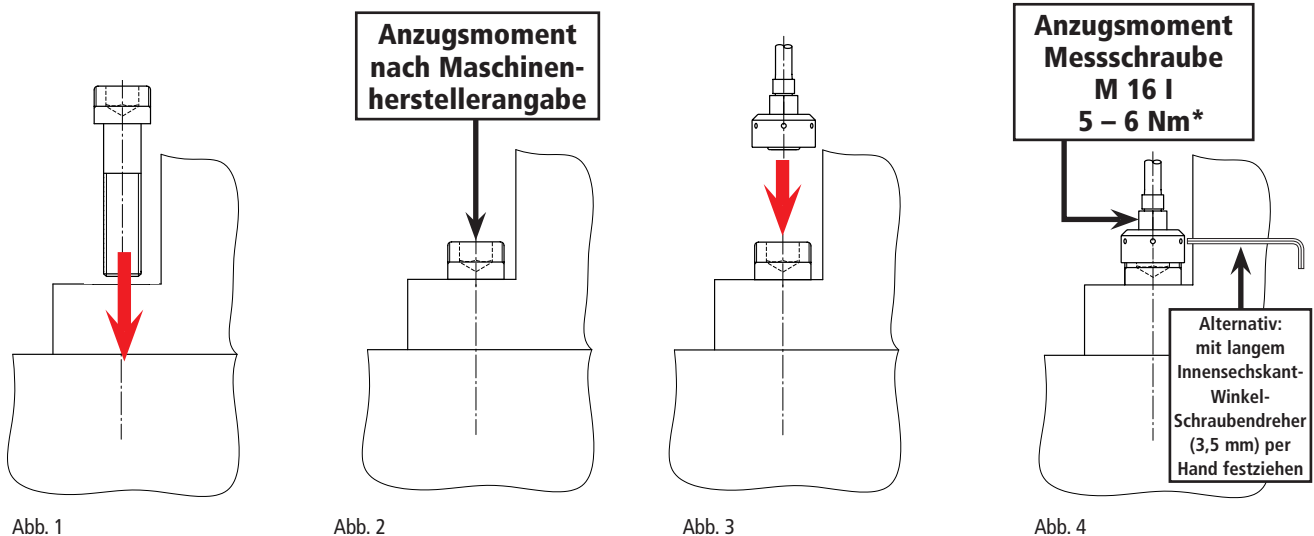
- ④ Danach ziehen Sie den Sensorkopf mit einem geeignetem Werkzeug (Drehmomentschlüssel mit Einsteckwerkzeug) an (Anzugsmoment 5 bis 6 Nm*, siehe Abb. 4).

Bei späterem Lösen des Sensorkopfes sind die Rückstände der Schraubensicherung vor erneuter Montage mit einer Drahtbürste vom Kopf der Schraube zu entfernen.

Zur Reinigung von Sensor, Kabel und Schutzschlauch keinesfalls acetonhaltige Mittel, sondern solche auf Alkoholbasis verwenden.

WICHTIG: Der Schutzschlauch muss im Bereich des Sensors an mindestens zwei Stellen derart an der Maschine fixiert werden, dass keine Kräfte vom Schutzschlauch auf das Messelement übertragen werden können.

Um die Temperaturdrift des Messsignals zu minimieren, muss der Sensor durch Abdeckbleche vor Temperaturveränderungen durch direkten Kühlschmiermittelkontakt, Späne o.ä. geschützt werden.



***ACHTUNG: Dieses Anzugsmoment darf nicht wesentlich überschritten werden, da ansonsten die Gefahr einer mechanischen Überbelastung besteht, durch die der Sensor zerstört werden kann.**

*Steht kein geeigneter Drehmomentschlüssel zur Verfügung, kann behelfsweise der beigegefügte Sechskant-Winkel-

schraubendreher (lang) für Innensechskantschrauben 3,5 mm benutzt werden, der in eine der sechs radialen Bohrungen des Sensoraufsatzes gesteckt wird. Benutzen Sie den Schlüssel zum Anziehen des Sensoraufsatzes per Hand – wenn sich der Schlüssel zu verformen beginnt, ist das benötigte Drehmoment erreicht.