



HEXAGON
MANUFACTURING INTELLIGENCE



TESA
TECHNOLOGY

Mode d'emploi
Gebrauchsanleitung
Instruction manual

FMS

Palpeurs inductifs à mouvement axial
Induktive Tastern mit Axialbewegung
Linear Action Inductive Probes





HEXAGON
MANUFACTURING INTELLIGENCE



TESA
TECHNOLOGY

Mode d'emploi

FMS

Palpeurs inductifs à mouvement axial

GAMME FMS 100

	Standard	Protégé*
FMS 100	03230019	03230037
FMS 102	03230028	03230038
FMS 130	03230049	03230051
FMS 132	03230050	03230052
FMS 100 Det	03230119	-
FMS 102 Det	03230128	-

* La gamme protégée à l'avantage d'offrir une bonne protection contre les projections d'eau et de particules.

1 GÉNÉRALITÉS/ENCOMBREMENT

Le palpeur FMS 100 / FMS 100 Det est prévu pour une utilisation dans le domaine de la mesure multi-cote.

Le palpeur doit être fixé sur la base au moyen de 2 vis M6, qui peuvent être placées soit en **A** ou

B, et **C** ou **D**.

Le sens de palpation peut être changé en intervenant sur le ressort et la butée.

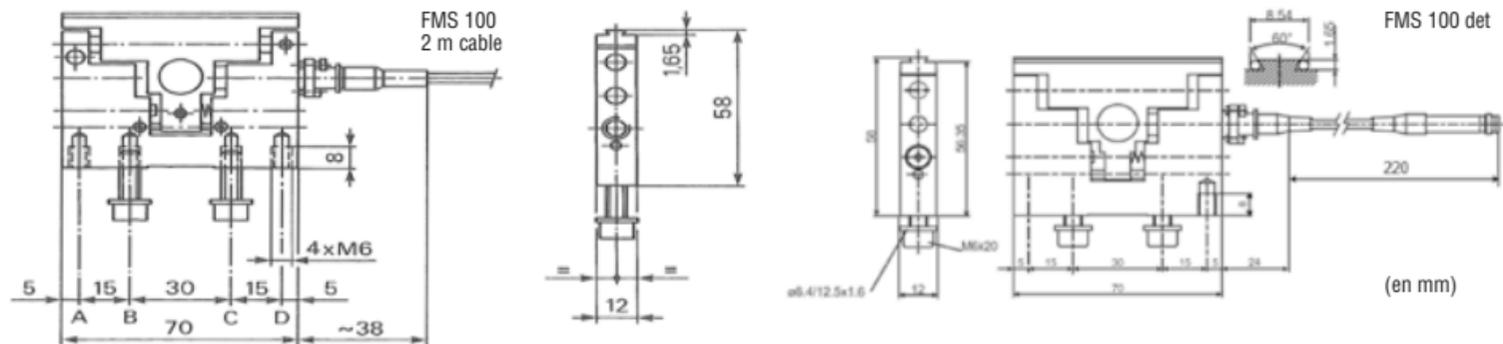
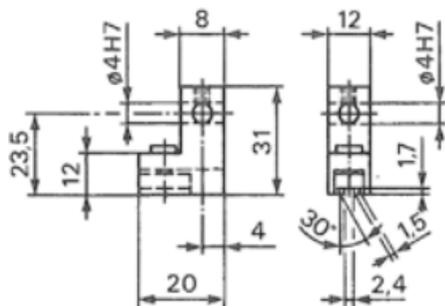


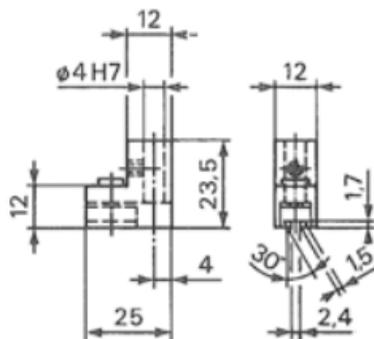
Fig. 1.

2 ACCESSOIRES

- Les accessoires pour tous les palpeurs FMS.



26.30042



26.30043

Les accessoires pour palpeurs FMS type «Det» :

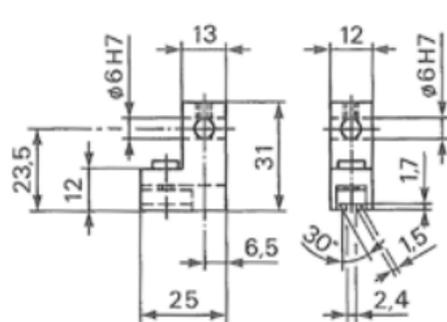
câble L = 2 m	03240302
câble L = 5 m	03240305
câble L = 10 m	03240310



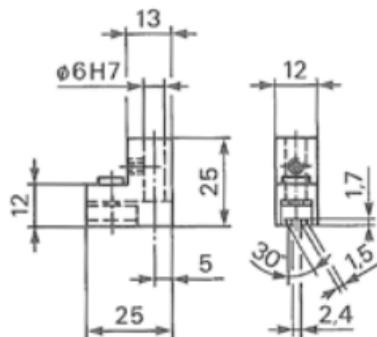
Touches de mesure avec tige de fixation Ø 4 mm.

02660066	02660070	02660071
02660069	02660073	02660074
02660072	02660076	02660077
02660078	02660079	02660080
02660081	02660082	02660083
02660084	02660085	02660086
02660067	02660068	00760066
00760058	00760059	00760074
00760067	00760068	00760082
00760075	00760076	01860201
01860202	01860203	01860307
00760060	025590058	

Voir « porte-touche » page 4.



26.30045

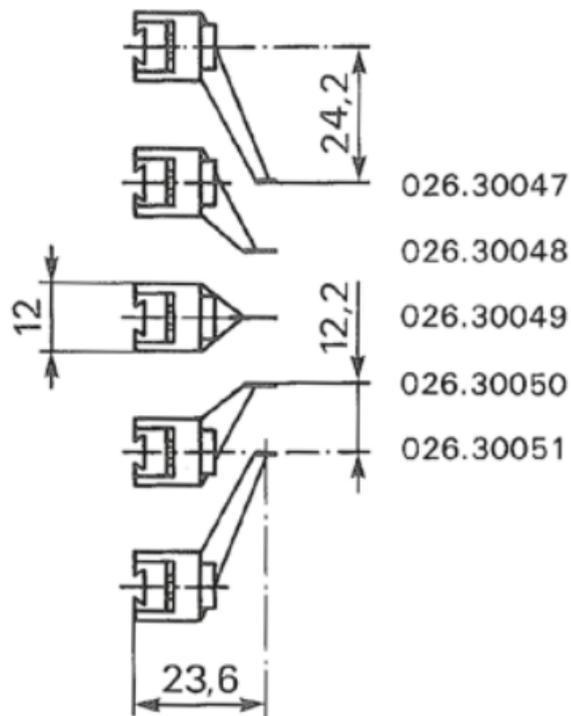


26.30046

Porte-touches pour les touches TESA avec diamètre de fixation \varnothing 6 mm.

01860203	01860201	01860202
01860307	00760096	00760060
255.90058	02630042	02630043
02630053	02630055	02630045
02630046	02630052	02630054

Touches déportées



3 FORCE DE MESURAGE

La force de mesure est obtenue au moyen du ressort de compression **7** (Fig. 5). En exécution standard, la force de mesure est de 2 N au point zéro électronique. D'autres forces de mesure s'obtiennent par l'échange de l'ensemble « support/ressort » **7** (Fig.5), dont la couleur correspond à la force nominale. Des ressorts pour les forces suivantes sont disponibles :

0,4 N	Rouge	03260448
0,63 N	Jaune	03260449
1,0 N	Vert	03260450
1,6 N	Bleu	03260451
2,5 N	Brun	03260452
4,0 N	Noir	03260453
2,0 N	Nickelé	Ressort standard

4 SENS DE MONTAGE

Le palpeur peut être monté dans n'importe quelle position. Dans les cas d'un montage horizontal (Fig. 2, cas **A**) et **B**) la force de mesure « F » est directement celle du ressort monté.

Dans le cas d'un montage vertical (Fig. 2, cas **C**) et **D**) la force de mesure s'obtient lors du montage, par changement et réglage du ressort, car le poids des éléments mobiles est variable.

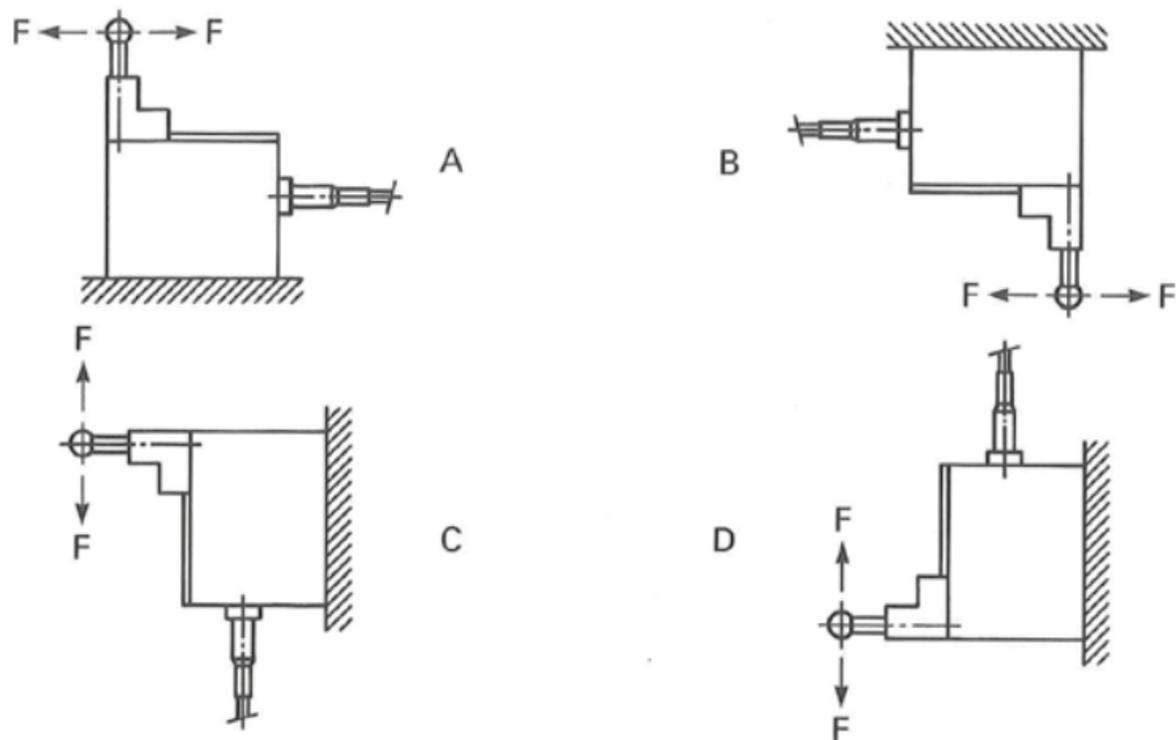


Fig. 2. Exemples de montage

5 DÉGAGEMENT PNEUMATIQUE

La touche de mesure peut être dégagée pneumatiquement. L'élément de dégagement existe en deux variantes différentes.

Variante 1:

Relevage selon configuration de la figure 3.

Pièces nécessaires:

- Set **1** (N° 003260440), comprenant le vérin et la bague entretoise. Dans ce cas, le relevage est effectué par mise sous pression du vérin.

Variante 2:

Relevage selon configuration de la figure 4.

Pièces nécessaires:

- Set **1** (N° 003260440).
- Set **2** (voir numéro ci-dessous) comprenant 1 ressort auxiliaire, 1 porte-ressort et une bague entretoise.

Le set **2** doit correspondre au ressort **3**, de manière à obtenir une force de mesurage inchangée. Les numéros de set sont les suivants, en fonction de la force de mesurage:

0,4 N	003260441
0,63 N	003260442
1,0 N	003260443
1,6 N	003260444
2,0 N	003260445
2,5 N	003260446
4,0 N	003260447

Dans la variante 2, le relevage est effectué par absence de pression dans le vérin (donc pression lors de la mesure). Le vérin de relevage est pourvu d'un taraudage M5, permettant le montage d'un raccord droit ou d'un raccord coudé.

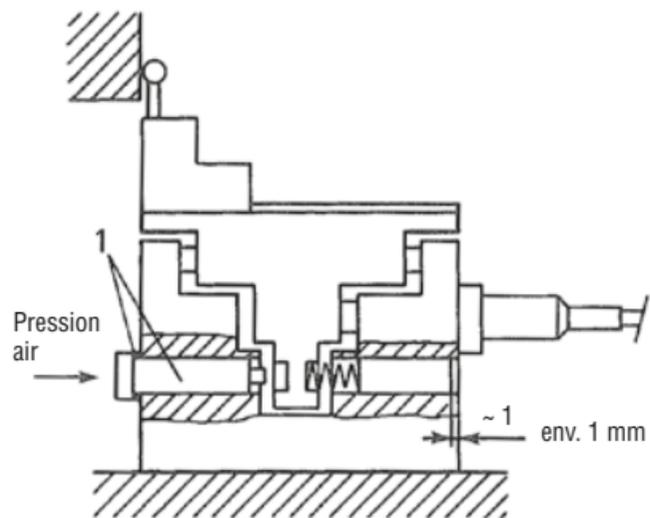


Fig. 3.

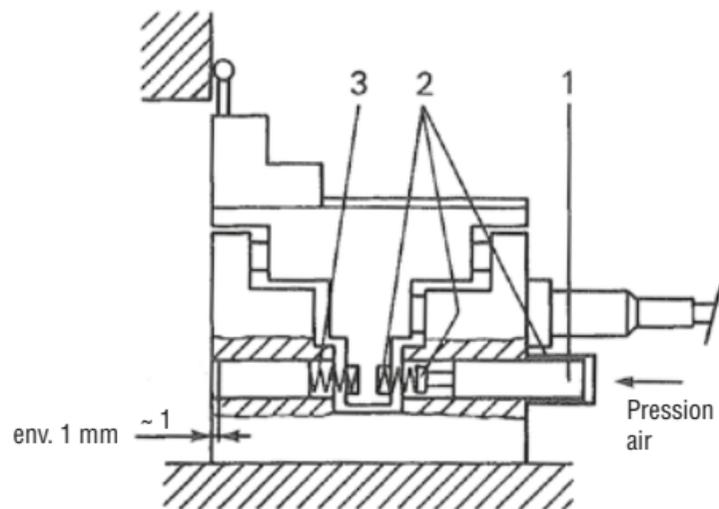


Fig. 4.

6 RÉGLAGE MÉCANIQUE/MISE EN PLACE

Dans la pratique, ce réglage s'effectue facilement en quelques secondes. Cependant, pour la première fois, nous vous conseillons de suivre les opérations ci-après :

1. Fixer le palpeur FMS 100, en contrôlant qu'il soit bien parallèle à l'axe de mesure.
2. Connecter le palpeur à l'unité électronique correspondante.
3. Régler la vis de butée **1** (Fig. 5) de manière à ce que le palpeur soit approximativement à son zéro électronique (le réglage d'usine est fait de telle manière que la partie mobile du palpeur est centrée par rapport à la partie fixe au zéro électronique).
4. Monter le porte-touche **5** et la touche **6**. Aligner et serrer la touche de mesure **6** (Fig. 5).
5. Mettre la touche de mesure en contact avec la pièce-étalon (ou élément à mesurer) puis serrer définitivement le porte-touche **5**.
6. Dévisser la butée **1** d'environ 1 tour, de manière à s'assurer que la touche de mesure est en contact avec la pièce-étalon.
7. Procéder à l'ajustage du zéro électronique. Marche à suivre :
 - Déplacer la bobine mobile **4** (Fig. 5), au moyen des deux vis **2** et **3** (Fig. 5), jusqu'à ce que le palpeur se trouve dans une zone d'environ ± 10 microns du zéro électronique. Il faut agir alternativement avec les vis **2** et **3**, car la vis **2** sert de butée axiale, et la vis **3** assure le serrage de la bobine **4**. Lorsque l'ajustement est pratiquement terminé, la vis **3** doit être serrée en dernier lieu (afin d'assurer le blocage de la bobine).
8. Lorsque l'ajustage du zéro électronique est terminé, enlever la pièce-étalon, afin de régler la course d'engagement du palpeur. Mettre la partie mobile au zéro électronique au moyen de la vis de butée **1** (le palpeur n'est plus en contact avec la pièce). Reculer ensuite de 0,2 et 0,3 mm (ou plus, cette valeur dépend de la tolérance de la pièce à mesurer) par rapport au zéro électronique, en agissant sur la vis de butée.

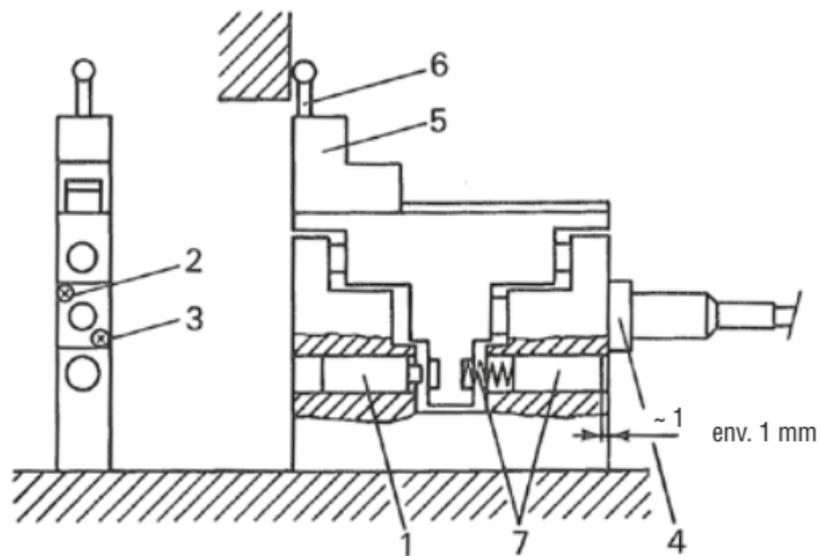


Fig. 5.

7 RÉGLAGE MÉCANIQUE AVEC RELEVAGE PNEUMATIQUE

Pression sur vérin de relevage: $3,5 \div 7$ bar.

Configuration selon figure 3

1. Monter le système de relevage selon la figure 3 (la tête de la vis avec ressort doit être environ à 1 mm en retrait de la surface du palpeur).
2. Mettre la touche de mesure en appui sur la pièce-étalon, de manière à ce que la partie mobile du palpeur soit centrée par rapport à la partie fixe, puis serrer le porte-touche.
3. Procéder à l'ajustage du zéro électronique, la touche de mesure étant en contact avec la pièce-étalon.
4. Vérifier que le palpeur soit proche du zéro électronique, en le remettant en contact avec la pièce-étalon après l'avoir retiré manuellement.

Configuration selon figure 4

1. Monter le système de relevage selon la figure 4.
2. Mettre le vérin sous pression (position de mesure).
3. Mettre la touche de mesure en appui sur la pièce-étalon, de manière à ce que la partie mobile du palpeur soit centrée par rapport à la partie fixe, puis serrer le porte-touche.
4. Procéder à l'ajustage du zéro électronique, la touche de mesure étant en contact avec la pièce-étalon.
5. Vérifier que le palpeur soit proche du zéro électronique, en le remettant en contact avec la pièce-étalon après l'avoir retiré manuellement.

8 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Type (Exécution demi-pont)	FMS100	FMS100 Det	FMS102	FMS102 Det	FMS130	FMS132
N° de commande (standard)	03230019	03230119	03230028	03230128	03230049	03230050
Force de mesure au zéro électrique $\pm 25\%$ [N]	2					
Etendue de mesure totale [mm]	4 (± 2)				6 ($\pm 2,9$)	
Sortie du câble / longueur du câble	Axiale / 2 m	Axiale / -	Radiale / 2 m	Radiale / -	Axiale / 2 m	Radiale / 2 m
Relevage pneumatique	Par vérin en option					
Course de retrait après zéro électrique [mm]	3					
Type de guidage	à billes					
Poids de la masse mobile [g]	110					
Fréquence mécanique – Limite de fonctionnement – Amplitude de 10% de l'étendue de mesure [Hz]	25					
Degré de protection CEI 529	IP50					
Répétabilité selon DIN 1319 [μm]	0,5					
Réversibilité [μm]	0,5					
Erreur de linéarité max. (L en mm) [μm]	0,2 + 3L ³					
Limite de température d'utilisation	+10 à 40 °C					
Fiche technique N°	03200253	0320652	03200254	0320652	03200342	03200343

9 GARANTIE

Nous garantissons le produit contre tout défaut de conception, de fabrication ou de matériau pendant 12 mois à partir de la date d'achat. Les réparations effectuées dans le cadre de la garantie sont gratuites. Notre responsabilité se limite à réparer l'instrument, ou, si nous l'estimons nécessaire, à le remplacer gratuitement.

Les cas suivants ne sont pas couverts par notre garantie: batteries et endommagement résultant d'une manipulation incorrecte, du non-respect du manuel d'instruction, ou de tentatives effectuées par un tiers non qualifié pour réparer le produit, préjudices liés directement ou indirectement à l'instrument fourni ou à son utilisation.

(Extrait de nos conditions générales de livraison du 1er décembre 1981)

10 DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

Nous vous remercions de la confiance témoignée par l'achat de ce produit qui a été vérifié dans nos ateliers. Nous déclarons sous notre seule responsabilité que la qualité de ce produit est conforme aux normes, données techniques et directives européennes spécifiées dans nos documents de

vente (modes d'emploi, prospectus, catalogues). Par ailleurs, nous attestons que l'équipement utilisé pour sa vérification est valablement raccordé aux étalons nationaux. Le raccordement est assuré par notre Assurance Qualité.

Assurance Qualité



HEXAGON
MANUFACTURING INTELLIGENCE



TESA
TECHNOLOGY

Gebrauchsanleitung

FMS

Induktive Messtaster mit Axialbewegung

BAUREIHE FMS 100

	Standard	Geschützt*
FMS 100	03230019	03230037
FMS 102	03230028	03230038
FMS 130	03230049	03230051
FMS 132	03230050	03230052
FMS 100 Det	03230119	-
FMS 102 Det	03230128	-

* Die geschützte Reihe hat den Vorteil, gut gegen Wasserspritzer und Teilchen geschützt zu sein.

1 ALLGEMEINES/ABMESSUNGEN

Der Taster FMS 100 ist für die Verwendung bei der Mehrstellenmessung vorgesehen.

Der Taster ist auf der Unterlage mit Hilfe von zwei Schrauben M6 zu befestigen, die an den Stellen **A** oder **B** und **C** oder **D** eingesetzt werden können.

Durch Vertauschen von Feder und Anschlag kann die Antastrichtung gewechselt werden.

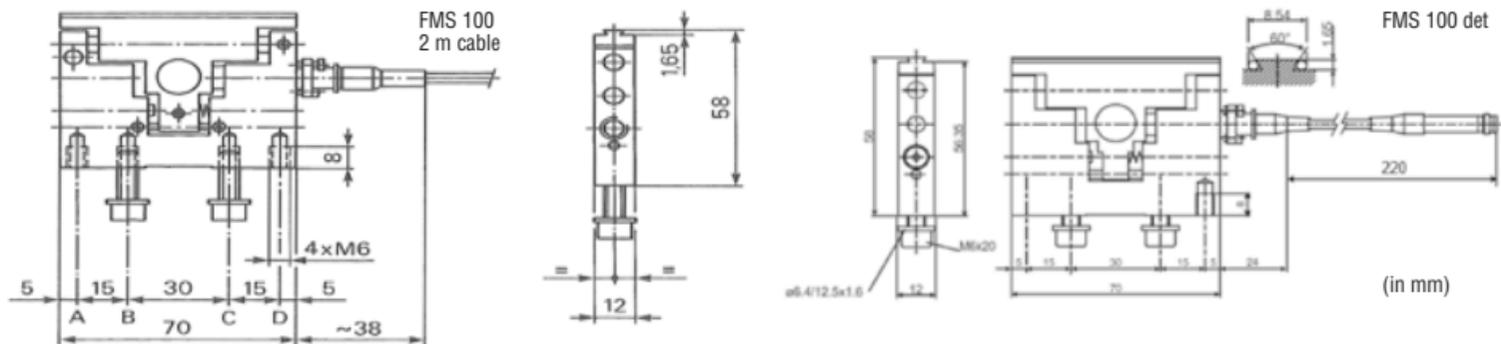
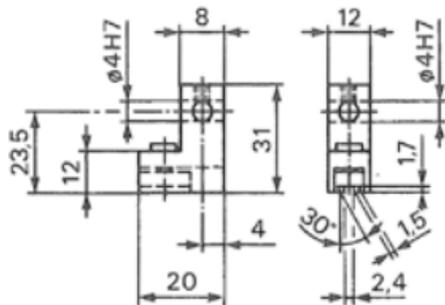


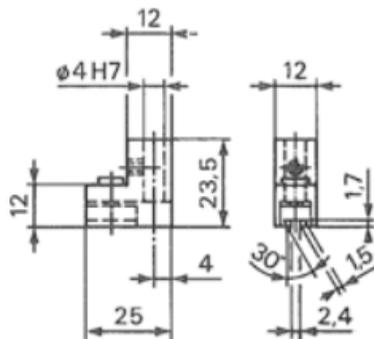
Abb. 1.

2 ZUBEHÖR

- Zubehör für alle FMS Taster.



26.30042



26.30043

Zubehör für alle «Det» Typ FMS Taster :

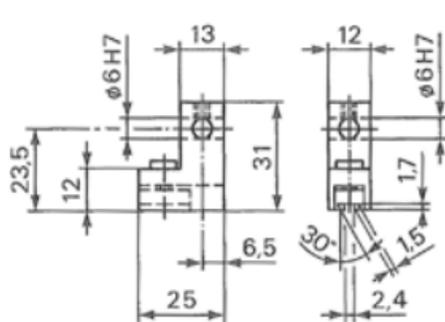
Kabel L = 2 m	03240302
Kabel L = 5 m	03240305
Kabel L = 10 m	03240310



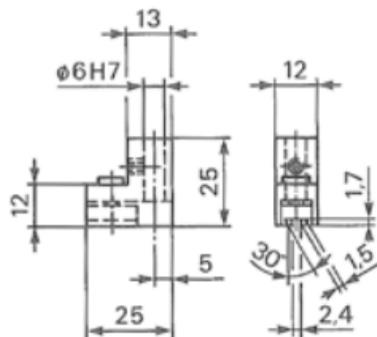
Messeinsätze mit Einspannschaft Ø 4 mm.

02660066	02660070	02660071
02660069	02660073	02660074
02660072	02660076	02660077
02660078	02660079	02660080
02660081	02660082	02660083
02660084	02660085	02660086
02660067	02660068	00760066
00760058	00760059	00760074
00760067	00760068	00760082
00760075	00760076	01860201
01860202	01860203	01860307
00760060	025590058	

Siehe „Messeinsatzalter“ Seite 4.



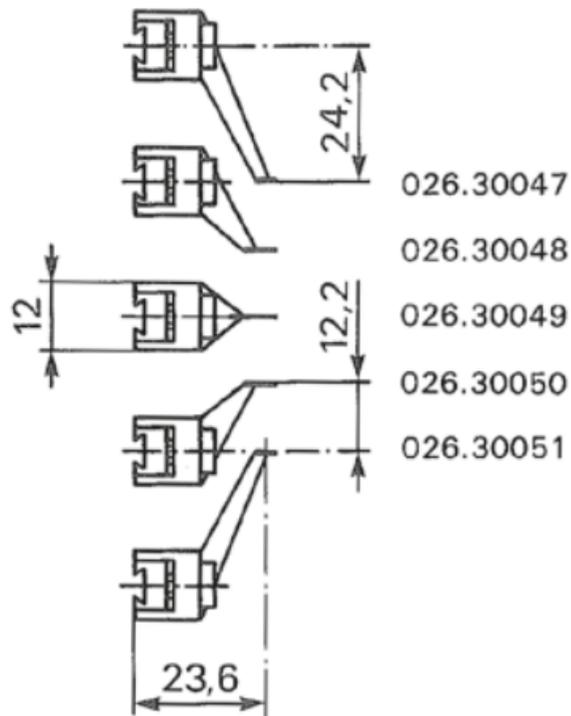
26.30045



26.30046

Messeinsatzhalter für TESA Messeinsätze mit
 Einspanndurchmesser \varnothing 6 mm.

01860203	01860201	01860202
01860307	00760096	00760060
255.90058	02630042	02630043
02630053	02630055	02630045
02630046	02630052	02630054

Versetzte Messeinsätze


3 MESSKRAFT

Die Messkraft wird durch die Druckfeder **7** (Abb. 5) erzeugt. Bei der Standardausführung beträgt sie im elektronischen Nullpunkt 2 N. Andere Messkräfte können durch Austausch der Gruppe „Support/Feder“ **7** (Abb. 5) erhalten werden. Je nach der Nennmesskraft unterscheiden sich diese Gruppen durch ihre Farbe. Für die folgenden Messkräfte sind Federn lieferbar:

0,4 N	Rot	03260448
0,63 N	Gelb	03260449
1,0 N	Grün	03260450
1,6 N	Blau	03260451
2,5 N	Braun	03260452
4,0 N	Schwarz	03260453
2,0 N	Vernickelt	Standardfeder

4 EINBAULAGE

Der Taster kann in beliebiger Lage montiert werden. Bei horizontaler Montage (Abb. 2, Fall **A**) und **B**) ist die Messkraft „F“ gleich der Kraft der eingebauten Feder.

Bei vertikaler Montage (Abb. 2, Fall C) und D)) ergibt sich die Messkraft bei der Montage durch Auswechseln und Verstellen der Feder, da das Gewicht der beweglichen Elemente veränderlich ist.

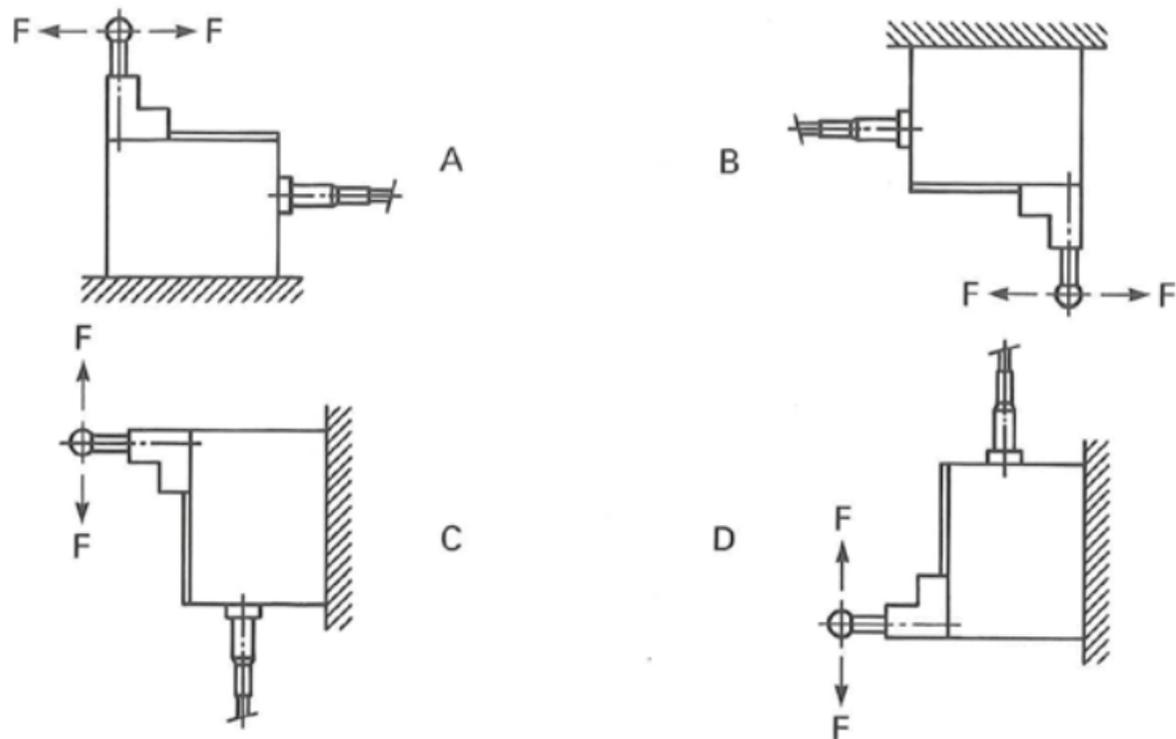


Abb. 2. Einbaubeispiele

5 PNEUMATISCHER RÜCKZUG

Der Messeinsatz kann pneumatisch zurückgezogen werden. Die entsprechende Konstruktion ist in zwei Varianten lieferbar.

Variante 1:

Abheben gemäß Anordnung der Abbildung 3.

Erforderliche Teile:

- Satz **1** (Nr. 003260440) umfassend den Druckluftzylinder und den Zwischenring.

In diesem Fall erfolgt das Abheben durch die Druckluft.

Variante 2:

Abheben gemäß Anordnung der Abbildung 4.

Erforderliche Teile:

- Satz **1** (Nr. 003260440).
- Satz **2** (Nummern siehe unten) umfassend 1 Feder, 1 Federhalter und 1 Zwischenring.

Damit die Messkraft unverändert bleibt, muss der Satz **2** entsprechend der Feder **3** gewählt werden.

Je nach Messkraft sind die Nummern von Satz 2:

0,4 N	003260441
0,63 N	003260442
1,0 N	003260443
1,6 N	003260444
2,0 N	003260445
2,5 N	003260446
4,0 N	003260447

Bei Variante 2 erfolgt das Abheben bei entlastetem Druckluftzylinder, d. h. er wird bei der Messung mit Druckluft beaufschlagt. Der Rückzugzylinder ist mit einem Gewinde M5 versehen, sodass eine gerade Verschraubung oder eine Winkelverschraubung angeschlossen werden können.

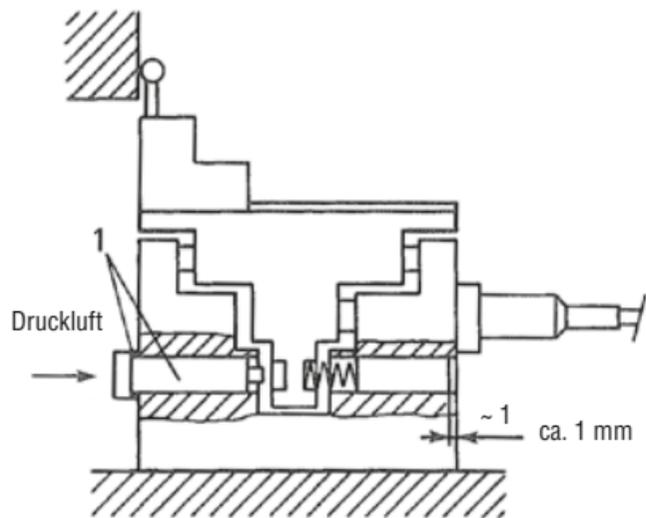


Abb. 3.

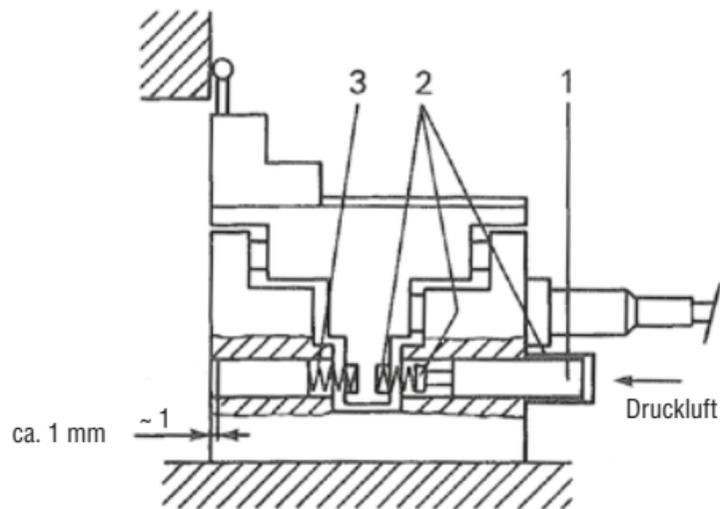


Abb. 4.

6 MECHANISCHE EINSTELLUNG/FEINEINSTELLUNG

Die Einstellung ist sehr leicht und erfordert in der Praxis nur einige Sekunden. Für die erstmalige Einstellung empfehlen wir jedoch das folgende Vorgehen:

1. Den Taster FMS 100 so befestigen, dass er genau parallel zur Messachse steht.
2. Taster mit der entsprechenden elektronischen Einheit verbinden.
3. Anschlagschraube **1** (Abb. 5) so einstellen, dass sich der Taster ungefähr im elektronischen Nullpunkt befindet (im Werk wird der Taster so eingeregelt, dass sein beweglicher Teil gegenüber dem festen Teil zentriert ist, wenn er im elektronischen Nullpunkt steht).
4. Messeinsatzhalter **5** und Messeinsatz **6** montieren. Messeinsatz **6** ausrichten und festziehen (Abb. 5)
5. Messeinsatz in Kontakt mit dem Einstellmeister (oder dem zu messenden Werkstück bringen, dann den Messeinsatzhalter **5** endgültig festziehen.
6. Anschlag **1** um ungefähr eine Umdrehung ausschrauben um sicherzugehen, dass der Messeinsatz mit dem Einstellmeister in Berührung steht.
7. Den elektrischen Nullpunkt einstellt.
Vorgehen :
 - Bewegliche Spule **4** (Abb. 5) mit Hilfe der zwei Schrauben **2** und **3** verschieben, bis sich der Taster ungefähr ± 10 Mikrometer vom elektronischen Nullpunkt entfernt befindet. Da die Schraube **2** als Axialanschlag dient und die Schraube **3** die Spule **4** festlegt, sind beide Schrauben wechselweise zu lösen und festzuziehen. Wenn die Einstellung beendet ist, muss zuletzt die Schraube **3** festgezogen und damit die Spule blockiert werden.

8. Wenn die Einstellung des elektronischen Nullpunkts beendet ist, ist der Einstellmeister zu entfernen, um den Anhub des Tasters einzustellen. Den beweglichen Teil mit Hilfe der Anschlagsschraube **1** in den elektronischen Nullpunkt stellen (der Taster ist nicht mehr mit dem Werkstück in Kontakt). Ihn dann durch Drehen der Anschlagsschraube gegenüber dem elektronischen Nullpunkt um 0,2 bis 0,3 mm (je nach Toleranz des zu messenden Werkstücks eventuell mehr) zurückziehen.

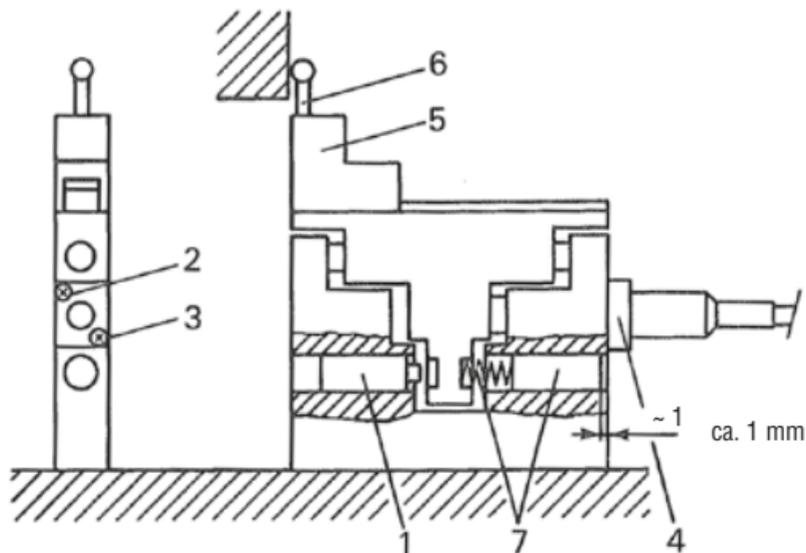


Abb. 5.

7 MECHANISCHE EINSTELLUNG MIT PENUMATISCHEM RÜCKZUG

Druck im Rückzugzylinder: 3,5 ÷ 7 bar.

Anordnung nach Abbildung 3

1. Rückzugsystem entsprechend Abbildung 3 einbauen (der Kopf der Schraube mit Feder muss ungefähr 1 mm unter der Tasterfläche liegen).
2. Messeinsatz auf dem Einstellmeister zum Aufliegen bringen, sodass der bewegliche Teil des Tasters gegenüber dem festen Teil zentriert ist. Messeinsatzhalter festziehen.
3. Den elektronischen Nullpunkt einstellen, wobei der Messeinsatz in Berührung mit dem Einstellmeister bleiben muss.
4. Überprüfen, dass sich der Taster in der Nähe des elektronischen Nullpunkts befindet, indem er manuell zurückgezogen und dann wieder mit dem Einstellmeister in Berührung gebracht wird.

Anordnung nach Abbildung 4

1. Rückzugsystem nach Abbildung 4 montieren.
2. Luftzylinder unter Druck setzen (Messposition).
3. Messeinsatz auf dem Einstellmeister zum Aufliegen bringen, sodass der bewegliche Teil des Tasters gegenüber dem festen Teil zentriert ist. Messeinsatzhalter festziehen.
4. Den elektronischen Nullpunkt einstellen, wobei der Messeinsatz in Berührung mit dem Einstellmeister bleiben muss.
5. Überprüfen, dass sich der Taster in der Nähe des elektronischen Nullpunkts befindet, indem er manuell zurückgezogen und dann wieder mit dem Einstellmeister in Berührung gebracht wird.

8 TECHNISCHE DATEN

Typ (Halbbrücken-Ausführung)	FMS100	FMS100 Det	FMS102	FMS102 Det	FMS130	FMS132
Bestell-Nr.	03230019	03230119	03230028	03230128	03230049	03230050
Messkraft beim elektrischen Nullpunkt $\pm 25\%$ [N]	2					
Gesamt-Messbereich [mm]	4 (± 2)				6 ($\pm 2,9$)	
Kabelausgang / Kabellänge	Axial / 2 m	Axial / -	Radial / 2 m	Radial / -	Axial / 2 m	Radial / 2 m
Pneumatische Abhebung	Als Option durch Zylindre					
Rückzugshub nach elektrischem Nullpunkt [mm]	3					
Führung	Kugeln					
Gewicht der beweglichen Masse [g]	110					
Mechanische Frequenz – Grenzwert – Amplitude, 10% des Messbereichs [Hz]	25					
Schutzart nach IEC 529	IP50					
Wiederholbarkeit nach DIN 1319 [μm]	0,5					
Umkehrspanne [μm]	0,5					
Max. Linearitätsfehler (L in mm) [μm]	0,2 + 3L ³					
Betriebstemperaturbereich	+10 à 40 °C					
Technisches Datenblatt Nr.	03200253	0320652	03200254	0320652	03200342	03200343

9 GARANTIE

Wir gewähren für dieses Produkt 12 Monate kostenlose Garantie ab Kaufdatum für alle Konstruktions-, Herstell- und Materialfehler. Es unterliegt unserer Wahl, fehlerhafte Geräte zu reparieren oder zu ersetzen.

Von der Garantie ausgeschlossen sind Batterien sowie alle Schäden, die auf unsachgemäße Be-

handlung, Fremdeingriffe Dritter sowie Nichtbeachten der Gebrauchsanleitung zurückzuführen sind. In keinem Falle haften wir für Folgeschäden, die unmittelbar oder mittelbar durch das Gerät oder dessen Gebrauch entstehen.

(Auszug aus unseren Allgemeinen Lieferbedingungen vom 1. Dezember 1981)

10 KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Für das uns mit dem Kauf dieses Produktes entgegengebrachte Vertrauen danken wir Ihnen vielmals. Das Produkt wurde in unserem Werk geprüft. Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Qualität dieses Produkts den in unseren Verkaufsunterlagen (Gebrauchsanleitungen, Prospekte, Kataloge) angegebenen Normen,

technischen Daten und europäischen Richtlinien entspricht. Des Weiteren bestätigen wir, dass die bei der Kontrolle dieses Produktes verwendeten Prüfmittel auf nationale Normale rückführbar sind. Die Rückverfolgbarkeit wird durch unsere Qualitätssicherung sichergestellt.

Qualitätssicherung



HEXAGON
MANUFACTURING INTELLIGENCE



TESA
TECHNOLOGY

Instruction manual

FMS

Inductive Probes with Axial Movement

RANGE FMS 100

	Standard	Protected*
FMS 100	03230019	03230037
FMS 102	03230028	03230038
FMS 130	03230049	03230051
FMS 132	03230050	03230052
FMS 100 Det	03230119	-
FMS 102 Det	03230128	-

* The protected versions offer a good protection against water splashes and dust.

1 GENERAL OBSERVATION/OVERALL DIMENSIONS

The FMS 100 probe is designed for utilisation in the area of multigauging.

The probe has to be secured to the base by means of two M6 screws that can be placed in holes **A** or **B** and **C** or **D**.

The probing direction can be changed by inverting the spring and the end-stop.

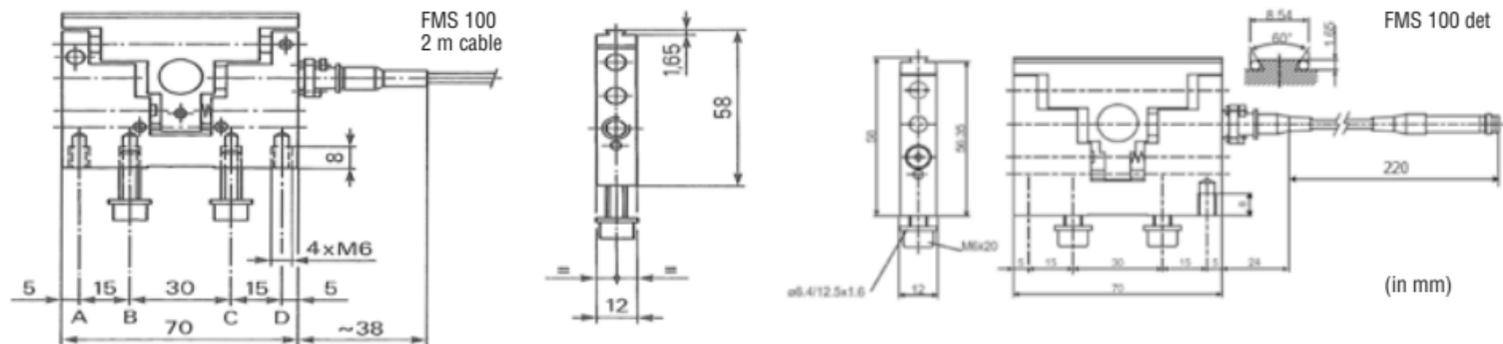
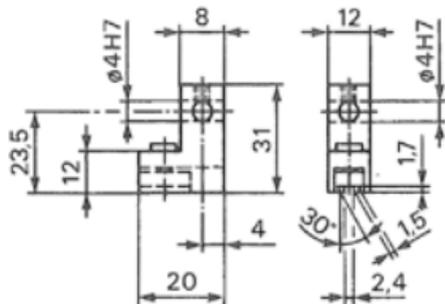


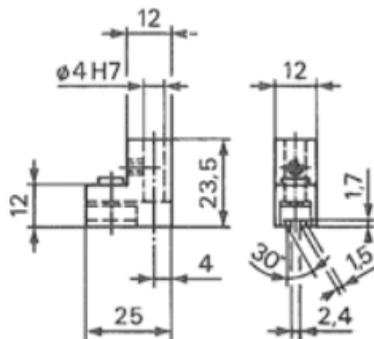
Fig. 1.

2 ACCESSORIES

- Available accessories for all the FMS probes:



26.30042



26.30043

Les accessoires pour palpeurs FMS type «Det» :

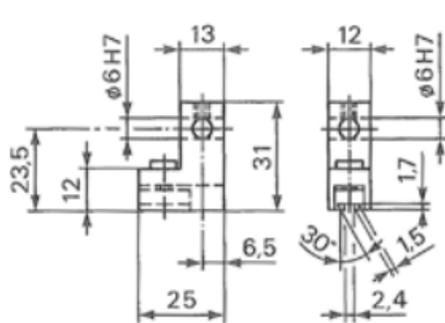
cable L = 2 m	03240302
cable L = 5 m	03240305
cable L = 10 m	03240310



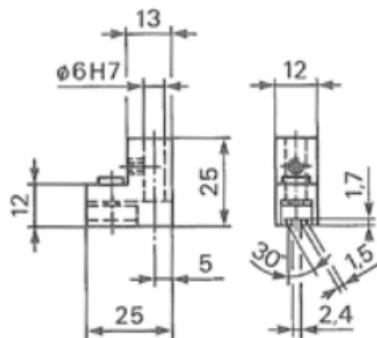
Measuring inserts with fixing shank \varnothing 4 mm.

02660066	02660070	02660071
02660069	02660073	02660074
02660072	02660076	02660077
02660078	02660079	02660080
02660081	02660082	02660083
02660084	02660085	02660086
02660067	02660068	00760066
00760058	00760059	00760074
00760067	00760068	00760082
00760075	00760076	01860201
01860202	01860203	01860307
00760060	025590058	

See "insert holders" page 4.



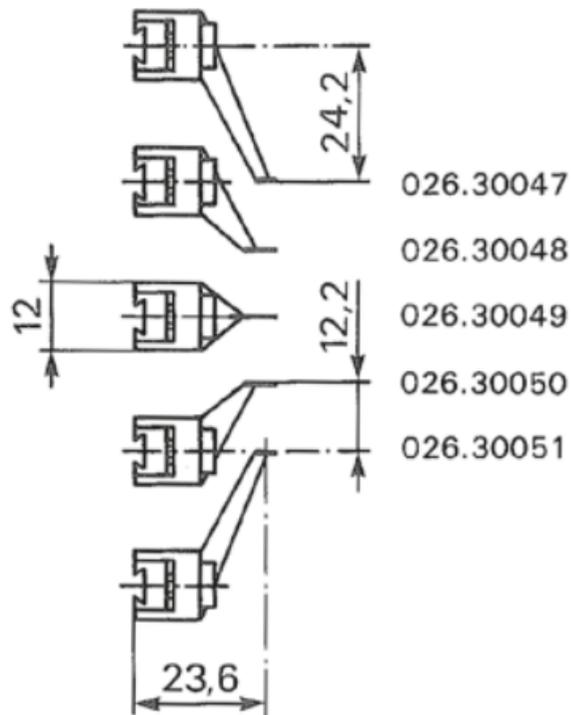
26.30045



26.30046

Insert-holders for the following TESA inserts with fixing diameter $\phi 6$ mm.

01860203	01860201	01860202
01860307	00760096	00760060
255.90058	02630042	02630043
02630053	02630055	02630045
02630046	02630052	02630054

Offset inserts


3 MEASURING PRESSURE

The measuring pressure is obtained by means of the compression spring **7** (Fig. 5). In standard version, the measuring pressure is 2 N at electronic zero. Other measuring pressures can be obtained by changing the "Bearer/spring" assembly **7** (Fig. 5), the colour of which indicates the nominal pressure.

Springs are available for the following pressures:

0,4 N	Red	03260448
0,63 N	Yellow	03260449
1,0 N	Green	03260450
1,6 N	Blue	03260451
2,5 N	Brown	03260452
4,0 N	Black	03260453
2,0 N	Nickeled	Standard spring

4 MOUNTING POSITION

The probe may be mounted in any position. If it is mounted horizontally (Fig. 2 **A**) and **B**), measuring pressure "F" is the nominal force of the spring which is fitted. If it is mounted vertically

(Fig. 2 **C**) and **D**)), the measuring pressure is set when the device is mounted by changing and adjusting the spring because the weight of the mobile elements may vary.

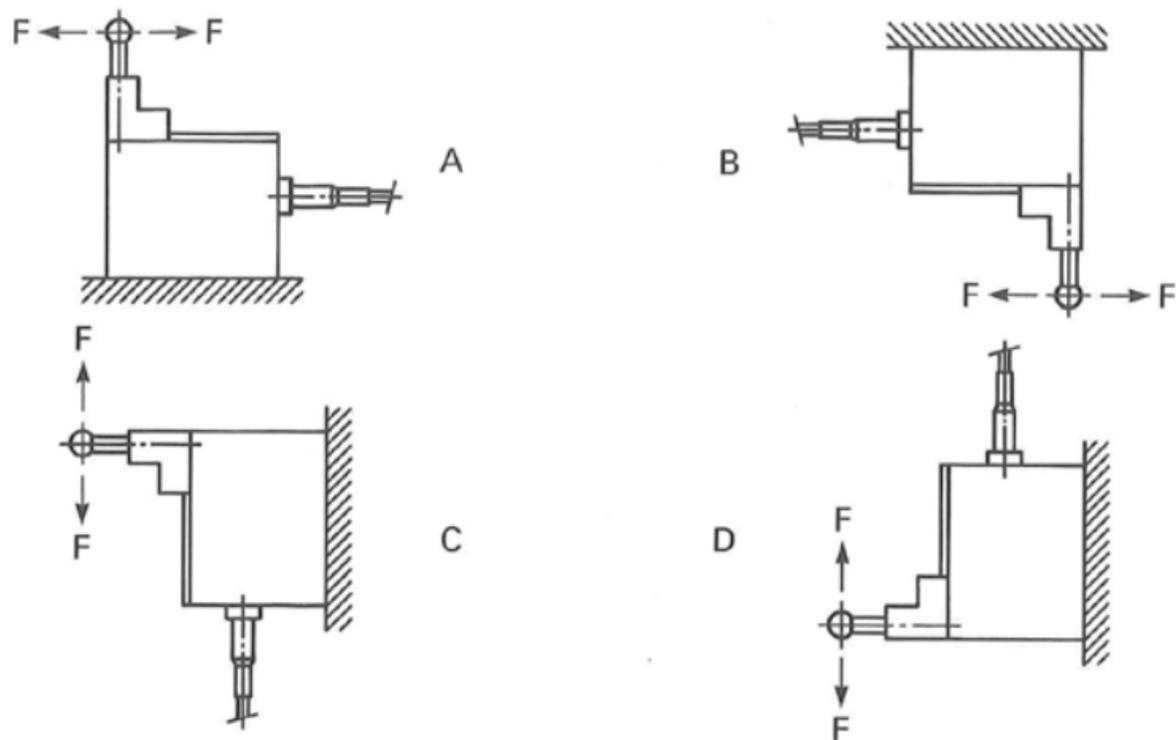


Fig. 2. Examples of mounting positions

5 PNEUMATIC INSERT WITHDRAWAL

The measuring insert may be pneumatically withdrawn from contact with the workpiece. The withdrawing device comes in two different versions.

Version 1:

As shown in Figure 3.

Parts required:

- Set **1** (No. 003260440), comprising the screw jack and spacer ring. In this case the retraction is done by applying pressure to the screw jack.

Version 2:

As shown in Figure 4.

Parts required:

- Set **1** (No. 003260440).
- Set **2** (see numbers below), comprising 1 spring, 1 spring-holder and a spacer ring.

Set **2** must match up with spring **3** in order to obtain a constant measuring pressure. The set numbers corresponding to each measuring pressure are as follows:

0,4 N	003260441
0,63 N	003260442
1,0 N	003260443
1,6 N	003260444
2,0 N	003260445
2,5 N	003260446
4,0 N	003260447

In version 2, the retraction is effected with no pressure on the screw-jack (so that pressure is applied during measuring).

The retraction screw jack is threaded M5 to take a straight or angled extension arm.

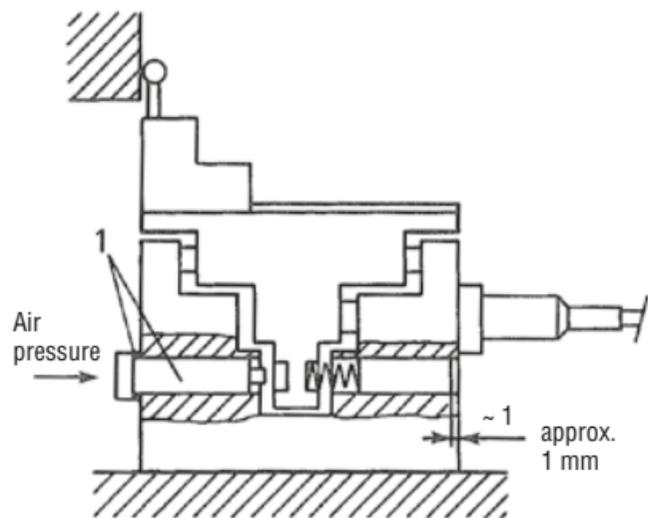


Fig. 3.

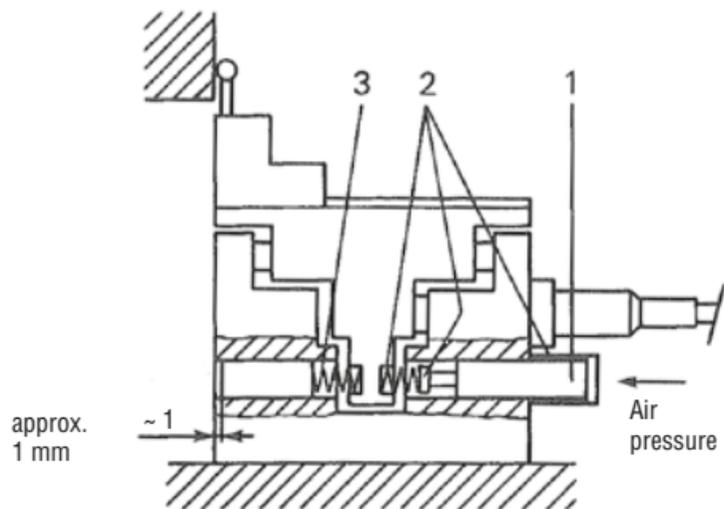


Fig. 4.

6 MECHANICAL ADJUSTMENT/INSTALLATION

In practice, the adjustment is easily performed in a matter of seconds. However, for the first time, we suggest that you follow the instructions hereafter.

1. Instal the FMS 100 probe, ensuring that it is parallel to the measuring plane.
2. Connect the probe to the corresponding electronic unit.
3. Set the end-stop screw **1** (Fig. 5) in such a way that the probe is approximately at electronic zero (the probe is so adjusted at the factory that the mobile part of the probe is centered in relation to the fixed part at electronic zero).
4. Mount the insert-holder **5** and the insert **6**. Align and tighten the measuring insert **6** (Fig. 5).
5. Place the measuring insert against the master piece (or component to be measured) and finally tighten the insert-holder.
6. Release the end-stop **1** by about one turn to ensure that the measuring insert is really touching the master piece.
7. Now adjust the electronic zero as follows:
 - Move the mobile coil **4** (Fig. 5) by means of screws **2** and **3** (Fig. 5) until the probe is within ± 10 microns of electronic zero. You will have to alternate in turning screws **2** and **3** because screw **2** tightens the coil. When adjustment is just about complete, end up by tightening screw **3** (to ensure that the coil is tightly held).
8. Once the adjustment of electronic zero has been completed, remove the master piece in order to adjust the free run of the probe. Set the mobile part to electronic zero by means of the end-stop screw **1** (the probe should no longer be touching the master piece). Withdraw by 0.2 to 0.3 mm (or more, this figure being dependent on the tolerance to be allowed on the component to be measured) from electronic zero by turning the end-stop screw.

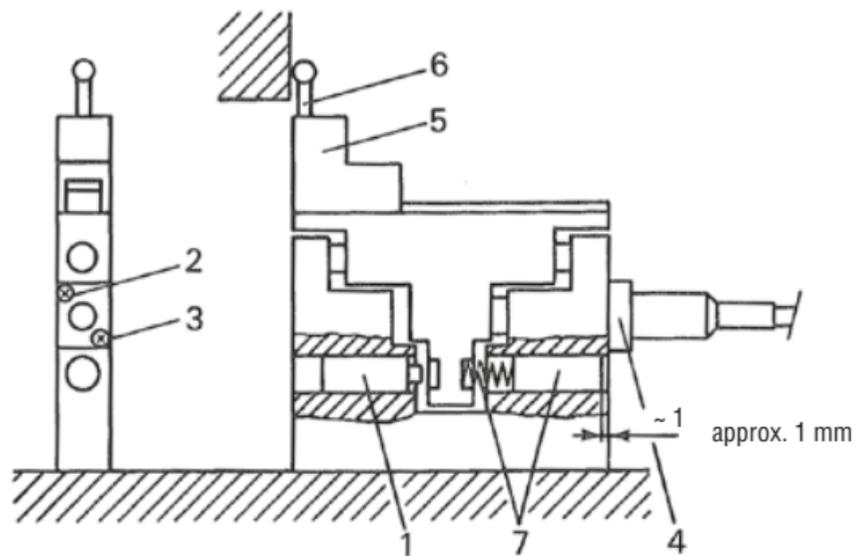


Fig. 5.

7 MECHANICAL ADJUSTMENT WITH PNEUMATIC RETRACTION

Pressure on the retraction screw jack: 3,5 ÷ 7 bar.

When set up as in Figure 3

1. Set up the retraction system as shown in Fig. 3 (the head of the screw with the spring should be about 1 mm away from the surface of the probe).
2. Place the measuring insert against the master piece so that the mobile part of the probe is centred in relation to the fixed part, then tighten the insert-holder.
3. Adjust electronic zero, keeping the measuring insert against the master piece.
4. Check to ensure that the probe is near to electronic zero by placing it against the master piece after having withdrawn it by hand.

When set up as in Figure 4

1. Set up the retraction system as shown in Fig. 4
2. Place the scuw-jack under pressure (measuring position).
3. Place the measuring insert against the master piece so that the mobile part of the probe is centred in relation to the fixed part, then tighten the insert-holder.
4. Adjust electronic zero, keeping the measuring insert against the master piece.
5. Check to ensure that the probe is near to electronic zero by placing it against the master piece after having withdrawn it by hand.

8 TECHNICAL DATA

Type (half-bridge)	FMS100	FMS100 Det	FMS102	FMS102 Det	FMS130	FMS132
Ordering No. (standard)	03230019	03230119	03230028	03230128	03230049	03230050
Measuring force at electrical zero $\pm 25\%$ [N]	2					
Total measuring range [mm]	4 (± 2)				6 ($\pm 2,9$)	
Cable exit / cable length	Axial / 2 m	Axial / -	Radial / 2 m	Radial / -	Axial / 2 m	Radial / 2 m
Pneumatic retraction	Optionally, by actuator					
Return stroke after electrical zero [mm]	3					
Guiding	Ball bearings					
Weight of moving mass [g]	110					
Mechanical operating frequency limit 10 % of measuring range [Hz]	25					
Protection IEC 529	IP50					
Repeatability accord to DIN 1319 [μm]	0,5					
Reversibility [μm]	0,5					
Max. linearity error (L in mm) [μm]	$0,2 + 3L^3$					
Operating temperature limit	$+10 \text{ à } 40\text{ }^\circ\text{C}$					
Data sheet N°	03200253	0320652	03200254	0320652	03200342	03200343

9 GUARANTEE

We guarantee the product against any fault of design, manufacture or material for a period of 12 months from the date of purchase. Any repair work carried out under the guarantee conditions is free of charge. Our responsibility is limited to the repair of the instrument or, if we consider it necessary, to its free replacement.

The following are not covered by our guarantee: batteries and damage due to incorrect handling, failure to observe the instruction manual, or attempts by any unqualified party to repair the product; any consequences whatever which may be connected either directly or indirectly with the product supplied or its use.

(Extract from our General Terms of Delivery from December 1st, 1981)

10 DECLARATION OF CONFORMITY

Thank you very much for your confidence in purchasing this product. We hereby certify that it was inspected in our works. We declare under our sole responsibility that the quality of this product is in conformity with standards, technical data and European directives as specified in our sales literature

(instruction manuals, leaflets, catalogues). In addition, we certify that the measuring equipment used to check this product refers to national standards. The traceability is ensured by our Quality Assurance.

Quality Assurance

Garantie

Nous assurons pour ce produit 12 mois de garantie à partir de la date d'achat pour tout défaut de construction, de fabrication ou de matière. La remise en état sous garantie est gratuite. Notre responsabilité se limite toutefois à la réparation ou, si nous le jugeons nécessaire, au remplacement de l'instrument en cause.

Ne sont pas couverts par notre garantie les piles ainsi que les dommages dus à une utilisation erronée, à la non-observation du mode d'emploi ou à des essais de réparation par des tiers. Nous ne répondons en aucun cas des dommages causés directement ou indirectement par l'instrument livré ou par son utilisation.

(Extrait de nos conditions générales de livraison du 1er décembre 1981)

Garantie

Wir gewähren für dieses Produkt 12 Monate kostenlose Garantie ab Kaufdatum für alle Konstruktions-, Herstell- und Materialfehler. Es unterliegt unserer Wahl, fehlerhafte Geräte zu reparieren oder zu ersetzen.

Von der Garantie ausgeschlossen sind Batterien sowie alle Schäden, die auf unsachgemäße Behandlung, Fremdeingriffe Dritter sowie Nichtbeachten der Gebrauchsanleitung zurückzuführen sind. In keinem Falle haften wir für Folgeschäden, die unmittelbar oder mittelbar durch das Gerät oder dessen Gebrauch entstehen.

(Auszug aus unseren Allgemeinen Lieferbedingunge vom 1.Dezember 1981)

Guarantee

We guarantee this instrument against any fault of design, manufacture or material for a period of 12 months from the date of purchase. Any repair work carried out under the guarantee conditions is free of charge. Our responsibility is limited to the repair of the instrument or, if we consider it necessary, to its free replacement.

The following are not covered by our guarantee: batteries and damage due to incorrect handling, failure to observe the instruction manual, or attempts by any non-qualified party to repair the instrument; any consequences whatever which may be connected either directly or indirectly with the instrument supplied or its use.

(Extract from our General Terms of Delivery, December 1st, 1981)

TESA SA

Bugnon 38 – CH-1020 Renens – Switzerland
Tél. +41(0)21 633 16 00 – Fax +41(0)21 635 75 35
www.tesatechnology.com – tesa-info@hexagon.com

Modification rights reserved – 3299.016.1804