

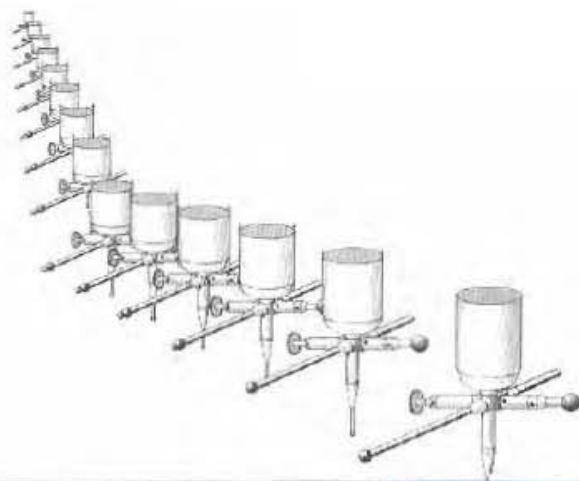
Jean Louis MENEGON

Représentant et Conseiller
Région Sud Ouest

Tel : 06 76 08 96 83

Email: jlouismenegon@aol.com

www.menegon-metrologie.com



PALPEURS STANDARDS ET SPECIAUX

Palpeurs pour machine à mesurer
Palpeurs pour machine outils
Palpeurs pour colonne de mesures
Palpeurs pour comparateurs
Palpeurs pour machine de circularité
Palpeurs spéciaux, divers
Matériels et accessoires Renishaw
Billes de Précision



PALPEURS

Palpeurs pour machine à mesurer
Palpeurs pour machine outils
Palpeurs pour colonne de mesures
Palpeurs pour comparateur
Palpeurs pour machine de circularité
Palpeurs spéciaux divers

METROLOGIE

Matériel RENISHAW
Pinnules de centrage
Billes acier, carbure
Billes céramique, rubis
Dynamomètres
Supports comparateur

Comparateurs, P.a.c., Micromètres
Marbres, Equerres, Règles, étaux
Cales étalon, piges, calibres
Duromètres, centeurs
Optique, microscopes
Produits de maintenance

BIENVENUE DANS LE DOMAINE DES PALPEURS

A l'origine, METROUTIL est le spécialiste dans la fabrication de palpeurs pour machines à mesurer 3D et machines outils à CN. Nous proposons une vaste gamme de palpeurs standards qui rencontre un vif succès auprès des utilisateurs. Certains de nos concepts et l'originalité de nos palpeurs ont été rapidement imités par d'autres fabricants. En travaillant étroitement avec les constructeurs et utilisateurs, METROUTIL fabrique aujourd'hui des palpeurs pour beaucoup d'autres applications et machines tels que les colonnes de mesures, les appareils de circularité et de forme...

PROGRAMME DE FABRICATION

PALPEURS STANDARDS DU CATALOGUE

Ils sont fabriqués avec des filetages M2, M2,5, M3, M4 ou M5, ces palpeurs sont utilisés avec des capteurs RENISHAW, ZEISS, LEITZ, DEA, MITUTOYO, etc..

- Filetage M1.4 / M1.6 ⇒ Comparateurs à cadran
- Filetage M2 ⇒ capteur RENISHAW TP2-TP20-TP200
- Filetage M2,5 ⇒ comparateurs du commerce
- Filetage M3 ⇒ capteur RENISHAW TP1-TP6-TP50-MIP,
- Filetage M4x0,7 ⇒ capteur RENISHAW CYCLONE-LP2-MP1-MP3-MP4-MP6-MP7-MP8-MP9-MP10-MP11-MP12-MP16-MP18-MP700-SP600-TP7-TP800
- Filetage M4x0,5 ⇒ capteur DEA
- Filetage M5 ⇒ capteur RENISHAW SP2-SP21
capteur ZEISS
capteur LEITZ

Tige lisse Ø6 ou Ø8 ⇒ colonnes de mesures

Ces palpeurs peuvent s'adapter sur d'autres marques de capteurs en utilisant des adaptateurs.

PALPEURS SPECIAUX

METROUTIL fabrique à l'unité des palpeurs de côtes hors standard et vous assiste dans le choix et la conception de produits spécifiques propre à votre application.

Nous réalisons aussi à l'unité des palpeurs suivant vos plans.

CHOIX D'UN PALPEUR

Le choix du palpeur dépend naturellement de sa capacité d'accéder au point de mesure, mais aussi de la forme et des exigences de la pièce à palper ainsi que la machine utilisée.

Le palpeur peut influencer fortement le résultat de vos mesures, il convient de le choisir en toute connaissance de cause.

Dans le catalogue METROUTIL, vous trouverez les indications détaillées sur chaque palpeur tel que le poids et la flexion. Les flèches sont données pour une force de mesure de 10grs. Il est dangereux d'extrapoler ces caractéristiques aux palpeurs équivalents du commerce qui ne sont pas forcément conçus de la même manière.

Les caractéristiques techniques du catalogue sont données à titre indicatif et peuvent être modifiées sans préavis en fonction de nos impératifs de fabrications.

SELECTION DU DIAMETRE DE LA BILLE

Les palpeurs sont fabriqués principalement avec des billes en rubis industriel de haute précision, à l'exception du diamètre 0.3mm, toutes ces billes sont percées, emmanchées et collées pour assurer une rigidité maximale.

Les palpeurs sont présentés par diamètre de bille et par ordre croissant pour faciliter vos recherches.

Pour minimiser l'influence de l'état de surface de la pièce, il est préconisé de choisir le diamètre de bille le plus important possible en tenant compte du poids de l'ensemble du palpeur. De plus les stylets avec de grosses billes sont souvent les plus rigides.

CHOIX DE LA LONGUEUR DU PALPEUR

Pour une précision maximale, utilisez toujours le palpeur le plus court possible. Le choix d'un palpeur plus long dépend de la pièce à mesurer, mais aussi du capteur équipant votre machine. Malgré l'étalonnage, la variation de la pression de mesure du capteur sur 360° introduit une incertitude qui est d'autant plus grande que le palpeur est souple.

Un même palpeur peut introduire une incertitude de mesure de plusieurs centièmes sur une machine alors qu'elle ne sera que de l'ordre du micron avec un autre équipement utilisant un capteur plus sophistiqué.

CHOIX DE LA MATIERE DE LA TIGE DU PALPEUR

Les tiges sont fabriquées avec de l'acier inoxydable amagnétique, du carbure de tungstène, de la céramique ou de la fibre de carbone.

MATIERE	AVANTAGES	INCONVENIENTS
Acier inoxydable	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Faible coût. ➢ Corps et tige monobloc. ➢ Bon pour la plupart des palpeurs ayant un rapport diamètre et longueur raisonnable (maxi 10x Ø). 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Trop lourd pour les palpeurs longs. ➢ Tige fragile pour les tiges de petit diamètre.
Carbure de tungstène	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Utilisé lorsque la meilleure rigidité est recherchée. ➢ Excellent pour les tiges de petit diamètre. 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Trop lourd pour les tiges de gros diamètre.
Céramique	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Plus léger que l'acier et le carbure de tungstène. ➢ Valable pour les palpeurs longs avec tiges de gros diamètre. ➢ Excellent comme fusible pour protéger le capteur en cas de collision. 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Très fragile surtout pour les tiges de petit diamètre.
Fibre de carbone	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Encore plus léger que la céramique mais moins rigide. ➢ Bon pour les tiges de gros diamètre. 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Faible rigidité.

WELCOME TO THE STYLI WORD

We are specialist on designing and making styli. METROUTIL products are used in a wide number of applications and machines as CMM, CNC machines tools, 2D electronic height gauges, high precision roundness measuring machines (TALYROND) or special purpose measuring machines.

PRODUCT RANGE

STANDARDS STYLI

You can find in this catalogue standards M2, M2,5, M3, M4 or M5 threaded styli. They are used on standard RENISHAW, ZEISS, LEITZ, DEA, MITUTOYO probes etc...

- M1,4 / M1,6 ⇒ Dial indicators
- M2 ⇒ RENISHAW TP2-TP20- TP200 probes
- M2,5 ⇒ dial indicators
- M3 ⇒ RENISHAW TP1-TP6-MIP probes
- M4x0,7 ⇒ RENISHAW CYCLONE-LP2-MP1-MP3-
MP4-MP6-MP7-MP8-MP9-MP10-MP11-MP12-
MP700-SP600-TP7-TP800 probes
- M4x0,5 ⇒ DEA probes
- M5 ⇒ RENISHAW SP2-SP21 probes
ZEISS probes
LEITZ probes
- Ø6 and Ø8mm body ⇒ 2D measuring machines.

To suit other probes METROUTIL provide appropriate adaptors.

SPECIALS STYLI

METROUTIL provide help on design and manufacture specials styli to meet specific customers needs.

METROUTIL also make prototypes according to customer's drawings.

SELECTING A STYLUS

The choice of a stylus depend on its ability to access a measuring point, but also on the workpiece shape, features and the measuring machine used..

The stylus can modify very much the accuracy of your gauging, so it is capital to know what you are doing. For this reason the METROUTIL's catalogue contains critical features for each stylus as weight or stiffness. The stylus bending value is given for a measuring force of 10grs.

Those features should not be used for competitors styli which are not design identically.

The technical features mentioned on this catalogue are for informations and could be change without any notifications.

SELECTING THE BALL DIAMETER

Styli incorporate highly spherical industrial ruby balls. Excepting the 0,3 mm diameter ball, all of them are bored and spigotted on the stem to ensure maximum stiffness.

For easier use, styli are shown by diameter.

To minimize component surface finish effects, it is recommended to keep the stylus ball as large as possible, according to the maximum weight allowed by the measuring device.

Large ball stylus are often stiffer and will ensure maximum ball/stem clearance.

CHOOSING STYLI LENGHT

For maximum accuracy, it is recommended to use the shortest styli possible, and where possible, the use of one piece stylus is suggested. The choice of very longer styli and extension combinations depend mainly on the work piece shape, but also on the measuring device used on the measuring machine. Although the datuming, the variation on 360° of the measuring force of : your sensor (probe), can reduce significantly measuring accuracy due to stylus bending.

le : the stylus bending can reduce measuring accuracy up to several hundred microns on one machine where as this same stylus will provide a loss accuracy lower than 1 micron on an other machine using more sophisticated dynamic probe.

CHOOSING STYLI STEM MATERIAL

Styli stem are usually made of un-magnetic stainless steel, tungsten carbide, ceramic or carbon fibre.

MATERIAL	ADVANTAGES	DISADVANTAGES
Stainless steel	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Lowest cost. ➤ One piece styli (more stiffness and concentricity). ➤ Good for majority of styli with reasonable stem length and diameter (maxi 10x Ø). 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Too heavy for long styli. ➤ Too weak for low diameter stems.
Tungsten carbide	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Used when high stiffness is required. ➤ Very good for low diameter stems. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Very heavy for large diameter stems.
Ceramic	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Lighter than stainless steel or tungsten carbide. ➤ Very good for long styli with large diameter stems. ➤ Very good for probe crash protection when styli must break. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Very fragile specially for low diameter stems.
Carbon Fibre	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Lighter than ceramic but less stiff. ➤ Good for large diameter stem styli. ➤ Good for long styli when stiffness is not critical. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Low stiffness.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES (Technical specifications)

BILLES RUBIS (ruby ball):

- Tolérance de diamètre : +/- 1µm sauf Ø 0,3 : +/- 2µm
(Diameter tolerance : +/- 1µm except Ø 0,3 : +/- 2µm).
- Sphéricité : < 0,15µm sauf Ø 0,3 : 0,25µm
(Sphericity : < 0,15µm except Ø 0,3 : 0,25µm).

CYLINDRES A BILLE CARBURE (cylinder carbide styli):

- Tolérance de diamètre : +/- 5µm
(Diameter tolerance : +/- 5µm).
- Concentricité bille/cylindre : 5µm
(Ball/cylinder concentricity : 5µm).

DISQUES (disc):

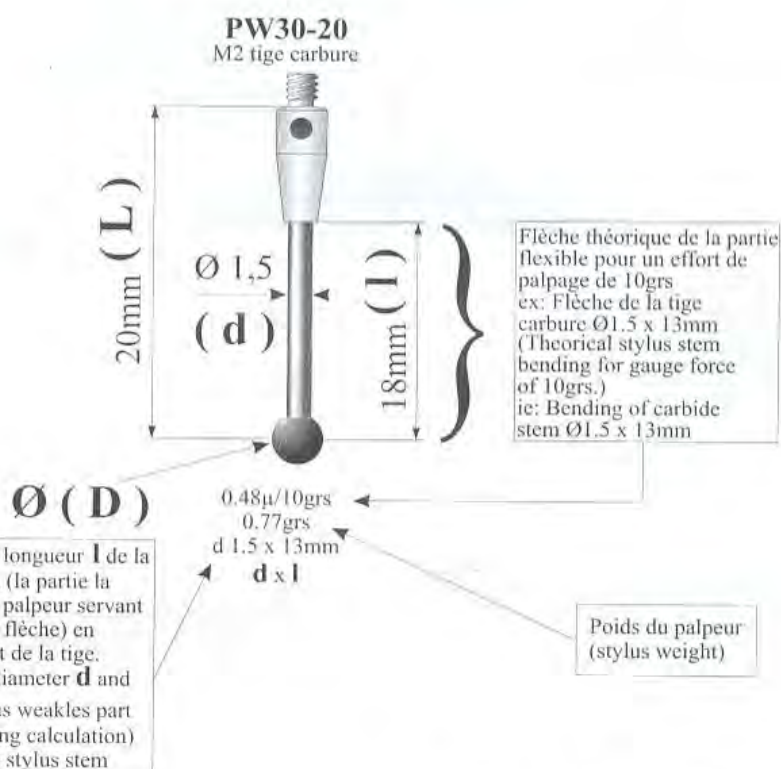
- Tolérance de diamètre : +/- 2µm
(Diameter tolerance : +/- 2µm).
- Sphéricité : 2µm
(Sphericity : 2µm).

METROUTIL se réserve le droit de modifier les caractéristiques techniques de ses produits sans préavis en fonction des impératifs de fabrication.
(All technical data could be changed without any further informations).

DIMENSION DU FILETAGE (Thread size)

	LS	= Filetage M1.4 (M1.4 thread)
	LG	= Filetage M1.6 (M1.6 thread)
	P	= Filetage M2 (M2 thread)
	C	= Filetage M2.5 (M2.5 thread)
	T	= Filetage M3 (M3 thread)
	S	= Filetage M4x0,7 (M4x0,7 thread)
	S*DEA	= Filetage M4x0,5 (M4x0,5 thread)
	Z	= Filetage M5 (M5 thread)
	CM	= Tige Ø8 sans filetage (Cylinder Ø8 non-threaded stems)
	MC	= Palpeur pour mesure de sphéricité (Roundness measuring machines styli)
	TD	= Tige droite sans filetage (Tungsten carbide non-threaded stems)

LEGENDE (caption) Référence de commande (ordering reference)



P W 30 * - 20 S

Diamètre **D** de bille ou disque en dixième de mm
(Ball or disc diameter **D** by tenth.)

Longueur **L** du palpeur en mm
(Stylus length **L** by mm).

MATIERE DE LA TIGE (Stem material)

	Rien	= Inox (nothing) = (stainless steel)
	W	= Carbure de tungstène (tungsten carbide)
	C	= Céramique (ceramic)
	FC	= Fibre de carbone (carbon fibre)

MATIERE DE LA BILLE (Ball material)

Rien	= Bille (rubis ball)
I	= Bille inox (stainless steel ball)
C	= Céramique (ceramic ball)
W	= Carbure (carbide ball)
P	= Plastique (plastic ball)

S: Palpeur spécial non défini nécessitant un plan
S: (Special styli drawing needed).
N: Autre version du même palpeur.
N: Other version of the same styli.

Les dessins sont généralement à l'échelle
(Drawings are at scale 1/1)

BILLE RUBIS Ø 0,3mm (Ruby ball Ø 0,3mm)

PW03-10N
M2 tige carbure



4.6µ/10grs
0.29grs
d 0.21 x 2mm

TRES FRAGILE : à n'utiliser qu'en cas de réelle nécessité.

Ce palpeur est un des rares de la gamme où la bille n'est pas percée mais simplement collée sur la tige, une force latérale de quelques dizaines de grammes suffit pour la décoller. Nous vous préconisons d'utiliser un palpeur avec une bille de diamètre 0,5mm.

VERY FRAGILE : to use if really necessary only.

This stylus is the only one where the ball is not bored it is only glued on the stem. The lateral force of some ten grames is enough to undo it. We suggest you to use 0,5mm ball styli.

BILLE RUBIS Ø 0,5mm (Ruby ball Ø 0,5mm)

PW05-10N
M2 tige carbure



1.31µ/10grs
0.29grs
d 0.34 x 2.5mm

PW05-20
M2 tige carbure



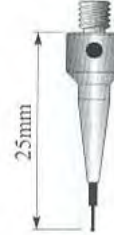
2.26µ/10grs
0.58grs
d 0.34 x 3mm

TW05-20
M3 tige carbure



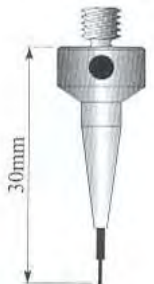
0.68µ/10grs
1.08grs
d 0.34 x 2mm

SW05-25*
M4 tige carbure



2.26µ/10grs
3.21grs
d 0.34 x 3mm

ZW05-30
M5 tige carbure



2.29µ/10grs
7.05grs
d 0.34 x 3mm

BILLE RUBIS Ø 0,6mm (Ruby ball Ø 0,6mm)

PW06-10
M2 tige carbure



1.31µ/10grs
0.29grs
d 0.34 x 2.5mm

PW06-20
M2 tige carbure



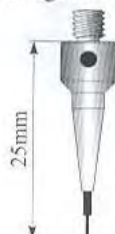
2.26µ/10grs
0.58grs
d 0.34 x 3mm

TW06-20
M3 tige carbure



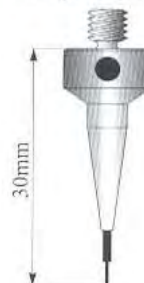
0.68µ/10grs
1.08grs
d 0.34 x 2mm

SW06-25*
M4 tige carbure



2.26µ/10grs
3.21grs
d 0.34 x 3mm

ZW06-30
M5 tige carbure



2.29µ/10grs
7.05grs
d 0.34 x 3mm

Préférez ces palpeurs au Ø 0,5mm, ils sont tout aussi rigides. Le jeu, entre la bille et la tige, est plus grand donc vous risquez moins de toucher avec la tige lors du palpéage

BILLE RUBIS Ø 0,7mm (Ruby ball Ø 0,7mm)

PW07-10
M2 tige carbure



0.48µ/10grs
0.29grs
d 0.5 x 3mm

PW07-20
M2 tige carbure



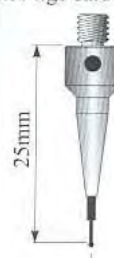
0.77µ/10grs
0.58grs
d 0.5 x 3.5mm

TW07-20
M3 tige carbure



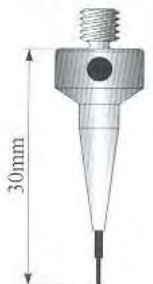
0.48µ/10grs
1.08grs
d 0.5 x 3mm

SW07-25*
M4 tige carbure



0.77µ/10grs
3.21grs
d 0.5 x 3.5mm

ZW07-30
M5 tige carbure



0.79µ/10grs
7.05grs
d 0.5 x 3.5mm

* Palpeurs pour DEA avec filetage M4 x 0.5, veuillez préciser 'DEA' dans la référence: ex: SW05-25DEA

* Styli for DEA probe with threading M4 x 0.5, please mention 'DEA' in the reference. ic: SW05-25DEA

BILLE RUBIS Ø 0,8mm (Ruby ball Ø 0,8mm)

PW08-10
M2 tige carbure



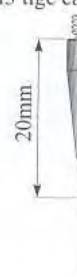
0.48µ/10grs
0.29grs
d 0.5 x 3mm

PW08-20
M2 tige carbure



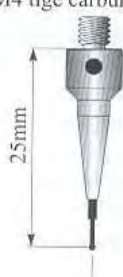
0.77µ/10grs
0.58grs
d 0.5 x 3.5mm

TW08-20
M3 tige carbure



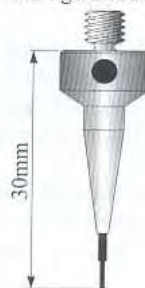
0.48µ/10grs
1.08grs
d 0.5 x 3mm

SW08-25*
M4 tige carbure



0.77µ/10grs
3.21grs
d 0.5 x 3.5mm

ZW08-30
M5 tige carbure



0.79µ/10grs
7.05grs
d 0.5 x 3.5mm

Préférez ces palpeurs au Ø 0,7mm, ils sont tout aussi rigides. Le jeu entre la bille et la tige est plus grand donc vous risquez moins de toucher avec la tige lors du palpage.

BILLE RUBIS Ø 1mm (Ruby ball Ø 1mm)

P10-10
M2 tige inox



0.86µ/10grs
0.26grs
d 0.7 x 4mm

P10-20
M2 tige inox



0.86µ/10grs
0.50grs
d 0.7 x 4mm

PW10-20
M2 tige carbure



1.59µ/10grs
0.50grs
d 0.7 x 7mm

PW10-20L
M2 tige carbure



8.59µ/10grs
0.41grs
d 0.6 x 10mm

T10-21
M3 tige inox



0.58µ/10grs
0.99grs
d 0.7 x 3.5mm

TW10-21
M3 tige carbure



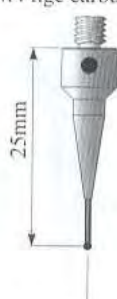
0.58µ/10grs
1.06grs
d 0.7 x 5mm

S10-25*
M4 tige inox



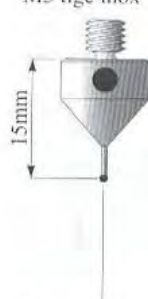
1.23µ/10grs
3.31grs
d 0.7 x 4.5mm

SW10-25*
M4 tige carbure



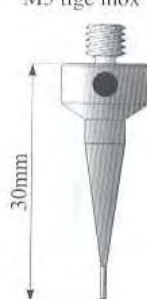
1µ/10grs
3.19grs
d 0.7 x 6mm

Z10-15
M5 tige inox



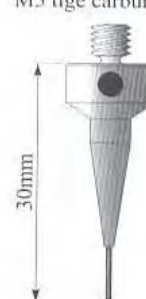
0.86µ/10grs
5.29grs
d 0.7 x 4mm

Z10-30
M5 tige inox



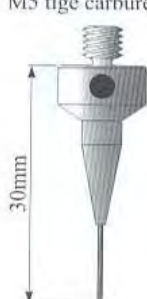
1.23µ/10grs
7.39grs
d 0.7 x 4.5mm

ZW10-30
M5 tige carbure



1.59µ/10grs
7.04grs
d 0.7 x 7mm

ZW10-30L
M5 tige carbure



8.59µ/10grs
6.57grs
d 0.6 x 10mm

BILLE RUBIS Ø 1,2mm (Ruby ball Ø 1,2mm)

P12-10
M2 tige inox



0.72µ/10grs
0.25grs
d 0.8 x 4.5mm

P12-20
M2 tige inox



0.72µ/10grs
0.50grs
d 0.8 x 4.5mm

PW12-20
M2 tige carbure



1.59µ/10grs
0.50grs
d 0.7 x 7mm

T12-21
M3 tige inox



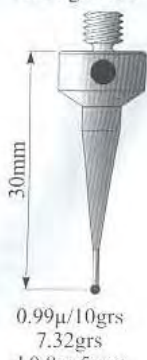
0.51µ/10grs
1.03grs
d 0.8 x 4mm

S12-25*
M4 tige inox



0.72µ/10grs
3.31grs
d 0.8 x 4.5mm

Z12-30
M5 tige inox



0.99µ/10grs
7.32grs
d 0.8 x 5mm

En général ces palpeurs remplacent avantageusement les palpeurs de Ø1mm car ils sont plus rigides et offrent plus de jeu entre la bille et la tige.

* Palpeurs pour DEA avec filetage M4 x 0,5, veuillez préciser 'DEA' dans la référence ex : SW05-25DEA
* Styli for DEA probe with threading M4 x 0.5, please mention 'DEA' in the reference ie : SW05-25DEA

BILLE RUBIS Ø 1,35mm (Ruby ball Ø 1,35mm)

P135-10
M2 tige inox



0.62µ/10grs
0.25grs
d 0.9 x 5mm

P135-20
M2 tige inox



0.62µ/10grs
0.51grs
d 0.9 x 5mm

PW135-20
M2 tige carbure



0.87µ/10grs
0.54grs
d 0.9 x 8mm

T135-21
M3 tige inox



0.45µ/10grs
1.03grs
d 0.9 x 4.5mm

TW135-21
M3 tige carbure



0.58µ/10grs
1.04grs
d 0.9 x 7mm

S135-25*
M4 tige inox



0.32µ/10grs
3.37grs
d 0.9 x 4mm

SW135-25*
M4 tige carbure



0.87µ/10grs
3.04grs
d 0.9 x 8mm

Z135-15
M5 tige inox



0.62µ/10grs
5.06grs
d 0.9 x 5mm

Z135-30
M5 tige inox



1.06µ/10grs
7.17grs
d 0.9 x 6mm

ZW135-30
M5 tige carbure



0.87µ/10grs
6.92grs
d 0.9 x 8mm

BILLE RUBIS Ø 1,5mm (Ruby ball Ø 1,35mm)

P15-10
M2 tige inox



0.62µ/10grs
0.25grs
d 0.9 x 5mm

P15-20
M2 tige inox



0.7µ/10grs
0.51grs
d 1 x 6mm

PW15-20R
M2 tige carbure



0.81µ/10grs
0.54grs
d 1 x 9mm

PW15-20N
M2 tige carbure



3.73µ/10grs
0.44grs
d 0.9 x 13mm

PW15-30N
M2 tige carbure



20.64µ/10grs
0.53grs
d 0.9 x 23mm

T15-20
M3 tige inox



0.45µ/10grs
0.99grs
d 0.9 x 4.5mm

TW15-20
M3 tige carbure



1.92µ/10grs
0.84grs
d 1 x 12mm

TW15-21R
M3 tige carbure



0.57µ/10grs
1.03grs
d 1 x 8mm

TW15-30
M3 tige carbure



11.85µ/10grs
0.96grs
d 1 x 22mm

S15-25*
M4 tige inox



0.82µ/10grs
3.23grs
d 0.9 x 5.5mm

SW15-25*
M4 tige carbure



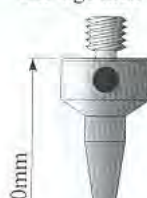
1.11µ/10grs
2.89grs
d 1 x 10mm

Z15-15
M5 tige inox



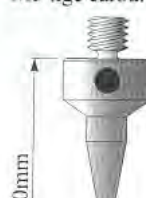
0.62µ/10grs
5.06grs
d 0.9 x 5mm

Z15-30N
M5 tige inox



1.6µ/10grs
5.09grs
d 0.9 x 6mm

ZW15-30R
M5 tige carbure



1.48µ/10grs
6.53grs
d 1 x 11mm

ZW15-30N
M5 tige carbure



13.57µ/10grs
5.3grs
d 0.9 x 20mm

* Palpeurs pour DEA avec filetage M4 x 0.5, veuillez préciser 'DEA' dans la référence ex : SW05-25DEA
* Styli for DEA probe with threading M4 x 0.5, please mention 'DEA' in the reference ie : SW05-25DEA

BILLE RUBIS Ø 2mm (Ruby ball Ø 2mm)

P20-10
M2 tige inox



0.34µ/10grs
0.27grs
d 1.2 x 6mm

P20-20
M2 tige inox



1.85µ/10grs
0.46grs
d 1.4 x 13mm

PW20-20
M2 tige carbure



2.45µ/10grs
0.49grs
d 1 x 13mm

PW20-20N
M2 tige carbure



0.86µ/10grs
0.62grs
d 1.3 x 13mm

T20-21
M3 tige inox



0.52µ/10grs
1.01grs
d 1.4 x 8.50mm

TW20-20
M3 tige carbure



1.92µ/10grs
0.86grs
d 1 x 12mm

TW20-20N
M3 tige carbure



0.38µ/10grs
1.09grs
d 1.5 x 12mm

TC20-20N
M3 tige céramique



0.66µ/10grs
0.76grs
d 1.5 x 12mm

PC20-20N
M2 tige céramique



0.84µ/10grs
0.39grs
d 1.5 x 13mm

PW20-30
M2 tige carbure



13.54µ/10grs
0.60grs
d 1 x 23mm

PW20-30N
M2 tige carbure



4.74µ/10grs
0.81grs
d 1.3 x 23mm

PC20-30N
M2 tige céramique



4.66µ/10grs
0.46grs
d 1.5 x 23mm

TW20-30
M3 tige carbure



11.85µ/10grs
0.98grs
d 1 x 22mm

TW20-30N
M3 tige carbure



4.15µ/10grs
1.18grs
d 1.3 x 22mm

TC20-30
M3 tige céramique



4.08µ/10grs
0.82grs
d 1.5 x 22mm

PW20-40
M2 tige carbure



40.01µ/10grs
0.72grs
d 1 x 33mm

PW20-40N
M2 tige carbure



14.01µ/10grs
1.01grs
d 1.3 x 33mm

PC20-40N
M2 tige céramique



13.77µ/10grs
0.52grs
d 1.5 x 33mm

PW20-50N
M2 tige carbure



88.51µ/10grs
0.84grs
d 1 x 43mm

TW20-40N
M3 tige carbure



12.77µ/10grs
1.38grs
d 1.3 x 32mm

TW20-40
M3 tige carbure



7.21µ/10grs
1.61grs
d 1.5 x 32mm

TC20-40
M3 tige céramique



12.56µ/10grs
0.89grs
d 1.5 x 32mm

S20-25
M4 tige inox



0.52µ/10grs
3.61grs
d 1.4 x 8.50mm

SW20-25
M4 tige carbure



0.74µ/10grs
2.71grs
d 1.5 x 15mm

SW20-40N
M4 tige carbure



10.52µ/10grs
2.9grs
d 1.3 x 30mm

Z20-15
M5 tige inox



0.11µ/10grs
5.17grs
d 1.4 x 5mm

Z20-30N
M5 tige inox



1.85µ/10grs
6.22grs
d 1.4 x 13mm

ZW20-30N
M5 tige carbure



8.91µ/10grs
5.38grs
d 1 x 20mm

ZW20-50N
M5 tige carbure













71.25µ/10grs
5.61grs
d 1 x 40mm







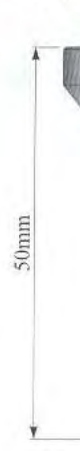

*Palpeurs pour DEA avec filetage M4 x 0.5, veuillez préciser 'DEA' dans la référence ex : SW20-25DEA.

*Styli for DEA probe with threading M4 x 0.5, please mention 'DEA' in the reference ie : SW20-25DEA.

BILLE RUBIS Ø 2,5mm (Ruby ball Ø 2,5mm)

P25-20 M2 tige inox	PW25-20N M2 tige carbure	PC25-20N M2 tige céramique	PW25-30N M2 tige carbure	PC25-30N M2 tige céramique	PW25-40N M2 tige carbure	PC25-40 M2 tige céramique	PW25-50 M2 tige carbure	PC25-50 M2 tige céramique
								
20mm	20mm	20mm	30mm	30mm	40mm	40mm	50mm	50mm
1.06µ/10grs 0.54grs d 1.7 x 14mm								
P25-10 M2 tige inox								
								
10mm								
0.14µ/10grs 0.31grs d 1.5 x 6mm	0.48µ/10grs 0.73grs d 1.5 x 13mm	0.84µ/10grs 0.40grs d 1.5 x 13mm	2.68µ/10grs 0.99grs d 1.5 x 23mm	4.66µ/10grs 0.47grs d 1.5 x 23mm	7.9µ/10grs 1.25grs d 1.5 x 33mm	13.77µ/10grs 0.54grs d 1.5 x 33mm	17.48µ/10grs 1.51grs d 1.5 x 43mm	30.47µ/10grs 0.60grs d 1.5 x 43mm

T25-20N M3 tige inox	TW25-20N M3 tige carbure	TC25-20N M3 tige céramique	TW25-30N M3 tige carbure	TC25-30 M3 tige céramique	TW25-40 M3 tige carbure	TC25-40 M3 tige céramique	TW25-50 M3 tige carbure	TC25-50 M3 tige céramique
								
20mm	20mm	20mm	30mm	30mm	40mm	40mm	50mm	50mm
0.39µ/10grs 1.03grs d 1.7 x 10mm	0.38µ/10grs 1.10grs d 1.5 x 12mm	0.66µ/10grs 0.77grs d 1.5 x 12mm	2.34µ/10grs 1.36grs d 1.5 x 22mm	4.08µ/10grs 0.84grs d 1.5 x 22mm	7.21µ/10grs 1.62grs d 1.5 x 32mm	12.56µ/10grs 0.91grs d 1.5 x 32mm	16.29µ/10grs 1.88grs d 1.5 x 42mm	28.39µ/10grs 0.97grs d 1.5 x 42mm

S25-25* M4 tige inox	SW25-25* M4 tige carbure	SW25-40N* M4 tige carbure	Z25-15 M5 tige inox	Z25-30N M5 tige inox	ZW25-30N M5 tige carbure	ZW25-50 M5 tige carbure	ZC25-50N M5 tige céramique
							
25mm	25mm	40mm	15mm	30mm	30mm	50mm	50mm
0.52µ/10grs 2.86grs d 1.7 x 11mm	0.16µ/10grs 2.72grs d 1.5 x 9mm	5.94µ/10grs 3.12grs d 1.5 x 30mm	0.08µ/10grs 5.21grs d 1.5 x 5mm	1.31µ/10grs 6.03grs d 1.7 x 15mm	1.76µ/10grs 5.77grs d 1.5 x 20mm	14.07µ/10grs 6.3grs d 1.5 x 40mm	24.53µ/10grs 5.43grs d 1.5 x 40mm

*Palpeurs pour DEA avec filetage M4 x 0,5, veuillez préciser 'DEA' dans la référence ex : S25-25DEA.
 *Stily for DEA probe with threading M4 x 0,5, please mention 'DEA' in the référence ie : S25-25DEA.

BILLE RUBIS Ø 3mm (Ruby ball Ø 3mm)

Palpeurs filetage M2 (M2 styli)



P30-10N
M2 tige inox



0.08µ/10grs
0.36grs
d 1.7 x 6mm

P30-20N
M2 tige inox



1.59µ/10grs
0.54grs
d 1.7 x 16mm

PW30-20
M2 tige carbure



0.48µ/10grs
0.77grs
d 1.5 x 13mm

PC30-20N
M2 tige céramique



0.27µ/10grs
0.49grs
d 2 x 13mm

PW30-30
M2 tige carbure



2.68µ/10grs
1.03grs
d 1.5 x 23mm

PC30-30N
M2 tige céramique



1.48µ/10grs
0.61grs
d 2 x 23mm

PW30-40N
M2 tige carbure



2.5µ/10grs
2.01grs
d 2 x 33mm

PC30-40N
M2 tige céramique



4.36µ/10grs
0.73grs
d 2 x 33mm

PW30-50N
M2 tige carbure



5.53µ/10grs
2.47grs
d 2 x 43mm

PC30-50
M2 tige céramique



9.64µ/10grs
0.85grs
d 2 x 43mm

BILLE RUBIS Ø 3mm (Ruby ball Ø 3mm)

Palpeurs filetage M3 (M3 styli)

T30-21 M3 tige inox **TW30-20N** M3 tige carbure **TC30-20N** M3 tige céramique **TW30-30N** M3 tige carbure **TC30-30N** M3 tige céramique **TW30-40N** M3 tige carbure **TC30-40** M3 tige céramique **TW30-50** M3 tige carbure **TC30-50** M3 tige céramique



0.83µ/10grs
0.97grs
d2 x 16mm



0.12µ/10grs
1.44grs
d2 x 12mm



0.21µ/10grs
0.85grs
d2 x 12mm



0.74µ/10grs
1.90grs
d2 x 22mm



1.29µ/10grs
0.97grs
d2 x 22mm



2.28µ/10grs
2.37grs
d2 x 32mm



3.97µ/10grs
1.09grs
d2 x 32mm









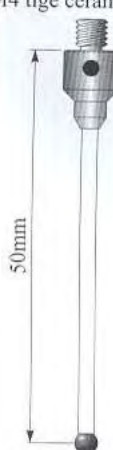
5.15µ/10grs
2.83grs
d2 x 42mm



8.98µ/10grs
1.21grs
d2 x 42mm

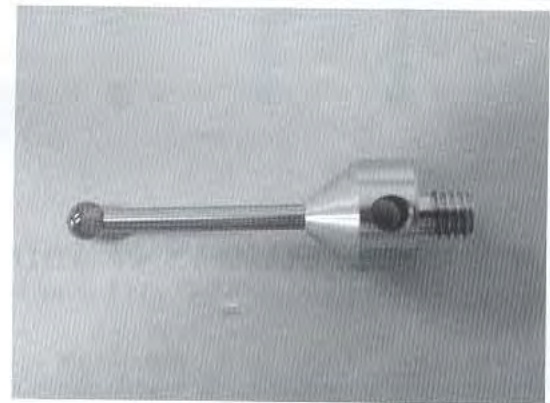
BILLE RUBIS Ø 3mm (Ruby ball Ø 3mm)



Palpeurs filetage M4 (M4 styli)

S30-25 M4 tige inox	SW30-25 M4 tige carbure	SC30-25 M4 tige céramique	SW30-40 M4 tige carbure	SC30-40 M4 tige céramique	SW30-50N M4 tige carbure	SC30-50 M4 tige céramique
						
25mm	25mm	25mm	40mm	40mm	50mm	50mm
0.50µ/10grs 2.77grs d 2 x 13.5mm	0.23µ/10grs 3.09grs d 2 x 15mm	0.41µ/10grs 2.40grs d 2 x 15mm	1.88µ/10grs 3.79grs d 2 x 30mm	3.27µ/10grs 2.58grs d 2 x 30mm	4.45µ/10grs 4.26grs d 2 x 40mm	7.76µ/10grs 2.70grs d 2 x 40mm

BILLE RUBIS Ø 3mm (Ruby ball Ø 3mm)

Palpeurs filetage M5 (M5 styli)



Z30-15 M5 tige inox	Z30-235 M5 tige inox	Z30-32 M5 tige inox	ZW30-32 M5 tige carbure	ZC30-32 M5 tige céramique	ZW30-565 M5 tige carbure	ZC30-565 M5 tige céramique
						
15mm	23.5mm	32mm	32mm	32mm	56.5mm	56.5mm
0.03µ/10grs 5.35grs d 2 x 5mm	0.50µ/10grs 5.56grs d 2 x 13.5mm	1.62µ/10grs 5.81grs d 2 x 20mm	0.74µ/10grs 6.41grs d 2 x 22mm	1.29µ/10grs 3.97grs d 2 x 22mm	7µ/10grs 7.55grs d 2 x 46.5mm	12.19µ/10grs 5.78grs d 2 x 46.5mm

*Palpeurs pour DEA avec filetage M4 x 0.5, veuillez préciser 'DEA' dans la référence ex: SC30-40DEA
 *Stily for DEA probe with threading M4 x 0.5, please mention 'DEA' in the reference ie: SC30-40DEA

BILLE RUBIS Ø 4mm (Ruby ball Ø 4mm)

Palpeurs filetage M2 (M2 styli)



P40-10
M2 tige inox



0.04µ/10grs
0.46grs
d 2 x 6mm

P40-20N
M2 tige inox



0.34µ/10grs
0.91grs
d 2.5 x 16mm

PW40-20
M2 tige carbure



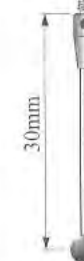
0.48µ/10grs
0.83grs
d 1.5 x 13mm

PC40-20N
M2 tige céramique



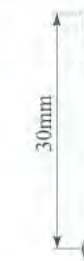
0.27µ/10grs
0.56grs
d 2 x 13mm

PW40-30
M2 tige carbure



2.68µ/10grs
1.10grs
d 1.5 x 23mm

PC40-30
M2 tige céramique



1.48µ/10grs
0.68grs
d 2 x 23mm

PW40-40
M2 tige carbure



7.9µ/10grs
1.36grs
d 1.5 x 33mm

PC40-40
M2 tige céramique



4.36µ/10grs
0.80grs
d 2 x 33mm

PFC40-40
M2 tige carbone



3.6µ/10grs
0.72grs
d3 x 40mm

PW40-50N
M2 tige carbure



5.53µ/10grs
2.52grs
d 2 x 43mm

PC40-50N
M2 tige céramique



3.95µ/10grs
1.2grs
d 2.5 x 43mm

PFC40-50
M2 tige carbone



7.3µ/10grs
0.82grs
d3 x 50mm

BILLE RUBIS Ø 4mm (Ruby ball Ø 4mm)

Palpeurs filetage M3 (M3 styli)

T40-21
M3 tige inox



0.34µ/10grs
1.24grs
d 2.5 x 16mm

TW40-20N
M3 tige carbure



0.12µ/10grs
1.49grs
d 2 x 12mm

TC40-20N
M3 tige céramique



0.21µ/10grs
0.92grs
d 2 x 12mm

TW40-30N
M3 tige carbure



0.30µ/10grs
2.58grs
d 2.5 x 22mm

TC40-30N
M3 tige céramique



0.53µ/10grs
1.17grs
d 2.5 x 22mm

TW40-40N
M3 tige carbure



0.93µ/10grs
3.31grs
d 2.5 x 32mm

TC40-40N
M3 tige céramique



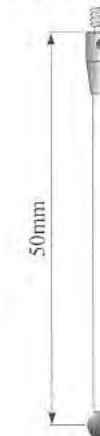
1.63µ/10grs
1.36grs
d 2.5 x 32mm

TW40-50N
M3 tige carbure



2.11µ/10grs
4.04grs
d 2.5 x 42mm

TC40-50N
M3 tige céramique



3.68µ/10grs
1.55grs
d 2.5 x 42mm

TFC40-50
M3 tige carbone



5.2µ/10grs
1.20grs
d 3 x 42mm

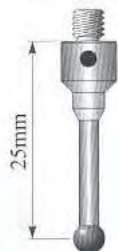
BILLE RUBIS Ø 4mm

(Ruby ball Ø 4mm)

Palpeurs filetage M4 (M4 styli)

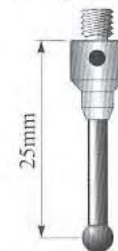


S40-25*
M4 tige inox



0.28µ/10grs
2.90grs
d 2.5 x 15mm

SW40-25*
M4 tige carbure



0.1µ/10grs
3.55grs
d 2.5 x 15mm

SC40-25*
M4 tige céramique



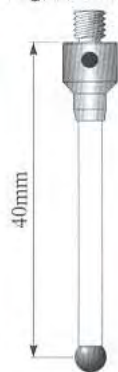
0.08µ/10grs
2.57grs
d 3 x 15mm

SW40-40*
M4 tige carbure



0.77µ/10grs
4.64grs
d2.5 x 30mm

SC40-40*
M4 tige céramique



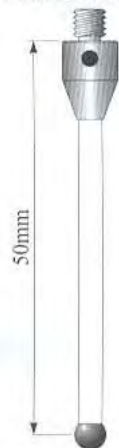
0.65µ/10grs
2.97grs
d 3 x 30mm

SW40-50*
M4 tige carbure



0.88µ/10grs
6.92grs
d3 x 40mm

SC40-50*
M4 tige céramique



1.53µ/10grs
3.49grs
d3 x 40mm

BILLE RUBIS Ø 4mm (Ruby ball Ø 4mm)

Palpeurs filetage M5 (M5 styli)

Z40-15
M5 tige inox



0.01µ/10grs
5.53grs
d 2.5 x 5mm

Z40-31.5
M5 tige inox



0.82µ/10grs
6.17grs
d 2.5 x 21.5mm

ZW40-31.5
M5 tige carbure



0.28µ/10grs
7.1grs
d 2.5 x 21.5mm

ZC40-31.5
M5 tige céramique



0.49µ/10grs
5.73grs
d 2.5 x 21.5mm

ZW40-62
M5 tige carbure



4.01µ/10grs
9.31grs
d 2.5 x 52mm

ZC40-62
M5 tige céramique



6.98µ/10grs
6.3grs
d 2.5 x 52mm

ZFC40-62
M5 tige carbone



9.9µ/10grs
5.86grs
d 3 x 52mm

*Palpeurs pour DEA avec filetage M4 x 0.5, veuillez préciser 'DEA' dans la référence ex: S40-30DEA
*Stily for DEA probe with threading M4 x 0.5, please mention 'DEA' in the reference ie: S40-30DEA

BILLE RUBIS Ø 5mm (Ruby ball Ø 5mm)

Palpeurs filetage M2 (M2 styli)

P50-10N M2 tige inox 10mm 0.02µ/10grs 0.67grs d 2.5 x 6mm	PW50-20N M2 tige carbure 20mm 0.34µ/10grs 1.06grs d 2.5 x 16mm	PW50-30N M2 tige carbure 30mm 0.06µ/10grs 1.72grs d 2.5 x 13mm	PC50-20N M2 tige céramique 20mm 0.11µ/10grs 0.75grs d 2.5 x 13mm	PW50-30N M2 tige carbure 30mm 0.35µ/10grs 2.44grs d 2.5 x 23mm	PC50-30N M2 tige céramique 30mm 0.6µ/10grs 0.94grs d 2.5 x 23mm	PFC50-30 M2 tige carbone 30mm 0.55µ/10grs 0.63grs d 3 x 23mm	PW50-40N M2 tige carbure 40mm 1.02µ/10grs 3.17grs d 2.5 x 33mm	PFC50-100 M2 tige carbone 100mm 63.76µ/10grs 1.48grs d 3 x 100mm
PC50-40N M2 tige céramique 40mm 1.78µ/10grs 1.12grs d 2.5 x 33mm	PFC50-40 M2 tige carbone 40mm 2.51µ/10grs 0.77grs d 3 x 33mm	PW50-50 M2 tige carbure 50mm 2.3µ/10grs 3.9grs d 2.5 x 43mm	PFC50-50 M2 tige carbone 50mm 2.56µ/10grs 0.92grs d 3 x 43mm	PC50-50N M2 tige céramique 50mm 2.99µ/10grs 1.47grs d 3 x 50mm				









Palpeurs filetage M3 (M3 styli)

T50-21 M3 tige inox 21mm 0.34µ/10grs 1.39grs d 2.5 x 16mm	TW50-20N M3 tige carbure 20mm 0.05µ/10grs 2.07grs d 2.5 x 12mm	TC50-20N M3 tige céramique 20mm 0.04µ/10grs 1.18grs d 3 x 12mm	TW50-30N M3 tige carbure 30mm 0.3µ/10grs 2.8grs d 2.5 x 22mm	TC50-30N M3 tige céramique 30mm 0.26µ/10grs 1.44grs d 3 x 22mm	
TW50-40N M3 tige carbure 40mm 0.93µ/10grs 3.52grs d 2.5 x 32mm	TC50-40N M3 tige céramique 40mm 0.78µ/10grs 1.71grs d 3 x 32mm	TFC50-40 M3 tige carbone 40mm 2.28µ/10grs 1.14grs d 3 x 32mm	TW50-50N M3 tige carbure 50mm 2.11µ/10grs 4.25grs d 2.5 x 42mm	TC50-50N M3 tige céramique 50mm 1.77µ/10grs 1.98grs d 3 x 42mm	TFC50-50 M3 tige carbone 50mm 5.18µ/10grs 1.21grs d 3 x 42mm





*Palpeurs pour DEA avec filetage M4 x 0.5, veuillez préciser 'DEA' dans la référence ex: S40-30DEA
 *Styli for DEA probe with threading M4 x 0.5, please mention 'DEA' in the reference ie: S40-30DEA






BILLE RUBIS Ø 5mm (Ruby ball Ø 5mm)

Palpeurs filetage M4 (M4 styli)

S50-25* M4 tige inox	SW50-25* M4 tige carbure	SC50-25* M4 tige céramique	SW50-40* M4 tige carbure	SC50-40* M4 tige céramique	S50-50* M4 tige inox	SW50-50* M4 tige carbure	SC50-50* M4 tige céramique
							
0.28µ/10grs 3.05grs d 2.5 x 15mm	0.10µ/10grs 3.76grs d 2.5 x 15mm	0.08µ/10grs 2.92grs d 3 x 15mm	0.77µ/10grs 4.85grs d 2.5 x 30mm	0.65µ/10grs 3.32grs d 3 x 30mm	0.47µ/10grs 6.88grs d 3.5 x 28mm	0.88µ/10grs 7.1grs d 3 x 40mm	1.53µ/10grs 3.59grs d 3 x 40mm

Palpeurs filetage M5 (M5 styli)

Z50-15 M5 tige inox	Z50-30 M5 tige inox	ZW50-47.5 M5 tige carbure	ZC50-47.5 M5 tige céramique	ZFC50-47.5 M5 tige carbone
				
0.01µ/10grs 5.68grs d 2.5 x 5mm	0.23µ/10grs 6.46grs d 3 x 18mm	0.72µ/10grs 9.73grs d 3 x 37.5mm	1.26µ/10grs 6.49grs d 3 x 37.5mm	3.69µ/10grs 5.02grs d 3 x 37.5mm

ZW50-50.5 M5 tige carbure	ZC50-50.5 M5 tige céramique	ZFC50-50.5 M5 tige carbone	ZW50-72.5 M5 tige carbure	ZC50-72.5 M5 tige céramique	ZFC50-72.5 M5 tige carbone
					
0.91µ/10grs 10.04grs d 3 x 40.50mm	1.59µ/10grs 6.57grs d 3 x 40.50mm	4.65µ/10grs 5.05grs d 3 x 40.50mm	3.36µ/10grs 12.34grs d 3 x 62.50mm	5.85µ/10grs 7.16grs d 3 x 62.50mm	17.05µ/10grs 5.28grs d 3 x 62.50mm

*Palpeurs pour DEA avec filetage M4 x 0.5, veuillez préciser 'DEA' dans la référence ex: S40-30DEA
 *Stily for DEA probe with threading M4 x 0.5, please mention 'DEA' in the reference ie: S40-30DEA

BILLE RUBIS Ø 6mm (Ruby ball Ø 6mm)

Palpeurs filetage M2 (M2 styli)



PC60-20

P60-10 M2 tige inox



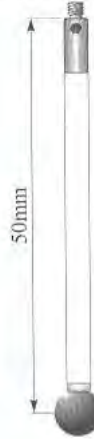
0.02µ/10grs
0.84grs
d 2.5 x 6mm

PC60-20 M2 tige céramique



0.11µ/10grs
0.93grs
d 2.5 x 13mm

PC60-50 M2 tige céramique



2.99µ/10grs
1.65grs
d3 x 50mm

PFC60-50 M2 tige carbone



8.73µ/10grs
0.94grs
d3 x 50mm

Palpeurs filetage M4 (M4 styli)

SC60-100 et SC60-50



Palpeurs filetage M3 (M3 styli)

T60-20 M3 tige inox



0.34µ/10grs
1.55grs
d 2.5 x 16mm

TW60-20 M3 tige carbure



0.06µ/10grs
2.29grs
d 2.5 x 13mm

TC60-20 M3 tige céramique



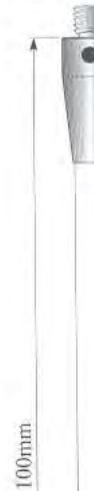
0.05µ/10grs
1.37grs
d 3 x 13mm

TFC60-50 M3 tige carbone



5.18µ/10grs
1.51grs
d 3 x 50mm

SC60-100* M4 tige céramique



2.8µ/10grs
8.9grs
d 4.5 x 84mm

SFC60-100* M4 tige carbone



5.4µ/10grs
6.56grs
d 5 x 84mm

SC60-150* M4 tige céramique



11.38µ/10grs
11.9grs
d 4.5 x 134mm

SFC60-150* M4 tige carbone



22µ/10grs
7.6grs
d 5 x 134mm

S60-25* M4 tige inox



0.13µ/10grs
3.42grs
d3 x 15mm

SC60-50* M4 tige céramique



0.2µ/10grs
5.9grs
d 4.5 x 34mm

SFC60-50* M4 tige carbone



0.4µ/10grs
4.7grs
d 5 x 34mm

*Palpeurs pour DEA avec filetage M4 x 0.5, veuillez préciser 'DEA' dans la référence ex: S40-30DEA

*Styli for DEA probe with threading M4 x 0.5, please mention 'DEA' in the reference ie: S40-30DEA

BILLE RUBIS Ø 6mm (Ruby ball Ø 6 mm)

Palpeurs filetage M5 (M5 styli)

Z60-15
M5 tige inox



0.01 μ /10grs
5.97grs
d 3 x 5mm

Z60-30
M5 tige inox



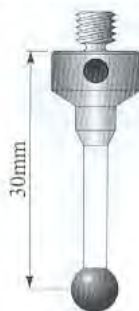
0.23 μ /10grs
6.62grs
d 3 x 18mm

ZW60-30
M5 tige carbure



0.08 μ /10grs
7.77grs
d 3 x 18mm

ZC60-30
M5 tige céramique



0.14 μ /10grs
5.93grs
d 3 x 18mm

ZW60-51
M5 tige carbure



0.95 μ /10grs
10.23grs
d 3 x 41mm

ZC60-51
M5 tige céramique



0.45 μ /10grs
8.31grs
d 4 x 39mm

ZFC60-51
M5 tige carbone



1.31 μ /10grs
7.20grs
d 4 x 39mm

ZW60-75
M5 tige carbure



3.44 μ /10grs
12.48grs
d 3 x 63mm

ZC60-75
M5 tige céramique



1.9 μ /10grs
9.45grs
d 4 x 63mm

ZFC60-75
M5 tige carbone



5.53 μ /10grs
7.65grs
d 4 x 63mm

ZW60-100
M5 tige carbure



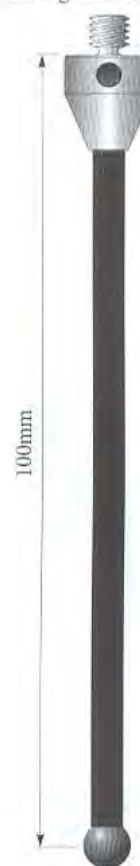
5.06 μ /10grs
19.3grs
d 3.5 x 88mm

ZC60-100
M5 tige céramique



5.16 μ /10grs
10.65grs
d 4 x 88mm

ZFC60-100
M5 tige carbone



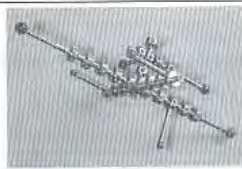
15.06 μ /10grs
8.13grs
d 4 x 88mm

BARRE A BILLES

Deux billes céramique de précision Ø30mm montées sur une barre Ø 20mm en fibre de carbone très stable dimensionnellement. Cette barre sert d'étalon pour vérifier la répétabilité des mesures dans le volume d'une machine à mesurer 3D (fabrication sur demande).

BILLE RUBIS Ø 7mm

(Ruby ball Ø 7mm)



Palpeurs filetage M2 (M2 styli)

P70-12
M2 tige inox



0.04µ/10grs
1.15grs
d 2.5 x 8mm

Palpeurs filetage M3 (M3 styli)

T70-20
M3 tige inox



0.13µ/10grs
1.96grs
d 3 x 15mm

Palpeurs filetage M4 (M4 styli)

SC70-50* **SC70-100***
M4 tige céramique M4 tige céramique



0.2µ/10grs
6grs
d 4.5 x 34mm



2.8µ/10grs
9grs
d 4.5 x 84mm

BILLE RUBIS Ø 8mm

(Ruby ball Ø 8mm)

Palpeurs filetage M2 (M2 styli)

P80-12
M2 tige inox



0.04µ/10grs
1.48grs
d 2.5 x 8mm

Palpeurs filetage M3 (M3 styli)

T80-20
M3 tige inox



0.13µ/10grs
2.28grs
d 3 x 15mm

Palpeurs filetage M5 (M5 styli)

Z70-15
M5 tige inox



0.13µ/10grs
7.14grs
d 3.5 x 7mm

Z70-30
M5 tige inox



0.13µ/10grs
7.14grs
d 3.5 x 18mm

Palpeurs filetage M4 (M4 styli)

SC80-50
M4 tige céramique



0.20µ/10grs
6.1grs
d 4.5 x 34mm

SFC80-50
M4 tige carbone



0.4µ/10grs
4.90grs
d 5 x 34mm

SC80-150
M4 tige céramique



ZC70-51.5
M5 tige céramique



0.47µ/10grs
8.56grs
d 4 x 39.5mm

ZW70-51.5
M5 tige carbure



0.98µ/10grs
10.49grs
d 3 x 41.5mm

ZFC70-51.5
M5 tige carbone



4.99µ/10grs
12.24grs
d 3 x 41.5mm

ZC70-100
M5 tige céramique



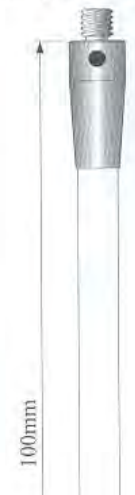
1.91µ/10grs
14.38grs
d 5 x 85mm

ZFC70-100
M5 tige carbone



5.56µ/10grs
10.19grs
d 5 x 85mm

SC80-100
M4 tige céramique



1.84µ/10grs
10.42grs
d 5 x 84mm

SFC80-100
M4 tige carbone



5.37µ/10grs
6.10grs
d 5 x 84mm

7.47µ/10grs
14.15grs
d 5 x 134mm

*Palpeurs pour DEA avec filetage M4 x 0,5, veuillez préciser 'DEA' dans la référence ex: S40-30DEA

*Styli for DEA mention 'DEA' in 1

BILLE RUBIS Ø 8mm (Ruby ball Ø 8mm)

Palpeurs filetage M5 (M5 styli)

Z80-30
M5 tige inox



0.13µ/10grs
7.82grs
d 4 x 21.5mm

ZW80-59.5
M5 tige carbure



0.47µ/10grs
16.14grs
d 4 x 47.5mm

ZC80-59.5
M5 tige céramique



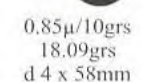
0.27µ/10grs
11.67grs
d 5 x 44.5mm

ZFC80-59.5
M5 tige carbone



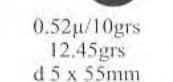
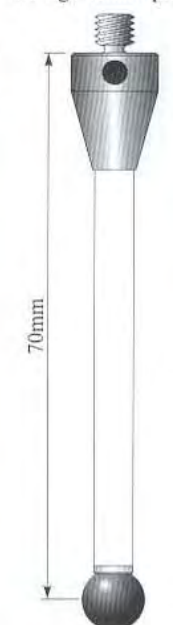
0.80µ/10grs
9.33grs
d 5 x 44.5mm

ZW80-70
M5 tige carbure



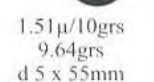
0.85µ/10grs
18.09grs
d 4 x 58mm

ZC80-70
M5 tige céramique



0.52µ/10grs
12.45grs
d 5 x 55mm

ZFC80-70
M5 tige carbone

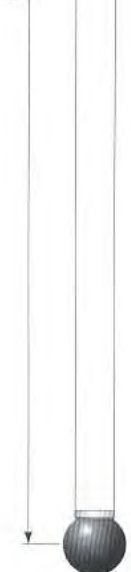


1.51µ/10grs
9.64grs
d 5 x 55mm



Pinnules de centrage P35

ZC80-150 M5 tige céramique
ZFC80-150 M5 tige carbone



7.64µ/10grs
18.42grs
d 5 x 135mm



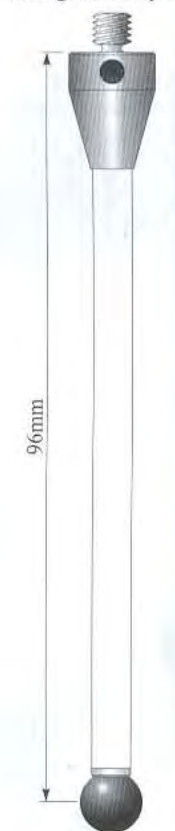
22.28µ/10grs
12grs
d 5 x 135mm

ZW80-96
M5 tige carbure



2.58µ/10grs
22.93grs
d 4 x 84mm

ZC80-96
M5 tige céramique



1.65µ/10grs
14.39grs
d 5 x 81mm

ZFC80-96
M5 tige carbone



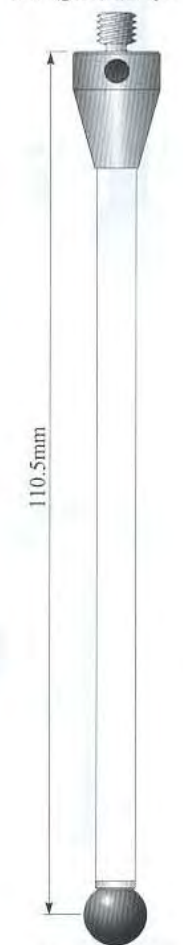
4.82µ/10grs
10.41grs
d 5 x 81mm

ZW80-110.5
M5 tige carbure



4.16µ/10grs
25.62grs
d 4 x 98.5mm

ZC80-110.5
M5 tige céramique



2.7µ/10grs
15.47grs
d 5 x 95.5mm

ZFC80-110.5
M5 tige carbone



7.89µ/10grs
10.83grs
d 5 x 95.5mm

BILLE RUBIS Ø 10mm (Ruby ball Ø 10mm)

Palpeur filetage M2 (M2 styli)

P100-12
M2 tige inox



0.04µ/10grs
2.44grs
d 2.5 x 8mm

Palpeur filetage M3 (M3 styli)

T100-20
M3 tige inox



0.13µ/10grs
3.22grs
d 3 x 15mm

Palpeur filetage M4 (M4 styli)

S100-20*
M4 tige inox



0.02µ/10grs
4.95grs
d 4 x 12.5mm

Palpeurs filetage M5 (M5 styli)

Z100-30
M5 tige inox



0.10µ/10grs
9.13grs
d 4 x 20mm

ZW100-60.5
M5 tige carbure



0.41µ/10grs
17.75grs
d 4 x 48.5mm

ZC100-60.5
M5 tige céramique



0.29µ/10grs
12.67grs
d 5 x 45.5mm

ZFC100-60.5
M5 tige carbone



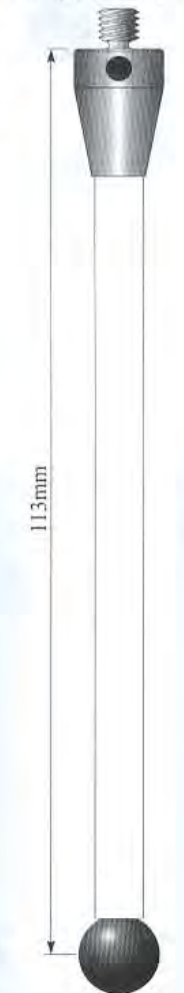
0.86µ/10grs
10.33grs
d 5 x 45.5mm

ZW100-113
M5 tige carbure



1.63µ/10grs
38.06grs
d 5 x 97mm

ZC100-113
M5 tige céramique



1.37µ/10grs
20.3grs
d 6 x 97mm

ZFC100-113
M5 tige carbone



3.99µ/10grs
13.31grs
d 6 x 97mm

ZC100-150
M5 tige céramique



3.6µ/10grs
24.28grs
d 6 x 134mm

ZFC100-150
M5 tige carbone



10.51µ/10grs
14.88grs
d 6 x 134mm

PALPEURS FILETAGE M5 BILLE CERAMIQUE Ø 12 A 20

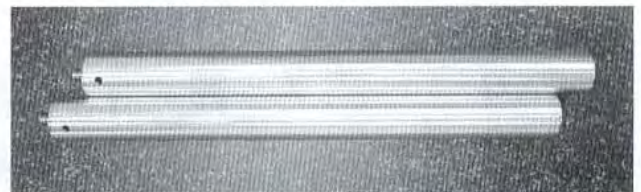
(M5 styli ceramic ball)



Utilisé avec des extensions de diamètre 11mm, ce montage permet d'obtenir un palpeur très long.

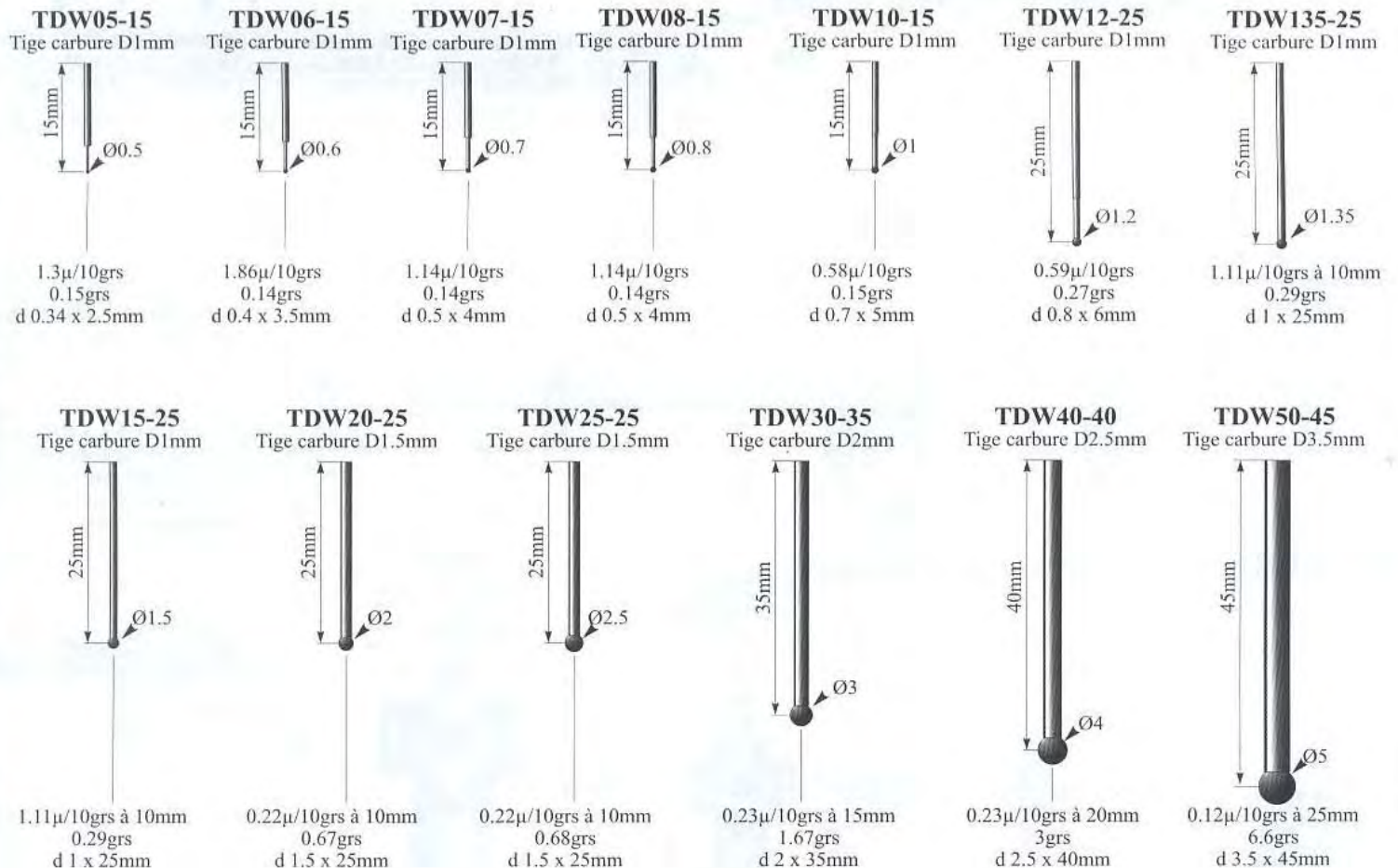
Using with 11mm extension bars, you can get very long stylus.

EXTENSIONS EN ALUMINIUM



PALPEURS DROITS TIGE CARBURE BILLE RUBIS

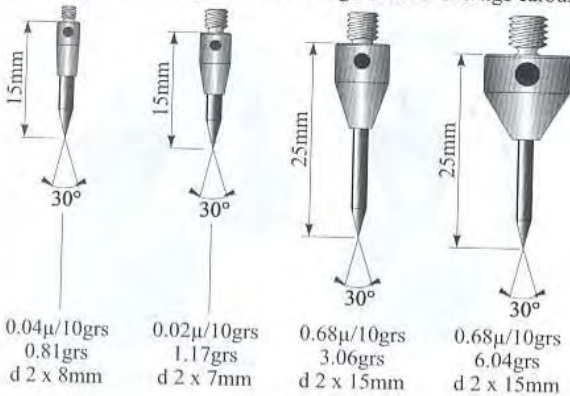
(Carbide stem straight stylus with ruby ball)



PALPEURS POINTUS

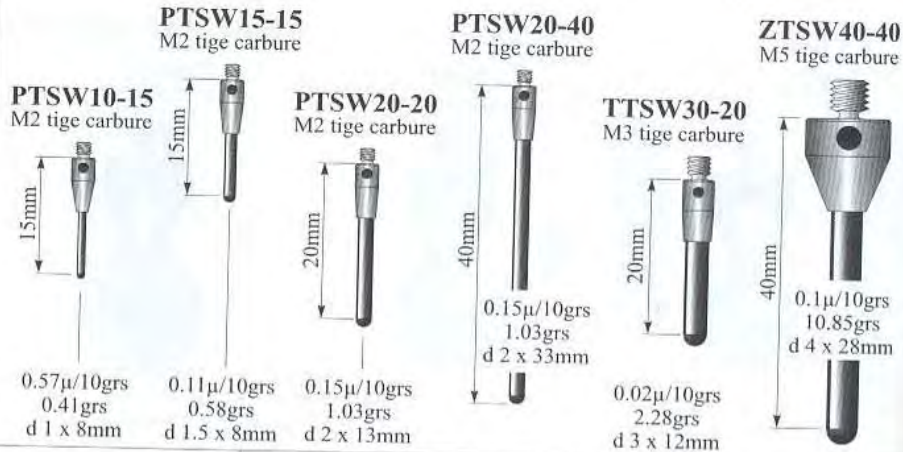
(Pointer styli)

PPW30-15 TPW30-15 SPW30-25 ZPW30-25
M2 tige carbure M3 tige carbure M4 tige carbure M5 tige carbure



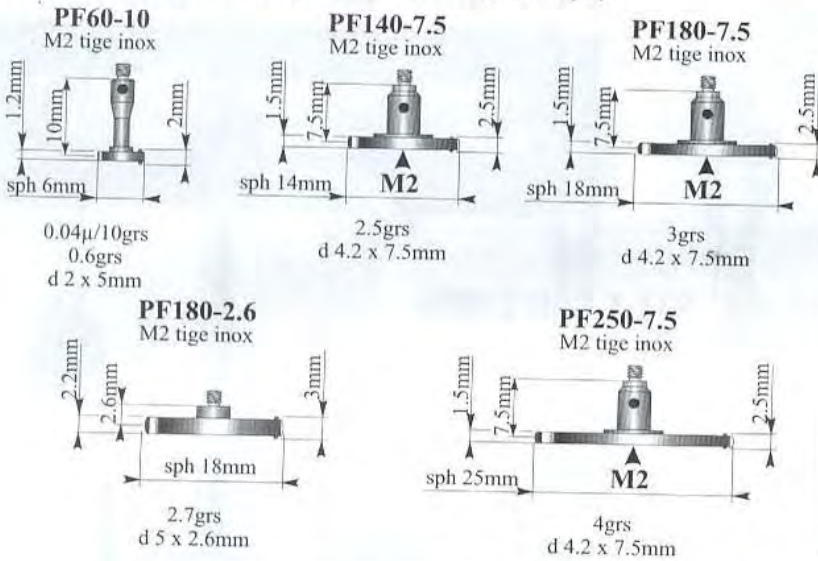
PALPEURS CYLINDRIQUES A EMBOUT SPHERIQUE

(Ball ended cylinder styli)



PALPEURS A DISQUE

(Disc styli)

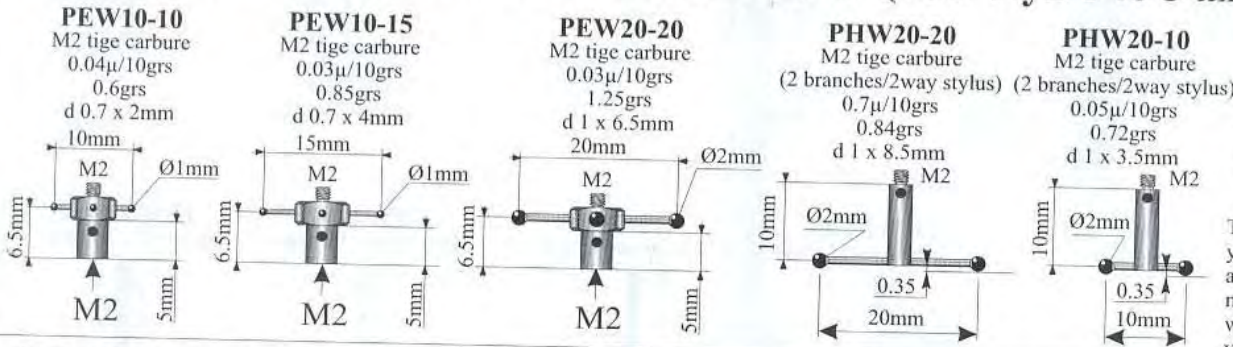


PALPEURS CYLINDRIQUES

(Cylinder styli)

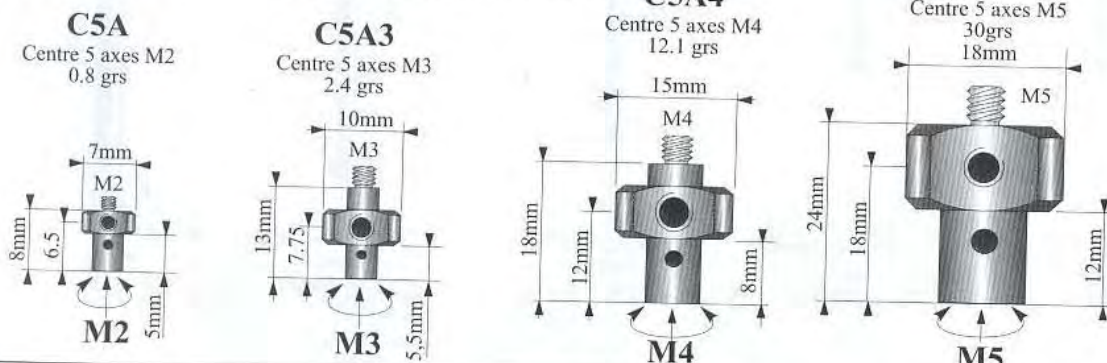


PALPEURS ETOILE DE 1 A 5 BRANCHES (Star styli 1 to 5 axis)



Pour obtenir un palpeur à plusieurs branches, vous pouvez utiliser les palpeurs PE à 4 tiges et rajouter éventuellement un cinquième palpeur au centre ou utiliser un centre cinq axes pour confectionner le palpeur. To obtain a multi way stylus, you can use PE 4 way stylus and add a fifth stylus to the center if needed or build your star stylus with a 5 way stylus center to your own specification.

CENTRES 5 AXES (5 way styli center)

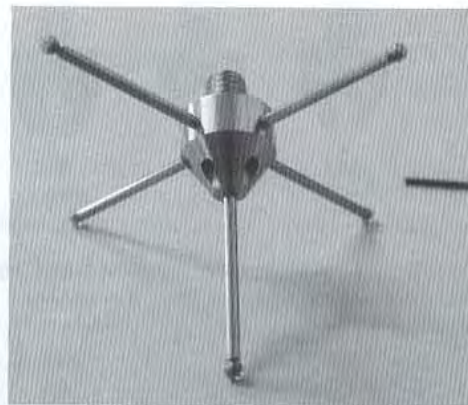


ADAPTATEURS 5 BRANCHES POUR PALPEURS DROITS

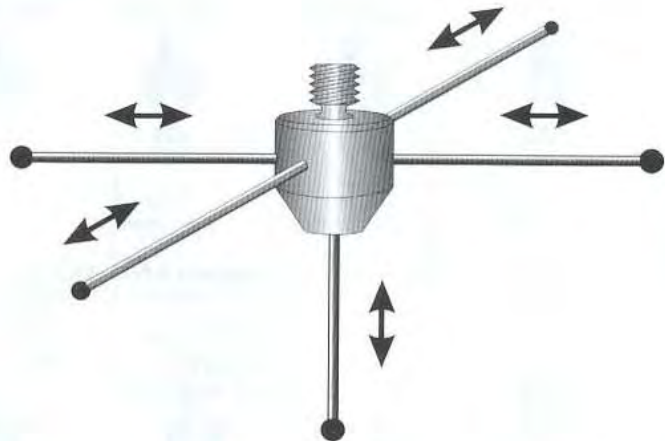
(5 Way adaptors for straight stylus)



Filetage M5 (M5 threading)

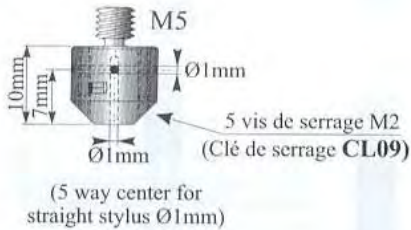


M5A-15 avec 5 TDW20-25



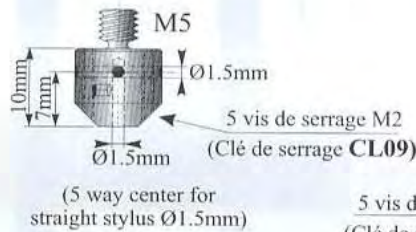
M5A-10

Support 5 axes pour palpeurs lisses Ø1mm
6.5grs



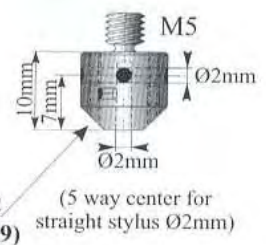
M5A-15

Support 5 axes pour palpeurs lisses Ø1.5mm
6.3grs



M5A-20

Support 5 axes pour palpeurs lisses Ø2mm
6grs

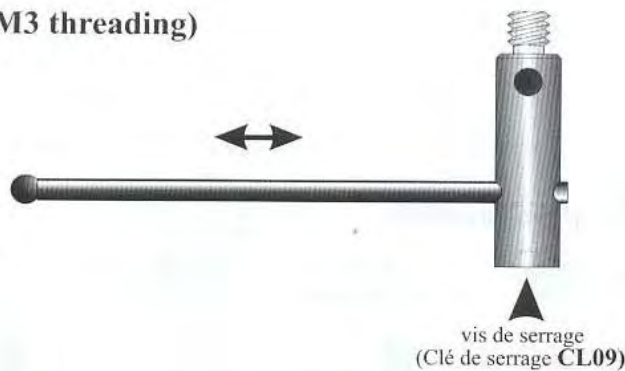


Nous consulter pour d'autres pièces d'adaptation aux machines Zeiss
(Others adaptors for Zeiss measuring machines on request)

ADAPTATEURS 2 BRANCHES POUR PALPEURS DROITS

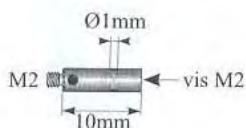
(2 Way adaptors for straight stylus)

Filetages M2 et M3 (M2 and M3 threading)



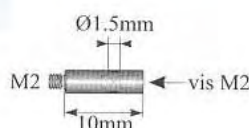
M2A-10

0.45grs
d 3 x 10mm



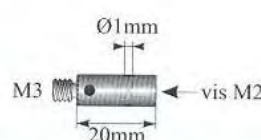
M2A-15

0.45grs
d 3 x 10mm



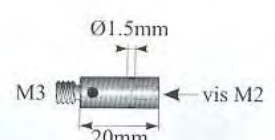
M3A-10

0.8grs
d 4 x 20mm












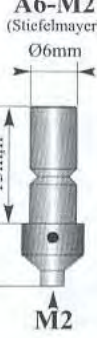








M3A-15

0.8grs
d 4 x 20mm

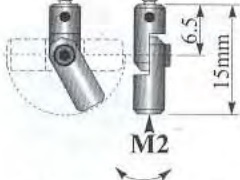
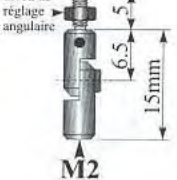
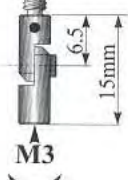
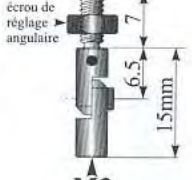
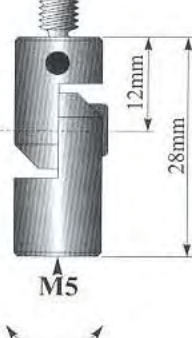
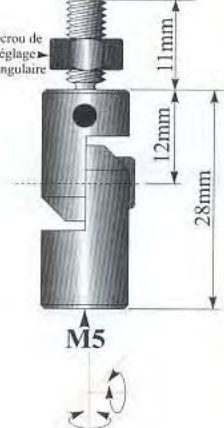




ADAPTATEURS Pour la plupart des capteurs du commerce

(STYLUS ADAPTORS for the most common probes)

AM2-M3 (Renishaw TP2/TP12)  0.4grs d 4 x 6mm	AM3-M2 (Renishaw TP1/TP6)  0.55grs d 4 x 6mm	AM4-M2 (Renishaw TP7/ tous les capteurs MP)  1.55grs d 7 x 7mm	ADEA-M2 (DEA)  1.55grs d 7 x 7mm	AM4-M3 (Renishaw TP7/ tous les capteurs MP)  1.52grs d 7 x 7mm	ADEA-M3 (DEA)  1.52grs d 7 x 7mm	AM5-M2 (Zeiss/Leitz)  5.7grs d 11 x 11mm	AM5-M3 (Zeiss/Leitz)  5.9grs d 11 x 11mm	AM5-M4 (Zeiss/Leitz)  6.3grs d 11 x 11mm
A6-M2 (Stiefelmayer) Ø6mm  5.2grs	A6-M3 (Stiefelmayer) Ø6mm  5.2grs	AM4-M3-20 Tige inox (Renishaw TP7/ tous les capteurs MP) M4 x 0,7  2.86grs d 4 x 13mm	AEFM4-M3-50 Tige carbone (Renishaw TP7/ tous les capteurs MP) M4 x 0,7  0.39µ/10grs 4.47grs d 5 x 35mm	AEFM4-M3-75 Tige carbone (Renishaw TP7/ tous les capteurs MP) M4 x 0,7  1.96µ/10grs 5.21grs d 5 x 60mm	AEFM4-M3-100 Tige carbone (Renishaw TP7/ tous les capteurs MP) M4 x 0,7  5.56µ/10grs 5.95grs d 5 x 85mm	AEFM5-M3-50 Tige carbone (Zeiss/Leitz) M5  0.36µ/10grs 10.11grs d 5 x 34mm	AEFM5-M3-100 Tige carbone (Zeiss/Leitz) M5  5.37µ/10grs 11.59grs d 5 x 84mm	
TF6-M3 M4 x 0,5  1.9grs								

COUDES ARTICULES (Styli knuckles)

C2N M2 inox Ø4mm 1.41grs  1.5mm	C2NR M2 inox Ø4mm 1.74grs écrou de réglage angulaire  1.5mm	C3N M3 inox Ø4mm 1.41grs  1.5mm	C3NR M3 inox Ø4mm 2.30grs écrou de réglage angulaire  1.5mm	C5N M5 inox Ø11mm 20.5grs  28mm	C5NR M5 inox Ø11mm 37.79grs écrou de réglage angulaire  28mm
C2 M2 inox 1,6grs 	C3 M3 inox 3,7grs 	Les coudes C2N, C3N, et C5N doivent être utilisés avec des capteurs pourvus de système de réglage angulaire. Knuckles C2N, C3N, et C5N are to be used with rotating adjustment probe head			

Jean-Louis MENEGON - Représentant & conseiller Sud Ouest

tél: 06.76.08.96.83 - mail: jlouismenegon@aol.com - site web: www.menegon-metrologie.com

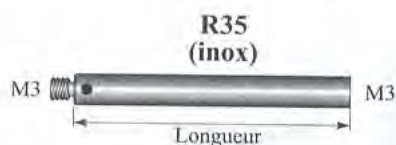
EXTENSIONS (Extensions) Filetage M2 (M2 threading)



Pour éviter le décollement des extensions EC et EFC lors du serrage et desserrage, il est recommandé d'utiliser la clef dynamométrique CL3D.

LONGUEUR	MATIERE	Ø	FLECHE	POIDS	REFERENCE
5	Inox	3	/	0.2	E5
10	"	3	0.04µ	0.45	E10
20	"	3	0.32µ	1	E20
30	"	3	1.08µ	1.5	E30
40	"	3	2.55µ	2.1	E40
60	"	3	8.62µ	3.2	E60
80	"	3	12.26µ	2.51	E80
30	Céramique	3	0.7µ	0.95	EC30
40	"	3	1.53µ	1.26	EC40
50	"	3	3µ	1.35	EC50
30	Fibre carbone	3	1.89µ	0.85	EFC30
40	"	3	4.47µ	0.96	EFC40
50	"	3	3.73µ	1.07	EFC50
70	"	3	23.96µ	1.28	EFC70
90	"	3	50.93µ	1.5	EFC90

Filetage M3 (M3 threading)



Pour éviter le décollement des extensions RC et RFC lors du serrage et desserrage, il est recommandé d'utiliser la clef dynamométrique CL4D.

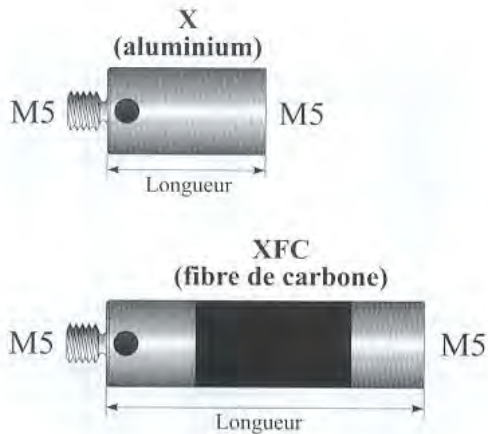
LONGUEUR	MATIERE	Ø	FLECHE	POIDS	REFERENCE
10	Inox	4	0.01µ	0.8	R10
20	"	4	0.10µ	1.2	R20
35	"	4	0.54µ	3.2	R35
40	"	4	0.81µ	3.7	R40
30	Céramique	4	0.20µ	1.63	RC30
40	"	4	0.50µ	2	RC40
50	"	4	0.95µ	2.35	RC50
30	Fibre carbone	4	0.60µ	1.58	RFC30
40	"	4	1.42µ	1.76	RFC40
50	"	4	2.80µ	1.95	RFC50
100	"	4	22.11µ	2.9	RFC100

Filetage M4 (M4 threading)



LONGUEUR	MATIERE	Ø	FLECHE	POIDS	REFERENCE
10	Inox	7	/	2.73	PR10
15	"	7	/	4.25	PR15
20	"	7	0.01µ	5.77	PR20
30	"	7	0.04µ	8.8	PR30
30	Céramique	7	0.04µ	4.75	PRC30
50	"	7	0.11µ	7.68	PRC50
100	"	7	0.90µ	15	PRC100

EXTENSIONS Filetage M5 (M5 threading extensions)

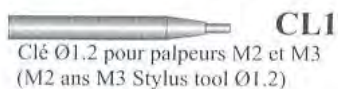


LONGUEUR	MATIERE	Ø	FLECHE	POIDS	REFERENCE
10	Aluminium	11	/	2.4	X10
20	"	11	0.01µ	5.1	X20
40	"	11	0.04µ	10.52	X40
60	"	11	0.14µ	15.94	X60
80	"	11	0.34µ	2.36	X80
100	"	11	0.67µ	26.77	X100
60	Fibre carbone	11	0.08µ	13.73	XFC60
80	"	11	0.20µ	16.58	XFC80
100	"	11	0.40µ	19.42	XFC100
120	"	11	0.68µ	22.28	XFC120
150	"	11	1.30µ	26.55	XFC150
200	"	11	3.10µ	33.67	XFC200

OUTILLAGE (Tools)



- CLH0.9** Clé hexagonale 0.9mm pour vis sans tête M2.
CLH1.5 Clé hexagonale 1.5mm pour vis sans tête M3 et CHc M2.
CLH2 Clé hexagonale 2mm pour vis sans tête M4.
CLH2.5 Clé hexagonale 2.5mm pour vis sans tête M5 et CHc M3.



CL1
Clé Ø1.2 pour palpeurs M2 et M3
(M2 ans M3 Stylus tool Ø1.2)



CL2
Clé Ø2 pour palpeurs M4
(M4 Stylus tool Ø2mm)



CL3
Clé Ø3 pour palpeurs M5
(M5 Stylus tool Ø3mm)

DYNAMOMETRE A PALPEUR (Feeler dynamometer)

Action dans les 2 sens
(Bi-directional measuring)
Précision 2%
(Accuracy 2%)
Poids 160grs



Code	Force
80 20 201	0.3 à 3 grs
80 20 202	0.5 à 5 grs
80 20 203	2 à 15 grs
80 20 204	3 à 30 grs
80 20 205	5 à 50 grs
80 20 206	10 à 100 grs
80 20 207	15 à 150 grs
80 20 208	25 à 250 grs
80 20 209	100 à 500 grs
80 20 210	100 à 1000 grs
80 20 211	200 à 2000 grs

MATERIEL RENISHAW POUR MACHINES A MESURER 3D



METROUTIL

Documentation RENISHAW et prix sur demande

SERVICE APRES VENTE

Nous assurons le service après vente de tous les matériels que nous commercialisons.

Nous assurons l'entretien et la réparation du matériel RENISHAW.

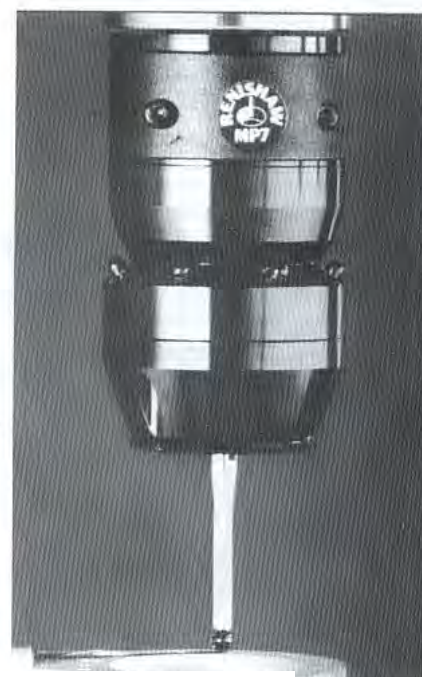
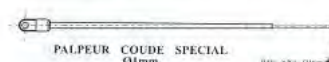
Nous réparons également tous les instruments de métrologie classiques mécaniques ou digitaux: Pieds à coulisse, comparateurs, micromètres, etc...

PALPEURS SPECIAUX

Nous réalisons des palpeurs spéciaux suivant plan et nous pouvons vous assister dans la définition de vos propres palpeurs.

Palpeur pour machine de circularité.

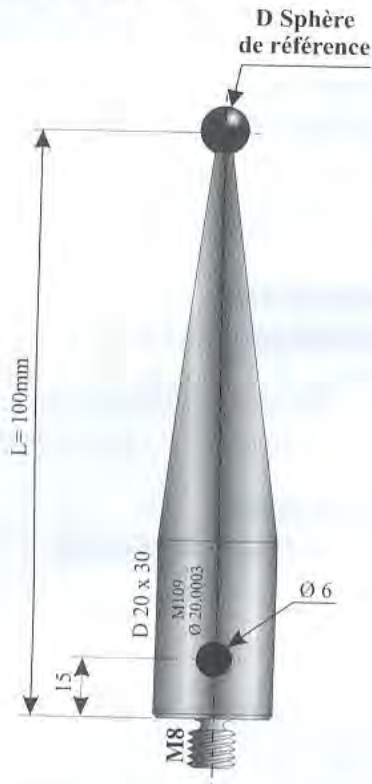
Palpeur pour contrôle d'engrenage



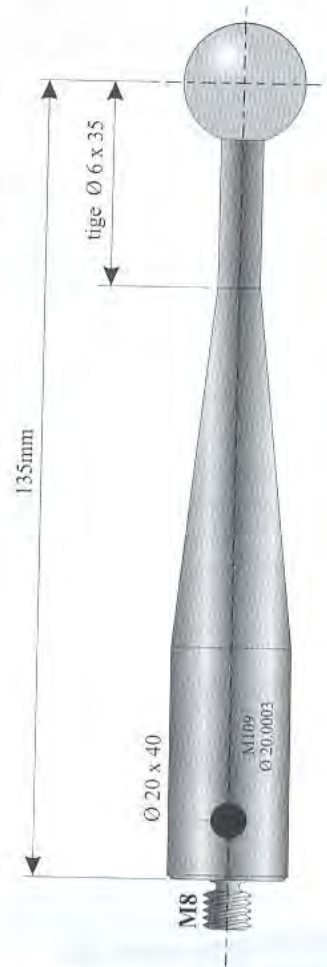
Jean-Louis MENEGON - Représentant & conseiller Sud Ouest

SPHERES DE REFERENCES (Datum spheres)

SPH ou SPHE (Le cône part de la bille)



SPHM ou SPHME ou SPHMEHP (cylindre puis cône)



CODES	Ø SPHERE	MATIERE	LONG.	SPHERICITE μm	NUMEROTE	Ø GRAVE
SPH-8I	8	Inox	100	1	Non	Non
SPH-8R	8	Rubis	100	0,4	Non	Non
SPHE-8I	8	Inox	100	1	Oui	Oui
SPHE-8R	8	Rubis	100	0,4	Oui	Oui
SPHM-15C	15	Céramique	135	<0.7	Non	Non
SPHM-20C	20	Céramique	135	<0.7	Non	Non
SPHM-25C	25	Céramique	135	<0.7	Non	Non
SPHM-30C	30	Céramique	135	<0.7	Non	Non
SPHME-15C	15	Céramique	135	<0.7	Oui	Oui
SPHME-20C	20	Céramique	135	<0.7	Oui	Oui
SPHME-25C	25	Céramique	135	<0.7	Oui	Oui
SPHME-30C	30	Céramique	135	<0.7	Oui	Oui
SPHMEHP-15C	15	Céramique	135	<0.4	Oui	Oui
SPHMEHP-20C	20	Céramique	135	<0.4	Oui	Oui
SPHMEHP-25C	25	Céramique	135	<0.4	Oui	Oui
SPHMEHP-30C	30	Céramique	135	<0.4	Oui	Oui

SPH ou SPHM : sphère de référence dont le diamètre exact n'est pas connu .

SPHE , SPHME ou SPHMEHP : sphère étalon de diamètre connu et gravé sur le support.

Toutes les sphères portant l'indice "E" sont livrées avec un protocole de mesure du diamètre et de la sphéricité réalisé par un laboratoire raccordé COFRAG.

Sur demande, et moyennant supplément, les mesures peuvent être réalisés par un laboratoire habilité COFRAG ou DGA.

Autres dimensions sur demande.



PALPEURS A BILLE RUBIS POUR COLONNES DE MESURES CORPS Ø 8mm

(Styli with rubis ball for 2D measuring machines: stem Ø8mm)

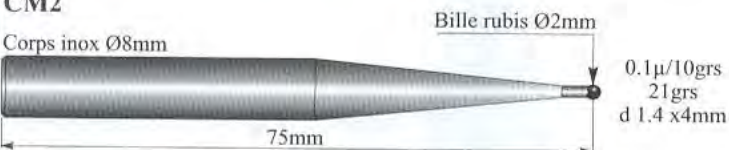
CM1



CM1-5



CM2



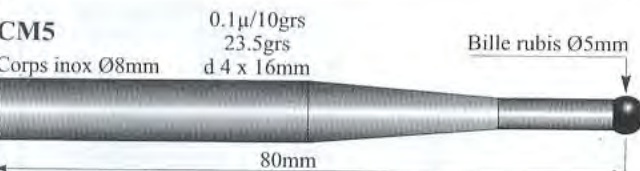
CM3



CM4



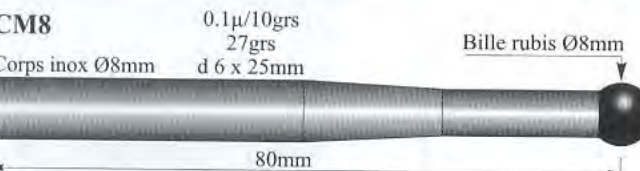
CM5



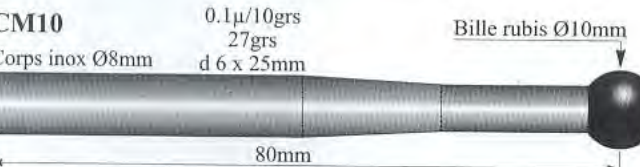
CM6



CM8



CM10



ACM-M2

Corps inox Ø8mm
Adaptateur pour palpeurs M2
(adaptor for M2 styli) 16.8grs



ACM-M3

Corps inox Ø8mm
Adaptateur pour palpeurs M3
(adaptor for M3 styli) 16.8grs



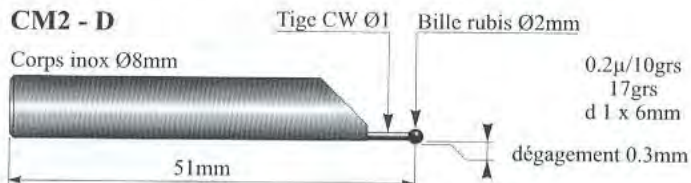
ACM-M4

Corps inox Ø8mm
Adaptateur pour palpeurs M4
(adaptor for M4 styli) 17grs

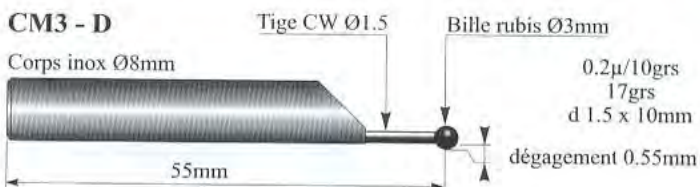


PALPEURS A BILLE DEGAGEE

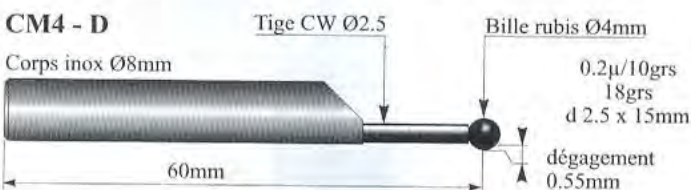
CM2 - D



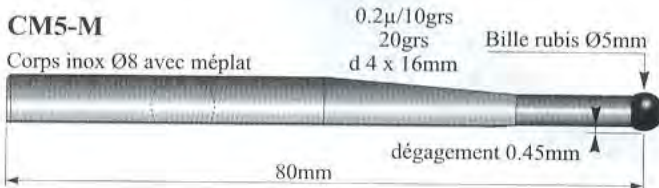
CM3 - D



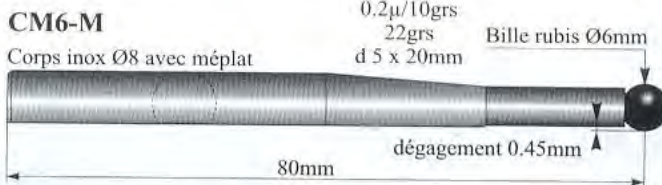
CM4 - D



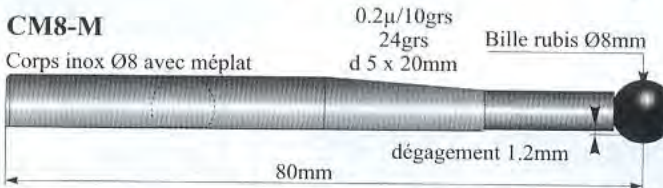
CM5-M



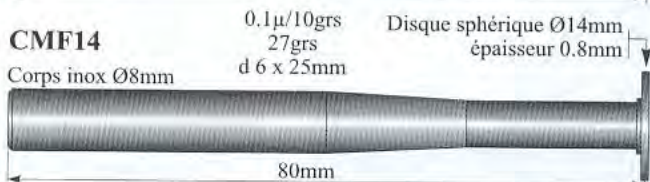
CM6-M



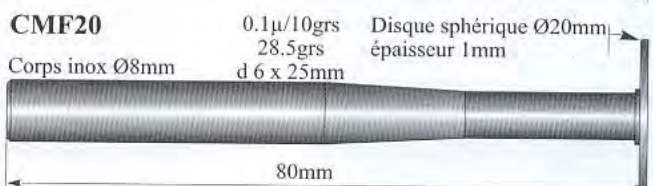
CM8-M



CMF14

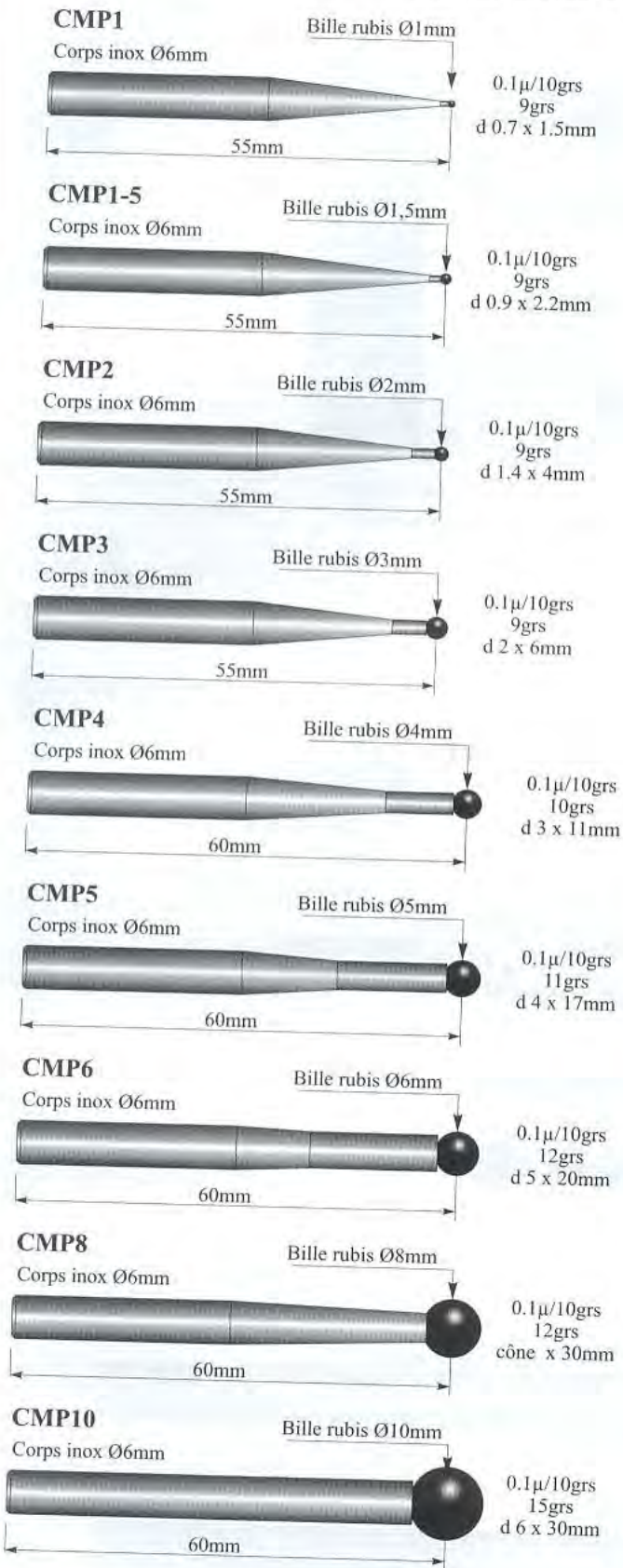


CMF20

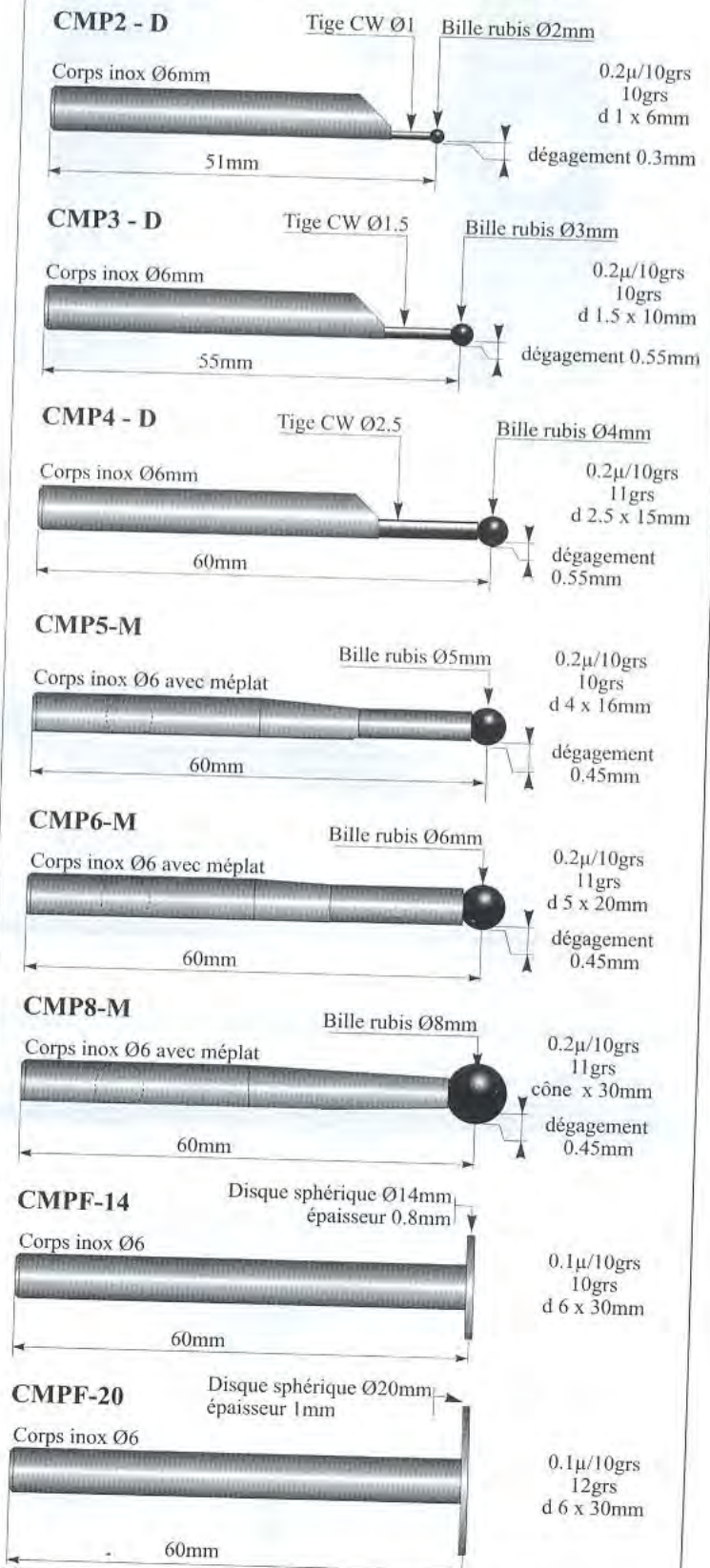


PALPEURS A BILLE RUBIS POUR COLONNES DE MESURES CORPS Ø 6mm

(Styli with rubis ball for 2D measuring machines: stem Ø8mm)

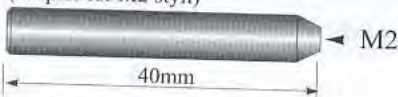


PALPEURS A BILLE DEGAGEE



ACMP-M2

Corps inox Ø6mm
Adaptateur pour palpeurs M2
(adaptor for M2 styli) 9grs



ACMP-M3

Corps inox Ø6mm
Adaptateur pour palpeurs M3
(adaptor for M3 styli) 9grs



ACMP-M4

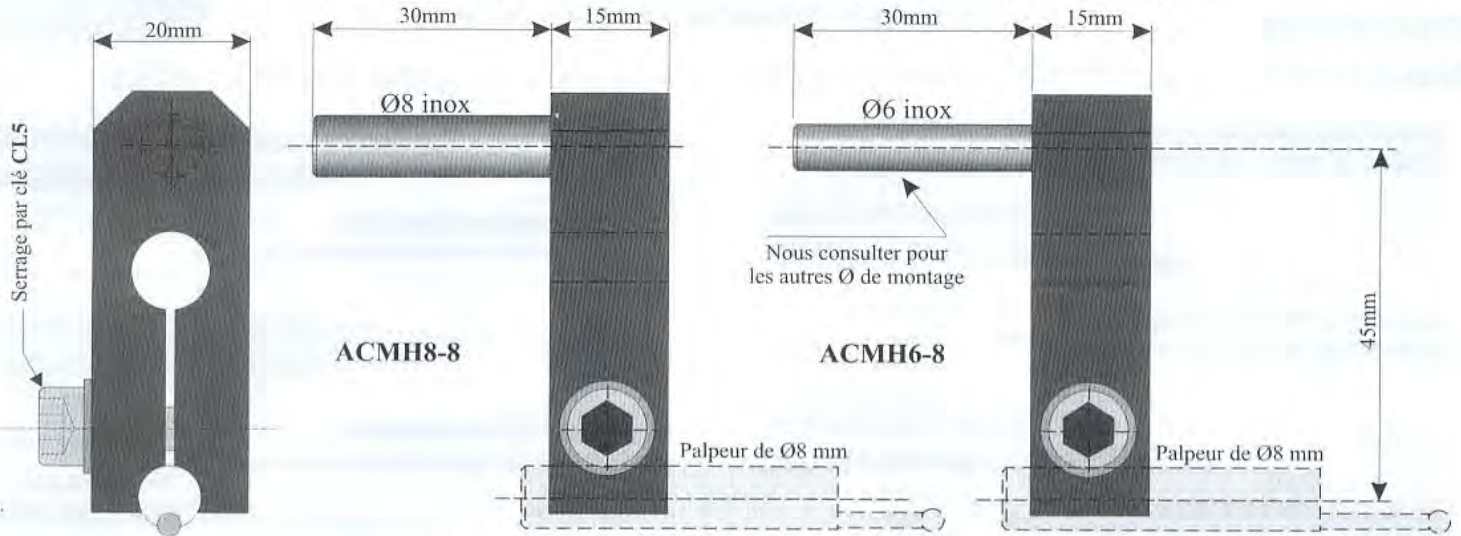
Corps inox Ø6mm
Adaptateur pour palpeurs M4
(adaptor for M4 styli) 9grs



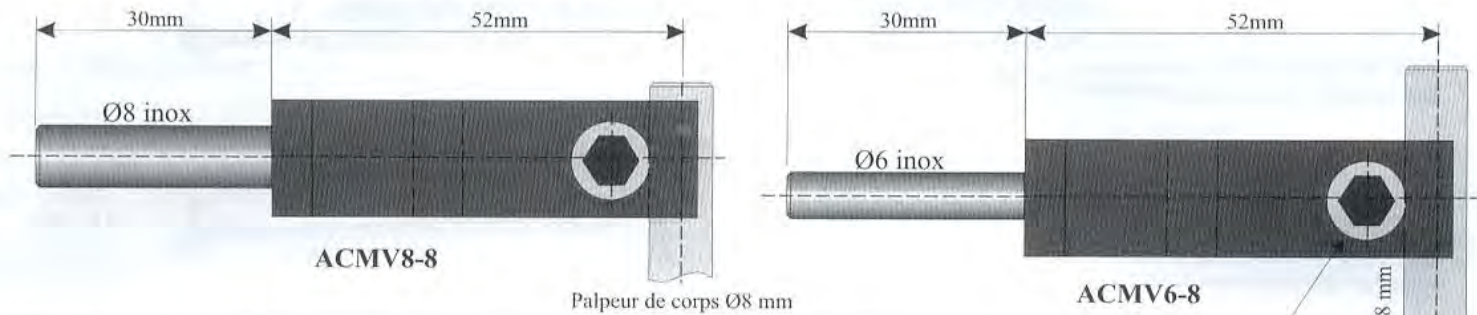
PORTE-PALPEURS POUR COLONNES DE MESURES

(Styli holders for 2D measuring machines)

PORTE-PALPEUR HORIZONTAL pour corps Ø8mm (Livré sans palpeur)



PORTE-PALPEUR VERTICAL pour corps Ø8mm (Livré sans palpeur)



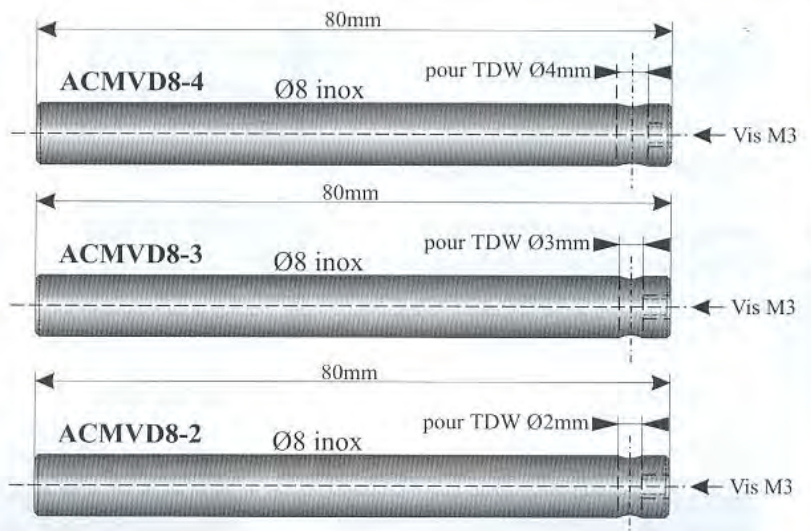
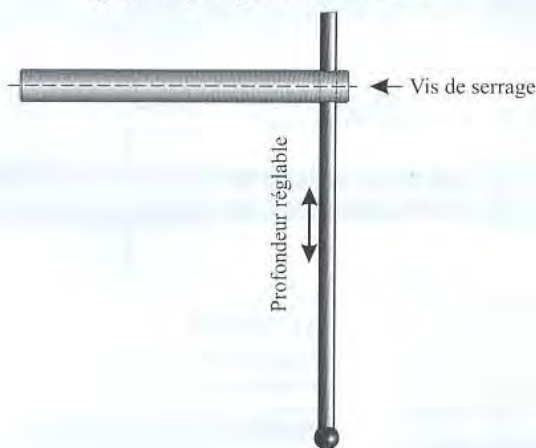
Palpeurs TDW pour colonnes de mesure



Serrage par clé CL5

Palpeur de Ø8 mm

PORTE-PALPEUR VERTICAL pour palpeurs TDW



TOUCHES POUR COMPARETEURS M2.5

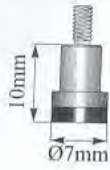
(Styli for dial indicators M2,5)

Touches en carbure

CTW48-5



CTW70-10



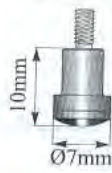
CTW100-10



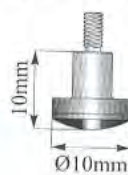
CSW50-5



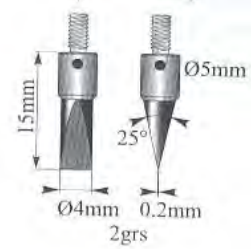
CSW70-10



CSW100-10



CTCW40-15
Touche carbure
(carbide face)



CPW25-15



CBI20-7

Bille inox (steel ball)

CBP20-7

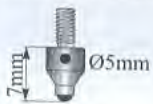
Bille plastique (plastic ball)

CBR20-7

Bille rubis (rubis ball)

CBW20-7

Bille carbure (carbide ball)



0.8grs

CTW10-20

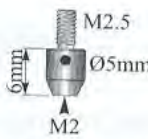
Touche carbure
(carbide stem)



Ø1 x 14mm

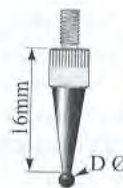
AM2.5-M2

0.8grs



Adaptateur pour palpeurs M2:
pointe, disque, cylindre, bille, rallonges etc..
(Adaptor for M2 styli:
ie. pointer, disc, cylinder, ball, extensions...)

C20-17I



REFERENCE	Ø BILLE	EMBOUIT
C20-17I	2	acier
C20-17W	2	carbure
C30-17,5I	3	acier
C30-17,5W	3	carbure
C40-18I	4	acier
C40-18W	4	carbure
C50-18,5I	5	acier
C50-18,5W	5	carbure

EXTENSIONS POUR COMPARETEURS M2.5

(Extensions for dial indicators M2,5)

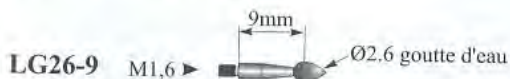


REFERENCE	LONGUEUR	MATIERE
CE10	10	inox
CE20	20	inox
CE40	40	inox
CE60	60	inox
CE80	80	inox

PALPEURS POUR PUPITAS en inox

(Styli for pupitas)

FILLETAGE M1.6 x 0,35



Comparateur à levier 80 05 051

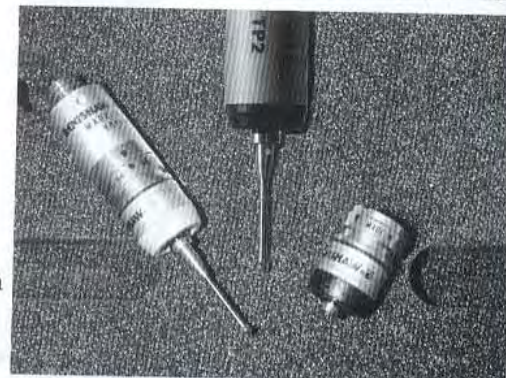
FILLETAGE M1.4x 0,30



MATERIEL RENISHAW POUR MACHINES A MESURER

LES TETES support de capteurs :

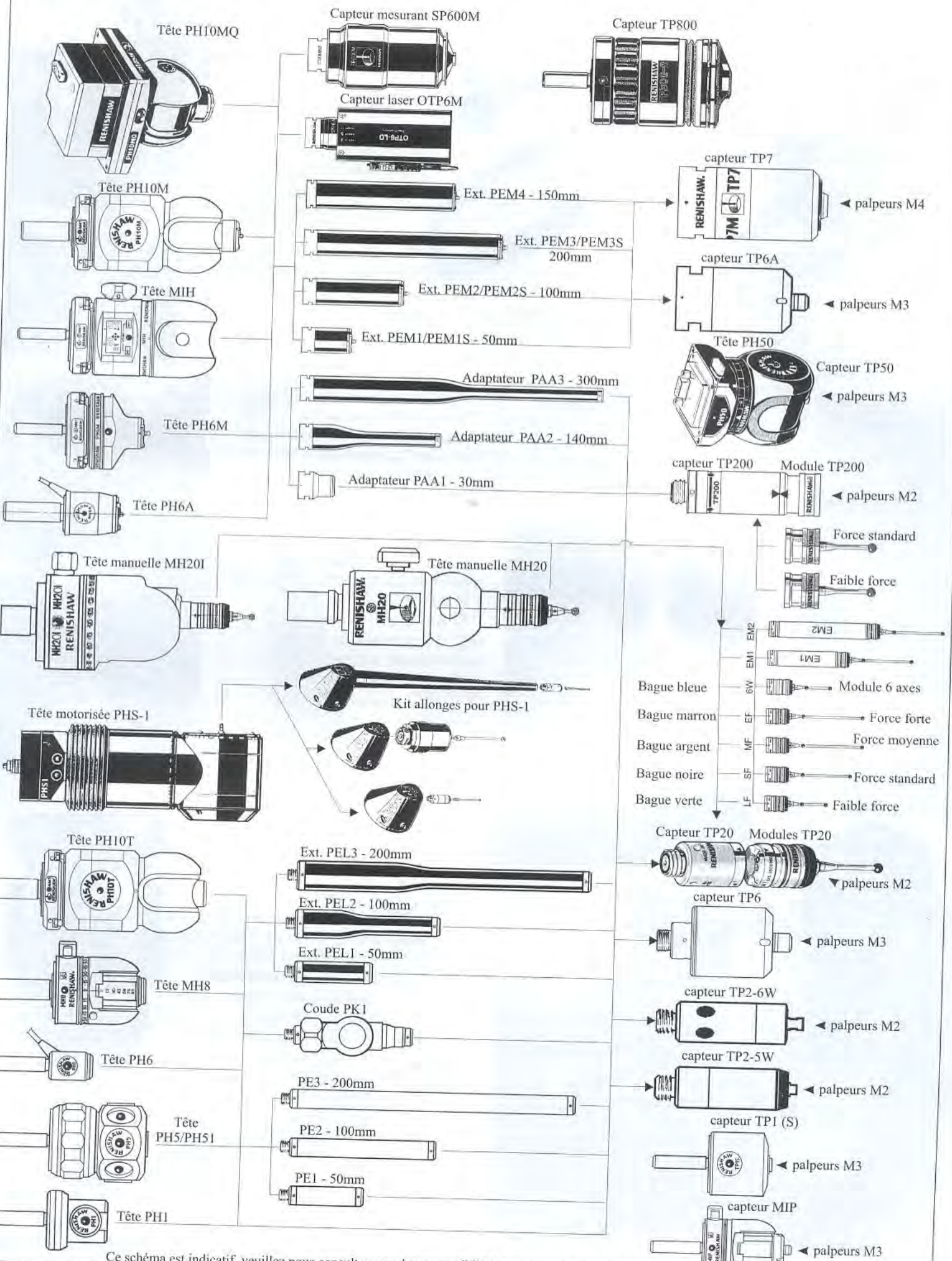
- PH1: Tête manuelle orientable suivant 2 axes pour capteurs à filetage M8.
- PH5 et PH5/1: Têtes fixes pouvant recevoir 5 capteurs à filetage M8.
- PH6: Tête fixe verticale avec câble intégré pour capteurs à filetage M8.
- PH6A: Tête fixe verticale avec câble intégré pour capteurs à fixation "Autojoint".
- PH6M: Tête fixe verticale pour capteurs à fixation "Autojoint" et connexion "Multiwire".
- MH8: Tête manuelle 2 axes indexables par pas de 15° répétables (168 positions), ne nécessitant pas de réétalonnage. Accepte les capteurs à filetage M8.
- MIH: Tête manuelle 2 axes indexables par pas de 7,5° répétables (720 positions), ne nécessitant pas de réétalonnage. Accepte les capteurs à fixation "Autojoint".
- MH20: Tête manuelle 2 axes à orientation continue avec capteur TP20 intégré. Reçoit les modules TP20.
- MH20I: Tête manuelle 2 axes indexables par pas de 15° répétables (168 positions), avec capteur TP20 intégré. Tête ne nécessitant pas le réétalonnage. Reçoit les modules TP20.
- PH50: Tête motorisée compact 2 axes indexables par pas de 7,5° (720 positions) avec capteur TP50 intégré.
- PH10T: Tête motorisée 2 axes indexables et répétable par pas de 7,5° (720 positions). Reçoit les capteurs à filetage M8. Elle remplace les têtes PH9.
- PH10M: Tête motorisée 2 axes indexables et répétable par pas de 7,5° (720 positions). Reçoit les capteurs à fixation "Autojoint". Elle remplace les têtes PH9A.
- PH10MQ: Tête PH10M compacte, intégrée directement dans le coulisseau de la machine à mesurer.
- PHS-1: Tête motorisée 2 axes à orientation continue recevant les capteurs à fixation M8.



LES CAPTEURS :

- MIP: Capteur intégré dans une tête indexable 2 axes sur 168 positions répétables à 1,5µm. Répétabilité capteur donné à 0,35µm avec palpeur M3 de 21mm de long; force de palpation de 10 à 30 grs. Se monte directement sur la machine. Interface PI4-2, PI7 ou PI200.
- TP1S: Capteur robuste Ø 56mm utilisé sans tête de fixation. Répétabilité donné à 0,5µm avec palpeur M3 de 31mm de long; force de palpation de 10 à 50 grs. Se monte directement sur la machine. Interface PI4-2, PI7 ou PI200.
- TP2-5W: Capteur Ø13mm avec filetage M8. Répétabilité donné à 0,35µm avec palpeur M2 de 10mm de long; force de palpation de 7 à 15 grs. Interface PI4-2, PI7, ou PI200.
- TP20: Capteur Ø13,2mm réalisé en deux parties: Le corps servant de support est doté d'un filetage M8 pouvant se monter à la place d'un TP2-5W le capteur est détachable et est proposé en 5 versions interchangeables avec des forces de déclenchement différentes: Répétabilité de repositionnement du module: 2µm en manuel, 1µm en automatique.
 - MODULE FORCE FAIBLE (bague verte): Force de palpation 5,5grs avec un palpeur M2 de 10mm de long.
 - MODULE FORCE STANDARD (bague noire): Répétabilité donné à 0,35µm; force de palpation 8grs avec un palpeur M2 de 10mm de long.
 - MODULE FORCE MOYEN (bague argent): Répétabilité donné à 0,5µm; force de palpation 10grs avec un palpeur de 25mm de long.
 - MODULE FORCE FORTE (bague marron): Répétabilité donné à 0,65µm; force de palpation 10grs avec un palpeur de 50mm de long.
 - MODULE 6 AXES (bague bleue): Palpation en tirant, force de palpation 14grs avec un palpeur de 10mm de long.Interface PI4-2, PI7, ou PI200.
- TP6: Capteur Ø25mm avec filetage M8. Répétabilité donné à 0,35µm avec palpeur M3 de 21mm de long; force de palpation de 10 à 30 grs. Interface PI4-2, PI7 ou PI200.
- TP6A: Capteur d'encombrement et de performances semblables au TP6 mais avec un attachement "Autojoint". Interface PI4-2, PI7-2 ou PI200.
- TP50: Capteur pour montage uniquement sur la tête PH50. Répétabilité donné à 0,35µm avec palpeur M3 de 21mm de long; force de palpation de 11 à 30 grs. Interface PI4-2, PI7, ou PI200.
- TP7M: Capteur très précis de Ø25mm à attachement "Multiwire". Répétabilité donné à 0,15µm avec palpeur M4 de 50mm de long; force de palpation de 2grs. Interface PI7, ou PI7-2 uniquement.
- TP200: Capteur 6 axes Ø13,5mm réalisé en deux parties: Le corps servant de support est doté d'un filetage M8 pouvant se monter mécaniquement à la place d'un TP2-5W mais nécessite obligatoirement une interface PI200 pour fonctionner. Le capteur est détachable et est proposé en 2 versions interchangeables avec des forces de déclenchement différentes. Répétabilité donné à 0,30µm avec palpeur M2 de 10mm de long et 0,40µm avec palpeur M2 de 50mm de long.
 - MODULE FORCE FAIBLE: Force de palpation de 5 à 10grs en X/Y et 100grs à 1000grs en Z.
 - MODULE FORCE STANDARD: Force de palpation de 15 à 35grs en X/Y et 400grs à 1400grs en Z.
- OTP6M: Capteur à déclenchement sans contact utilisant un spot laser. Il s'utilise sur des machines équipées de tête PH10M. La répétabilité est donnée à 2µm. Interface OPI6 uniquement.
- TP800: Capteur de Ø80mm se monte directement sur la machine à mesurer. Il s'utilise dans les cas où les palpeurs très longs sont nécessaires. La répétabilité est donnée à 1µm avec un palpeur de 250mm de long. Interface PI800-2 uniquement.
- SP600XE: Capteur analogique de digitalisation avec fixation "Autojoint" et "Multiwire". La résolution est de 0,1µm. Interface AC1 ou AC2, convertisseur A/D, Carte PC.

MATERIEL RENISHAW POUR MACHINES A MESURER 3D



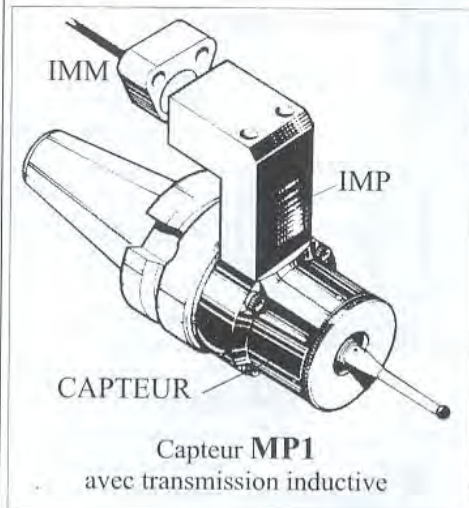
Ce schéma est indicatif. veuillez nous consulter pour les compatibilités.

Jean-Louis MENEGON - Représentant & conseiller Sud Ouest

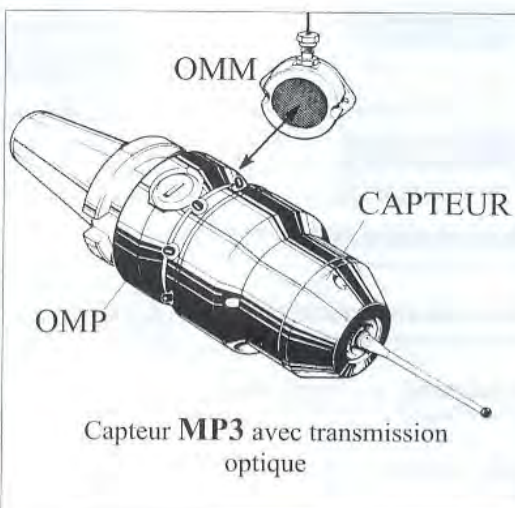
tél: 06.76.08.96.83 - mail: jlouismenegon@aol.com - site web: www.menegon-metrologie.com

CAPTEURS RENISHAW POUR MACHINES-OUTILS

CAPTEURS D'INSPECTION DE PIÈCES POUR CENTRES D'USINAGE



Capteur **MP1**
avec transmission inductive



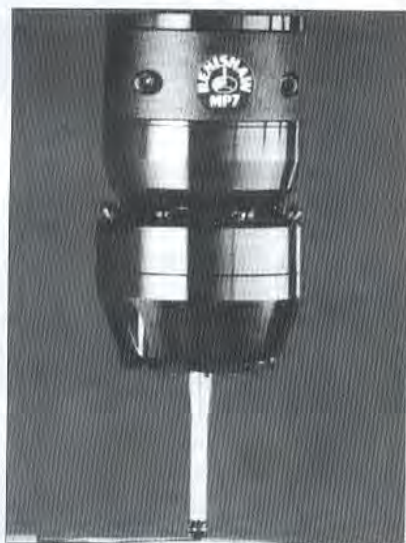
Capteur **MP3** avec transmission
optique

MP12 : Petit capteur à transmission optique utilisé sur de petits centres d'usinage verticaux. Il est activé par code M et se désactive au bout de 134 secondes s'il n'est plus utilisé.



MP700: Capteur électronique très précis à jauges de contraintes; Il est peu sensible aux vibrations et secousses d'une machine outil. Il permet l'utilisation de palpeurs plus longs.

MP10: Capteur à transmission optique; mise en marche par une fonction M de la CN ou en mode "Auto-start"; désactivation par code M ou avec temporisateur.



MP7: Capteur à transmission optique; mise en marche par rotation du capteur grâce à des contacts centrifuges.

MP8: Capteur semblable au MP7 avec une mise en route par un interrupteur incorporé dans le cône.

MP9: Capteur semblable au MP7; mise en marche par rotation et s'arrête environ 3 mn après le dernier palpé.



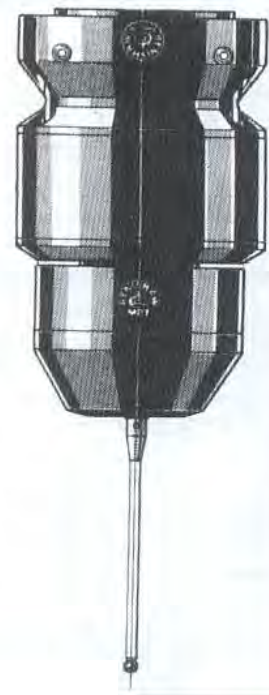
MP18: Capteur compact à transmission radio:

- La façon de le mettre en fonctionnement est programmable sur l'interface:
- Marche / Arrêt par fonction M (avec récepteur optique optionnel **OM16**).
- Marche par fonction M / Arrêt par une temporisation de 3 mn.
- Marche / Arrêt par rotation.
- Marche par rotation / arrêt par temporisation de 3 mn.
- Marche / Arrêt par interrupteur (RMP2-S).

MP16: C' est un capteur MP3 équipé d'une transmission radio: La distance séparant l'émetteur **RMP2** et le récepteur **RMM2** peut atteindre 15m.

La façon de le mettre en fonctionnement est programmable sur l'interface:

- Marche / Arrêt par fonction M (avec récepteur optique optionnel **OM16**).
- Marche par fonction M / Arrêt par une temporisation de 3 mn.
- Marche / Arrêt par rotation.
- Marche par rotation / arrêt par temporisation de 3 mn.
- Marche / Arrêt par interrupteur

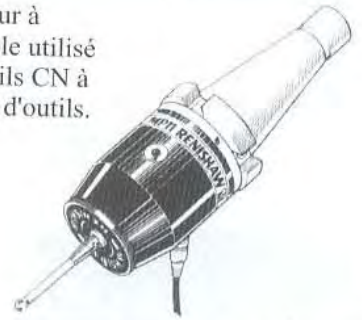


CAPTEURS RENISHAW POUR MACHINES-OUTILS



JC1C: "Job Contact"
 Capteur à boucle de courant pour machines outils conventionnelles. Un voyant s'allume lorsque le palpeur touche la pièce qui doit être métallique.

MP11: Capteur à transmission par câble utilisé sur des machines-outils CN à changement manuel d'outils.

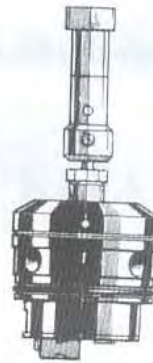
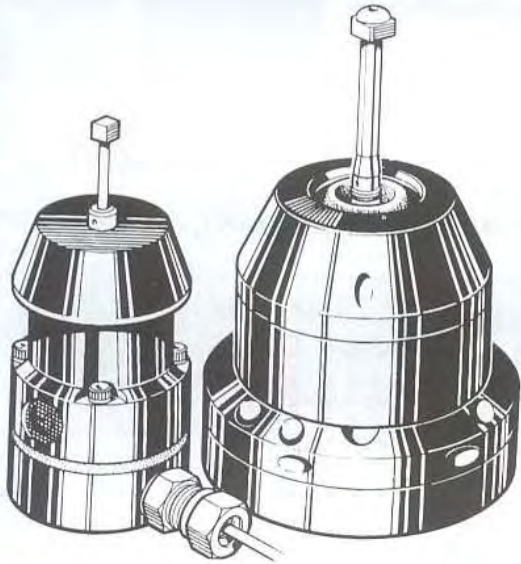
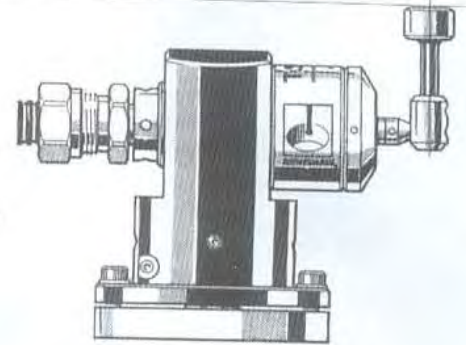


CAPTEURS RENISHAW POUR LE PALPAGE DES OUTILS

MP4: Capteur d'outils monté sur la table des petits centres d'usinage

MP6-3: Capteur d'outils pour des grandes machines et tours verticaux

TS27R: Capteur d'outils intégrés sur des tours verticaux et centres d'usinage pour l'initialisation des longueurs et diamètres d'outils tournants.

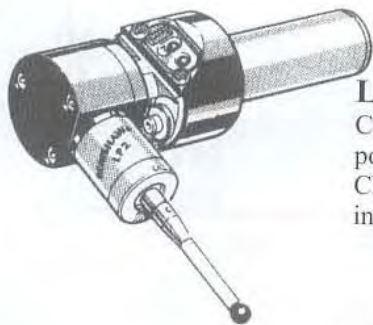


TS20: Capteur d'outils pour tours CN, il est souvent monté sur les bras HPA.

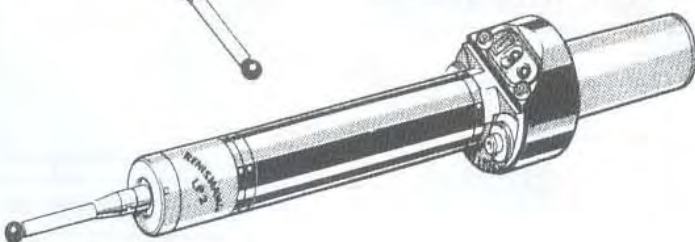
RP1 et RP2: Capteur d'outils intégrés sur tours et centres d'usinage ou sur des bras à positionnement manuel ou automatique.



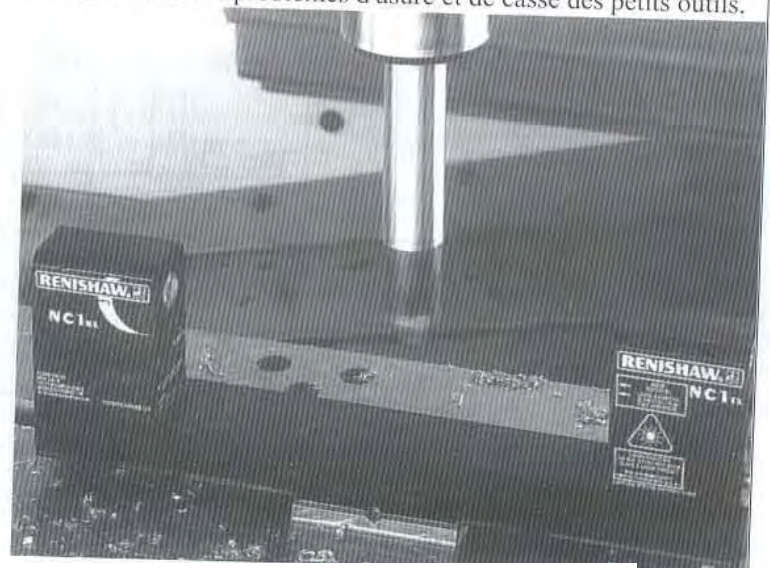
CAPTEURS D'INSPECTION PIECES POUR TOURS



LP2 - LP2H et LP2DD:
 Capteurs d'inspection pièces pour tours CN, ils sont reliés à la CN par une transmission inductive ou optique LTO2



NC1: Capteur d'outils à faisceau laser, il permet la prise en compte rapide des diamètres et longueurs d'outils. La mesure sans contact élimine les problèmes d'usure et de casse des petits outils.



Documentation plus détaillée sur demande

Jean-Louis MENEGON - Représentant & conseiller Sud Ouest

tél: 06.76.08.96.83 - mail: jlouismenegon@aol.com - site web: www.menegon-metrologie.com

PINNULES DE CENTRAGE (Centering ball)

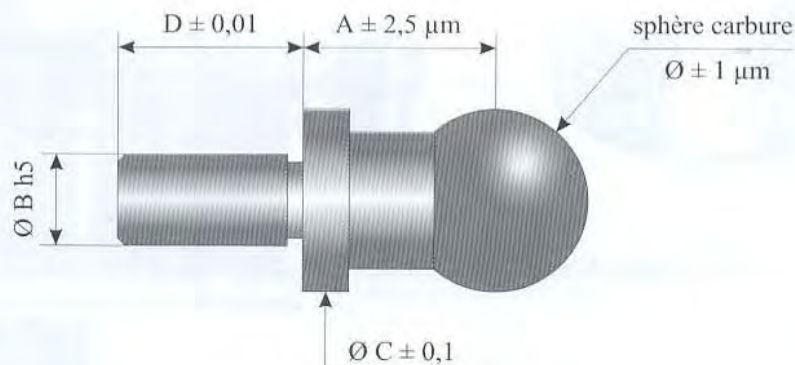
Les sphères de contrôle permettent de définir très précisément des points de référence sur des pièces ou des ensembles mécaniques.



Elles se montent par emboîtement dans des trous de construction. Après mise en place, leur centre constitue "un point zéro" à partir duquel seront définies des cotations ou des mesures qui peuvent avoir toutes orientations dans l'espace.



Elles sont constituées d'une partie sphérique en carbure de tungstène (pour une usure minimale), montée sur une queue cylindrique.



Nota : Concentricité bille / axe $\pm 2.5\mu\text{m}$

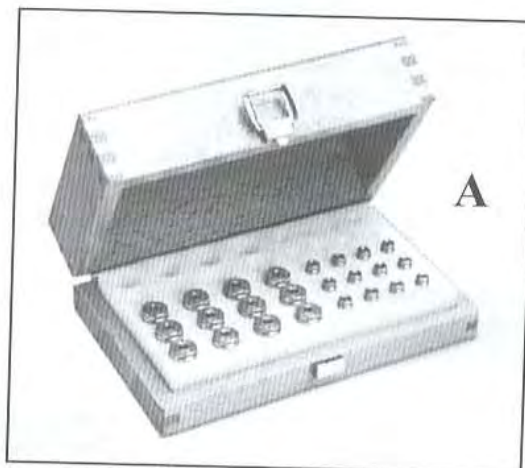
REFERENCE	Ø SPHERE	A	ØB	ØC	D	TARAUDAGE ARRIERE	MATIERE
PIN 06-06	6	6	3	6	6	SANS	Bille carbure/corps acier
PIN10-10	10	10	5	10	10	M3x0.5	Bille carbure/corps acier
PIN12-12	12	12	6	12	12	M3x0.5	Bille carbure/corps acier
PIN20-20	20	20	10	20	20	M6x1	Bille carbure/corps acier

FILPOS

GARNITURE FILETEE POUR LA DEFINITION DE LA POSITION DES TARAUDAGES.

FILPOS

- Détermination rapide de la position par palpage avec des palpeurs à bille ou des cônes de mesure
- Dépouille pour un appui sûr de la garniture filetée sur la surface de la pièce
- Filpos standard avec filetage ISO métrique
- Toutes les garnitures filetées sont en acier inoxydable



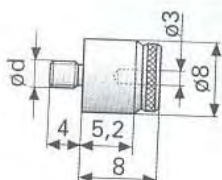
A



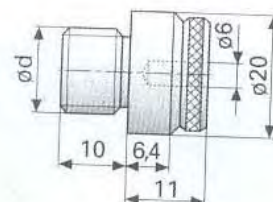
B

kit FP	Composition	Réf.
A	M2 à M10 - 24 pièces : 3 x M2 3 x M2.5 3 x M3 3 x M4 3 x M5 3 x M6 3 x M8 3 x M10	KFPA
B	M12 à M24 - 12 pièces : 3 x M12 3 x M16 3 x M20 3 x M24	KFPB

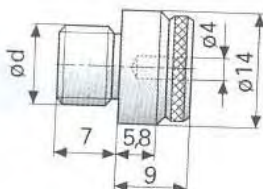
Ød	Références
M2	FP2
M2.5	FP2.5
M3	FP3
M4	FP4



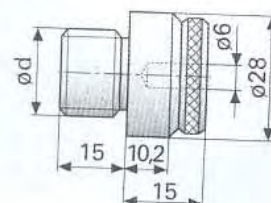
Ød	Références
M12	FP12
M16	FP16



Ød	Références
M5	FP5
M6	FP6
M8	FP8
M10	FP10



Ød	Références
M20	FP20
M24	FP24



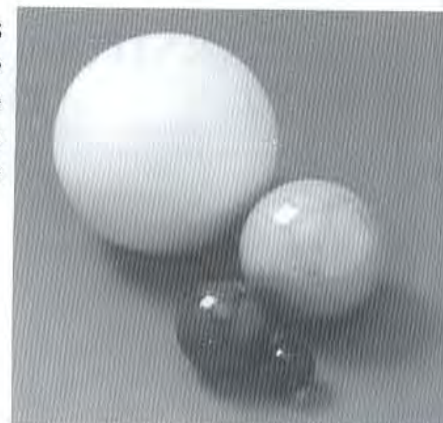
BILLES DE PRECISION

Kit de billes de mesure

- Jeu de 36 billes rubis Ø1 à 6.5 mm par 0.5mm.
composition : - de 1 à 2.5 - 4 billes par Ø
- de 3 à 4.5 - 3 billes par Ø
- de 5 à 6.5 - 3 billes par Ø
- Jeu de 36 billes carbure Ø1 à 6.5 mm par 0.5mm.
composition : - de 1 à 2.5 - 4 billes par Ø
- de 3 à 4.5 - 3 billes par Ø
- de 5 à 6.5 - 3 billes par Ø
- Jeu de 24 billes céramique Ø7 à 12.5 mm par 0.5.
composition : - de 7 à 12.5 - 2 billes par Ø
- Jeu de 28 billes Ø2 à 13 mm par 1mm.
composition : - Ø2 - 4 billes rubis
- Ø3 et Ø4 - 3 billes rubis par Ø
- Ø5 et Ø6 - 2 billes rubis par Ø
- de 7 à 13 - 2 billes céramique par Ø
- Jeu de 39 billes Ø2 à 25 mm par 1mm.
composition : - Ø2 - 4 billes rubis
- Ø3 et Ø4 - 3 billes rubis par Ø
- Ø5 et Ø6 - 2 billes rubis par Ø
- de 7 à 16 - 2 billes céramique par Ø
- de 17 à 20 - 1 bille céramique par Ø
- Ø25 - 1 bille céramique.

Autres compositions sur demande selon disponibilité.

Billes rubis
Billes en céramique
Billes en acier inoxydable
Billes en carbure
Billes en verre



Nous commercialisons des billes de Ø standards au détail.
Prix compétitifs pour des quantités importantes.
Mise en fabrication de diamètres spéciaux.
Sur demande, nous réalisons des perçages.

Table des tolérances

AFBMA GRADE	SPHERICITE	VARIATION Ø INTERIEUR LOT	VARIATION ENTRE DIFFERENTS LOTS
3	0,075	+/- 0,1	+/- 0,5
4	0,100	+/- 0,1	+/- 0,5
5	0,125	+/- 0,15	+/- 1
10	0,250	+/- 0,25	+/- 2,5
15	0,375	+/- 0,4	+/- 2,5
25	0,625	+/- 0,7	+/- 2,5
50	1,250	+/- 1,25	+/- 5
100	2,500	+/- 2,5	+/- 10

MATIERE	DURETE	DENSITE
Acier au chrome - 100C6	HRC 63 +/-3	7,8
Inox 13 % - Z30C13	HRC 48 +/-4	7,75
Inox 17 % - Z100CD17	HRC 60 +/-3	7,71
Carbure tungstène	HRCA 89/91	14,95
Rubis AL ₂ O ₃ 99,8 %	Mohs 9	3,98-3,99
Céramique AL ₂ O ₃ 99,8 %	Mohs 9	3,9
Verre PYREX ou DURAN	545 Vickers	2,6-3,8

Diamètres normalisés

DIAMETRE en		DIAMETRE en		DIAMETRE en		DIAMETRE en		DIAMETRE en		DIAMETRE en		DIAMETRE en	
pouce	mm	pouce	mm	pouce	mm	pouce	mm	pouce	mm	pouce	mm	pouce	mm
1/64	0.397	1/4	6.350		10.120		14.400		19.150		25.500	1 7/16	36.512
	0.50		6.400		10.319		14.500		19.250		25.600	1 1/2	38.100
1/32	0.794		6.500		10.400	37/64	14.684	49/64	19.447	1 1/64	25.797	1 9/16	39.687
	1	17/64	6.747		10.500		14.850	25/32	19.844		26		40
3/64	1.191		7	27/64	10.716		15		20	1 1/32	26.194	1 5/8	41.275
1/16	1.587	9/32	7.144		10.800	19/32	15.081	51/64	20.241		26.500	1 11/16	42.862
5/64	1.984		7.500		11		15.300		20.500	1 3/64	26.591	1 3/4	44.450
3/32	2.381	19/64	7.541	7/16	11.112	39/64	15.478	13/16	20.637		26.800		45
	2.500	5/16	7.937		11.200	5/8	15.875		20.750	1 1/16	26.987	1 7/8	47.625
7/64	2.778		8		11.300		16	53/64	21.034	1 5/64	27.380	1 15/16	49.212
	3		8.100	29/64	11.509		16.100	27/32	21.431		27.500		50
1/8	3.175		8.200		11.600	41/64	16.272		21.600	1 3/32	27.781	2	50.800
	3.500	31/64	8.334		11.700		16.500	55/64	21.828	1 1/8	28.575	2 1/4	57.150
9/64	3.572		8.500	15/32	11.906	21/32	16.669		22		28.770		60
	3.800		8.540		12		16.800	7/8	22.225	1 9/64	28.972	2 3/8	60.325
5/32	3.969	11/32	8.731	31/64	12.303		17		22.500	1 5/32	29.369	2 1/2	63.500
	4		8.830		12.500	43/64	17.066	57/64	22.622		29.500	2 3/4	69.850
11/64	4.366		9	1/2	12.700	1 1/16	17.462	29/32	23.019	1 11/64	29.766		70
	4.500	23/64	9.128		12.800		17.500	59/64	23.416		30	3	76.200
3/16	4.762		9.220		13		17.650	15/16	23.812	1 3/16	30.162	3 1/8	79.370
	4.800		9.500	33/64	13.097	45/64	17.859		24		30.500	3 1/4	82.550
	5	3/8	9.525		13.300		18	61/64	24.209	1 13/64	30.559	3 1/2	88.900
13/64	5.159		9.600	17/32	13.494	23/32	18.256		24.500		31		90
	5.500		9.750		13.600		18.500	31/32	24.606		31.500	3 3/4	95.250
7/32	5.556		9.850	35/64	13.891	47/64	18.653		25	1 1/4	31.750		100
	5.680	25/64	9.922		14		19		25.200	1 5/16	33.337	4	101.600
	6		10	9/16	14.287	3/4	19.050	1	25.400	1 3/8	34.925		

COMPARATEURS

Comparateurs mécaniques



Code	Ø Cadran	Lecture	Course
80 05 121	58	0,01	10
80 05 138	58	0,01	20
80 05 139	58	0,01	30
80 05 141	80	0,01	50
80 05 144	80	0,01	100
80 05 151	56	0,002	2

(*)



Comparateurs de haute précision

Code	Ø Cadran	Lecture	Course
80 05 155	62	0,01	+/-0,25
80 05 156	62	0,001	+/-0,05

(*)



Comparateurs digitaux MITUTOYO "DIGIMATIC Absolu IDF"
 Résolution paramétrable: 0.01 ou 0.001mm.
 Paramétrage des tolérances.
 79 06 156: Course 25mm, précision 0.003mm.
 79 06 157: Course 50mm, précision 0.006mm.
 79 06 158: Course 50mm, précision 0.003mm.

Comparateurs digitaux

Code	Lecture	Course
79 06 140*	0,01	10
79 06 142*	0,01	25
79 06 143	0,001	25
79 06 144	0,01	10
79 06 145	0,001	50

* Code 79 06 140 et 79 06 142 : boîtier rectangulaire
 les autres codes : boîtier rond

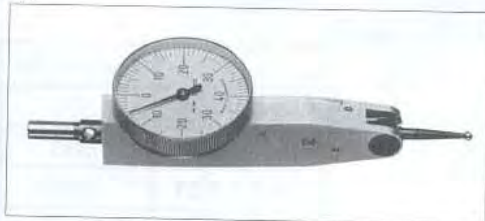
(*)



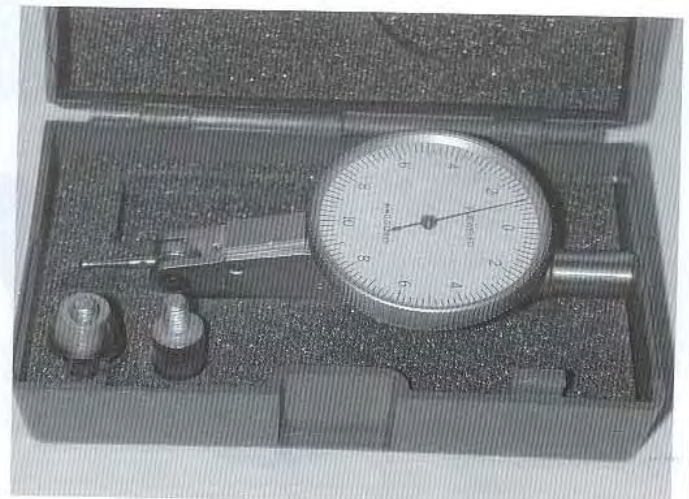
Comparateurs à levier

Code	Ø Cadran	Lecture	Course	Ø Bille	Longueur palpeur
80 05 051	28	0,01	0,8	2	11
80 05 080	38	0,01	0,8	2	11
80 05 081	38	0,002	0,2	2	10,5

(*)



(*) Autres modèles sur demande



Jean-Louis MENEGON - Représentant & conseiller Sud Ouest

tél: 06.76.08.96.83 - mail: jlouismenegon@aol.com - site web: www.menegon-metrologie.com

CALES ETALONS

Toutes les cales sont numérotées

Composition des différents jeux de cales étalons

Longueur	Progression	Nb. cales	Référence des jeux				
			C103	C76	C47	C47B	C46
1,0005		1		X			
1,005		1	X		X	X	
1,001 à 1,009	0,001	9					X
1,01 à 1,19	0,01	19				X	
1,01 à 1,09	0,01	9			X		X
1,01 à 1,49	0,01	49	X	X			
1,10 à 1,90	0,10	9			X		X
1,20 à 1,90	0,10	8				X	
0,50 à 9,50	0,50	19		X			
0,50 à 24,50	0,50	49	X				
1 à 9	1	9				X	X
1 à 24	1	24			X		
10 à 30	10	3					
10 à 50	10	5		X			
10 à 100	10	10				X	X
60		1					
75		1		X			
100		1		X			
25 à 100	25	4	X		X		
Nombre total de cales par jeu			103	76	47	47	46



Jeux de cales étalons en acier

Code	Référence	Nb. cales	Classe
80 11 100	CA103/0	103	0
80 11 103	CA103/1	103	1
80 11 104	CA103/2	103	2
80 11 105	CA76/0	76	0
80 11 106	CA76/1	76	1
80 11 110	CA76/2	76	2
80 11 112	CA47/0	47	0
80 11 109	CA47/1	47	1
80 11 113	CA47/2	47	2
80 11 114	CA47 B/0	47	0
80 11 115	CA47 B/1	47	1
80 11 116	CA47 B/2	47	2

Jeux de cales étalons en carbure de tungstène

Code	Référence	Nb. cales	Classe
80 11 117	CW103/0	103	0
80 11 121	CW103/1	103	1
80 11 122	CW103/2	103	2
80 11 118	CW47/0	47	0
80 11 119	CW47/1	47	1
80 11 120	CW47/2	47	2
80 11 123	CW46/1	46	1
80 11 124	CW46/2	46	2

Jeux de cales étalons en céramique

Code	Référence	Nb. cales	Classe
80 11 125	CC103/0	103	0
80 11 126	CC103/1	103	1
80 11 127	CC47/0	47	0
80 11 128	CC47/1	47	1

Cales étalons à l'unité sur demande



Piges de contrôle cylindriques à tête amovible

Précision: -0.001 + 0.003mm.

Circularité: 0.001mm.

Dureté: 60 HRC.

Tête en aluminium, amovible, avec l'indication de la côte sur le dessus.

Longueur de tiges tête enlevée:

Ø 0.5 à Ø 1.49: 40mm.

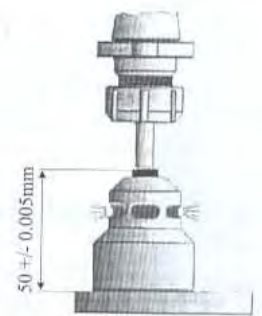
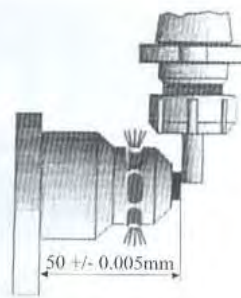
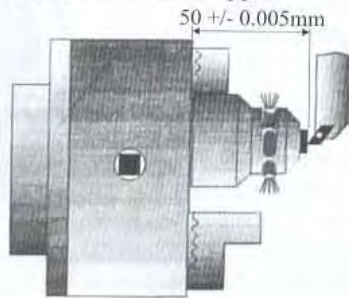
Ø 1.5 à 20: 50mm.

Existent en progression de 0.01, 0.02, 0.05, 0.1mm.

Composition de jeux, voir tarif.

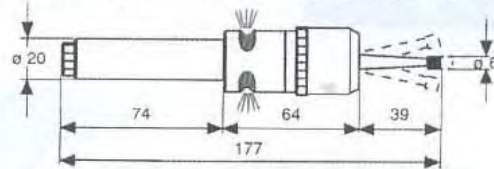
DISPOSITIF DE MISE A ZERO PAR SIGNAL LUMINEUX

- . base magnétique
- . corps et surface de contact en acier trempé
- . base en acier trempé avec plots magnétiques incorporés
- . circuit intérieur électronique
- . fonctionne en position verticale ou horizontale
- . Lorsque le voyant lumineux s'allume l'outil se trouve à 50mm +/- 0,005 de la face d'appui



Code	Type	Hauteur de référence	Course de compensation	Encombrement
82 02 101	OMZ 50	50mm	2,5mm	H50xØ40xØ28
82 02 102	BPX	2 piles plates de rechange		

CENTREUR 3D A SIGNAL LUMINEUX

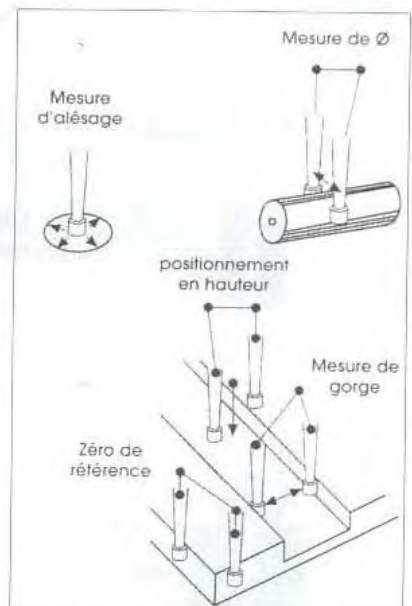


Le centreur 3D à signal lumineux permet instantanément de déterminer la position de la pièce à usiner par rapport à l'axe de la machine. En plus il permet de mesurer avec précision.

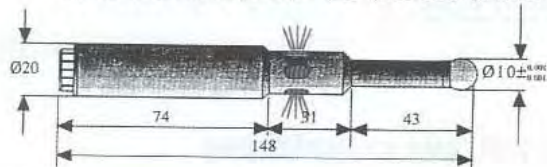
Utilisation : approcher lentement sans rotation, dès le contact établi avec la pièce, le voyant rouge s'allume. La touche de contact ayant un Ø de 6mm ajouter 3mm pour obtenir le 0.

- . précision de mesure +/- 0,004mm
- . précision de centrage +/- 0,002mm
- . compensation axiale 5mm

Code	Type	Désignation
82 02 110	OMT 20-06	centreur 3D à signal lumineux
82 02 111	LAMP 3D	ampoule de rechange
82 02 112	MN 9100	2 mini piles 1,5V



CENTREUR A SIGNAL LUMINEUX

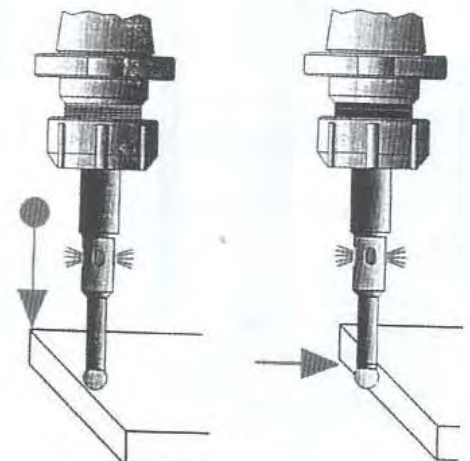


Le centreur à signal lumineux permet instantanément de déterminer la position de la pièce à usiner par rapport à l'axe de la machine.

Utilisation : approcher lentement sans rotation, dès le contact établi avec la pièce, le voyant rouge s'allume. La sphère ayant un Ø de 10mm ajouter 5mm pour obtenir le 0.

- . précision de centrage +/- 0,003mm

Code	Type	Désignation
82 02 120	OTP 20-10	centreur à signal lumineux
82 02 121	SFE Ø10	sphère Ø10 de rechange avec ressort
82 02 122	LAMP SF	ampoule
82 02 123	MN 9100	2 mini piles 1,5V



CENTREUR A COMPARETEUR FIXE ET PALPEUR TOURNANT CO-AX

Le centreur s'utilise broche tournante, le comparateur reste fixe, face à l'opérateur grâce à un doigt d'arrêt. Dès que l'aiguille se stabilise, la pièce est centrée. Fonctionne en vertical ou en horizontal.

Caractéristiques techniques :

- * Longueur hors tout 175 mm
- * Queue de fixation Ø10 mm
- * Capacité int/exter en standard Ø110 mm
- * Palpeur-Ø3 mm



Code	Description
82 02 301	Coffret standard livré avec 1 palpeur inter, 1 palpeur exter de Ø110 mm, un bras de retenu.
82 02 310	Palpeur pour Ø inter. 110 mm
82 02 311	Palpeur pour Ø exter. 110 mm
82 02 312	Palpeur pour Ø inter. 200 mm
82 02 313	Palpeur pour Ø inter. 300 mm
82 02 314	Palpeur pour Ø exter. 300 mm
82 02 315	Pointe de centrage

PALPEUR MECANIQUE 3D POUR MACHINES-OUTILS

Détection rapide de faces pour déterminer le zéro de la pièce à usiner

Caractéristiques techniques :

- * Précision 0,01 mm
- * Corps Ø74 mm
- * Cadran Ø20 mm
- * Queue de serrage Ø20 mm
- * Hauteur sans queue, sans touche 100 mm

Code	Description
80 02 201	Palpeur 3D standard, queue Ø20 mm, touche Ø4 x 25 mm
80 02 202	Palpeur 3D avec cône SA40, touche Ø4 x 25 mm.
80 02 205	Touche Ø4 x 25 mm.
80 02 206	Touche Ø8 x 70 mm.



DETECTEUR DE POSITION PAR EXCENTRATION

Utilisation : broche tournante de 500 à 800 trs/mn, approcher lentement la face à détecter du centreur. Dès que celui-ci chasse sur le côté la position est obtenue en ajoutant le rayon du palpeur

Centreur à rotule

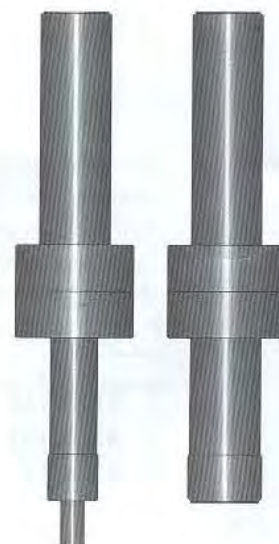
- . précision de déclenchement +/-0,005mm
- . précision obtenue en usage courant +/-0,05
- . contact ponctuel
- . autres touches sur demande

Code	Désignation
82 02 201	centreur à rotule

Centreur cylindrique

Centreur cylindrique

Code	Désignation
82 02 401	centreur cylindrique
82 02 402	centreur Ø4
82 02 403	centreur Ø10 épaulé à 4
82 02 404	coffret 2 pinnules + 2 ressorts de rechange
82 02 405	ressort de rechange



Jean-Louis MENEGON - Représentant & conseiller Sud Ouest

tél: 06.76.08.96.83 - mail: jlouismenegon@aol.com - site web: www.menegon-metrologie.com

MARBRES ET ACCESSOIRES EN GRANIT

Marbres en granit noir

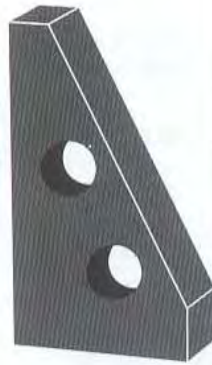


Codes	Dimensions
80 40 023	300 x 200 x 50mm
80 40 027	400 x 250 x 60mm
80 40 032	400 x 400 x 60mm
80 40 037	500 x 315 x 70mm
80 40 042	500 x 500 x 80mm
80 40 047	630 x 400 x 80mm
80 40 052	630 x 630 x 100mm
80 40 057	800 x 500 x 100mm
80 40 066	1000 x 630 x 140mm
80 40 071	1000 x 1000 x 160mm
80 40 076	1200 x 800 x 160mm
80 40 086	1600 x 1000 x 180mm
80 40 091	2000 x 1000 x 220mm
80 40 095	2000 x 1500 x 250mm
80 40 100	2500 x 1500 x 300mm

Ces marbres existent suivant 6 classes de précision
Des supports existent à partir du marbre de 630 x 400 mm

Equerres

Codes	Dimensions	Kg	∠ μm	⊥ μm
80 10 021	200 x 150 x 30mm	2	2,4	2
80 10 022	300 x 200 x 40mm	5	2,6	2
80 10 023	400 x 250 x 50mm	10	2,8	2
80 10 024	500 x 315 x 60mm	17	3	3
80 10 025	630 x 400 x 60mm	28	3,2	3
80 10 026	800 x 500 x 80mm	63	3,6	4
80 10 027	1000 x 630 x 100mm	117	4	4
80 10 028	1200 x 800 x 140mm	210	4,4	5



Supports en V à 90°



Codes	Dimensions	Kg	∠ μm	∠∠ μm
80 08 670	100 x 70 x 50mm	1	2	4
80 08 671	140 x 100 x 60mm	2	2	4
80 08 672	200 x 140 x 70mm	6	3	6

Règles en granit noir 1 face rodée

Elles sont rodées sur la face de référence en trois classes de précision.



Codes	Dimensions	Poids kg	cl 1 μm	cl 0 μm	cl 00 μm
80 08 603	300 x 30 x 50mm	1,3	6,4	3,2	2,6
80 08 606	400 x 40 x 60mm	2,2	7,2	3,6	2,8
80 08 609	500 x 50 x 80mm	5	8	4	3
80 08 612	630 x 50 x 80mm	7	9	4,4	3,2
80 08 615	800 x 50 x 100mm	10,5	10,4	5,2	3,6
80 08 618	1000 x 60 x 120mm	15	12	6	4
80 08 621	1400 x 60 x 150mm	35	15,2	7,6	4,8
80 08 624	1600 x 80 x 180mm	53	16,8	8,4	5,2
80 08 627	2000 x 80 x 200mm	89	20	10	6

Règles en granit noir 2 faces parallèles

Elles sont rodées sur les 2 faces de référence en trois classes de précision.



Caractéristiques du granit :

- Poids spécifique : 2,85 Kg/dm³
- Dureté : 7-8 Mohs
- Rés. à la compression : 3950 Kg/cm²
- Module d'élasticité : 470000 Kg/cm²
- Coef. dilatation linéaire : 6,5 x 10⁻⁶ m/m°C

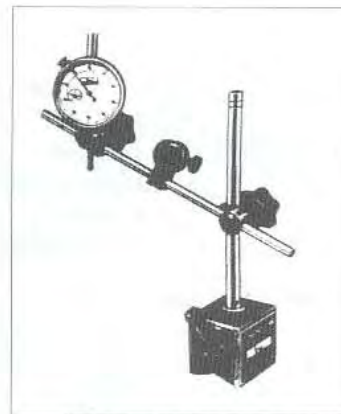
Codes	Dimensions	Poids kg	cl 1 μm	cl 0 μm	cl 00 μm
80 08 640	500 x 50 x 80mm	5	8	4	3
80 08 643	750 x 50 x 100mm	8	10	5	3,4
80 08 646	1000 x 60 x 140mm	18	12	6	4
80 08 649	1500 x 80 x 180mm	46	16	8	5
80 08 652	2000 x 100 x 220mm	85	20	10	6

SUPPORTS COMPARETEUR



Support comparateur socle en granit

- dimensions 250x160x40
- colonne Ø25x250mm
- pour comparateur canon Ø8mm



Support comparateur à base magnétique



Code 80 08 504

- force d'attraction 80 kgs
- hauteur 230mm réglage fin
- pour comparateur canon Ø8mm

Code 80 08 505

- système articulé à blocage hydraulique puissant
- un seul point de serrage central permet le blocage des 3 articulations
- réglage fin
- force d'attraction 80 kgs
- rayon d'action 285mm

Code 80 08 506

- fixation par ventouse pour utilisation sur surfaces non magnétiques

Code	Désignation
80 08 501	support comparateur bras fixe longueur 100mm
80 08 502	support comparateur bras réglage fin longueur 79mm
80 08 503	support comparateur bras réglage fin longueur 120mm

* la longueur du bras s'entant axe colonne à axe comparateur

OPTIQUE

MICROSCOPES DE POCHE 15x à 100x.

Microscopes de qualité livrés en étui, certains modèles possèdent une échelle gravée pour la mesure. Ils sont idéals pour l'inspection de petites pièces, états de surfaces, palpeurs...

Réf	Grossissement	Champs de vision	Echelle de mesure	Plage de mesure	Dimensions	Poids
MIP15	15x	Ø 5.4mm	—	—	Ø12.4x126mm	13grs
MIP25	25x	Ø 3.3mm	0.05mm	3mm	Ø12.4x127mm	12grs
MIP50	50x	Ø 2mm	0.02mm	1.6mm	Ø12.4x127mm	12grs
MIP75	75x	Ø 1.10mm	0.01mm	1mm	Ø20.7x111mm	28grs
MIP100	100x	Ø 0.86mm	0.005mm	0.8mm	Ø20.7x111mm	28grs



LOUPES RONDES A Foyer EXTRA-FORT

Loupe aplanétique à verre minérale, monture chromée, manche vissée sur tenon à plaquette.

LRON40-6: Ø40mm, grossissement x6.

LRON60-4: Ø60mm, grossissement

LRON75-3.5: Ø75mm, grossissement x3.5.

LRON88-2.6: Ø88mm, grossissement x2.6.

LRON102-2.25: Ø102mm, grossissement x2.25.



Lentille en verre minéral. Pieds et manche pliants. Monture en ABS.

Dimensions : 85x50mm. Grossissement : x3

Lentille additionnelle Ø13mm dans le manche, grossissement x10.

LRON3-10

LOUPES RECTANGULAIRES

Loupe aplanétique. Monture chromée.

LRON3.5: Dimensions : 75x40mm. Grossissement : x3.5

LRON3: Dimensions : 88x45mm. Grossissement : 3

MICROSCOPES STEREOSCOPIQUES 10x à 120x

Caractéristiques communes à tous les modèles.

Séréomicroscopes pour l'observation de toutes pièces en atelier ou au contrôle.

Tous les oculaires sont de type "grand champ", ils sont montés sur glissière et inclinés à 45°.

L'oculaire 10x comporte une réticule graduée de 10mm et 100 divisions. La valeur d'une division varie selon le grossissement. Pour la mesure, on s'étalonne avec un étalon gradué au 0,01mm.

Code 80 17 170 Stéréomicroscope 20x **AP-4**. Livré avec objectif 2x et oculaire 10x. (Grossissement extensible de 10x à 120x, voir accessoires.)
Champ de vision 10mm.
Eclairage par le dessus.

Code 80 17 175 Stéréomicroscope 10x et 30x **AP-7** équipé d'un révoluer de 1x et 3x. Avec une simple rotation du révoluer, on passe du grossissement 10x à 30x. (Grossissement extensible à 60x, voir accessoires.)
Champ de vision 20 et 6.7mm

Code 80 17 180 Stéréomicroscope 20x et 40x **AP-8** équipé d'un révoluer de 2x et 4x. Avec une simple rotation du révoluer, on passe du grossissement 20x à 40x.
Champ de vision 10 et 3.4mm
Eclairage par le haut et par le bas, lampe 12V, 10W, 220V.

Code 80 17 185 Stéréomicroscope avec Zoom 7x à 45x



AP-4



AP-7 et AP-8

ACCESSOIRES

Pour microscopes AP

80 17 190 : Oculaire 15x

80 17 191 : Oculaire 20x

80 17 195 : Objectif 1x

80 17 196 : Objectif 4x

80 17 197 : Objectif 6x

INSPECTION DES PETITS ALESAGES ET CAVITES à partir du Ø 5mm.

LOUPES ECLAIRANTES DE POCHE POUR INSPECTION D'ALESAGES ET CAVITES.

Cet instrument issu de la technique médicale permet d'éclairer et d'inspecter à travers un orifice de 5mm de diamètre..

LEC: Modèle de poche très léger (100grs) , principalement en polyamide, alimenté par 2 piles standards LR6.

Il est équipé pour la vision directe et livré avec 2 cônes supplémentaires permettant l'inspection à 90°.

Leur adaptation se fait très rapidement grâce à un système à baïonnette.

En vision directe, le motif inspecté peut se trouver de 0 à 45mm de l'orifice d'inspection. La vision est nette pendant toute la course et le grossissement va jusque 4 fois.

- En vision à 90°: grossissement x5

le cône Ø5mm permet d'inspecter jusqu'à 25mm.

le cône Ø6mm permet d'inspecter jusqu'à 30mm.

LEE: Modèle en métal alimenté par 3 piles standards LR14. Plus lourd, il est également portable mais s'utilise plutôt en atelier. Il est équipé pour la vision directe et livré avec les deux cônes pour inspection à 90° du modèle LEC plus un troisième supplémentaire permettant l'inspection jusqu'à 50mm.

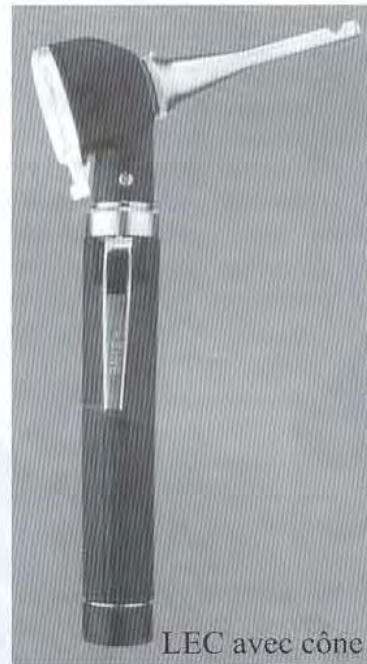
En vision directe, le motif inspecté peut se trouver de 0 à 70mm de l'orifice d'inspection. La vision est nette pendant toute la course et le grossissement va jusque 3 fois.

- En vision à 90°: grossissement x4

cône Ø5mm permet d'inspecter jusqu'à 25mm.

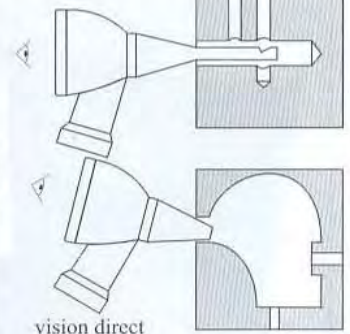
cône Ø6mm permet d'inspecter jusqu'à 30mm.

cône Ø6mm permet d'inspecter jusqu'à 50mm.

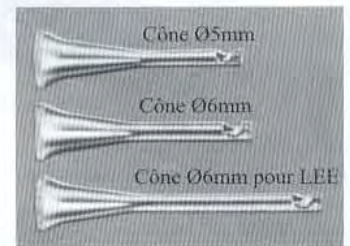


LEC avec cône

vision à 90°



vision direct



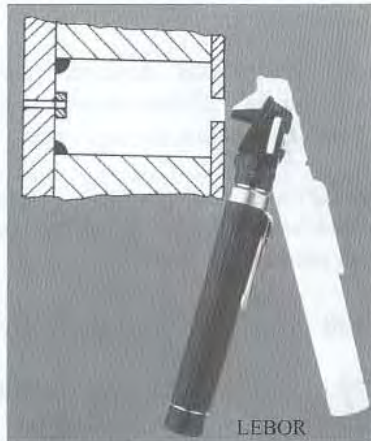
Cône Ø5mm

Cône Ø6mm

Cône Ø6mm pour LEE

LEE-TR: Modèle livré avec les mêmes accessoires et de caractéristiques identiques au LEE à l'exception de l'alimentation qui est assurée par une batterie NiCad rechargeable.

INSPECTION DES PETITS ALESAGES ET CAVITES à partir du Ø 0.3mm.



LEBOR

LEBOR: Cette loupe éclairante de poche permet l'inspection à travers une ouverture de Ø0.3mm ce qui rend possible l'observation visuelle d'endroits jusqu'alors inaccessibles. Un révoluer de 17 lentilles permet de focaliser des objets à partir d'une distance de 5 à 250mm. La distance la plus courte offre le plus grand agrandissement x10. Ce modèle est alimenté par 2 piles LR6.

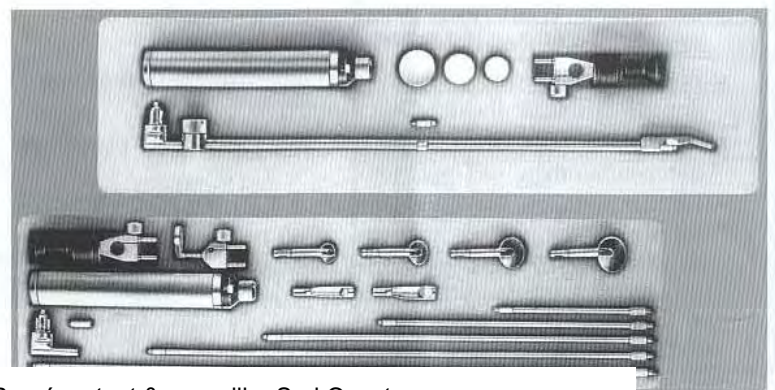
LEM: Loupe éclairante Ø 23mm alimentée par 2 piles LR6. elle est équipée d'une lentille à grand champ x5.

Option: **LEM-L8:** Oculaire x8 pour LEM.



LEM

SONDES ECLAIRANTES ET ENDOSCOPES pour cavités à partir de 10mm de diamètre et jusqu'à 500mm de profondeur. De nombreux accessoires rapidement interchangeables sont disponibles pour s'adapter aux besoins d'inspection de l'industrie. Prix sur demande.



Jean-Louis MENEGON - Représentant & conseiller Sud Ouest

tél: 06.76.08.96.83 - mail: jlouismenegon@aol.com - site web: www.menegon-metrologie.com

CONTROLE DE DURETE PORTATIF



Livré en coffret avec un pénétrateur de rechange, une plaque étalon et les clés de service.



DUROMETRE PORTATIF WEBSTER POUR LE CONTROLE DE DURETE DES:

- Cuivres et laiton
- Aluminium
- Aciers doux
- Autres matériaux

*Facile d'utilisation
Rapide et bon marché
Lecture direct sur cadran
Convertible en dureté
Rockwell à l'aide d'abaques.*

DOMAINES D'APPLICATIONS

- Identification rapide des matériaux trempés,
- Contrôle et triage du stock matières premières.
- Excellent moyen de comparaison reliant les documents du laboratoire de métrologie à la production.
- Relié à la métrologie, les pinces **WEBSTER** permettent un contrôle à 100 % à la production à moindre coût.
- Très utile pour les pièces difficilement transportables en laboratoire.

CARACTERISTIQUES

- Les pinces **WEBSTER** s'utilisent d'une seule main en serrant la poignée jusqu'à la fin de la course.
- Enclume cylindrique Ø 9,5 permettant le contrôle d'une grande variété de formes (tubes, tôles, etc ...).
- Utilisation simple permettant des mesures précises indépendamment de l'opérateur.
- Lecture faite sur cadran gradué de 0 à 20 pour déterminer les pièces "bonnes" et "mauvaises" ou peut être converti en dureté **ROCKWELL** à l'aide d'abaques.

- Epaisseur maxi de contrôle 7 mm (sur demande, des modèles spéciaux peuvent aller jusqu'à 25mm d'épaisseur).
- Epaisseur mini environ 0,6 mm en fonction des matières.

Deux modèles de pinces sont disponibles. Les encombrements sont identiques seuls le pénétrateur et les ressorts de charge changent en fonction du modèle.

Modèle B Code 80 13 030 pour aluminium et alliages d'aluminium.

Les graduations de 0 à 20 correspondent à la plage **25/110 Rockwell E**.

Modèle B 75 Code 80 13 031 pour les aciers doux et alliages d'aluminium plus durs.

Les 20 graduations correspondent à la plage 20 à 100 **Rockwell B (242 HB)**

Etalon Code 80 13 032 90 ±1 Rockwell E.

Jean Louis MENEGON

Représentant et Conseiller Région Sud Ouest

Tel : 06 76 08 96 83

E-mail: jlouismenegon@aol.com

web : www.menegon-metrologie.com