



**Règles  
Page 418**



**Compteurs  
Page 426**



**Règles  
Page 439**



**Codeur 2D à corrélation d'images  
Page 446**

# Système de mesure Absolute étanche

## Modèle horizontal

### Série 572 - Horizontal

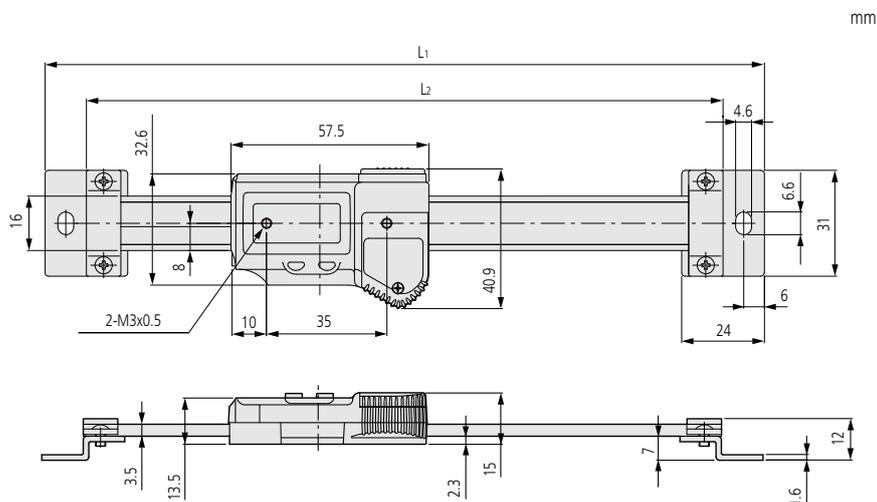
- La méthode de détection (induction électromagnétique) permet une utilisation dans des environnements difficiles avec des projections d'eau et d'huile de coupe.
- Les câbles de sortie sont spécialement conçus pour préserver la structure étanche. Aucune erreur de vitesse excessive à craindre puisque le fonctionnement du codeur ABSOLUTE ne repose pas sur le comptage des graduations de l'échelle.
- Une fois la position du zéro absolu (origine) définie, le codeur optique linéaire Digimatic indique la distance absolue par rapport à cette position au moment de la mise sous tension de "0".



572-601

#### Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Précision (20°)	L1 [mm]	L2 [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
572-600	0-100	0,03 mm	209	185	390	265,00
572-601	0-150	0,03 mm	259	235	410	282,00
572-602	0-200	0,03 mm	311	287	430	335,00



Fonctions	Série 572 - Horizontal
ORIGIN (ABS)	●
Extinction auto (20 min. sans utilisation)	●
Alarme batterie faible	●
Sortie de données	●

#### Caractéristiques techniques

Précision	Voir le tableau des références
Répétabilité	0,01 mm
Vitesse de déplacement	illimitée
Résolution	0,01 mm

#### Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
05CZA624	Câble SPC 1M touche Data	72,00
05CZA625	Câble SPC 2M touche Data	82,00
02AZD790A	Câble U-Wave avec touche Data	97,00
06ADV380A	Câble SPC avec touche Data 2M USB	117,00

#### Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00

# Système de mesure ABSOLUTE Digimatic

## Modèle standard horizontal

ABSOLUTE®

Fonctions	Série 572
ON/OFF	●
Alarme batterie faible	●
Sortie de données	●
Réglage ZERO	●
ORIGIN	●

### Caractéristiques techniques

Précision	Voir le tableau des références
Vitesse de déplacement	Illimitée
Résolution	0,01 mm
Livré	Avec une pile

### Accessoires en option

Réf.	Description	Prix € H.T
905338	Câble SPC 1M	29,00
905409	Câble SPC 2M	35,00
905689	Câble SPC 1M coudé vers l'arrière	31,00
905690	Câble SPC 2M coudé vers l'arrière	37,00
905691	Câble SPC 1M coudé à droite	31,00
905692	Câble SPC 2M coudé à droite	37,00
905693	Câble SPC 1M coudé à gauche	31,00
905694	Câble SPC 2M	37,00
959143	Touche HOLD (maintien des données)	26,00
959149	Câble SPC 1M touche DATA	39,00
959150	Câble SPC 2M touche DATA	45,00
02AZD790C	Câble U-Wave avec touche DATA	92,00
06ADV380C	Câble SPC avec touche Data 2M USB	102,00

### Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix € H.T
938882	Pile SR-44	6,00

### Série 572

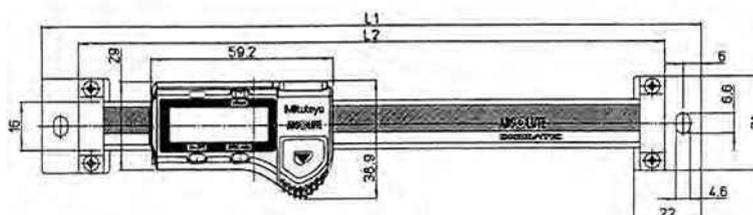
- Système capacitif électronique de mesure linéaire avec lecture absolue.
- Une fois la position zéro sélectionnée, cette position reste le point zéro absolu jusqu'au prochain changement de la pile.
- Précision de mesure élevée, même à une vitesse de déplacement maximale.
- Lecture simple grâce aux grands chiffres affichés.



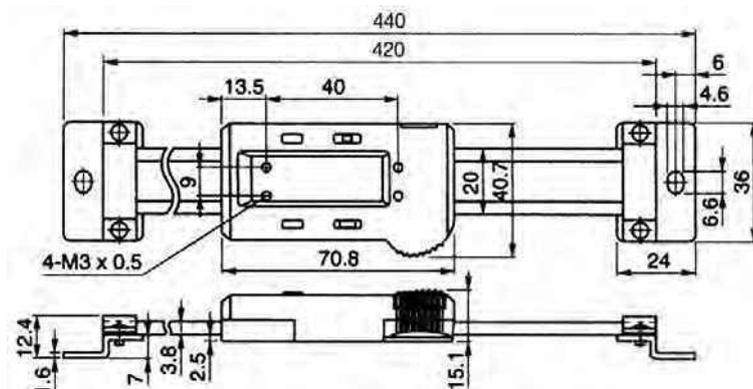
572-202-20

### Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Précision (20°)	L1 [mm]	L2 [mm]	Poids [g]	Prix € H.T
572-200-20	0-100	0,03 mm	209	185	230	233,00
572-201-20	0-150	0,03 mm	259	235	250	244,00
572-202-20	0-200	0,03 mm	311	287	270	282,00
572-203-10	0-300	0,04 mm	444	420	370	488,00



100-200 mm



300 mm

# Système de mesure ABSOLUTE Digimatic

## Modèle horizontal multifonctions

### Avec inversion du sens de comptage

#### Série 572

- Système capacitif électronique de mesure linéaire avec lecture absolue.
- Une fois la position zéro sélectionnée, cette position reste le point zéro absolu jusqu'au prochain changement de la pile.

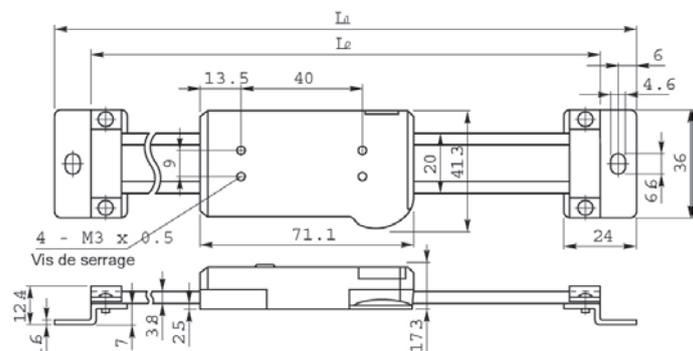


572-461

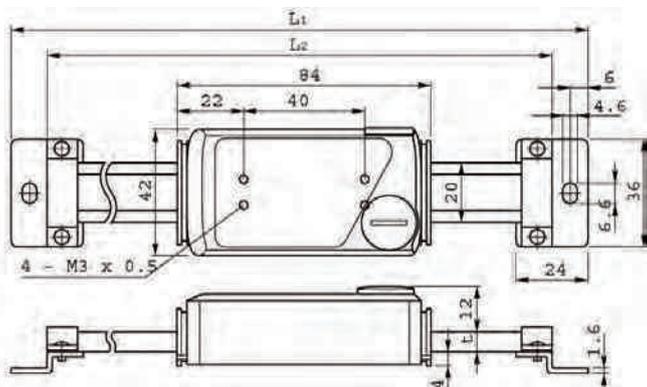
#### Métrique

Sans fonction de diamètre, avec fonction d'inversion du sens de comptage

Réf.	Capacité [mm]	Précision (20°)	L1 [mm]	L2 [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
572-460	0-100	0,03 mm	244	220	250	427,00
572-461	0-150	0,03 mm	294	270	280	498,00
572-462	0-200	0,03 mm	344	320	310	552,00
572-463	0-300	0,04 mm	444	420	370	627,00
572-464	0-450	0,04 mm	594	570	760	709,00
572-465	0-600	0,05 mm	774	750	900	822,00
572-466	0-800	0,06 mm	974	950	1710	1369,00
572-467	0-1000	0,07 mm	1174	1150	2040	1537,00



100-300 mm



450-1000 mm

ABSOLUTE®

Fonctions	Série 572
ON/OFF	●
DATA / HOLD	●
Alarme batterie faible	●
Sortie de données	●
Réglage ZERO	●
ORIGIN	●
PRESET 2 valeurs	●
Inversion du sens de comptage	●

#### Caractéristiques techniques

Précision	Voir le tableau des références
Vitesse de déplacement	Illimitée
Résolution	0,01 mm
Livré	Avec une pile

#### Accessoires en option

Réf.	Description	Prix € .H.T
905338	Câble SPC 1M	29,00
905409	Câble SPC 2M	35,00
905689	Câble SPC 1M coudé vers l'arrière	31,00
905690	Câble SPC 2M coudé vers l'arrière	37,00
905691	Câble SPC 1M coudé à droite	31,00
905692	Câble SPC 2M coudé à droite	37,00
905693	Câble SPC 1M coudé à gauche	31,00
905694	Câble SPC 2M	37,00
06ADV380C	Câble SPC avec touche Data 2M USB	102,00
02AZD790C	Câble U-Wave avec touche DATA	92,00

#### Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix € .H.T
938882	Pile SR-44	6,00

# Système de mesure ABSOLUTE Digimatic

## Modèle horizontal multifonctions

### Avec fonction diamètre

ABSOLUTE®

Fonctions	Série 572
ON/OFF	●
DATA / HOLD	●
Alarme batterie faible	●
Sortie de données	●
Réglage ZERO	●
PRESET 2 valeurs	●
Fonction de diamètre	●
ORIGIN	●

#### Série 572

- Système capacitif électronique de mesure linéaire avec lecture absolue.
- Une fois la position zéro sélectionnée, cette position reste le point zéro absolu jusqu'au prochain changement de la pile.



572-483-10

#### Caractéristiques techniques

Précision	Voir le tableau des références
Résolution	0,01 mm
Vitesse réponse	Illimitée
Livré	Avec une pile

#### Accessoires en option

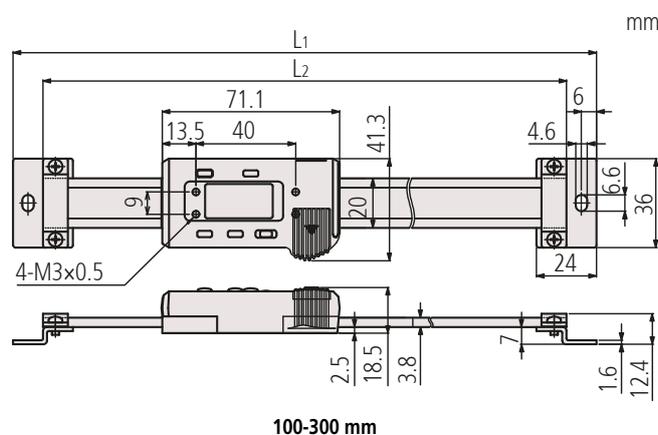
Réf.	Description	Prix € .H.T
905338	Câble SPC 1M	29,00
905409	Câble SPC 2M	35,00
905689	Câble SPC 1M coudé vers l'arrière	31,00
905690	Câble SPC 2M coudé vers l'arrière	37,00
905691	Câble SPC 1M coudé à droite	31,00
905692	Câble SPC 2M coudé à droite	37,00
905693	Câble SPC 1M coudé à gauche	31,00
905694	Câble SPC 2M	37,00
06ADV380C	Câble SPC avec touche Data 2M USB	102,00
02AZD790C	Câble U-Wave avec touche DATA	92,00

#### Accessoires de rechange

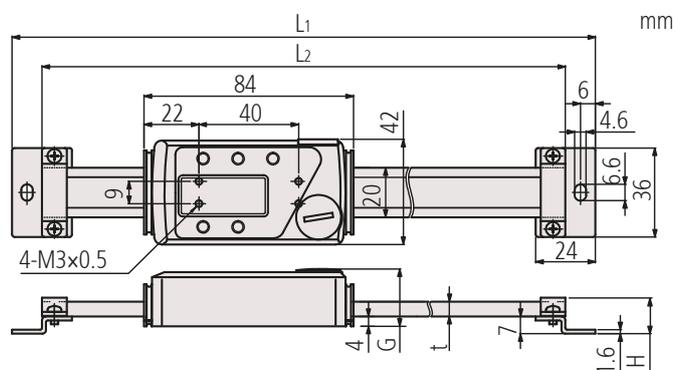
Réf.	Description	Prix € .H.T
938882	Pile SR-44	6,00

#### Métrique modèle horizontal multifonctions avec sortie de données

Réf.	Capacité [mm]	Précision (20°)	L1 [mm]	L2 [mm]	G [mm]	t [mm]	Poids [g]	Prix € .H.T
572-480-10	0-100	0,03 mm	244	220			250	427,00
572-481-10	0-150	0,03 mm	294	270			280	498,00
572-482-10	0-200	0,03 mm	344	320			310	552,00
572-483-10	0-300	0,04 mm	444	420			370	627,00
572-484-10	0-450	0,04 mm	594	570	23,2	6	760	709,00
572-485-10	0-600	0,05 mm	774	750	23,2	6	900	822,00
572-486-10	0-800	0,06 mm	974	950	27,2	10	1710	1369,00
572-487-10	0-1000	0,07 mm	1174	1150	27,2	10	2040	1537,00



100-300 mm



450-1000 mm

# Système de mesure ABSOLUTE Digimatic

## Modèle vertical standard

### Series 572

- Système capacitif électronique de mesure linéaire avec lecture absolue.
- Une fois la position zéro sélectionnée, cette position reste le point zéro absolu jusqu'au prochain changement de la pile.
- Précision de mesure élevée, même à une vitesse de déplacement maximale.
- Lecture simple grâce aux grands chiffres affichés.

ABSOLUTE®

Fonctions	Series 572
ON/OFF	●
Alarme batterie faible	●
Sortie de données	●
Réglage ZERO	●
PRESET 2 valeurs	●
Inversion du sens de comptage	●
ORIGIN	●

### Caractéristiques techniques

Précision	Voir le tableau des références
Vitesse de déplacement	Illimitée
Résolution	0,01 mm
Livré	Avec une pile

### Accessoires en option

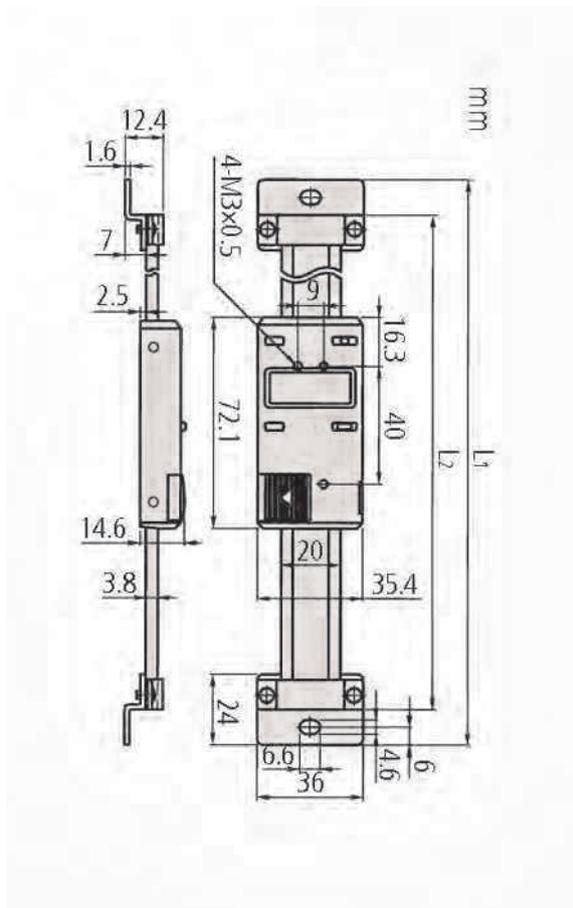
Réf.	Description	Prix €H.T
959143	Touche HOLD (maintien des données)	26,00
905338	Câble SPC 1M	29,00
905409	Câble SPC 2M	35,00
959149	Câble SPC 1M touche DATA	39,00
959150	Câble SPC 2M touche DATA	45,00
905689	Câble SPC 1M coudé vers l'arrière	31,00
905690	Câble SPC 2M coudé vers l'arrière	37,00
905691	Câble SPC 1M coudé à droite	31,00
905692	Câble SPC 2M coudé à droite	37,00
905693	Câble SPC 1M coudé à gauche	31,00
905694	Câble SPC 2M	37,00
06ADV380C	Câble SPC avec touche Data 2M USB	102,00
02AZD790C	Câble U-Wave avec touche DATA	92,00

### Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €H.T
938882	Pile SR-44	6,00



572-302-10



### Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Précision (20°)	L1 [mm]	L2 [mm]	Poids [g]	Prix €H.T
572-300-10	0-100	0,03 mm	244	220	250	292,00
572-301-10	0-150	0,03 mm	294	270	280	303,00
572-302-10	0-200	0,03 mm	344	320	310	314,00
572-303-10	0-300	0,04 mm	444	420	370	503,00



# Système de mesure Absolute Digimatic

## Modèle vertical multifonctions

### Inversion du sens de comptage

ABSOLUTE®

Fonctions	Série 572
ORIGIN (ABS)	●
ON/OFF	●
DATA / HOLD	●
Sortie de données	●
Réglage ZERO	●
PRESET 2 valeurs	●
Inversion du sens de comptage	●

#### Caractéristiques techniques

Précision	Voir le tableau des références
Vitesse de déplacement	Illimitée
Résolution	0,01 mm
Livré	Avec une pile

#### Accessoires en option

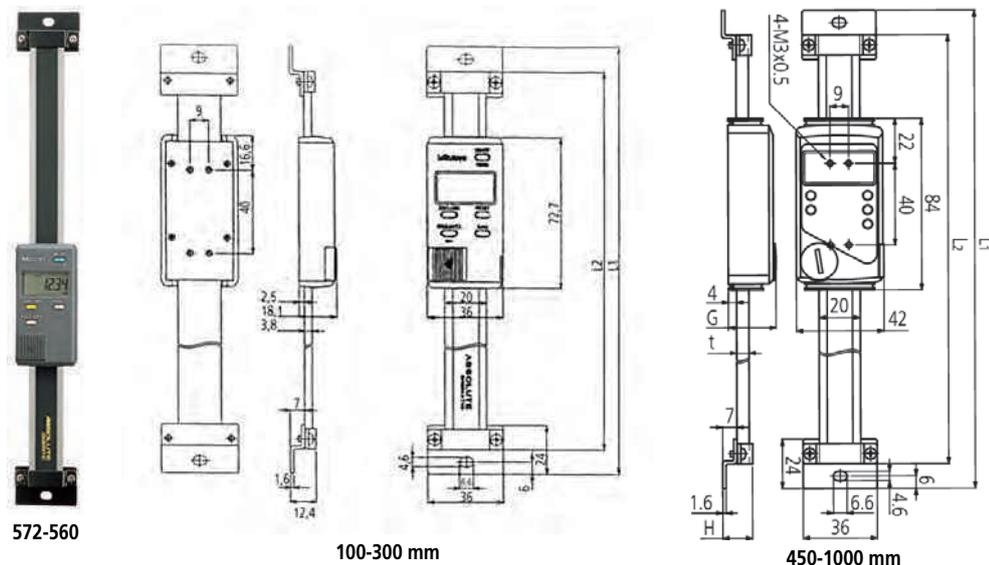
Réf.	Description	Prix € H.T
905338	Câble SPC 1M	29,00
905409	Câble SPC 2M	35,00
905689	Câble SPC 1M coudé vers l'arrière	31,00
905690	Câble SPC 2M coudé vers l'arrière	37,00
905691	Câble SPC 1M coudé à droite	31,00
905692	Câble SPC 2M coudé à droite	37,00
905693	Câble SPC 1M coudé à gauche	31,00
905694	Câble SPC 2M	37,00
06ADV380C	Câble SPC avec touche Data 2M USB	102,00
02AZD790C	Câble U-Wave avec touche DATA	92,00

#### Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix € H.T
938882	Pile SR-44	6,00

#### Série 572

- Système capacitif électronique de mesure linéaire avec lecture absolue.
- Une fois la position zéro sélectionnée, cette position reste le point zéro absolu jusqu'au prochain changement de la pile.
- Précision de mesure élevée, même à une vitesse de déplacement maximale.
- Lecture simple grâce aux grands chiffres affichés.
- Avec la fonction d'inversion du sens de comptage.



#### Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Précision (20°)	L1 [mm]	L2 [mm]	G [mm]	t [mm]	Poids [g]	Prix € H.T
572-560	0-100	0,03 mm	244	220			250	427,00
572-561	0-150	0,03 mm	294	270			280	498,00
572-562	0-200	0,03 mm	344	320			310	552,00
572-563	0-300	0,04 mm	444	420			370	627,00
572-564	0-450	0,04 mm	594	570	23,2	6	760	709,00
572-565	0-600	0,05 mm	774	750	23,2	6	900	822,00
572-566	0-800	0,06 mm	974	950	27,2	10	1710	1369,00
572-567	0-1000	0,07 mm	1174	1150	27,2	10	2040	1537,00



# Système de mesure Absolute Digimatic

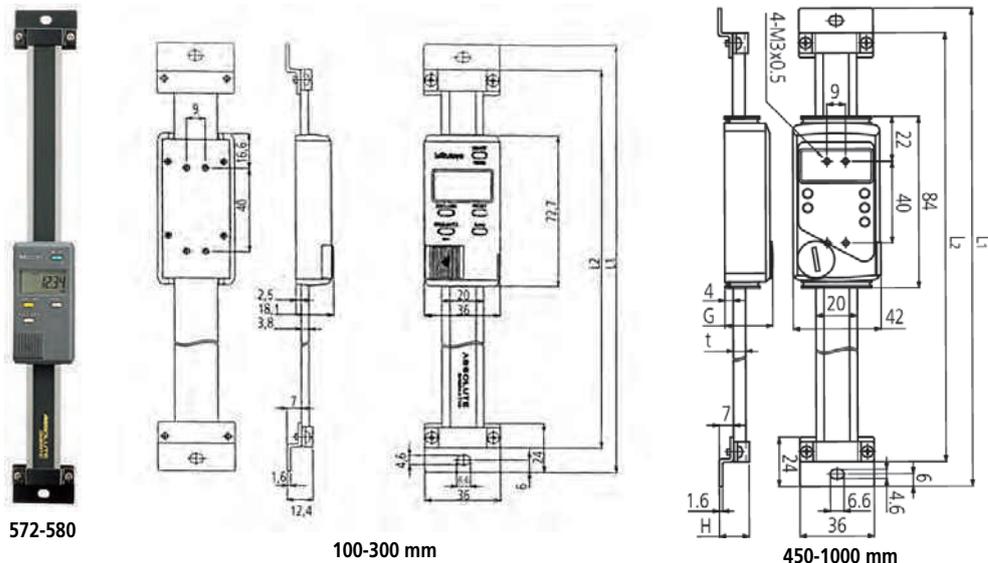
## Modèle vertical multifonctions

### Fonction diamètre

Serie 572

ABSOLUTE®

- Système capacitif électronique de mesure linéaire avec lecture absolue.
- Une fois la position zéro sélectionnée, cette position reste le point zéro absolu jusqu'au prochain changement de la pile.
- Précision de mesure élevée, même à une vitesse de déplacement maximale.
- Lecture simple grâce aux grands chiffres affichés.
- Avec la fonction diamètre.



572-580

100-300 mm

450-1000 mm

#### Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Précision (20°)	L1 [mm]	L2 [mm]	G [mm]	H [mm]	t [mm]	Poids [g]	Prix € H.T
572-580-10	0-100	0,03 mm	244	220				250	427,00
572-581-10	0-150	0,03 mm	294	270				280	498,00
572-582-10	0-200	0,03 mm	344	320				310	552,00
572-583-10	0-300	0,04 mm	444	420				370	627,00
572-584-10	0-450	0,04 mm	594	570	23,2	14,6	6	760	709,00
572-585-10	0-600	0,05 mm	774	750	23,2	14,6	6	900	822,00
572-586-10	0-800	0,06 mm	974	950	27,2	18,6	10	1710	1369,00
572-587-10	0-1000	0,07 mm	1174	1150	27,2	18,6	10	2040	1537,00



Fonctions	Serie 572
ON/OFF	●
DATA / HOLD	●
Alarme batterie faible	●
Sortie de données	●
Réglage ZERO	●
PRESET 2 valeurs	●
Fonction de diamètre	●
ORIGIN	●

#### Caractéristiques techniques

Précision	Voir le tableau des références
Résolution	0,01 mm
Vitesse de réponse	Illimitée
Livré	Avec une pile

#### Accessoires en option

Réf.	Description	Prix € H.T
905338	Câble SPC 1M	29,00
905409	Câble SPC 2M	35,00
905689	Câble SPC 1M coudé vers l'arrière	31,00
905690	Câble SPC 2M coudé vers l'arrière	37,00
905691	Câble SPC 1M coudé à droite	31,00
905692	Câble SPC 2M coudé à droite	37,00
905693	Câble SPC 1M coudé à gauche	31,00
905694	Câble SPC 2M	37,00
06ADV380C	Câble SPC avec touche Data 2M USB	102,00
02AZD790C	Câble U-Wave avec touche DATA	92,00

#### Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix € H.T
938882	Pile SR-44	6,00

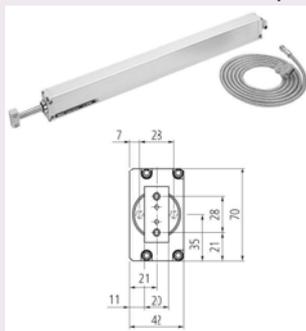
# Guide de sélection des règles AT



**AT 116**  
Modèle économique et étroit



**AT 112-F**  
Modèle ultra-plat



**AT 181**  
Type à piston



**AT 715**  
Type Absolu



**AT 103**  
Modèle standard



**AT 113**  
Modèle étroit

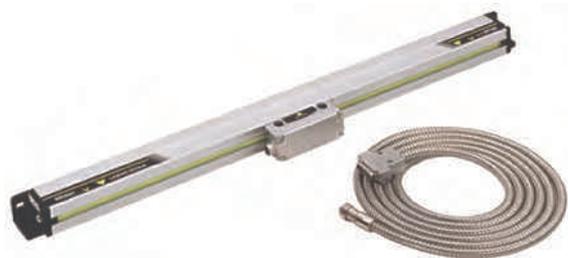
Modèles	AT715	AT103	AT113, AT116	AT112-F	AT181
Méthode de mesure	Système d'induction électro-magnétique	Photoélectrique (règle en verre)			
Source de lumière	—	LED			
Récepteur	—	Phototransistor			Photodiode
Signal de sortie	—	2 signaux sinusoïdaux déphasés de 90°			
Capacité effective (pour modèles haute précision)	100 - 3000mm	100 - 6000mm (100 - 2000mm)	100 - 1500mm (100 - 1500mm)	50 - 1020mm (50 - 1020mm)	100 - 600mm (100 - 600mm)
Précision à (20°)* (pour modèles haute précision)	±5µm (Longueur de mesure effective : 100 - 500 mm) ±7µm (Longueur de mesure effective : 600 - 1800 mm) ±10µm (Longueur de mesure effective : 2000 - 3000 mm)	(5+5L <sub>e</sub> /1000)µm*1 [(3+3L <sub>e</sub> /1000)µm]	(5+5L <sub>e</sub> /1000)µm [(3+3L <sub>e</sub> /1000)µm*2]	(5+5L <sub>e</sub> /1000)µm [(3+3L <sub>e</sub> /1000)µm]	(5+5L <sub>e</sub> /1000)µm [(3+3L <sub>e</sub> /1000)µm]
Vitesse de réponse	50m/min.	120m/min.*3	120m/min. (50m/min.: AT116)	50m/min.	50m/min.
Point de référence	Système ABSOLUTE	Tous les 50mm			
Coefficient d'expansion linéaire	—	(8±1)×10 <sup>-6</sup> /°C			
Alimentation	5V±5% DC	5V±5% DC			
Consommation courante	70mA	70mA*4 (60mA: AT113, AT116)			70mA
Température de fonctionnement	0°C à 45°C				
Température de stockage	-20°C à 70°C				
Fonctionnement possible	20 - 80% d'humidité relative				
Longueur de câble principal	—	—	*6	0,3m	—
Force de glissement	5N ou moins	5N ou moins		6N ou moins	
Câble *5	Accessoire standard (Voir les spécifications individuelles pour la longueur)				
Niveau de protection	IP67	IP53		IP54	

\*1: (5+5L<sub>e</sub>/1000)µm pour modèles de plus de 3250 mm de capacité effective \*2: non disponible pour AT116 \*3: 50m/min pour modèles de plus de 3250 mm de capacité effective \*4: 140mA pour modèles de plus de 3250 mm de capacité effective \*5: Rallonges sur demande. \*6: AT103:0,3m AT116: Sans câble principal

# Règle de visualisation Linear Scale AT103 modèle standard

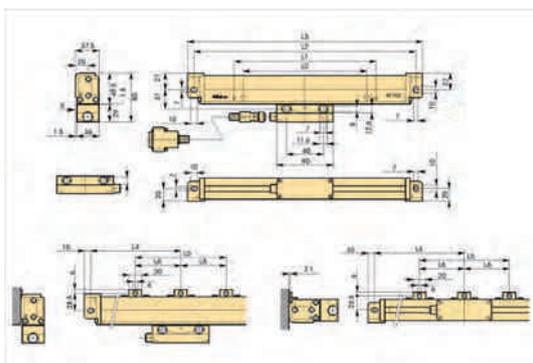
## Série 539 - Type incrémental étanche

- Résistance aux vibrations et robustesse accrues.
- Les lèvres en caoutchouc repoussent les contaminants lors d'une utilisation en atelier d'usinage.
- Le câble de transmission peut être positionné d'un côté ou de l'autre du codeur.



539-133

Réf.	Longueur de câble [m]	Capacité effective	L <sup>1</sup> [mm]	L <sup>2</sup> [mm]	L <sup>3</sup> [mm]	L <sup>4</sup> [mm]	L <sup>5</sup> [mm]	L <sup>6</sup> [mm]	Poids [kg]	Prix € H.T
539-111-30	3	100 mm	120	248	268				1,5	385,00
539-112-30	3	150 mm	170	298	318					395,00
539-113-30	3	200 mm	220	348	368					406,00
539-114-30	3	250 mm	270	398	418					417,00
539-115-30	3	300 mm	330	458	478					432,00
539-116-30	3	350 mm	380	508	528					444,00
539-117-30	3	400 mm	430	558	578					455,00
539-118-30	3	450 mm	480	608	628					470,00
539-119-30	3	500 mm	540	668	688					481,00
539-121-30	3	600 mm	650	778	798				2,6	503,00
539-123-30	3	700 mm	760	888	908				2,8	525,00
539-124-30	3	750 mm	810	938	958				2,9	552,00
539-125-30	3	800 mm	860	988	1008				3	573,00
539-126-30	3	900 mm	960	1088	1108				3,3	596,00
539-127-30	5	1000 mm	1060	1188	1208	594			3,7	617,00
539-128-30	5	1100 mm	1160	1288	1308	644			4	639,00
539-129-30	5	1200 mm	1260	1388	1408	694			4,2	660,00
539-130-30	5	1300 mm	1360	1488	1508	744			4,4	693,00
539-131-30	5	1400 mm	1460	1588	1608	794			4,6	714,00
539-132-30	5	1500 mm	1560	1688	1708	844			4,8	735,00
539-133-30	5	1600 mm	1690	1818	1838		610		5,1	1158,00
539-134-30	5	1700 mm	1790	1918	1938		650		5,3	1223,00
539-135-30	5	1800 mm	1890	2018	2038		670		5,5	1298,00
539-136-30	5	2000 mm	2100	2228	2248		740		6	1385,00
539-137-30	5	2200 mm	2300	2428	2448		800		6,4	1477,00
539-138-30	7	2400 mm	2500	2628	2648	1314	1300	650	7,1	1575,00
539-139-30	7	2500 mm	2600	2728	2748	1364	1340	670	7,3	1672,00
539-140-30	7	2600 mm	2700	2828	2848	1414	1400	700	7,5	1770,00
539-141-30	7	2800 mm	2900	3028	3048	1514	1500	750	7,9	1862,00
539-142-30	7	3000 mm	3100	3228	3248	1614	1600	800	8,3	1958,00



## Caractéristiques techniques

Capacité effective	100-3000 mm
Précision (20°)	100 à 3000 mm (5+5L/1000) µm 3250 à 6000 mm (5+8L/1000) µm L = Longueur maximum mesurée (mm)
Signal de sortie	2 signaux sinusoïdaux déphasés de 90° (2 Vpp)
Vitesse de réponse	120 m/min.
Graduation de l'échelle	20 µm
Points de référence	Tous les 50 mm
Niveau de protection	IP53
Température de fonctionnement	0° à 45°C
Alimentation électrique	5V DC ± 10%

## Accessoires en option

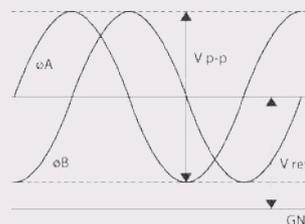
Réf.	Description	Prix € H.T
09AAA033A	Câble rallonge 2 m	201,00
09AAA033B	Câble rallonge 5 m	276,00
09AAA033C	Câble rallonge 7 m	319,00
174-173D	Compteur KA 2 axes	541,00
174-175D	Compteur KA 3 axes	652,00
174-147D	Compteur KLD200 avec sortie de signal de limite 4 niveaux	2595,00



Rallonge

## Légende

- L0 Course de mesure effective
- L1 Longueur maxi du capteur
- L2 Entraxe
- L3 Longueur totale
- L4-L6 Entraxe de fixation



$V_{ref} \approx 2,5V$   
 $V_{p-p} = 2V$

Sortie signal sinusoïdal

# Règle de visualisation Linear Scale AT103 modèle standard



## Caractéristiques techniques

Capacité effective	3250-6000 mm
Précision (20°)	100 à 3000 mm (5+5L/1000) µm 3250 à 6000 mm (5+8L/1000) µm L = Longueur maximum mesurée (mm)
Signal de sortie	2 signaux sinusoïdaux déphasés de 90° (2 Vpp)
Vitesse de réponse	50 m/min.
Graduation de l'échelle	20 µm
Points de référence	Tous les 50 mm
Niveau de protection	IP53
Température de fonctionnement	0°C à 45°C
Alimentation électrique	5V DC ± 10%

## Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
09AAA033A	Câble rallonge 2 m	201,00
09AAA033B	Câble rallonge 5 m	276,00
09AAA033C	Câble rallonge 7 m	319,00
174-173D	Compteur KA 2 axes	541,00
174-175D	Compteur KA 3 axes	652,00
174-147D	Compteur KLD200 avec sortie de signal de limite 4 niveaux	2595,00



Rallonge

## Légende

- L0 Longueur de mesure effective
- L1 Course maxi du capteur
- L2 Entraxe
- L3 Longueur totale
- L4-L6 Entraxe de fixations

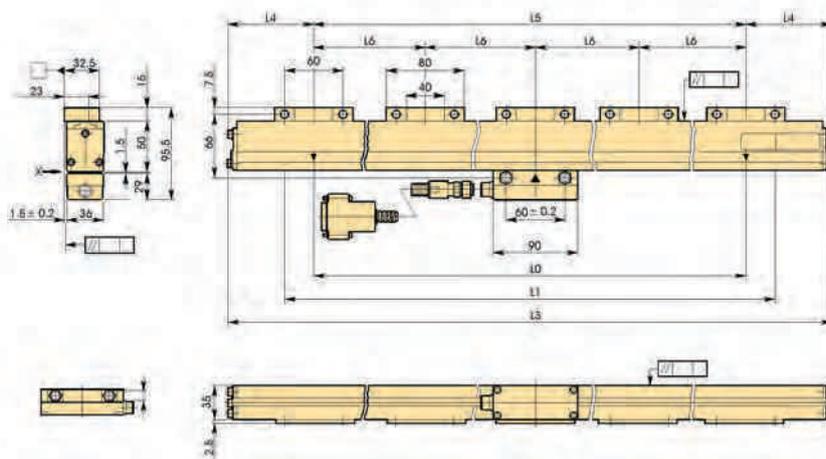
## Série 539 - Standard incrémental étanche - Type longue course

- Résistance aux vibrations et robustesse accrues.
- Les lèvres en caoutchouc repoussent les contaminants lors d'une utilisation en atelier d'usinage.
- Un câble de transmission gainé est utilisé pour connecter le codeur optique au compteur pour une utilisation en toute sécurité dans les environnements difficiles.
- Le câble de transmission peut être positionné d'un côté ou de l'autre du codeur.



539-133

Réf.	Longueur de câble [m]	Capacité effective	L <sup>1</sup> [mm]	L <sup>3</sup> [mm]	L <sup>4</sup> [mm]	L <sup>5</sup> [mm]	L <sup>6</sup> [mm]	Poids [kg]	Prix €.H.T
539-143-30	10	3250 mm	3350	3470	135	3200	800	10,8	3593,00
539-144-30	10	3500 mm	3600	3720	160	3400	850	11,4	3810,00
539-145-30	10	3750 mm	3850	3970	125	3720	930	12	4026,00
539-146-30	10	4000 mm	4100	4220	110	4000	1000	12,6	4242,00
539-147-30	10	4250 mm	4350	4470	135	4200	1050	13,2	4458,00
539-148-30	10	4500 mm	4600	4720	160	4400	1100	13,8	4676,00
539-149-30	15	4750 mm	4850	4970	85	4800	800	15,2	4892,00
539-150-30	15	5000 mm	5100	5220	120	4980	830	15,8	5108,00
539-151-30	15	5250 mm	5350	5470	125	5220	870	16,4	5324,00
539-152-30	15	5500 mm	5600	5720	130	5460	910	17	5541,00
539-153-30	15	5750 mm	5850	5970	135	5700	950	17,6	5757,00
539-154-30	15	6000 mm	6100	6220	110	6000	1000	18,2	5974,00



# Règle de visualisation Linear Scale AT103 modèle haute précision

## Série 539 - Type standard incrémental étanche

- Résistance aux vibrations et robustesse accrues.
- Les lèvres en caoutchouc repoussent les contaminants lors d'une utilisation en atelier d'usinage.
- Un câble de transmission gainé est utilisé pour connecter le codeur optique au compteur pour une utilisation en toute sécurité dans les environnements difficiles caractéristiques des ateliers.
- Le câble de transmission peut être positionné d'un côté ou de l'autre du codeur.



### Caractéristiques techniques

Capacité effective	100-2000 mm
Précision (20°)	(3+3L/1000) µm L = Longueur maximum mesurée (mm)
Points de référence	Tous les 50 mm
Signal de sortie	2 signaux sinusoïdaux déphasés de 90° (2 Vpp)
Niveau de protection	IP53
Graduation de l'échelle	20 µm
Température de fonctionnement	0°C à 45°C
Vitesse de réponse	Jusqu'à 120 m/min
Alimentation électrique	5V DC ± 10%



539-133

Réf.	Longueur de câble [m]	Capacité effective	L <sup>1</sup> [mm]	L <sup>2</sup> [mm]	L <sup>3</sup> [mm]	L <sup>4</sup> [mm]	L <sup>5</sup> [mm]	Poids [kg]	Prix € H.T
539-111-40	3	100 mm	120	248	268			1,5	500,00
539-112-40	3	150 mm	170	298	318				514,00
539-113-40	3	200 mm	220	348	368				528,00
539-114-40	3	250 mm	270	398	418				542,00
539-115-40	3	300 mm	330	458	478				563,00
539-116-40	3	350 mm	380	508	528				576,00
539-117-40	3	400 mm	430	558	578				591,00
539-118-40	3	450 mm	480	608	628				612,00
539-119-40	3	500 mm	540	668	688				626,00
539-121-40	3	600 mm	650	778	798			2,6	655,00
539-123-40	3	700 mm	760	888	908			2,8	683,00
539-124-40	3	750 mm	810	938	958			2,9	717,00
539-125-40	3	800 mm	860	988	1008			3	746,00
539-126-40	3	900 mm	960	1088	1108			3,3	773,00
539-127-40	5	1000 mm	1060	1188	1208	594		3,7	802,00
539-128-40	5	1100 mm	1160	1288	1308	644		4	830,00
539-129-40	5	1200 mm	1260	1388	1408	694		4,2	859,00
539-130-40	5	1300 mm	1360	1488	1508	744		4,4	901,00
539-131-40	5	1400 mm	1460	1588	1608	794		4,6	929,00
539-132-40	5	1500 mm	1560	1688	1708	844		4,8	957,00
539-133-40	5	1600 mm	1690	1818	1838		610	5,1	1505,00
539-134-40	5	1700 mm	1790	1918	1938		650	5,3	1590,00
539-135-40	5	1800 mm	1890	2018	2038		670	5,5	1688,00
539-136-40	5	2000 mm	2100	2228	2248		740	6	1801,00

### Accessoires en option

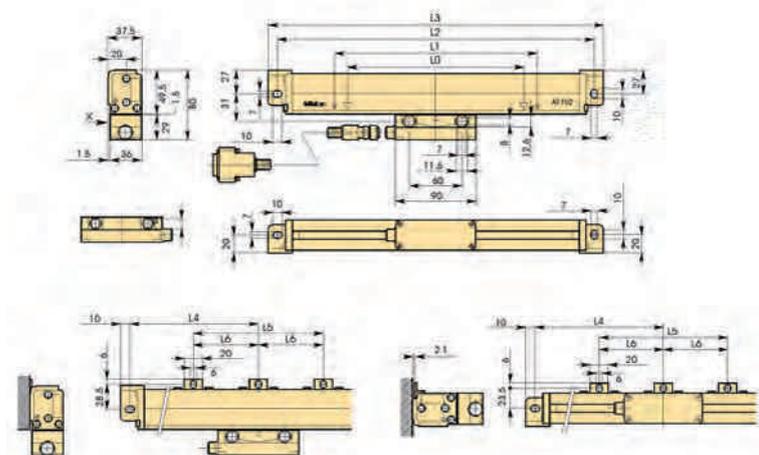
Réf.	Description	Prix € H.T
09AAA033A	Câble rallonge 2 m	201,00
09AAA033B	Câble rallonge 5 m	276,00
09AAA033C	Câble rallonge 7 m	319,00
174-173D	Compteur KA 2 axes	541,00
174-175D	Compteur KA 3 axes	652,00
174-147D	Compteur KLD200 avec sortie de signal de limite 4 niveaux	2595,00



Rallonge

### Légende

- L0 Longueur de mesure effective
- L1 Course maxi du capteur
- L2 L3 Entraxe de fixation
- L4 Longueur totale
- L5-L6 Position du support central



# Règle de visualisation Linear Scale AT113 modèle standard

## Caractéristiques techniques

Capacité effective	100-1500 mm
Précision (20°)	Modèle standard (5+5L/1000) µm L = Longueur maximum mesurée (mm)
Signal de sortie	2 signaux sinusoïdaux déphasés de 90° (2 Vpp)
Vitesse de réponse	120 m/min
Graduation de l'échelle	20 µm
Points de référence	Tous les 50 mm
Niveau de protection	IP53
Température de fonctionnement	0°C à 45°C
Alimentation électrique	5V DC ± 10%

## Accessoires en option

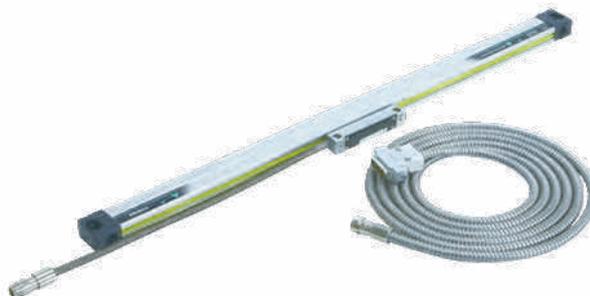
Réf.	Description	Prix € .H.T
09AAA033A	Câble rallonge 2 m	201,00
09AAA033B	Câble rallonge 5 m	276,00
09AAA033C	Câble rallonge 7 m	319,00
174-173D	Compteur KA 2 axes	541,00
174-175D	Compteur KA 3 axes	652,00
174-147D	Compteur KLD200 avec sortie de signal de limite 4 niveaux	2595,00

## Légende

- L0 Longueur de mesure effective
- L1 Course maxi du capteur
- L2- L3 Entraxe de fixation
- L4 Longueur totale
- L5- L7 Position du support central

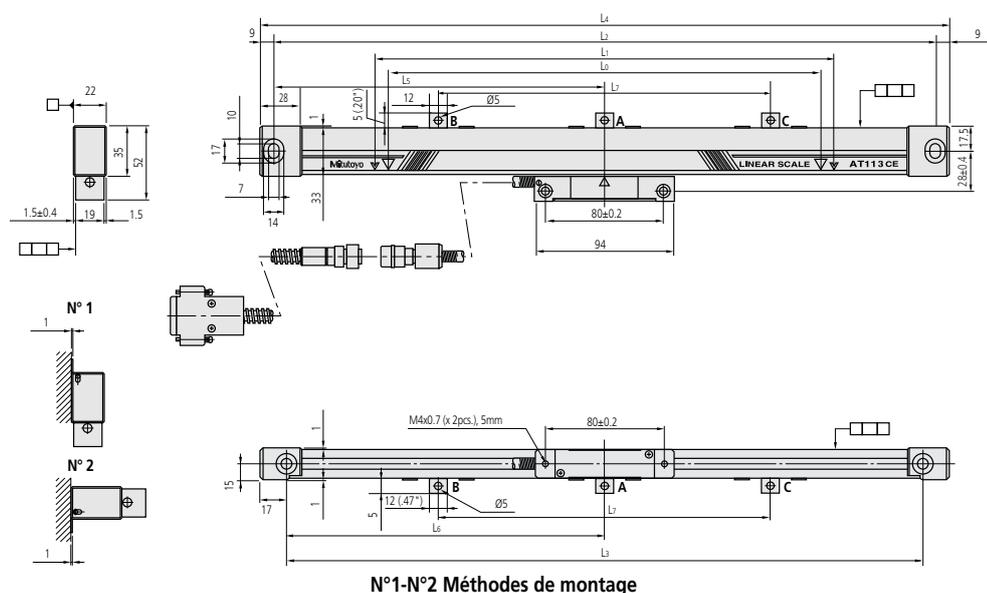
## Série 539 - Type étroit incrémental étanche

- Règle en verre - Pas de point de référence
- Coefficient d'expansion  $(8 \pm 1) \times 10^{-6}/^{\circ}\text{K}$
- Le câble de la règle est en inox gainé



539-201-30

Réf.	Longueur de câble [m]	Capacité effective	L <sup>1</sup> [mm]	L <sup>2</sup> [mm]	L <sup>3</sup> [mm]	L <sup>4</sup> [mm]	L <sup>5</sup> [mm]	L <sup>6</sup> [mm]	L <sup>7</sup> [mm]	Poids [kg]	Prix € .H.T
539-201-30	3,5	100 mm	120	258	242	276				0,9	498,00
539-202-30	3,5	150 mm	170	308	292	326					519,00
539-203-30	3,5	200 mm	220	358	342	376					541,00
539-204-30	3,5	250 mm	270	408	392	426					563,00
539-205-30	3,5	300 mm	330	468	452	486					584,00
539-206-30	3,5	350 mm	380	518	502	536					617,00
539-207-30	3,5	400 mm	430	568	552	586					650,00
539-208-30	3,5	450 mm	480	618	602	636					681,00
539-209-30	3,5	500 mm	540	678	662	696	339	331			735,00
539-211-30	3,5	600 mm	640	778	762	796	389	381		1,3	791,00
539-213-30	3,5	700 mm	740	878	862	896	439	431		1,3	844,00
539-214-30	3,5	750 mm	780	918	902	936	459	451		1,4	899,00
539-215-30	3,5	800 mm	840	978	962	996	489	481		1,4	952,00
539-216-30	3,5	900 mm	940	1078	1062	1096	539	531		1,4	1007,00
539-217-30	5	1000 mm	1040	1178	1162	1196	589	581		1,9	1060,00
539-218-30	5	1100 mm	1140	1278	1262	1296			430	1,9	1125,00
539-219-30	5	1200 mm	1240	1378	1362	1396			460	2	1190,00
539-220-30	5	1300 mm	1340	1478	1462	1496			490	2,2	1256,00
539-221-30	5	1400 mm	1440	1578	1562	1596			530	2,2	1321,00
539-222-30	5	1500 mm	1540	1678	1662	1696			560	2,2	1385,00





# Règle de visualisation AT112 haute précision

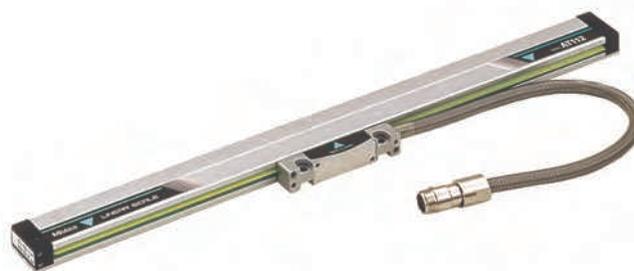


## Caractéristiques techniques

Capacité effective	50-1020 mm
Précision (20°)	Modèle haute précision (3+3L/1000) µm L = Longueur maxi mesurée (mm)
Signal de sortie	2 signaux sinusoïdaux déphasés de 90° (2 Vpp)
Vitesse de réponse	Jusqu'à 72 m/min
Graduation de l'échelle	20 µm
Points de référence	Tous les 50 mm
Niveau de protection	IP53
Température de fonctionnement	0°C à 45°C
Alimentation électrique	5V DC ± 10%
Livré	Avec kit de montage

## Série 539 - Très étroit

- Modèle ultra-plat
- Règle en verre - Pas de point de référence
- Coefficient d'expansion  $(8 \pm 1) \times 10^{-6}/K^{-1}$

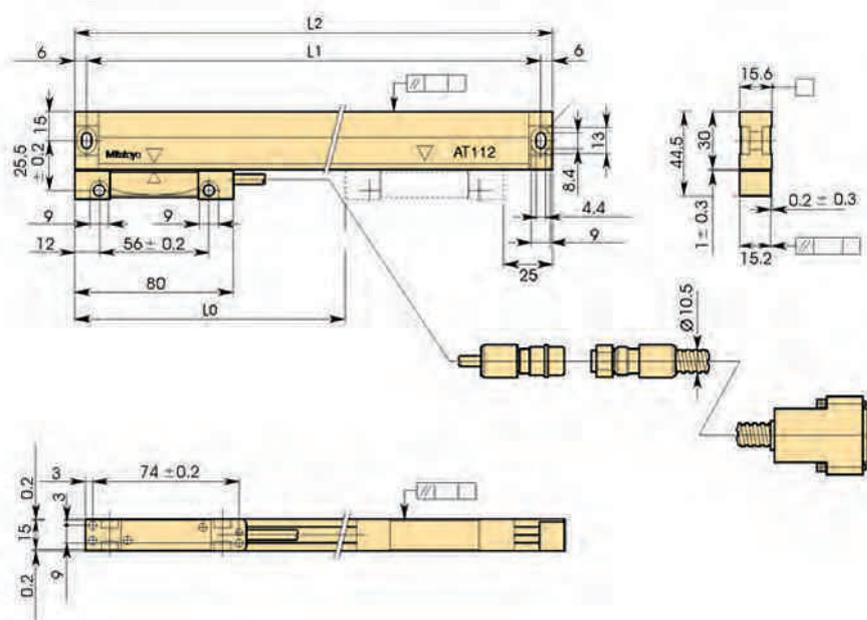


## Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
09AAA033A	Câble rallonge 2 m	201,00
09AAA033B	Câble rallonge 5 m	276,00
09AAA033C	Câble rallonge 7 m	319,00
174-173D	Compteur KA 2 axes	541,00
174-175D	Compteur KA 3 axes	652,00
174-147D	Compteur KLD200 avec sortie de signal de limite 4 niveaux	2595,00

## Précision élevée

Réf.	Longueur de câble [m]	Capacité effective	L <sup>1</sup> [mm]	L <sup>2</sup> [mm]	Poids [kg]	Prix €.H.T
539-251-10	3	50 mm	143	155	0,72	622,00
539-252-10	3	70 mm	163	175	0,74	622,00
539-253-10	3	120 mm	213	225	0,8	622,00
539-254-10	3	170 mm	263	275	0,85	671,00
539-255-10	3	220 mm	313	325	0,9	671,00
539-256-10	3	270 mm	363	375	0,95	671,00
539-257-10	3	320 mm	413	425	1	693,00
539-258-10	3	370 mm	463	475	1,05	714,00
539-259-10	3	420 mm	513	525	1,1	742,00
539-260-10	3	470 mm	563	575	1,15	779,00
539-261-10	3	520 mm	613	625	1,2	817,00
539-262-10	3	570 mm	663	675	1,25	855,00
539-263-10	3	620 mm	713	725	1,3	899,00
539-264-10	3	670 mm	763	775	1,35	941,00
539-265-10	3	720 mm	813	825	1,4	984,00
539-266-10	3	770 mm	863	875	1,45	1028,00
539-267-10	3	820 mm	913	925	1,5	1082,00
539-268-10	3	920 mm	1013	1025	1,56	1158,00
539-269-10	3	1020 mm	1113	1125	1,62	1233,00

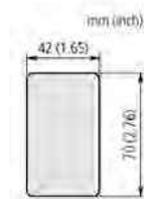


L0 Longueur de mesure effective  
L1 Entraxe  
L2 Longueur totale

# Règle de visualisation Linear Scale AT181

## Série 539 - Type incrémental étanche

- Type spécifique pour presses et affûteuses
- Coefficient d'expansion  $8 \times 10^{-6}/K^{-1}$



### Caractéristiques techniques

Capacité effective	100-600 mm
Précision (20°)	Modèle standard (5+5L/1000) $\mu\text{m}$ Modèle haute précision (3+3L/1000) $\mu\text{m}$ L = Longueur maxi mesurée (mm)
Signal de sortie	2 signaux sinusoïdaux déphasés de 90° (2 Vpp)
Vitesse de réponse	Jusqu'à 50 m/min
Graduation de l'échelle	20 $\mu\text{m}$
Points de référence	Tous les 50 mm
Niveau de protection	IP54
Température de fonctionnement	0°C à 45°C
Alimentation électrique	5V DC $\pm$ 10%

### Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
09AAA033A	Câble rallonge 2 m	201,00
09AAA033B	Câble rallonge 5 m	276,00
09AAA033C	Câble rallonge 7 m	319,00
174-173D	Compteur KA 2 axes	541,00
174-175D	Compteur KA 3 axes	652,00
174-147D	Compteur KLD200 avec sortie de signal de limite 4 niveaux	2595,00

### Précision élevée

Réf.	Longueur de câble [m]	Capacité effective	L <sup>1</sup> [mm]	L <sup>2</sup> [mm]	L <sup>3</sup> [mm]	Poids [kg]	Prix €.H.T
539-301-10	3	100 mm	130	255	270	1,7	1331,00
539-302-10	3	150 mm	180	305	320	1,9	1374,00
539-303-10	3	200 mm	230	355	370	2,1	1417,00
539-304-10	3	250 mm	280	405	420	2,3	1462,00
539-305-10	3	300 mm	330	455	470	2,5	1505,00
539-306-10	3	350 mm	380	505	520	2,7	1552,00
539-307-10	3	400 mm	430	555	570	2,9	1601,00
539-308-10	3	450 mm	480	605	620	3,1	1650,00
539-309-10	3	500 mm	530	655	670	3,3	1699,00
539-310-10	3	550 mm	580	705	720	3,5	1747,00
539-311-10	3	600 mm	630	755	770	3,7	1796,00

### Standard

Réf.	Longueur de câble [m]	Capacité effective	L <sup>1</sup> [mm]	L <sup>2</sup> [mm]	L <sup>3</sup> [mm]	Poids [kg]	Prix €.H.T
539-301	3	100 mm	130	255	270	1,7	1223,00
539-302	3	150 mm	180	305	320	1,9	1266,00
539-303	3	200 mm	230	355	370	2,1	1309,00
539-304	3	250 mm	280	405	420	2,3	1354,00
539-305	3	300 mm	330	455	470	2,5	1396,00
539-306	3	350 mm	380	505	520	2,7	1444,00
539-307	3	400 mm	430	555	570	2,9	1493,00
539-308	3	450 mm	480	605	620	3,1	1542,00
539-309	3	500 mm	530	655	670	3,3	1590,00
539-310	3	550 mm	580	705	720	3,5	1639,00
539-311	3	600 mm	630	755	770	3,7	1688,00

# Règle de visualisation Linear Scale AT116



## Caractéristiques techniques

Capacité effective	100-1500 mm
Précision (20°)	(5+5L/1000) µm L = Longueur maximum mesurée (mm)
Signal de sortie	2 signaux sinusoïdaux déphasés de 90° (2 Vpp)
Vitesse de réponse	Jusqu'à 50 m/min
Graduation de l'échelle	20 µm
Points de référence	Tous les 50 mm
Niveau de protection	IP53
Température de fonctionnement	0°C à 45°C
Alimentation électrique	5V DC ± 10%

## Série 539 - Type étroit

- Règle en verre
- Coefficient d'expansion (8 ± 1) × 10<sup>-6</sup>/K<sup>-1</sup>



539-271-30

## Accessoires en option

Réf.	Description	Prix € .H.T
09AAA720A	Câble rallonge 2 m	168,00
09AAA720B	Câble rallonge 5 m	244,00
09AAA720C	Câble rallonge 7 m	292,00
174-173D	Compteur KA 2 axes	541,00
174-175D	Compteur KA 3 axes	652,00
174-147D	Compteur KLD200 avec sortie de signal de limite 4 niveaux	2595,00

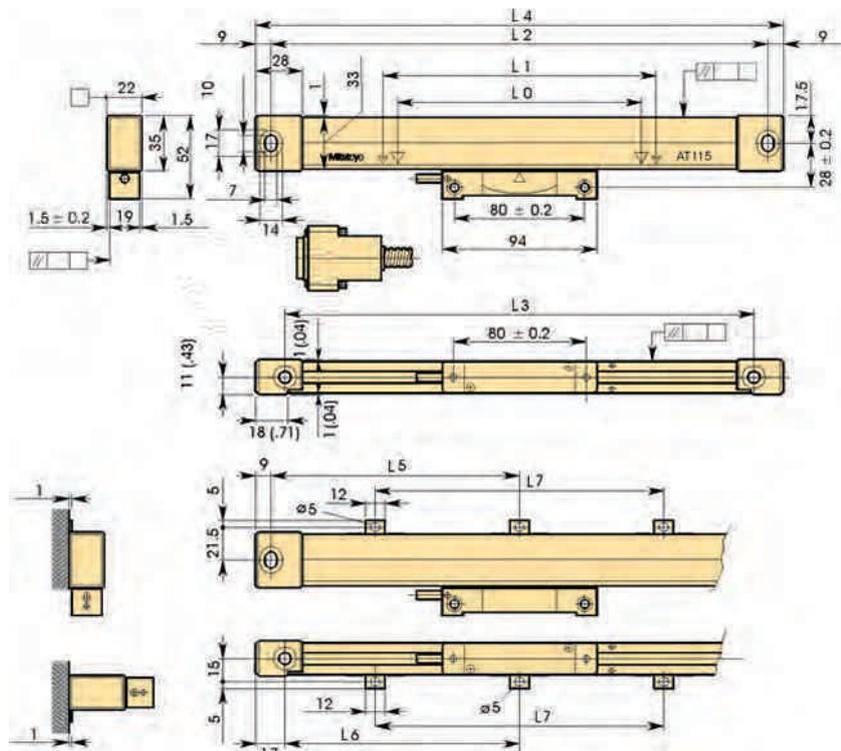


Rallonge

## Légende

- L0 Longueur de mesure effective
- L1 Course maxi du capteur
- L2-L3 Entraxe de fixation
- L4 Longueur totale
- L5-L7 Position du support central

Réf.	Longueur de câble [m]	Capacité effective	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	L7 [mm]	Poids [g]	Prix € .H.T
539-271-30	3,5	100 mm	120	258	242	276				550	422,00
539-272-30	3,5	150 mm	170	308	292		326			600	427,00
539-273-30	3,5	200 mm	220	358	342	376				700	432,00
539-274-30	3,5	250 mm	270	408	392	426				800	439,00
539-275-30	3,5	300 mm	330	468	452	486				900	444,00
539-276-30	3,5	350 mm	380	518	502	536				1000	449,00
539-277-30	3,5	400 mm	430	568	552	586				1050	488,00
539-278-30	3,5	450 mm	480	618	602	636				1150	498,00
539-279-30	3,5	500 mm	540	678	662	696	339	331		1250	509,00
539-281-30	3,5	600 mm	640	778	762	796	389	381		1450	519,00
539-283-30	3,5	700 mm	740	878	862	896	439	431		1600	530,00
539-284-30	3,5	750 mm	780	918	902	936	459	451		1700	541,00
539-285-30	3,5	800 mm	840	978	962	996	489	481		1800	552,00
539-286-30	3,5	900 mm	940	1078	1062	1096	539	531		1950	563,00
539-287-30	5	1000 mm	1040	1178	1162	1196	589	581		2350	590,00
539-288-30	5	1100 mm	1140	1278	1262	1296			430	2500	617,00
539-289-30	5	1200 mm	1240	1378	1362	1396			460	2700	650,00
539-290-30	5	1300 mm	1340	1478	1462	1496			490	2850	693,00
539-291-30	5	1400 mm	1440	1578	1562	1596			530	3050	735,00
539-292-30	5	1500 mm	1540	1678	1662	1696			560	3250	779,00



# Règle de visualisation Linear Scale AT715

## Série 539 - Règle Absolute IP67

- Système d'induction électromagnétique ABSOLUTE



### Caractéristiques techniques

Capacité effective	100-3000 mm
Précision (20°)	100 à 500 mm ±5 µm 600 à 1800 mm ±7 µm 2000 à 3000 mm ±10 µm
Vitesse de réponse	50 m/min
Graduation de l'échelle	20 µm
Méthode de mesure	Système d'induction électromagnétique
Température de fonctionnement	0-45 °C
Alimentation électrique	5V DC ± 10%

### Accessoires en option

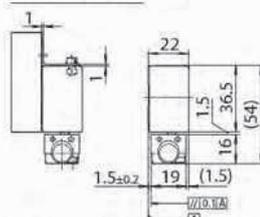
Réf.	Description	Prix €H.T
09AAB674A	Câble rallonge (2m)	179,00
09AAB674B	Câble rallonge (5 m)	254,00
09AAB674C	Câble rallonge (7 m)	309,00
174-173D	Compteur KA 2 axes	541,00
174-175D	Compteur KA 3 axes	652,00
174-147D	Compteur KLD200 avec sortie de signal de limite 4 niveaux	2595,00

#### Légende

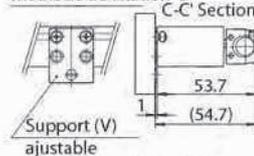
- L0 Longueur de mesure effective
- L1 Course maxi de capteur
- L2-L4 Entraxe de fixation
- L5-L8 Position du support central

Réf.	Longueur de câble [m]	Capacité effective	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	L7 [mm]	L8 [mm]	Prix €H.T
539-801	3,5	100 mm	120	258	242	278					336,00
539-802	3,5	150 mm	170	308	292	328					341,00
539-803	3,5	200 mm	220	358	342	378					347,00
539-804	3,5	250 mm	270	408	392	428					352,00
539-805	3,5	300 mm	330	468	452	488					357,00
539-806	3,5	350 mm	380	518	502	538					362,00
539-807	3,5	400 mm	430	568	552	588					400,00
539-808	3,5	450 mm	480	618	602	638					406,00
539-809	3,5	500 mm	540	678	662	698	339	331			411,00
539-811	3,5	600 mm	640	778	762	798	389	381			417,00
539-813	3,5	700 mm	740	878	862	898	439	431			422,00
539-814	3,5	750 mm	780	918	902	938	459	451			427,00
539-815	3,5	800 mm	840	978	962	998	489	481			439,00
539-816	3,5	900 mm	940	1078	1062	1098	539	531			449,00
539-817	5	1000 mm	1040	1178	1162	1198	589	581			470,00
539-818	5	1100 mm	1140	1278	1262	1298	639	631	430		498,00
539-819	5	1200 mm	1240	1378	1362	1398	689	681	460		525,00
539-820	5	1300 mm	1340	1478	1462	1498	739	731	490		552,00
539-821	5	1400 mm	1440	1578	1562	1598	789	781	520		584,00
539-822	5	1500 mm	1540	1678	1662	1698	839	831	550		622,00
539-823	5	1600 mm	1640	1778	1762	1798	889	881	580	215	660,00
539-824	5	1700 mm	1740	1878	1862	1898	939	931	610	230	704,00
539-825	5	1800 mm	1840	1978	1962	1998	989	981	640	280	758,00
539-860	7	2000 mm	2040	2178	2162	2198	1039	1031	670		974,00
539-861	7	2200 mm	2240	2378	2362	2398	1089	1081	700		1082,00
539-862	7	2400 mm	2440	2578	2562	2598	1139	1131	730		1190,00
539-863	7	2500 mm	2540	2678	2662	2698	1189	1181	760		1245,00
539-864	7	2600 mm	2640	2778	2762	2798	1239	1231	790		1298,00
539-865	7	2800 mm	2840	2978	2962	2998	1339	1331	820		1407,00
539-866	7	3000 mm	3040	3178	3162	3198	1389	1381	850		1515,00

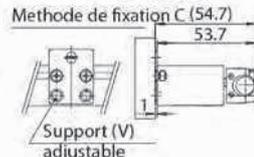
#### Méthode de fixation A



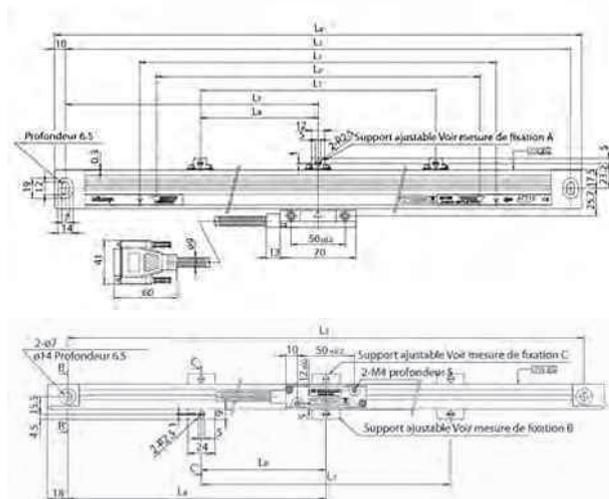
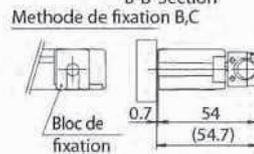
#### Méthode de fixation B



#### Méthode de fixation C



#### Méthode de fixation B,C



# Compteur KA

## Série 174

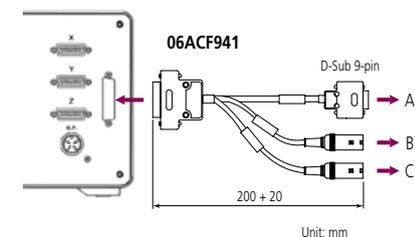
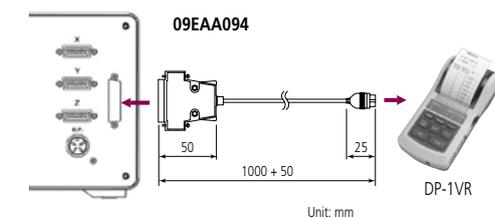
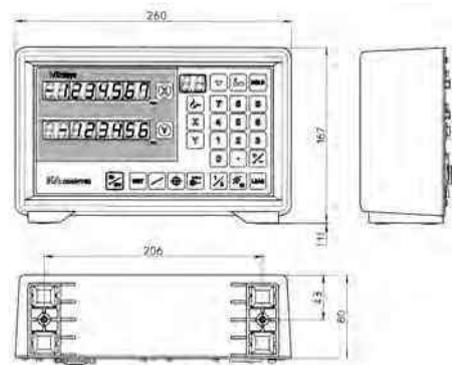
Compteur pour règles de visualisation

- Compteur multifonctions, facile à utiliser, pour fraiseuses et tours.
- Connectable sur les règles AT103/AT112/AT113/AT116/AT181/AT715



174-175

Réf.	Axes	Poids [kg]	Prix €.H.T
174-173D	2	1,25	541,00
174-175D	3	1,33	652,00



A: PC

B: Boîtier de validation/Pédale de validation

C: Boîtier de remise à zéro

Fonctions	Série 174
Sélection de mode ABS/INC	●
PRESET 2 valeurs	●
Affichage du diamètre	●
Inversion du sens de comptage	●
Résolution paramétrable	●
mm/inch	●
Mise à zéro	●
Fonction de cercle	●
Division par deux de la valeur affichée	●
Points de référence	●
Spécification d'outil	●
Touches de fonctions macro pour fraiseuses, tours et rectifieuses	●
Fonction de programmation	●
Addition de valeurs de deux axes (fonction non disponible sur compteur 2 axes)	●
Addition/soustraction	●
Compensation linéaire d'erreurs	●
Rattrapage de jeu d'inversion	●
Enregistrement de la dernière valeur affichée	●
Stabilisation du dernier chiffre affiché	●
Copie de coordonnées	●
Réception de données DIGIMATIC	●
ZERO/ABS (uniquement avec AT715)	●
Fonction d'approche de ZERO (mode absolu)	●
Fonction d'approche de zéro (mode incrémental)	●

### Caractéristiques techniques

Affichage	7 Digits, signe (-)
Dimensions	260 x 167 x 80 mm
Température de fonctionnement	0°C à 45°C
Alimentation électrique	100-240V-AC 50/60 Hz

### Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
09EAA094	Câble RS-232C (1m, 25 broches) pour connexion DP1-VR	320,00
965004	Pédale de validation	118,00
06ACF941	Câble de connexion RS avec connexion pour pédale de validation 965004, boîtier de validation et boîtier de remise à zéro	189,00
09CAB217	Sortie RS-232 C	221,00
937326	Boîtier de validation 1 axe	226,00
937327	Boîtier de validation 2 axes	284,00
937328	Boîtier de validation 3 axes	327,00
936551	Boîtier remise à zéro 1 axe	214,00
936552	Boîtier remise à zéro 2 axes	226,00
936553	Boîtier remise à zéro 3 axes	239,00
938140	Touche de signal ø 20 mm*	444,00
935094	Touche de signal ø 32 mm*	377,00

\* Avec règle linéaire AT1xx seulement

# Compteur KLD200

## Série 174

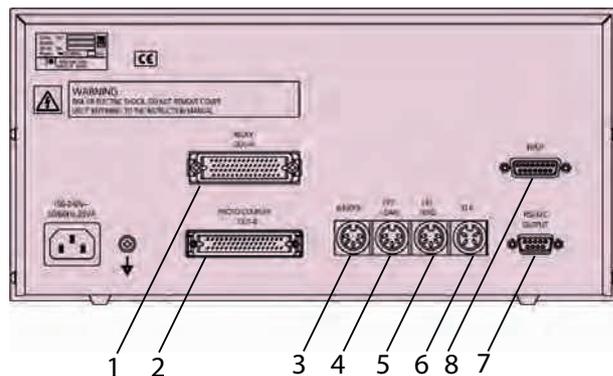
Modèle spécial avec sortie du signal de limite

- Compteur 1 axe conçu pour émettre un signal lorsque la valeur de déplacement du codeur optique linéaire coïncide avec la valeur de limite prédéfinie.
- Adapté au contrôle de positionnement sur une machine d'usinage à électroérosion ou une rectifieuse.
- Peut être connecté à un ordinateur ou à un séquenceur via une interface RS-232C ou une sortie de signal de limite (en standard).
- Connectable sur les règles AT103/AT112/AT113/AT116/AT181/AT715.



174-147

Réf.	Poids [kg]	Désignation	Prix € H.T
174-147D	4,1	Sortie de signal de limite 4 niveaux	2595,00
174-146D	4,2	Sortie de signal de limite 2 niveaux	2364,00



## Caractéristiques techniques

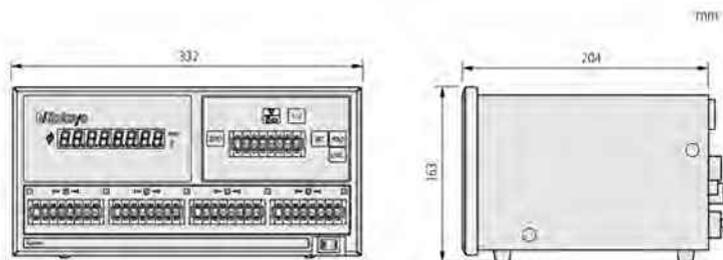
Résolution	0,001 mm (Plage d'affichage: -9999,999 mm à +99999,999 mm) 0,005 mm (Plage d'affichage: -9999,995 mm à +99999,995 mm)
Nombre d'axe	1
Alimentation électrique	100-120V/200-240V AC 50/60 Hz
Affichage	LED 9-Digits et signe négatif

## Accessoires en option

Réf.	Description	Prix € H.T
965004	Pédale de validation	118,00
937326	Boîtier de validation 1 axe	226,00
936551	Boîtier remise à zéro 1 axe	214,00
938140	Touche de signal ø 20 mm*	444,00
935094	Touche de signal ø 32 mm*	377,00

\* Avec règle linéaire AT1xx seulement

1. Sortie signal relais
2. Sortie signal photocoupleur
3. Signal d'entrée à distance
4. Signal de validation externe
5. Signal de remise à zéro
6. Entrée touche signal
7. Interface RS-232C



# Touche de signal

## Accessoires en option

Réf.	Description
935203	Extension de câble

## Série 174

- Pour régler le point d'origine sur une machine outil.
- Conserve la valeur lors du contact avec la pièce.



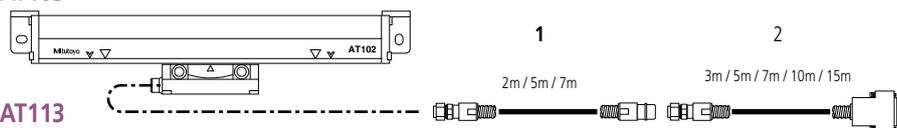
938140

Réf.	Attachement ø [mm]	Câble de connexion [m]	Bille ø	Prix €H.T
938140	20	3	10 ±0,002 mm	444,00
935094	32	3	10 ±0,002 mm	377,00

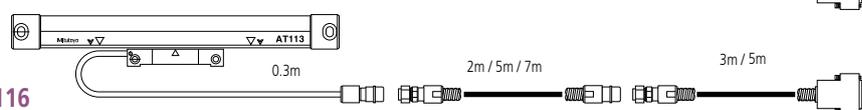
# Guide pour rallonges de câbles

## Série 0944

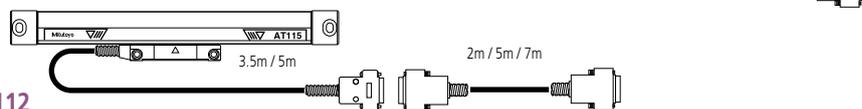
### AT103



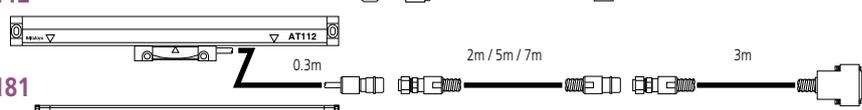
### AT113



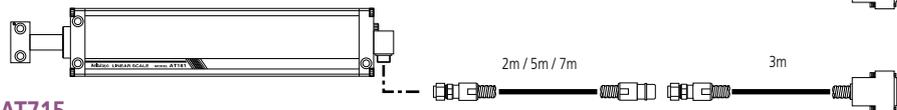
### AT116



### AT112



### AT181



### AT715



Guide de sélection des rallonges de câble



Compteur KA



Compteur KLD

# Vue générale règle linéaire CNC

	Nom	Point de référence	Fonction Absolue	Graduation de l'échelle	Pas du signal de sortie	Convertisseur	Nombre de divisions	Résolution	Vitesse maximum de réponse*1	Intervalle minimum
Règle et capteur désolidarisés	ST36B ST36C (ST36A) (ST36D)	○	✗	8 µm	4 µm	— (PSU-200)	400	0,01 µm	70 mm/s	125 ns
							200	0,02 µm	150 mm/s	
							80	0,05 µm	260 mm/s	
							40	0,1 µm	720 mm/s	
	ST24B ST24C	○	✗	20 µm	10 µm	—	200	0,05 µm	360 mm/s	125 ns
							100	0,1 µm	720 mm/s	
							20	0,5 µm	1200 mm/s	250 ns
							10	1 µm	1200 mm/s	500 ns
	ST46-EZA	○	✗	20 µm	20 µm	—	400	0,05 µm	900 mm/s	50 ns
							200	0,1 µm	1800 mm/s	
							40	0,5 µm	2600 mm/s	
							8	1 µm	2600 mm/s	
	ST422	○	✗	40 µm	40 µm	—	400	0,2 µm	1500 mm/s	125 ns
							200	0,5 µm	3600 mm/s	
							40	1 µm	5000 mm/s	
							20	5 µm	5000 mm/s	
ABS ST700 Compact type	—	○	3.072 mm	3.072 mm	—	30720	0,1 µm	5000 mm/s	—	
Règle compacte	AT103 AT113 AT112-F AT181	○	✗	20 µm	20 µm	PSU-200	200	0,1 µm	800 mm/s	125 ns
							100	0,2 µm	1600 mm/s	
							80	0,25 µm	2000 mm/s	
							40	0,5 µm		
							20	1 µm		
							10	2 µm		
							8	2,5 µm		
	AT402E	○	▲	20 µm	20 µm	—	—	—	2000 mm/s*2	1Vp-p
	AT211	○	✗	20 µm	20 µm	—	200	0,1 µm	710 mm/s	125 ns
							100	0,2 µm	1400 mm/s	
							40	0,5 µm	2000 mm/s	250 ns
							20	1 µm		500 ns
							8	2,5 µm		1000 ns
	AT203	○	✗	20 µm	20 µm	—	200	0,1 µm	333 mm/s	250 ns
							40	0,5 µm	1833 mm/s	
20							1 µm	2000 mm/s		
ABS AT500	—	○	20 µm	20 µm	—	4096	0,005 µm	2500 mm/s*3	—	
						400	0,05 µm			
ABS AT300	—	○	20 µm	20 µm	—	400	0,05 µm	2000 mm/s	—	

\*1 La vitesse maximum de réponse pour le type H résolution 0,005 µm est 1 200 mm/s.

\*2 La vitesse maximum de réponse est de 2000 mm/s AT113 et 830 mm/s (50 m/mm) pour AT 112, At 181, AT103-3250 et plus.

\*3 La vitesse maximum de réponse pour le type H résolution 0,005 µm est 1 200 mm/s.



# Règle de visualisation AT203

Série 539 - Type incrémental étanche - Dimension standard



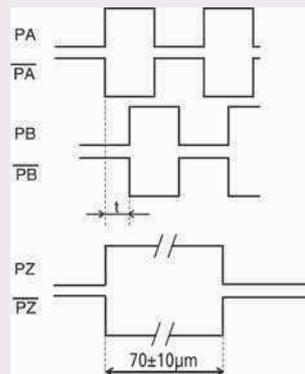
Codeurs optiques linéaires incrémentaux étanches adaptés aux machines-outils CN

Connexion directe aux machines outils CN



## Caractéristiques techniques

Capacité effective	100 - 6000 mm
Précision (20°)	100 à 1500 mm (3+3L/1000) $\mu\text{m}$
	1600 à 3000 mm (5+5L/1000) $\mu\text{m}$
	3250 à 6000 mm (5+8L/1000) $\mu\text{m}$
	L = Longueur maxi mesurée (mm)
Vitesse de réponse	jusqu'à 120 m/min
Points de référence	Tous les 50 mm
Longueur de câble	5 m
Signal de sortie	2 signaux carré déphasés à 90°
Résolution	0,1; 0,5; 1
Alimentation électrique	5V DC $\pm$ 10%



# Règle de visualisation AT211

Série 539 - Type incrémental étanche - Type étroit avec vitesse élevée



Codeurs optiques linéaires étanches haute résolution et haute précision. La solution idéale de régulation des machines de positionnement utilisées dans les systèmes de fabrication de semi-conducteurs, machines-outils CNC etc.

Il existe deux modèles : AT211A pour une installation multi-points, conçue pour offrir une résistance accrue aux vibrations et aux chocs et l'AT211B, qui se fixe aux deux extrémités d'une machine. Connexion directe avec un contrôleur machine par sortie signal carré (suivant RS-422A)



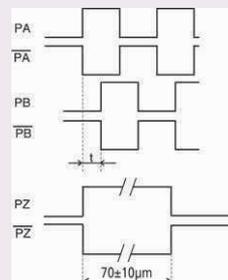
AT211A



AT211B

## Caractéristiques techniques

Capacité effective	100 - 1500 mm
Précision (20°)	Capacité effective
	100 à 500 mm (3+3L/1000) $\mu\text{m}$ (modèle standard)
	100 à 500 mm (2+2L/1000) $\mu\text{m}$ (modèle haute précision)
	500 à 1500 mm (3+3L/1000) $\mu\text{m}$
	L = Longueur maxi mesurée (mm)
Vitesse de réponse	jusqu'à 120 m/min
Pas du signal de sortie	20 $\mu\text{m}$
Résolution	0,1; 0,5; 1 $\mu\text{m}$
Signal de sortie	2 signaux carré déphasés à 90°
Alimentation électrique	5V DC $\pm$ 10%



# Règle de visualisation ABSOLUTE AT300

## Série 539 - Type Absolute étanche - Dimension standard



- Codeurs optiques linéaires ABSOLUTE étanches de très haute résolution.
- Connexion directe aux machines-outils CN.
- ABS AT303: Prise en charge de l'interface série standard Mitutoyo.
- ABS AT343: Prise en charge de l'interface série haute vitesse Mitsubishi Electric.
- ABS AT353: Prise en charge de l'interface série haute vitesse Fanuc.



AT300

# Règle de visualisation AT500

## Série 539



- Codeurs optiques linéaires ABSOLUTE étanches de très haute résolution, jusqu'à 0,05 µm.
- Possibilité de connexion directe aux machines-outils CN.
- ABS AT505/AT503: Prise en charge de l'interface série standard Mitutoyo.
- ABS AT545/AT543: Prise en charge de l'interface série haute vitesse Mitsubishi Electric.
- ABS AT555/AT553: Prise en charge de l'interface série haute vitesse Fanuc.
- SC haute rigidité
- HC/HL/HR précision élevée



AT553-HC



AT553-SC

Réf.	Capacité effective
AT500	Modèle SC 100 - 2200 mm
	Modèle HC 100 - 1000 mm
	Modèle HL/HR 100 - 1200 mm

### Caractéristiques techniques

Capacité effective	100 - 3000 mm
Précision (20°)	100 à 1500 mm (3+3L/1000) µm 1600 à 3000 mm (5+5L/1000) µm L = Longueur maxi mesurée (mm)
Vitesse de réponse	Jusqu'à 120 m/min
Résolution	0,05 µm
Pas du signal de sortie	20 µm
Alimentation électrique	5V DC ± 10%

### Caractéristiques techniques

Précision (20°)	test de Elke Modèle SC (3+3L/1000) µm Modèle HC (2+2L/1000) µm L = Longueur maxi mesurée (mm)
Vitesse de réponse	150 m/min
Résolution	0,05
Pas du signal de sortie	20 µm
Alimentation électrique	5V DC ± 10%

# Règle de visualisation ST24

## Série 539 - Règle avec sortie signal carré et sinusoïdal

- Vitesse de réponse maximale de 1 200 mm/s
- Alarme par LED en cas de détection de vitesse excessive ou d'anomalie du signal sinusoïdal.



ST24

# Règle de visualisation ST36

## Série 579 - Règles sortie signal carré ou sinusoïdal

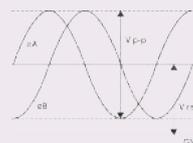
- Modèle portable haute résolution et haute précision.
- Fiabilité élevée avec sortie de signal stable.
- Sortie simultanée d'un signal sinusoïdal biphasé (période de 4  $\mu\text{m}$ ) et d'un signal d'impulsions biphasés.
- Équipé d'un boîtier interface compact.



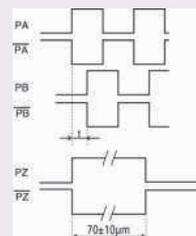
ST36

### Caractéristiques techniques

Capacité effective	10 - 3000 mm
Précision (20°)	10 - 300 mm $\pm 1 \mu\text{m}$ 350 - 500 mm $\pm 2 \mu\text{m}$ 600 - 1000 mm $\pm 3 \mu\text{m}$ 1100 - 3000 mm $\pm 3 \mu\text{m/m}$
Vitesse de réponse	Jusqu'à 1200 mm/sec
Points de référence	100 - 3000 mm tous les 50 mm
Résolution	0,05; 0,1; 0,5; 1 $\mu\text{m}$
Signal de sortie	2 signaux sinusoïdaux déphasés de 90° (2 Vpp) 2 signaux carré déphasés de 90° (RS 422)
Pas du signal de sortie	10 $\mu\text{m}$
Alimentation électrique	5V DC $\pm 10\%$



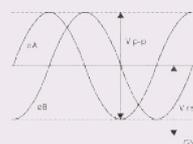
Modèle C



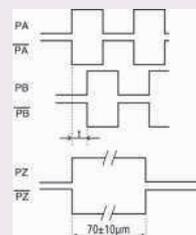
Modèle B/C

### Caractéristiques techniques

Capacité effective	10 - 3000 mm
Précision (20°)	10 - 300 mm $\pm 0,5 \mu\text{m}$ 350 - 500 mm $\pm 1 \mu\text{m}$ 600 - 1000 mm $\pm 2 \mu\text{m}$ 1100 - 3000 mm $\pm 2 \mu\text{m/m}$
Vitesse de réponse	1200 mm/sec
Graduation de l'échelle	8 $\mu\text{m}$
Points de référence	100 - 3000 mm 50 mm
Pas du signal de sortie	4 $\mu\text{m}$
Résolution	0,01; 0,02; 0,05; 0,1 $\mu\text{m}$
Signal de sortie	2 signaux sinusoïdaux déphasés de 90° 2 Vpp (Modèles A et C) 2 signaux carré déphasés de 90° RS 422 (Modèles B et C)
Alimentation électrique	5V DC $\pm 10\%$



Modèle A/C



Modèle B/C

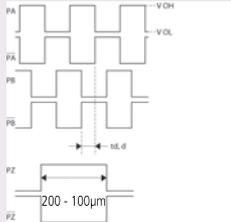
# Règle de visualisation ST422

## Série 579 - Régles avec sortie signal carré ou sinusoïdal

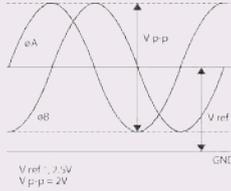
- Codeurs optiques linéaires incrémentaux, modèle de conception compacte pour installation exposée.
- Vitesse de réponse maximale élevée de 5 000 mm/s.
- Alarme par LED en cas de détection de vitesse excessive ou d'anomalie du signal sinusoïdal.

### Caractéristiques techniques

Capacité effective	10 - 3000 mm
Précision (20°)	10 - 300 mm $\pm 1 \mu\text{m}$
	350 - 500 mm $\pm 2 \mu\text{m}$
	600 - 1000 mm $\pm 3 \mu\text{m}$
	1100 - 3000 mm $\pm 3 \mu\text{m/m}$
Vitesse de réponse	jusqu'à 5000 mm/sec
Points de référence	100 - 1000 mm 50 mm
Pas du signal de sortie	40 $\mu\text{m}$
Résolution	0,2; 0,5; 1; 5 $\mu\text{m}$
Signal de sortie	2 signaux sinusoïdaux déphasés de 90° (2 V <sub>pp</sub> )
	2 signaux carré déphasés à 90° (RS 422)
Alimentation électrique	5V DC $\pm 10\%$



### 2 signaux sinusoïdaux déphasés de 90°



ST422

# Règle de visualisation ST700

## Série 539 - Règle Absolute induction électro-magnétique

- Les codeurs ABSOLUTE éliminent les opérations de redéfinition de l'origine
- Optimisés pour le contrôle des moteurs linéaires.
- Optimisés pour les contrôles à vitesses et accélérations élevées
- Système de détection sans contact assurant une longue durée de vie.
- Réglage de signal automatique à l'installation par logiciels dédiés.



Système applicable	Résolution 0,1 µm Tête 50 mm
	Réf.
[Amplificateurs supportant l'interface Mitutoyo ENSIS] Nikki Denso Co., Ltd. VC Servoland Corporation SVF contrôleur PMAC JAPAN Co., Ltd.	ABS ST708A ABS ST708AL
Mitsubishi Electric Corporation série MELDAS Amplification supportée : MDS-Vn-V1/V2	ABS ST748 ABS ST748L
Mitsubishi Electric Corporation Séries MR-J2S/MR-J3	ABS ST748A ABS ST748AL
Panasonic Matsushita Electric Industrial Co, Ltd., Motor Company Séries MINAS A4, A4P, A4N	ABS ST778A ABS ST778L
Unité de contrôle FANUC Ltd. série FS-I, POWER Mate i	ABS ST758 ABS ST758L
Yaskawa Electric Corporation série Σ-III	ABS ST788A ABS ST788L

Caractéristiques		Type de règle	Règle standard	Règle en verre
Résolution			0,1µm (0,05µm: commande spéciale)	
Méthode de mesure			Système d'induction électromagnétique ABSOLUTE	
Forme			Modèle séparé	
Plage de mesure			100 à 3000mm / 3200 à 6000mm	100 à 1100mm
Précision à 20°C			(5+5L/1000) µm L: longueur de mesure effective	(3+3L/1000) µm L: longueur de mesure effective
Vitesse de réponse max.			5 m/s	
Coefficient thermique d'expansion			(12,0±1,5) × 10 <sup>-6</sup> /°C (En cas de fixation à un matériau équivalent à l'acier)	(8±1,0) × 10 <sup>-6</sup> /°C
Condition de fonctionnement	Température		0 à 50°C	
	Humidité		20 à 80% d'humidité relative	
Condition de stockage	Température		-20 à 70°C	
	Humidité		20 à 80% d'humidité relative	
Alimentation			5V±10% (à la tête du détecteur) (Le bruit de l'ondulation ne devra pas excéder 100mV)	
Consommation			270mA (Max.)	
Résistance aux vibrations			300m/s <sup>2</sup> (55 à 2000Hz)	100m/s <sup>2</sup> (55 à 2000Hz)
Résistance aux chocs			500m/s <sup>2</sup>	150m/s <sup>2</sup>
Câble principal	Longueur/diamètre		1m / ø3,8mm (Câble flexible)	
	Connecteur		1) Connecteur D-sub (type 15 broches) (non étanche) 2) Connecteur D-sub (type 9 broches) (non étanche): pour ST788A	
Longueur maximale du câble			Jusqu'à 29m (Merci de consulter le manuel d'utilisation)	
Montage du détecteur			1 position en haut et sur les côtés	
Sens de sortie du câble			4 positions (haut, bas, gauche, droite) sélectionnables	
Norme EMC			Marquage CE	

# Linear Scale CNC ST46-EZA

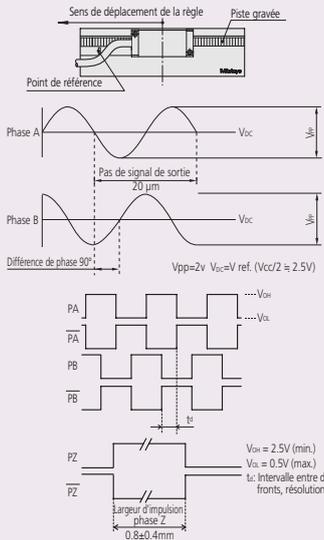
## Série 579 - Règles avec signaux carré et sinusoïdal

Type compact - Règle incrémentale en verre

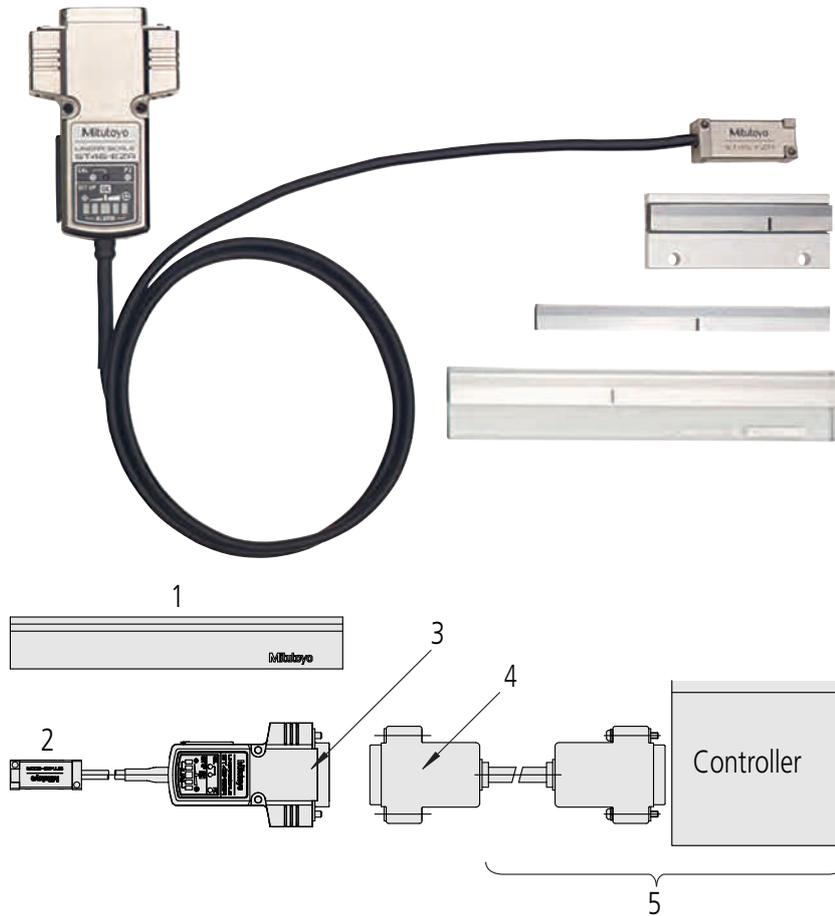
- Pas de signal 20
- Coefficient d'expansion  $(8 \pm 1) \times 10^{-6}/k-1$
- Vitesse maxi de réponse 2,6M/s (A une amplitude sinusoïdale -3B)
- Alarme LED en cas de dépassement de la vitesse

### Caractéristiques techniques

Capacité effective	10 à 3000 mm
Vitesse de réponse maximum	2,6 m/s (amplitude signal sinusoïdal -3dB)
Coefficient d'expansion interne	$(8 \pm 1) \times 10^{-6}/C$
Signal de sortie	2 signaux carré déphasés, impulsion du point de référence, Type B entrée reset externe Type C 2 signaux sinusoïdaux déphasés
Point de référence de la règle	Pas de 50 mm
Caractéristiques de la règle	Graduation de l'échelle: 20 $\mu$ m, Matériau: verre
Graduation de l'échelle	20 $\mu$ m
Conditions de stockage	-20 à 60°C, 20 à 80% d'humidité (sans condensation)
Température/humidité en fonctionnement	0 à 40°C, 20 à 80% d'humidité (sans condensation)
Consommation maximum courante	250mA
Voltage d'alimentation fourni	5VDC $\pm$ 5%



Réf.	Méthode de détection
ST46EZA Type B	Codeur linéaire photoélectrique
ST46EZA Type C	Codeur linéaire photoélectrique



1: Règle 2: Détecteur 3: Connecteur 4: Câble 5: Câble et contrôleur à fournir par le client

# Codeur 2D à corrélation d'images MICSYS-SA1

## Série 549

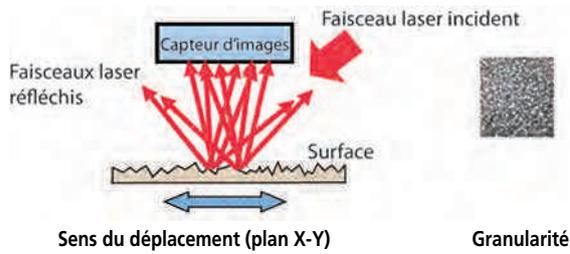
- Codeur 2D haute précision sans contact à corrélation d'images.
- Mesures simultanées de positions X-Y.
- Résolution de l'ordre du nanomètre.
- Alignement facile.
- Permet de mesurer de très faibles déformations, ainsi que des déflexions.



549-701D

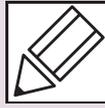
Réf.

549-701D



## Caractéristiques techniques

Capacité effective	$\pm 100 \mu\text{m}$ (2D)
Précision (20°)	$\pm 100 \text{ nm}$
Linéarité à (20°)	80 nm
Répétabilité à (20°)	5 nm
Résolution	1 nm
Distance de travail	10 $\pm$ 0,2mm (y compris l'épaisseur de la cible standard : 6,1 mm)
Période de mise à jour des données	20Hz
Longueur d'onde laser	650 nm (Visible) Classe 2
Conditions de température et d'humidité en utilisation	Détecteur: 15 - 25°C: 0-40°C, 20 - 80 % d'humidité
Sortie de données	RS-232C
Livré	Cible standard. Logiciel pour corrélation de données (sur CD-ROM)
Alimentation	AC100-240V 45W 50/60Hz



### Essais d'évaluation des codeurs linéaires

#### 1. Essai à l'intérieur de la plage de température de fonctionnement

Essai visant à vérifier que les codeurs fonctionnent normalement à l'intérieur de la plage de température de fonctionnement et que les données sont transmises conformément à la norme.

#### 2. Essai de cycle de température (caractéristique dynamique)

Essai visant à vérifier que les codeurs fonctionnent normalement pendant un cycle de température et que les données sont transmises conformément à la norme.

#### 3. Essai de vibration (Essai de balayage)

Essai visant à vérifier que les codeurs fonctionnent normalement quand ils sont exposés à des vibrations selon une fréquence de 30 Hz à 300 Hz et une accélération maximum de  $3g_n$ .

#### 4. Essai de vibration (Essai d'accélération)

Essai visant à vérifier que les codeurs fonctionnent normalement quand ils sont exposés à des vibrations à une fréquence non résonnante spécifique.

#### 5. Essai de bruit

Essai de bruit conforme à la directive CEM EN61326-1+A1:1998.

#### 6. Essai de résistance aux chocs

Essai conforme à la norme JISZ0200 (Essai de résistance aux chocs des matériaux à usage intensif)

### Glossaire

#### ■ Système absolu

Système de mesure où chaque position est lue directement et en permanence, sans comptage.

#### ■ Système incrémental

Système de mesure où chaque position est obtenue par comptage de graduation par rapport à un point de référence.

#### ■ Décalage de l'origine

Fonction qui permet de transférer le point d'origine d'un système de coordonnées vers un autre point. Pour que cette fonction soit disponible, le système doit avoir un point d'origine mémorisé en permanence.

#### ■ Restauration du point d'origine

Fonction qui place avec précision les axes de la machine dans une position spécifique en les ralentissant à l'aide d'interrupteurs de fin de course intégrés.

#### ■ Contrôle séquentiel

Type de contrôle qui consiste à effectuer des étapes de contrôle dans un ordre préétabli.

#### ■ Contrôle numérique

Méthode de contrôle des mouvements d'une machine par commandes créées et programmées à l'aide d'un ordinateur (CNC). Par convention, une séquence de commandes constitue un «programme pièce» qui ordonne à la machine d'effectuer un ensemble d'opérations sur une pièce.

#### ■ Sortie binaire

Sortie des données dans un format binaire (uns et zéros) représentant les nombres sous la forme d'exposants entiers de 2.

#### ■ RS-232C

Norme d'interface utilisant une méthode asynchrone de transmission des données en série sur une ligne de transmission asymétrique pour l'échange de données entre des émetteurs relativement proches les uns des autres. Il s'agit d'un moyen de communication largement répandu pour la connexion entre un ordinateur et ses périphériques.

#### ■ Sortie à circuit de commande de ligne

Ce type de sortie se caractérise par des vitesses de fonctionnement de plusieurs dizaines à plusieurs centaines de nanosecondes et une distance de transmission relativement longue de plusieurs centaines de mètres. Un circuit de commande de ligne différentiel-voltmètre (compatible RS422A) est utilisé comme interface vers le contrôleur NC dans le système de codage linéaire.

#### ■ BCD

Notation des chiffres 0 à 9 par séquence binaire sur quatre bits. La transmission des données se fait via une sortie unidirectionnelle par TTL ou collecteur ouvert.

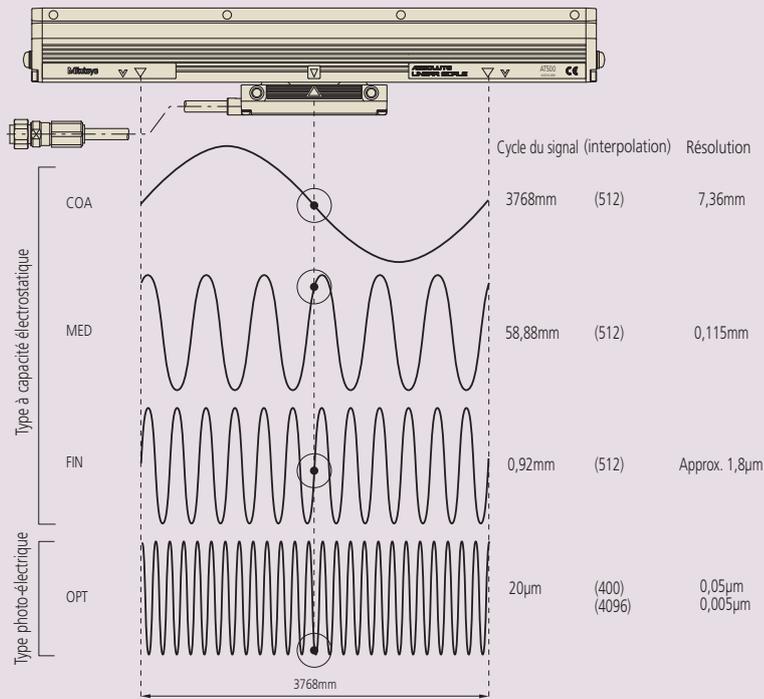
#### ■ RS-422

Norme d'interface pour la transmission en série des bits dans un format différentiel sur une ligne de transmission symétrique. La RS-422 est supérieure en matière de transmission des données et de capacité d'exploitation avec une alimentation unique de +5V.

#### ■ Précision

La précision d'un codeur est exprimée par l'erreur maximum possible entre les positions indiquées et les positions réelles de chaque point, dans les limites de la graduation de la règle, à une température de 20°C. A défaut d'une norme internationale relative aux règles, chaque fabricant a sa propre définition de la précision. Les caractéristiques de précision indiquées dans notre catalogues ont été déterminées par interférométrie laser.

## ■ Principe de fonctionnement des codeurs linéaires absolus (Exemple : AT300, 500-S/H)

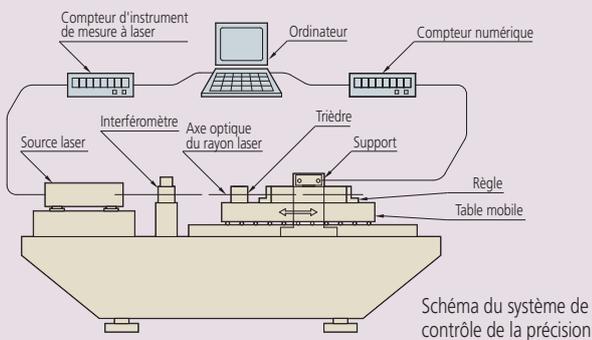


Quand le codeur linéaire est sous alimentation électrique, le système lit la position sur les trois sous-codeurs capacitifs (COArse, MEDium et FIne) et sur un sous-codeur photo-électrique (OPTical). Ces codeurs utilisent différents types de pas et sont positionnés les uns par rapport aux autres de manière à ce que chaque position corresponde à une configuration unique permettant au microprocesseur de calculer la position exacte de la tête sur le codeur selon une résolution de 0,05 µm (0,005µm).

## ■ Précision du codeur linéaire

### Précision de l'indication de la position

La précision du codeur linéaire est déterminée en comparant la valeur de la position indiquée par le codeur avec la valeur correspondante mesurée à des intervalles réguliers par un instrument de métrologie à laser installé dans un système de contrôle de la précision tel que celui illustré sur la figure ci-dessous. Le contrôle étant réalisé à une température ambiante de 20°C, la précision du codeur n'est garantie qu'à cette température. D'autres températures de contrôle peuvent être utilisées pour se conformer à des normes internes.



La précision du codeur à chaque point est exprimée par une valeur calculée selon la formule suivante :

$$\text{Erreur} = \text{Valeur indiquée par le codeur linéaire} - \text{valeur correspondante du système de contrôle à laser}$$

La courbe représentant l'erreur mesurée à chaque point de la plage de mesure effective est appelée courbe de précision. Les deux méthodes de spécification de la précision d'un codeur linéaire, symétrique ou asymétrique, sont décrites ci-dessous.

### (1) Spécification asymétrique de la précision : erreur maximum – erreur minimum

Cette méthode consiste simplement à calculer la différence "erreur maximum moins erreur minimum" de la courbe de précision, comme illustré ci-dessous. La formule de calcul est la suivante :  $E = (\alpha + \beta)L$  µm. Où L représente la plage de mesure effective (mm), et  $\alpha$  et  $\beta$  sont des facteurs spécifiés pour chaque modèle.

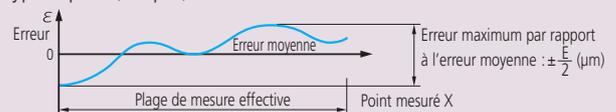
Exemple : pour un type de codeur dont la spécification de précision est  $(3 + \frac{3L}{1000})$  µm et la plage de mesure effective est de 1 000 mm, E est égale à 6 µm.



### (2) Spécification symétrique de la précision : erreur maximum et minimum par rapport à l'erreur moyenne

Cette méthode exprime l'erreur maximum par rapport à l'erreur moyenne de la courbe de précision. La formule de calcul est la suivante :

$e = \pm \frac{E}{2}$  (µm). Elle est principalement utilisée pour les codeurs linéaires de type séparé (adapté).



Un codeur linéaire détecte les déplacements à partir de graduations à pas constant. Deux courbes de signal sinusoïdales ayant le même pas que les graduations sont obtenues par détection des graduations. En interpolant ces signaux dans le circuit électrique, il est possible de calculer des valeurs inférieures au pas des graduations en générant des impulsions correspondant à la résolution recherchée. Par exemple, si le pas des graduations est de 20 µm, des valeurs interpolées peuvent générer une résolution de 1 µm. La précision de ce procédé n'est pas sans erreur et est appelée précision d'interpolation. La précision positionnelle globale d'un codeur linéaire dépend à la fois de l'erreur de pas des graduations et de la précision d'interpolation.