

Référence : 539-133-30, 539-134-30, 539-135-30, 539-136-30, 539-137-30, 539-138-30, 539-139-30, 539-140-30, 539-141-30, 539-142-30, 539-143-30, 539-144-30, 539-145-30, 539-146-30, 539-147-30, 539-148-30, 539-149-30, 539-150-30, 539-151-30, 539-152-30, 539-153-30, 539-154-30

Mitutoyo

Échelle linéaire (Linear Scale) AT102/103/113/112

No. 99MBE017A2
Série No. 539

PRÉCAUTIONS

Le présent manuel explique comment installer l'échelle linéaire (Linear Scale) Mitutoyo Série AT102/103/113/112. Il faut installer l'unité de mesure en suivant les instructions de ce manuel ; si vous ne respectez pas les instructions vous risquez de ne pas tirer le maximum du potentiel de l'unité et des défaillances pourraient survenir. De plus, si l'unité de mesure n'est pas installée en suivant ces instructions la garantie ne s'appliquera pas.

GARANTIE

Au cas où l'échelle linéaire (Linear Scale) Mitutoyo Série AT102/103/113/112 présenterait un défaut dans sa conception ou dans les matériaux utilisés, dans l'année suivant sa date d'achat initiale pour utilisation, nous nous engageons à le réparer ou à le remplacer, selon notre choix, gratuitement après qu'il nous ait été retourné en prépayé.

RESPECT DU CONTRÔLE AUX EXPORTATIONS

Ce produit est soumis à la clause ou au programme Catch-All-Controlled Goods dans la catégorie 16 du Tableau Séparé 1 de l'arrêté sur le contrôle du Commerce à l'Exportation ou la Catégorie 16 du Tableau Séparé de L'arrêté sur le contrôle des échanges internationaux, basé sur la Loi Japonaise sur le Commerce Extérieur et les échanges internationaux. De plus, ce manuel de l'utilisateur est aussi soumis à la clause Catch-All-Controlled Technology pour une utilisation d'articles ou de programmes soumis à la clause Catch-All-Controlled, dans la Catégorie 16 du Tableau Séparé de l'arrêté sur le contrôle des échanges internationaux. Si vous avez l'intention de réexporter ou de retourner le produit ou la technologie à toute autre partie que vous-même, merci de contacter Mitutoyo avant d'effectuer une telle réexportation ou retour.

TRAITEMENT DES ANCIENS ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES (s'applique dans l'Union Européenne et dans les autres pays Européens disposant de systèmes séparés de récupération)



Ce symbole sur le produit ou sur son emballage indique que ce produit ne doit pas être traité comme un déchet ménager. Afin de réduire l'impact environnemental des WEEE (Équipements Électriques et Electroniques Déchets) et afin de minimiser le volume de WEEE dans les décharges, merci de réutiliser et de recycler.

Pour obtenir davantage de renseignements, merci de contacter votre revendeur local ou les distributeurs.

A PROPOS DE CE MANUEL

Ce manuel explique les procédures d'installation des trois modèles d'échelle linéaire (Linear Scale) Mitutoyo : les séries AT102, AT103, AT113, et AT112. Les conventions suivantes seront utilisées lorsque des informations spécifiques sont données. Reportez-vous aux sections appropriées de ce manuel pour obtenir des informations spécifiques sur votre modèle.



1. VERIFICATION DU CONTENU DE L'EMBALLAGE

Après avoir déballé, vérifier que toutes les pièces listées ci-dessous soient fournies.

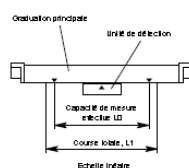
Nom	Série 103	Série 113	Série 112
Unité de mesure	1 unité pour chaque axe		
Câble de signal	1 unité (3m, 5m ou 7m)		
Accessoire standard	1 jeu		
Vis à tête cylindrique à six pans creux	M6x1x40.2 pcs M6x1x18.2 pcs M4x0.7x8.5 pcs	M6x1x25.2 pcs M4x0.7x25.2 pcs M4x0.7x8.6 pcs	M4x0.7x20.4 pcs M4x0.7x8.6 pcs
Rondelle élastique	Ø6mm, 2 pcs	-	Ø4mm, 4 pcs
Rondelle plate	Ø6mm, 2 pcs	Ø6mm, 2 pcs Ø4mm, 2 pcs	Ø4mm, 4 pcs
Attache de câble	HP-6N, 5 pcs	HP-6N, 5 pcs	HP-6N, 5 pcs
Pince de connecteur	-	HP-10N, 1 pc	HP-10N, 1 pc
Entretoise	0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 1 pc pour chaque		
Ensemble support intermédiaire*	1 à 3 jeux	1 à 2 jeux	-
Support intermédiaire	1 pc	1 pc	-
Vis à tête cylindrique	M3x0.5x8.2 pcs	-	-
Vis à tête plate	M3x0.5x6.2 pcs	M3x0.5x6.2 pcs	-
Écrou	M3, 2 pcs	-	-
Certificat	1 copie		
Manuel de l'utilisateur	1 copie		

*: L'ensemble support intermédiaire sera fourni avec la Série 103 avec une capacité de mesure effective de 1000mm ou plus, et avec la Série 113 avec une capacité de mesure effective de 500mm ou plus.

2. PREPARATION

2.1 Choix de la taille de la règle

Comme cela est indiqué sur le croquis sur la droite, assurez-vous que la course totale de translation de l'unité de mesure Linear Scale, L1, est supérieure à celle de la machine outil.



Notez que la précision de mesure nominale ne peut être garantie qu'à l'intérieur des limites de la capacité de mesure effective LO. Prenez en considération les points suivants et déterminez le format d'unité de mesure Linear Scale approprié à vos besoins.

2.2 A propos de la longueur du câble de signal

Assurez-vous que le câble fourni soit suffisamment long. Si celui-ci est trop court, utiliser un câble d'extension optionnel.



Pour plus de renseignements sur la longueur du câble requise, reportez-vous à "3.6 Fixation du câble de signal" et "Dimensions de l'unité de mesure".

2.3 Emplacement et positions de montage de l'unité de mesure Linear Scale

Prenez en compte les quatre points suivants lorsque vous choisissez l'emplacement et les positions de montage de l'unité de mesure sur une machine outil.

• Facilité de montage

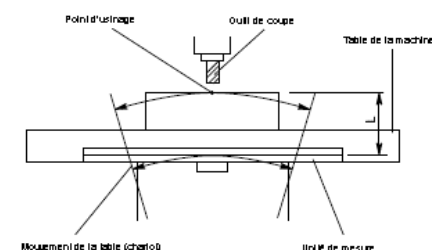
Choisissez une méthode et un emplacement dans lequel vous monterez l'unité de mesure afin que la graduation principale, l'unité de détection, et les câbles ne puissent interférer avec aucune des pièces susceptibles d'être mobile dans la machine, telles que la table et le chariot, ni ne puisse obstruer les utilisations de la machine sur toute la course de l'unité de mesure. Afin de faciliter la tâche de montage, fixer la graduation principale et les supports aux surfaces usinées lorsque cela est possible.

• Protection contre les fluides de coupe et les copeaux (positions de montage)

La graduation principale a été conçue de manière à ce que les fluides et les copeaux puissent difficilement y pénétrer, mais il n'est pas totalement fermé. Par exemple, l'ouverture de la graduation principale est protégée par des caoutchoucs afin de protéger des éléments étrangers. A chaque fois que cela est possible monter l'unité de mesure dans une position qui ne l'expose pas aux fluides de coupe ou aux copeaux. Aussi, avant d'effectuer le montage, prenez en compte le sens de projection des fluides de coupe et des copeaux.

• Informations relatives à la précision

En complément à la précision de l'échelle linéaire (Linear Scale), la précision de la machine outil est cruciale à la performance intégrale performance d'un système de mesure qui comprend une machine outil et une échelle linéaire (Linear Scale). Des erreurs de rectitude dans le chariot ou dans les mouvements de la table coulissante entraînent des erreurs de déplacement dans la direction des mouvements de la règle. Etudier les conditions de montage de l'unité de mesure afin de minimiser de telles erreurs. De même, lorsque en cas de mouvement du chariot ou de la table coulissante est curviligne, et non rectiligne, l'erreur de mesure est proportionnelle à "L", c'est à dire, la distance entre la surface de la graduation principale et le point d'usinage (position de l'outil de coupe). C'est pourquoi il est nécessaire de monter l'unité de mesure dans une position pour que la distance "L" soit aussi courte que possible.



• Autres éléments à prendre en considération

- Si l'unité de détection est montée sur une partie mobile, les câbles de signal seront tirés sur la longueur de son déplacement. Ce type de montage requiert que la disposition des câbles soit soigneusement prise en compte. Ainsi il est généralement recommandé de fixer la graduation principale, plutôt que l'unité de détection, à la partie mobile.

- Monter l'unité de mesure Linear Scale dans un endroit qui ne soit pas directement exposé à des courants d'air. Lors de l'évacuation des copeaux à l'aide d'un pistolet à air comprimé, prenez garde aux copeaux qui pourraient être projetés sur l'unité de mesure.
- Monter l'unité de mesure Linear Scale dans un endroit facile d'accès pour toute intervention en cas de problème.

2.4 Conception et fabrication d'un support pour l'unité de mesure

Concevez et fabriquez un support approprié à l'unité de mesure, sur la surface de montage de la machine outil. Prenez en compte les points suivants lors de la conception des supports.

• Surface de référence des supports

Utiliser une surface usinée sur la machine outil pour installer l'unité de mesure. Les supports doivent être conçus de sorte que la surface de montage qui reçoit l'unité de mesure Linear Scale soit parallèle au guide machine.

• Permettre le réglage

L'unité de mesure Linear Scale doit être réglée parallèlement au guide machine. Les supports doivent donc être conçus de sorte à permettre de procéder facilement au réglage.

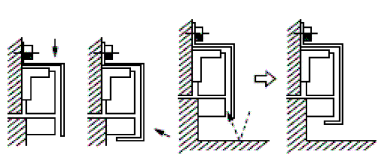
• Rigidité des supports

Si les supports ne sont pas suffisamment rigides, il subira les vibrations provenant de la machine, qui induiront un dysfonctionnement de l'unité de mesure. En conséquence éliminer ces problèmes potentiels en limitant la longueur des supports afin que ceux-ci soient suffisamment rigides.

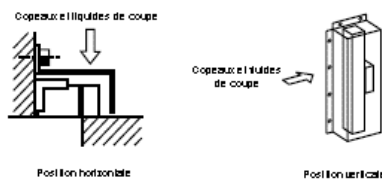
2.5 Conception des capots de protection

Afin d'empêcher le choc de l'unité de mesure avec les pièces à usiner, etc., et qu'elle soit exposée aux fluides de coupe et aux copeaux, il faut concevoir et fabriquer des dispositifs de protection comme indiqué ci-dessous.

- Lorsque vous concevez les capots de protection, tenez compte de la direction dans laquelle les fluides de coupe et les copeaux sont évacués. Les capots de protection doivent être conçus afin d'empêcher l'entrée de projections de copeaux et de fluides de coupe sur une surface, comme indiqué sur le schéma ci-dessous.



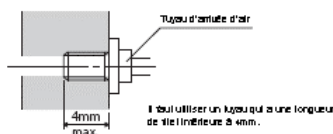
- Si l'unité de mesure est montée horizontalement ou verticalement, concevez les capots de protection de manière à ce que les fluides de coupe et les copeaux ne puissent éclabousser ou être projetés dans les ouvertures des capots de protection.



2.6 Amélioration de l'étanchéité à la poussière et aux projections de fluides

103 (Les filtres à air suivants peuvent être installés sur les séries 113,112)

Avec les Séries 103 l'étanchéité à la poussière et aux projections de fluides de l'unité de mesure peuvent être améliorés en amenant une arrivée d'air à la graduation principale. Fixer un tuyau à chacun des trous à vis (M5) situés aux deux extrémités de la graduation principale pour cette arrivée d'air.



- Pression d'admission d'air (régulateur): 100kPa (env. 1kg/cm²)
- Débit: 10 to 20NL/min

• Unité d'alimentation d'air recommandée

Nom de l'unité	Caractéristique
Sécheur d'air	
Filtre à air 1	Filtrabilité 5µm
Filtre à air 2	Filtrabilité 0.3µm, taux de séparation de l'huile 99.9% ou supérieur
Filtre à air 3	Filtrabilité 0.01µm, taux de séparation de l'huile 99.9999% ou supérieur
Régulateur d'air	Réglable à 100kPa (env. 1kg/cm ²)
Distributeur	Réglable entre 10 et 20NL/min



Si le débit d'alimentation est excessif, l'unité peut aspirer de la poussière ambiante.

3. MONTAGE DE L'UNITÉ DE MESURE

3.1 Surface de montage de la graduation principale et de l'unité de détection

Monter la graduation principale et l'unité de détection en vous référant aux Dimensions de Montage de l'unité de mesure derrière. Eviter de monter l'unité de mesure sur une surface revêtue, car cela pourrait ne pas permettre de fournir le parallélisme spécifié.

3.2 Choix de la position de sortie du câble de signal

Avant de procéder au montage de l'unité de mesure Linear Scale, déterminer le côté de sortie du câble de signal en fonction de la disposition du câble et de la forme de son support.

103

Si nécessaire, changer la position de sortie du câble de signal de la Série AT103 en respectant la procédure ci-dessous.

1. Retirer les quatre vis de la protection de l'unité de détection. Ensuite, retirer la protection. Prenez soin de ne pas tirer excessivement sur les câbles de dérivation.
2. Tourner seulement la protection de l'unité de détection de 180° et aligner les trous à vis sur l'unité de détection. Assembler à nouveau avec les vis.



- Mettre en place le joint torique dans la gorge prévue sur la protection de l'unité de détection.
- Ne pas pincer les câbles de dérivation ou le FPC avec la protection.

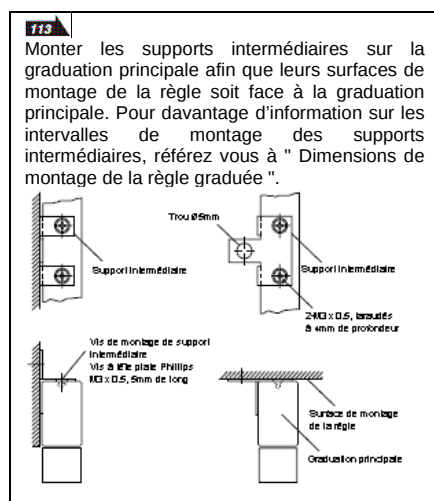
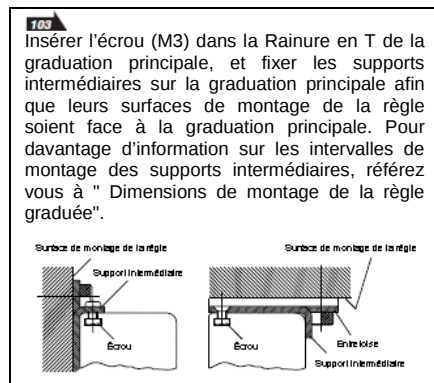
113 112

L'unité de détection des séries AT113 et 112 étant de forme symétrique avant-arrière, le câble de signal peut être dirigé vers la gauche ou vers la droite de l'unité de détection en tournant l'unité de mesure 180°.

Mitutoyo

3.3 Montage des supports intermédiaires (Séries 103 et 113 seulement)

L'ensemble des supports intermédiaires sera fourni avec la série 103 Série avec un L0 de 1000mm ou supérieur, et pour la série 113 avec un L0 de 500mm ou supérieur. Veiller à toujours fixer ces supports afin d'éliminer la possibilité qu'une erreur de manœuvre de l'unité de mesure soit provoquée par vibration de la machine.



3.4 Fixation de la Graduation Principale

3.4.1 Perçage

1. Adapter la graduation principale sur la surface de montage de la règle de la machine outil et marquer les emplacements des trous à tarauder en fonction des trous fournis sur chaque bloc de montage (plaque de fixations T1 et T2 pour la Série 103).
2. Tarauder les trous (avec une profondeur de 12mm ou supérieure).
3. Retirer les bavures et les copeaux de coupe dans les trous taraudés



ATTENTION

Avec les séries 103 et 113, les blocs de fixation de l'unité de détection déterminant la relation de position entre la graduation principale et l'unité de détection. Ainsi, afin de conserver cette relation, lors du montage de la graduation principale, retirer les blocs de fixation de l'unité de détection seulement après que la graduation principale et l'unité de détection aient été fermement maintenues.



NOTE

La plaque de fixation T1 devrait être positionnée afin que l'axe principal du trou oblong soit orienté latéralement. Ainsi, tarauder un trou pour la plaque de fixation T1 et fixez-la temporairement, puis déterminer la position du trou de la plaque de fixation T2.



3.4.2 Fixation temporaire

Fixer temporairement la graduation principale. Serrer les vis de fixation suffisamment fermement pour tenir la graduation principale mais pas davantage que ce que les trous de montage ne le permettent.

■ Vis disponibles

Série 103	Vis à tête cylindrique à six pans creux (M6), rondelle plate (f6mm), rondelle élastique (Ø6mm)*
Série 113	Vis à tête cylindrique à six pans creux (M6), rondelle plate (Ø6mm)
Série 112	Vis à tête cylindrique à six pans creux (M4), rondelle plate (f4mm), rondelle élastique (Ø4mm)*113

*: Toujours utiliser ces rondelles élastiques.

3.4.3 Montage provisoire des supports intermédiaires, ou fixation de la pièce intermédiaire

Puisque les unités de graduations plus longues sont avantagée sujettes à la vibration de la machine, et ainsi à des erreurs d'utilisation, il est nécessaire de monter la pièce intermédiaire de la graduation principale. Ceci s'effectue en utilisant un support intermédiaire pour les séries 103 et 113, et en utilisant un adhésif pour la série 112.

103 113

L'ensemble support intermédiaire est fourni avec la série 103 avec un L0 de 1000mm ou supérieur et avec la série 113 avec un L0 de 500mm ou supérieur. Tout d'abord, fixer temporairement les blocs de montage et la plaque de fixation et marquer un point pour aligner le trou du support intermédiaire à fixer à la surface de montage de la règle, puis tarauder le trou à vis. Puisque le support intermédiaire pourra être fixé lorsque la graduation principale sera fixée, cette fixation est temporaire.

■ Profondeur de perçage et vis disponibles

Série 103	Profondeur de perçage 12mm ou supérieure, vis à tête cylindrique à six pans creux (M5), rondelle plate (Ø5mm), rondelle élastique (Ø5mm)*
Série 113	Profondeur de perçage 12mm ou supérieure, vis à tête cylindrique à six pans creux (M4), rondelle plate (Ø4mm), rondelle élastique (Ø4mm)*

*: Toujours utiliser ces rondelles élastiques.

112

Avec la Série 112 avec un L0 de 520mm ou supérieur, fixer la pièce intermédiaire de la graduation principale à l'aide d'un adhésif. Faites adhérer une surface d'approximativement 20mm de long dans la portion centrale de la graduation principale à la machine outil. Avant de faire adhérer la graduation à la machine outil, nettoyer les surfaces de toute poussière ou huile.



NOTE

S'il existe un espace entre les surfaces adhérentes, complétez-le avec un adhésif après que la graduation principale ait été finalement fixée. L'épaisseur de l'adhésif ne devra pas excéder 0.5mm.

Si l'écart entre la graduation principale et la machine outil est très faible, utiliser une résine adhésive époxy avec une longue période de traitement thermique. Celle-ci doit être appliquée aux surfaces avant un montage temporaire.

3.4.4 Vérification et réglage du parallélisme de la graduation principale

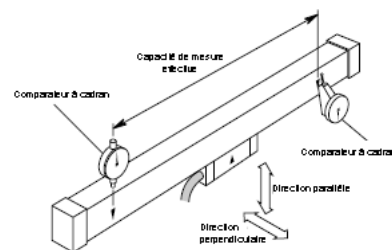
Pour obtenir les meilleurs résultats de votre unité de mesure Linear Scale, celle-ci doit être parallèle au guide machine (axe d'usinage). Ne pas courber ou tordre la graduation principale pendant l'installation.

• Contrôle du parallélisme

Ceci peut-être effectué à l'aide d'un comparateur à cadran, etc.

Le parallélisme de la graduation principale peut-être vérifié d'une des deux façons suivantes : en ajustant la position de la graduation principale en déplaçant la partie mobile de la machine outil, telle que le chariot ou la table coulissante ou en mesurant le parallélisme entre l'guide de la machine, ou son équivalent, et la surface de la graduation principale.

- **Tolérance du parallélisme:** se référer à "Dimensions de montage de la règle graduée".
- **Contrôle de direction:** Soit perpendiculaire à la surface de montage soit parallèle à la surface de montage
- **Contrôle de position:** Approcher des marques "▼" (indication de capacité de mesure effective) à chaque extrémité de la graduation principale.



• Réglage du parallélisme

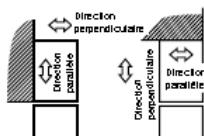
Ajuster le parallélisme en respectant une tolérance de 0.2mm ou inférieure. Les entretoises requises pour effectuer ce réglage doivent être fournies par le client.

• Réglage en direction perpendiculaire

Réajuster la position de montage du support ou insérer une entretoise entre la surface de montage de la règle de la machine outil et les blocs de montage ou la plaque de fixation T1 ou T2.

• Réglage en direction parallèle

Ajuster en faisant glisser les blocs de montage ou les plaques T1 et T2 sur la surface de montage de la règle de la machine outil.



NOTE

Puisque la plaque de fixation T2 de la série 103 a un trou de montage oblong avec un axe majeur qui est orienté perpendiculairement à la direction longitudinale de la graduation principale, il est plus aisé de faire coulisser T2 que de faire coulisser T1.

• Réglage avec le support intermédiaire (Séries 103 et 113 Seulement)

Ajuster le parallélisme entre la surface de la graduation principale et le guide de la machine guide avec une tolérance de 0.2mm ou inférieure à l'aide du support intermédiaire. Retirer toute courbure ou torsion, s'il en existe, sur la graduation principale.

3.4.5 Fixation définitive

Lorsque le réglage du parallélisme de la graduation principale est terminé, serrer les vis de fixation sur les blocs de montage ou sur les plaques de fixation. De même, serrer les supports intermédiaires, s'ils sont utilisés.

■ Couple de serrage des vis de fixation

	Bloc ou plaque de fixation	Support intermédiaire
Série 103	900N.cm (env. 90kgf.cm)	700N.cm (env. 70kgf.cm)
Série 113	900N.cm (env. 90kgf.cm)	300N.cm (env. 30kgf.cm)
Série 112	300N.cm (env. 30kgf.cm)	-

3.5 Montage de l'unité de détection

La position relative de l'unité de détection par rapport à la graduation principale doit être correcte pour toutes les courses de l'unité de mesure.

3.5.1 Vérification de la surface de montage de l'unité de détection

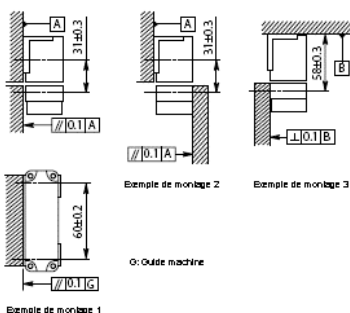
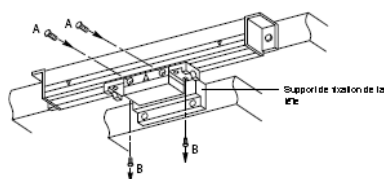
Vérifier la surface de montage de l'unité de détection en vous référant aux dimensions de montage de l'unité de mesure derrière.

3.5.2 Alignement des positions et fixations de l'unité de détection

Aligner l'unité de détection et ensuite fixez-la en vous référant à la procédure spécifique.

105

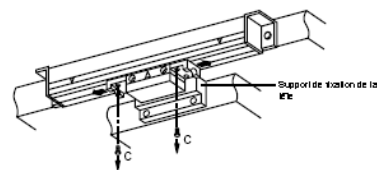
1. Tout d'abord retirer deux des quatre vis (marquées B sur le schéma) qui maintiennent les blocs de fixation de la tête et se situer sur le côté de la surface de montage.
2. Alors que l'unité de détection est maintenue par les blocs de fixation de la tête, marquer les points de perçage, par les trous de montage de l'unité de détection, sur la surface de montage.
3. Tarauder les trous de montage de l'unité de détection à une profondeur de 12mm ou supérieure.
4. Lors qu'un écart se trouve entre la surface de montage et l'unité de détection, insérer une entretoise qui corresponde juste à cet écart.
5. Positionner l'unité de détection correctement et serrer les deux vis (marquées A sur le schéma).
 - Vis (A): Vis à tête cylindrique à six pans creux (M6 x 1 x 40)
 - Couple de serrage: 700N.cm (env. 70kgf.cm)



Exemple de montage 1

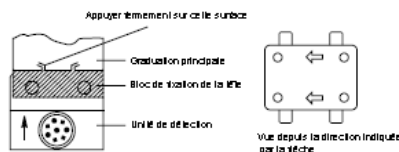
O: Outils machine

6. Lorsque l'unité de détection est fixée, retirer les vis (marquées C sur le schéma), puis retirer les blocs de fixation de la tête comme indiqué ci-dessous. La tâche de montage est correctement effectuée lorsque les blocs de fixation de la tête peuvent être retirés doucement et si aucun jeu n'apparaît lorsqu'ils sont réinsérés.



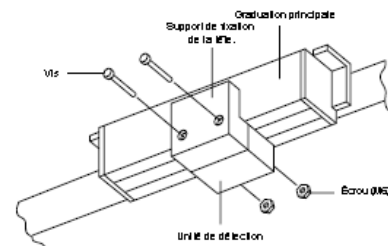
ATTENTION

S'il est difficile de réinsérer les blocs de fixation ou si il y a du jeu après insertion, replacer les blocs de fixation de la tête et réajuster la position de la tête de détecteur. Dans cette opération mettre en contact les blocs de fixation de la tête fermement avec la graduation principale comme indiqué sur la figure. Après avoir effectué cette opération, conserver les blocs de fixation dans un endroit sûr. Ils seront requis pour remonter l'unité de détection, etc.



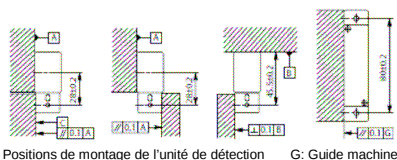
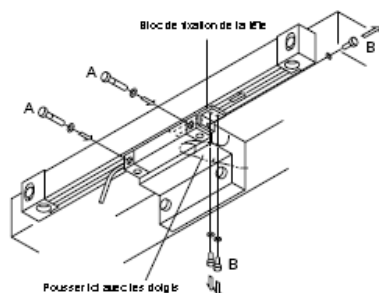
NOTE

Si le support de fixation de la tête est attaché depuis l'avant, insérer les écrous dans les trous à l'arrière de l'unité de détection, puis maintenir le support avec les deux vis (M6), comme indiqué sur le schéma.



105

1. Tout d'abord retirer deux des quatre vis (marquées B sur le schéma) qui maintiennent les blocs de fixation de l'unité de détection et se situent sur le côté de la surface de montage.
2. Alors que l'unité de détection est maintenue par les blocs de fixation de la tête, marquer les points de perçage, par les trous de montage de l'unité de détection, sur la surface de montage.
3. Tarauder les trous de montage de l'unité de détection à une profondeur de 8mm ou supérieure.
4. Lors qu'un écart se trouve entre la surface de montage et l'unité de détection, insérer une entretoise qui corresponde juste à cet écart.
5. Positionner l'unité de détection correctement et serrer les deux vis (marquées A sur le schéma).
 - Vis (A): Vis à tête cylindrique à six pans creux (M4 x 0.7 x 25)
 - Couple de serrage: 300N.cm (env. 30kgf.cm)



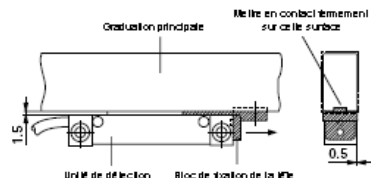
Positions de montage de l'unité de détection G: Guide machine

6. Lorsque l'unité de détection est fixée, retirer les vis (marquées B sur le schéma), puis retirer les blocs de fixation de la tête comme indiqué ci-dessous. La tâche de montage est correctement effectuée lorsque les blocs de fixation de la tête peuvent être retirés doucement et si aucun jeu n'apparaît lorsqu'ils sont réinsérés.

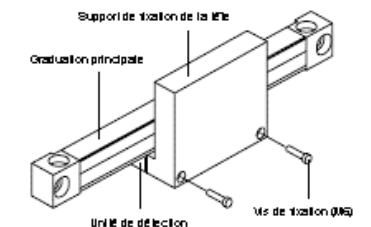


ATTENTION

S'il est difficile de réinsérer les blocs de fixation ou si il y a du jeu après insertion, replacer les blocs de fixation de la tête et réajuster la position de la tête de détecteur. Dans cette opération mettre en contact les blocs de fixation de la tête fermement avec la graduation principale comme indiqué sur la figure. Après avoir effectué cette opération, conserver les blocs de fixation dans un endroit sûr. Ils seront requis pour remonter l'unité de détection, etc.



NOTE



112

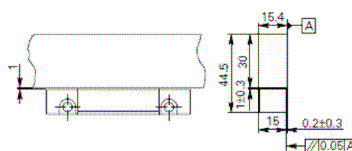
1. Retirer les fixations qui maintiennent l'unité de détection avec la graduation principale.
2. Se référer à la figure ci-dessous pour déterminer la position de l'unité de détection et marquer les points de perçage par les trous de montage de l'unité de détection.



NOTE

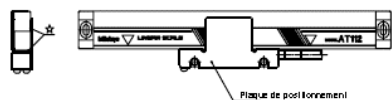
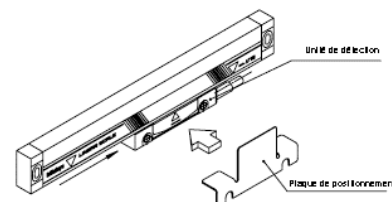
L'écart entre la graduation principale et l'unité de détection doit être de 1mm. Comme la fixation de transport est épaisse de 1mm, vérifier l'écart en insérant la fixation entre la graduation principale et l'unité de détection.

3. Tarauder les trous de montage de l'unité de détection à une profondeur de 10mm ou supérieure.
4. Lorsqu'il existe un écart entre la surface de montage et l'unité de détection, insérer une entretoise qui corresponde juste à cet écart.
5. Positionner l'unité de détection correctement et serrer les deux vis.
 - Vis: Vis à tête cylindrique à six pans creux (M4 x 0.7 x 20)
 - Couple de serrage: 300N.cm (env. 30kgf.cm)



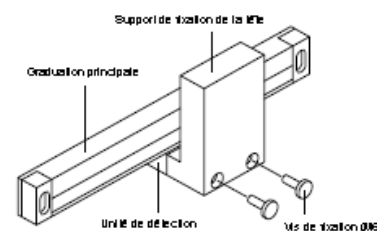
6. Lorsque l'unité de détection est maintenue, vérifier si la position de l'unité de détection relative à la graduation principale est correcte.
 - Hauteur d'étagé de la graduation principale à la surface de montage de l'unité de détection : 0.2 ± 0.3 mm
 - Ecart entre la graduation principale et l'unité de détection : 1 ± 0.3 mm (Distance depuis la surface supérieure de la graduation principale à la surface inférieure de l'unité de détection : 44.5mm)

Vérifier l'écart entre la graduation principale et l'unité de détection en adaptant les plaques de positionnement comme indiqué ci-dessous.



NOTE

Si le support de fixation de la tête est fixé depuis l'avant, insérer les vis (M6) par les trous prévus sur le support de fixation de la tête.



3.6 Disposition du Câble de Signal

3.6.1 Connexion du câble de signal

Le connecteur du câble de signal (câble de signal) sur le côté de l'unité de détection dispose d'un guide de connecteur. Insérer la prise du câble le long de ce guide câble, et le serrer avec l'écrou, puis serrer l'écrou avec une clé. Si le guide câble n'est pas serré correctement, l'ensemble ne sera pas étanche.

- **Couple de serrage:** 200N.cm (env. 20kg.cm)

3.6.2 Serrage du câble de signal (Séries 113 et 112 seulement)

113 112

Fixer le câble de signal sur la pièce mobile de la machine qui porte l'unité de détection. Fixer le câble à l'aide de la pince de connecteur fournie.

**ATTENTION**

Prendre en considération le chemin du câble de signal lors de la détermination de la position de serrage du câble de signal. Le rayon de courbure du câble de signal doit être supérieur à 50mm.

3.6.3 Chemin du câble de signal

Prendre en considération la pose suivante du câble de signal. Afin de fixer le câble de signal, toujours utiliser l'attache de câble fournie.

• Longueur du câble de signal

Le câble de signal doit être suffisamment long pour connecter l'unité de mesure au compteur. Il devra disposer d'une longueur supplémentaire pour les courbes et l'écart.

• Lorsque l'unité de détection se déplace

Si l'unité de détection est montée sur une pièce mobile de la machine outil, le câble de signal doit se déplacer avec l'unité de détection. Disposer le câble de signal afin qu'il ne soit pas sujet à une force ou une usure excessive.

• Courbure du câble de signal

Le rayon de courbure du câble de signal ne doit pas être inférieur à ceci:

- **Si le câble est fixé :** 50mm
- **Si le câble a un écart et se trouve régulièrement courbé / étendu :** 100mm

• Prévention des interférences électriques

Afin d'empêcher le dysfonctionnement de l'unité de mesure, ne pas rassembler le câble de signal avec d'autres câbles ou le faire passer près d'un relais à courant fort, qui pourrait aussi provoquer des interférences électriques.

• Connexion à un câble d'extension

Le câble d'extension, lorsqu'il est requis, doit être placé entre l'unité de détection et le câble de signal fourni. Comme pour le câble de signal, prendre en compte le chemin et l'emplacement de la connexion.

3.6.4 Vérification finale

Après avoir connecté les câbles, vérifier que le câble de signal n'est soumis à aucune force ou usure excessive et qu'il n'interfère avec aucun élément sur toute la course de la machine. En particulier, le câble de signal ne doit pas entrer en contact avec le capot de protection de l'unité de mesure. Les câbles pourraient être endommagés et faire l'objet de problèmes de s'ils interfèrent avec d'autres objets.

3.7 Montage des capots de protection

Installer les capots de protection. S'assurer qu'ils n'obstruent ou n'interfèrent pas avec aucune des pièces mobiles du câble de signal sur toute la course de la machine.

4. CARACTERISTIQUES

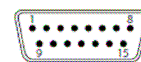
4.1 Unité de graduation

Résolution	De 0.1 à 100µm (selon paramétrage du compteur ou signal pulsé)
Pas de graduation de la règle en verre	20µm
Précision de mesure (à 20°C)	
AT03/113/112	(5+5LO/1000)µm
AT03/113/112-XXXF	(3+3LO/1000)µm
AT03/113/112-XXXS	(2+2LO/1000)µm
Vitesse de réponse maximum	
AT103	120m/min (fréquence de sortie: 100kHz)
AT113	120m/min (fréquence de sortie: 100kHz)
AT112	60m/min (fréquence de sortie: 50kHz)
	3m/min pour détecter le point ABS sur chaque modèle
Pas de sortie du signal de référence de l'échelle	50 mm
Étanche à la poussière et aux projections de fluides	Equivalent à IP-53 (quand installé conformément à ce manuel).
Force cinétique	5N (env.500gf) ou inférieur
Température de fonctionnement	0°C à 45°C
Humidité en fonctionnement	20 à 80%RH (sans condensation)
Unité de détection	
Source lumineuse	LED
Élément capteur	Photo-transistor
Longueur du câble de signal	3m, 5m, ou 7m

4.2 Affectation des broches du connecteur

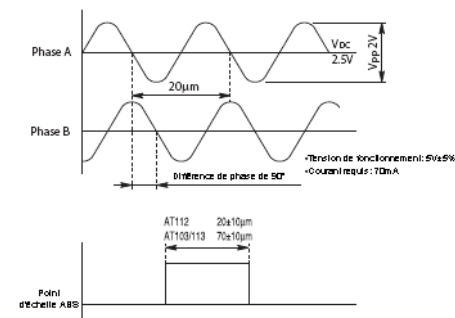
N°	Signal
1	0V
2	0V
3	+5V
4	+5V
5	Phase A
6	Phase B
7	Tension de référence
8	Signal du point de référence ABS
9*	Alarme
10 - 14	Non assigné
15	F.G.

*: la broche n°9 est également non assignée sur la série AT112.



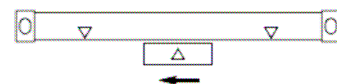
- Connecteur femelle applicable : DA-15S-N (JAE), ou l'équivalent (série D-sub)

4.3 Caractéristiques du signal de Sortie

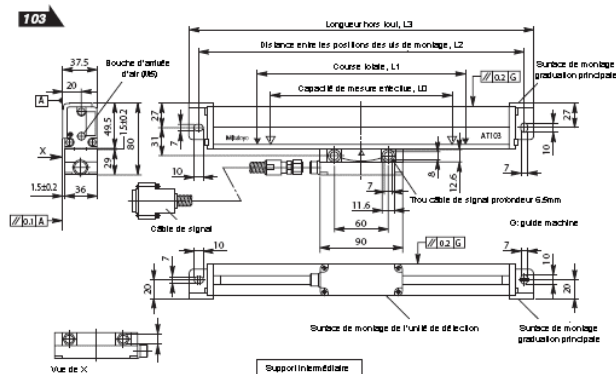


Signal de sortie forme d'onde (phase A précède phase B)

- Direction de la course de l'unité de détection lorsque le signal de phase A précède le signal de phase B



■ Dimensions de montage de la règle graduée

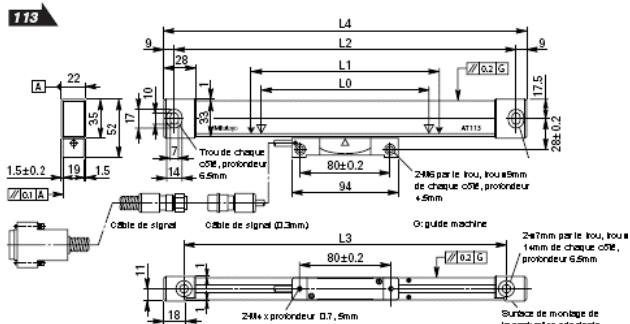


Les dimensions L4, L5 et L6 indiquent les positions de montage recommandées des supports intermédiaires fournis pour les unités de graduation avec une capacité de mesure effective de 1000mm ou supérieure. (Ces positions sont réglables dans la direction de mesure.)

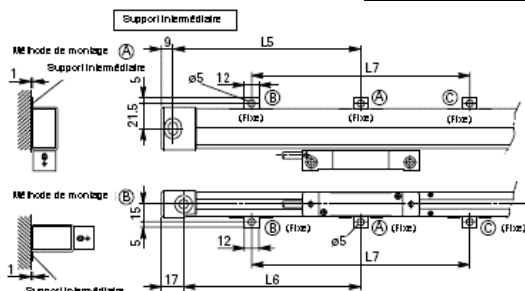
Mesure effective longueur (mm)	Support intermédiaire
1000-1500	A (1 place)
1800-2200	B C (2 places)
2400-3000	A B C (3 places)

N° de code	Modèle	N° de code	Modèle	L0	L1	L2	L3	L4	L5	L6
539-111-30	AT103-100	539-111-40	AT103-100F	100	120	248	268			
539-112-30	AT103-150	539-112-40	AT103-150F	150	170	298	318			
539-113-30	AT103-200	539-113-40	AT103-200F	200	220	348	368			
539-114-30	AT103-250	539-114-40	AT103-250F	250	270	398	418			
539-115-30	AT103-300	539-115-40	AT103-300F	300	330	458	478			
539-116-30	AT103-350	539-116-40	AT103-350F	350	380	508	528			
539-117-30	AT103-400	539-117-40	AT103-400F	400	430	558	578			
539-118-30	AT103-450	539-118-40	AT103-450F	450	480	608	628			
539-119-30	AT103-500	539-119-40	AT103-500F	500	540	668	688			
539-121-30	AT103-600	539-121-40	AT103-600F	600	650	778	798			
539-123-30	AT103-700	539-123-40	AT103-700F	700	760	888	908			
539-124-30	AT103-750	539-124-40	AT103-750F	800	810	938	958			
539-125-30	AT103-800	539-125-40	AT103-800F	900	860	988	1008			
539-126-30	AT103-900	539-126-40	AT103-900F	1000	960	1088	1108			
539-127-30	AT103-1000	539-127-40	AT103-1000F	1100	1060	1188	1208	594		
539-128-30	AT103-1100	539-128-40	AT103-1100F	1200	1160	1288	1308	644		
539-129-30	AT103-1200	539-129-40	AT103-1200F	1300	1260	1388	1408	694		
539-130-30	AT103-1300	539-130-40	AT103-1300F	1400	1360	1488	1508	744		
539-131-30	AT103-1400	539-131-40	AT103-1400F	1500	1460	1588	1608	794		
539-132-30	AT103-1500	539-132-40	AT103-1500F	1600	1560	1688	1708	844		
539-133-30	AT103-1600	539-133-40	AT103-1600F	1700	1690	1818	1838		610	
539-134-30	AT103-1700	539-134-40	AT103-1700F	1800	1790	1918	1938		660	
539-135-30	AT103-1800	539-135-40	AT103-1800F	1900	1890	2018	2038		670	
539-136-30	AT103-2000	539-136-40	AT103-2000F	2000	2100	2228	2248		740	
539-137-30	AT103-2200			2200	2300	2428	2448		800	
539-138-30	AT103-2400			2400	2500	2628	2648	1314	1300	650
539-139-30	AT103-2500			2500	2600	2726	2748	1364	1340	670
539-140-30	AT103-2600			2600	2700	2828	2848	1414	1400	400
539-141-30	AT103-2800			2800	2900	3028	3048	1514	1500	750
539-142-30	AT103-3000			3000	3100	3228	3248	1614	1600	800

(Unité : mm)



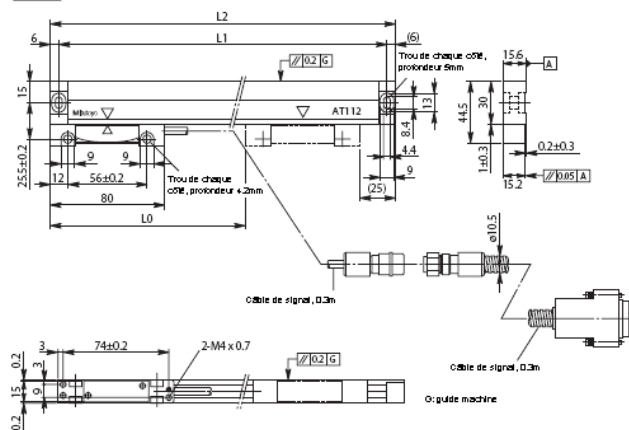
Mesure effective longueur (mm)	Support intermédiaire
500-1000	A (1 place)
1100-1500	A B (2 places)



N° de code	Modèle	N° de code	Modèle	L0	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7
539-201-30	AT113-100	539-201-40	AT113-100F	100	120	258	242	276			
539-202-30	AT113-150	539-202-40	AT113-150F	150	170	308	292	326			
539-203-30	AT113-200	539-203-40	AT113-200F	200	220	358	342	376			
539-204-30	AT113-250	539-204-40	AT113-250F	250	270	408	392	426			
539-205-30	AT113-300	539-205-40	AT113-300F	300	330	468	452	486			
539-206-30	AT113-350	539-206-40	AT113-350F	350	380	518	502	536			
539-207-30	AT113-400	539-207-40	AT113-400F	400	430	568	552	586			
539-208-30	AT113-450	539-208-40	AT113-450F	450	480	618	602	636			
539-209-30	AT113-500	539-209-40	AT113-500F	500	540	678	662	696	339	331	
539-211-30	AT113-600	539-211-40	AT113-600F	600	640	778	762	796	389	381	
539-213-30	AT113-700	539-213-40	AT113-700F	700	740	878	862	896	439	431	
539-214-30	AT113-750	539-214-40	AT113-750F	750	780	918	902	936	459	451	
539-215-30	AT113-800	539-215-40	AT113-800F	800	840	978	962	996	489	481	
539-216-30	AT113-900	539-216-40	AT113-900F	900	940	1078	1062	1096	539	531	
539-217-30	AT113-1000	539-217-40	AT113-1000F	1000	1040	1178	1162	1196	589	581	
539-218-30	AT113-1100	539-218-40	AT113-1100F	1100	1140	1278	1262	1296			430
539-219-30	AT113-1200	539-219-40	AT113-1200F	1200	1240	1378	1362	1396			460
539-220-30	AT113-1300	539-220-40	AT113-1300F	1300	1340	1478	1462	1496			490
539-221-30	AT113-1400	539-221-40	AT113-1400F	1400	1440	1578	1562	1596			530
539-222-30	AT113-1500	539-222-40	AT113-1500F	1500	1540	1678	1662	1696			560

Longueur câble de signal	Capacité de mesure effective, L0
3 m	100-900
5 m	1000-1500

(Unité : mm)



N° de code	Modèle	N° de code	Modèle	L0	L1	L2	Support int.
539-251	AT112-50	539-251-10	AT112-50F	50	143	155	
539-252	AT112-70	539-252-10	AT112-70F	70	163	175	
539-253	AT112-120	539-253-10	AT112-120F	120	213	225	
539-254	AT112-170	539-254-10	AT112-170F	170	263	275	
539-255	AT112-220	539-255-10	AT112-220F	220	313	325	
539-256	AT112-270	539-256-10	AT112-270F	270	363	375	
539-257	AT112-320	539-257-10	AT112-320F	320	413	425	
539-258	AT112-370	539-258-10	AT112-370F	370	463	475	
539-259	AT112-420	539-259-10	AT112-420F	420	513	525	
539-260	AT112-470	539-260-10	AT112-470F	470	563	575	
539-261	AT112-520	539-261-10	AT112-520F	520	613	625	0
539-262	AT112-570	539-262-10	AT112-570F	570	663	675	0
539-263	AT112-620	539-263-10	AT112-620F	620	713	725	0
539-264	AT112-670	539-264-10	AT112-670F	670	763	775	0
539-265	AT112-720	539-265-10	AT112-720F	720	813	825	0
539-266	AT112-770	539-266-10	AT112-770F	770	863	875	0
539-267	AT112-820	539-267-10	AT112-820F	820	913	925	0
539-268	AT112-920	539-268-10	AT112-920F	920	1013	1025	0
539-269	AT112-1020	539-269-10	AT112-1020F	1020	1113	1125	0
○Précision de mesure (5+5L0/1000) μm				○Précision de mesure (3+3L0/10000) μm			

(Unité : mm)