

Mode d'emploi

Tige de mesure de force BROSA type 0110

Traduction française du manuel d'utilisation original

Version : 02/2026

Contenu

1	Remarques générales.....	3
1.1	Consignes de sécurité – explication des symboles :	3
2	Description de la tige de mesure de force BROSA	4
2.1	Structure et fonctionnement	4
2.2	Données relatives à la protection contre les explosions	6
3	Instructions pour une utilisation sûre des capteurs de mesure de force BROSA	6
3.1	Manipulation	6
3.2	Installation et mise en service	7
3.2.1	Généralités	7
3.2.2	Indications supplémentaires en cas d'utilisation dans des zones à risque d'explosion	8
3.2.2.1	Capteurs en version sécurité intrinsèque	9
3.3	Exploitation et maintenance	10
3.3.1	Exploitation	10
3.3.2	Maintenance	11
3.4	Démontage	11
3.5	Mise au rebut.....	12

1 Remarques générales

Avant la mise en service du capteur, veuillez lire attentivement le mode d'emploi et les documents spécifiques au produit.

Assurez-vous que le capteur est parfaitement adapté aux applications concernées.

Une utilisation inappropriée ou non conforme peut entraîner des dysfonctionnements du capteur ou des effets indésirables dans votre application. C'est pourquoi le montage, le raccordement électrique, la mise en service et la maintenance du capteur ne doivent être effectués que par du personnel qualifié et autorisé par l'exploitant de l'installation.

Nous attirons également votre attention sur le fait que toute responsabilité est exclue si les instructions contenues dans cette documentation ne sont pas respectées.

Les caractéristiques spécifiées s'appliquent exclusivement dans l'état de livraison inchangé.

Les normes et directives en vigueur doivent être respectées, en particulier en cas de peinture.

Les certificats actuels peuvent être téléchargés sur le site web de BROSA GmbH.

Seule la version allemande du mode d'emploi constitue le document original.

1.1 Consignes de sécurité – explication des symboles :



ATTENTION ! Ce symbole attire l'attention sur des dangers pouvant entraîner des dommages corporels et matériels !

2 Description de la tige de mesure de force BROSA

2.1 Structure et fonctionnement

Les tiges de mesure de force BROSA du type 0110 transmettent et mesurent la force de traction ou de compression entre deux logements dont la distance entre eux est comblée mécaniquement par la tige de mesure de force. L'image 1 montre la structure typique :

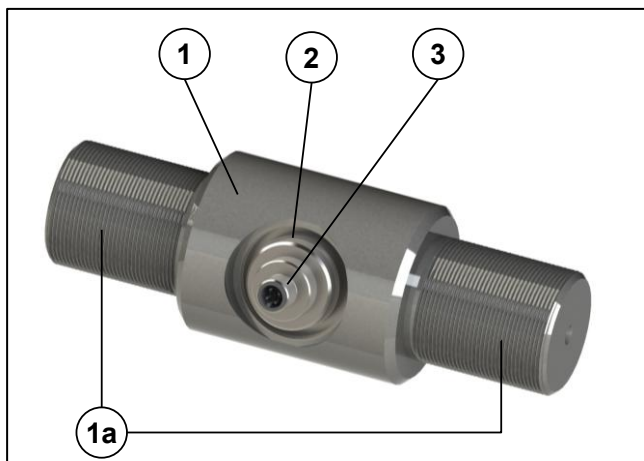


Image 1 : Structure de la tige de mesure de force

La tige de mesure de force est constituée d'un corps de mesure cylindrique (1) recevant la charge à mesurer, aux extrémités duquel se trouvent des éléments (1a) destinés à être reliés directement à la construction environnante ou à recevoir des moyens de raccordement. Ces éléments sont réalisés en standard sous forme de filetage intérieur ou extérieur, qui conviennent par exemple pour recevoir des chapes ou des têtes d'articulation ainsi que des moyens de raccordement comparables ; ceux-ci peuvent être obtenus auprès de BROSA. La combinaison d'un filetage intérieur à une extrémité avec un filetage extérieur à l'autre extrémité ainsi que des versions spéciales avec une géométrie de raccordement spécifique à une application sont possibles. Dans certains cas, il existe un support de raccordement (2) relié de manière fixe au corps de mesure, sur lequel sont montés les éléments nécessaires au raccordement électrique (fiche ou câble, 3) - s'ils ne sont pas placés directement sur le corps de mesure - et qui contient l'électronique de mesure - si elle n'est pas placée dans le corps de mesure. Le corps de mesure et, le cas échéant, le support de raccordement sont fabriqués en acier inoxydable.

L'utilisation sous la surface de l'eau est généralement possible après avoir effectué des tests et reçu l'autorisation de BROSA. Des exigences spéciales existent dans le domaine des matériaux utilisés et des revêtements de surface ainsi que de l'étanchéité et des raccordements électriques.

En outre, il est possible que le résultat de la mesure soit influencé par la pression de l'eau.

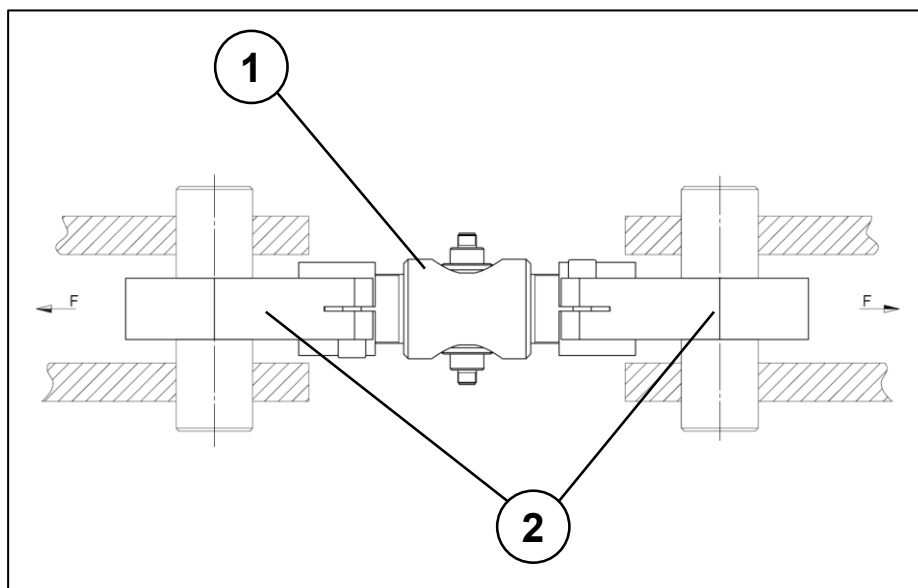


Image 2 : Conditions de montage

La tige de mesure de force (1) est reliée à la structure environnante directement ou par des moyens de raccordement (2 ; ici : têtes d'articulation). La force F transmise par le raccordement est transmise à l'électronique de mesure par l'évaluation de la déformation résultante du corps de mesure et émise sous forme de signal électrique. Des versions avec deux systèmes de mesure, soit avec des signaux de sortie sur des connecteurs/câbles séparés, soit réunis dans un connecteur/câble, sont disponibles en option. Pour plus d'informations, veuillez consulter les fiches techniques disponibles gratuitement auprès de BROSA.



ATTENTION ! Une construction environnante insuffisamment rigide, un guidage de la force défectueux ou un état de surface insuffisant des surfaces transmettant la force altèrent le résultat de la mesure !

2.2 Données relatives à la protection contre les explosions

La tige de mesure de force type 0110 est disponible en option en version sécurité intrinsèque pour une utilisation dans des zones à risque d'explosion. Les certificats actuels peuvent être téléchargés sur la page d'accueil de BROSA.



L'utilisation de la tige de mesure de force à sécurité intrinsèque en zone 0 n'est pas autorisée.

Les certificats actuels peuvent être téléchargés sur le site web de BROSA GmbH.

3 Instructions pour une utilisation sûre des capteurs de mesure de force BROSA



ATTENTION ! Le non-respect des indications suivantes peut entraîner des dommages sur le capteur et/ou des résultats de mesure altérés. L'évaluation d'une mesure erronée peut entraîner des dommages corporels et/ou matériels.



ATTENTION ! Malgré leur conception robuste, les capteurs de mesure de force BROSA ne doivent pas être utilisés à d'autres fins que celles pour lesquelles ils ont été conçus. Une utilisation non conforme peut mettre en danger la vie et l'intégrité corporelle de l'utilisateur ou de tiers et/ou endommager l'appareil dans lequel le capteur de mesure de force est implanté ou d'autres biens matériels.

3.1 Manipulation



ATTENTION ! Les capteurs BROSA contiennent une électronique de mesure de haute qualité ! Il faut veiller à les manipuler avec précaution !

- Les capteurs de mesure de force BROSA sont livrés dans un emballage garantissant un transport sûr. Il est recommandé de ne sortir les capteurs de leur emballage que juste avant de les monter.
- Pour choisir des appareils de manipulation et/ou de levage appropriés, il faut tenir compte de la masse des capteurs de mesure de force.
- Les capteurs de mesure de force BROSA doivent être protégés contre les chutes. Ne pas lancer les capteurs !

- Une utilisation en tant qu'outil (par ex. outil de frappe, de poussée ou de levier) n'est pas autorisée ; elle peut entraîner des dommages sur le capteur et fausser ainsi le résultat de la mesure.

3.2 Installation et mise en service

3.2.1 Généralités

Il est recommandé d'exécuter les mesures suivantes dans l'ordre indiqué, en appliquant le principe du double contrôle.

- a) Vérification de l'affectation capteur - point de mesure : il faut s'assurer que le capteur à installer est prévu pour être utilisé au point de mesure prévu. Pour ce faire, il convient de comparer les données figurant sur la fiche technique ainsi que sur la plaque signalétique, en particulier le numéro d'article ou d'identification et la plage de mesure, avec les données du point de mesure.



ATTENTION ! Un capteur non prévu pour le point de mesure concerné ne doit pas être installé !

- b) Contrôle de l'intégrité et du fonctionnement du capteur : il faut s'assurer que le capteur à installer est exempt de tout dommage, quel qu'il soit.



ATTENTION ! Un capteur endommagé ne doit pas être installé !

- c) Montage du capteur dans le point de mesure :
le capteur de mesure de force doit être monté conformément au dessin de l'offre et doit, le cas échéant, être orienté en conséquence sur une surface d'appui prévue.



ATTENTION ! Le capteur de mesure de force ne doit pas être installé ou aligné à l'aide d'outils de frappe !

Après l'alignement éventuellement nécessaire en fonction du type de capteur, le capteur de mesure de force doit être sécurisé contre les mouvements et les torsions à l'aide des éléments prévus à cet effet. Le cas échéant, il faut veiller à ce que le capteur de mesure de force soit correctement orienté par rapport au sens de mesure prévu, conformément aux marquages existants.



ATTENTION ! Un capteur mal aligné fausse le résultat de la mesure !

- d) Réalisation du raccordement électrique : les éléments présents sur le capteur pour le raccordement électrique, y compris le cas échéant la prise de terre, doivent être reliés à l'alimentation en tension et au système d'exploitation de l'appareil. Pour ce faire, il convient de respecter les indications relatives à l'affectation des fiches ou des câbles figurant sur la plaque signalétique ainsi que, le cas échéant, les prescriptions de pose du câble.



ATTENTION ! Un raccordement électrique défectueux ou incomplet affecte ou empêche la mesure.

- e) Test de fonctionnement : une fois l'installation mécanique (voir c) et électrique (voir d) effectuée, le capteur doit être chargé si possible sur toute la plage de mesure prévue ; les signaux de mesure émis doivent être soumis à un test de plausibilité.



ATTENTION ! Si, en raison de perceptions inhabituelles (par ex. déformation ou formation de bruits inhabituels), d'une improbabilité des résultats de mesure ou pour d'autres raisons, un dysfonctionnement du capteur est soupçonné, celui-ci ne doit pas être mis en service.

3.2.2 Indications supplémentaires en cas d'utilisation dans des zones à risque d'explosion



Seuls les capteurs portant le marquage correspondant sont autorisés à être utilisés dans des zones à risque d'explosion.

Si l'extrémité ouverte du câble est raccordée à l'intérieur de la zone Ex, ceci doit se faire dans une boîte à bornes/armoire électrique agréée selon la directive ATEX actuelle. Si le raccordement a lieu en dehors de la zone Ex, il doit être effectué conformément aux conditions générales pour les appareils électriques.

Lors de l'utilisation de capteurs à sécurité intrinsèque (Ex-i), l'utilisation d'un séparateur Ex-i est obligatoire pour limiter l'énergie amenée à la zone Ex ainsi que l'isolation galvanique de tous les autres circuits électriques qui ne sont pas à sécurité intrinsèque.

3.2.2.1 Capteurs en version sécurité intrinsèque

Les capteurs avec amplificateur ExDANGmicro2W*** doivent être installés conformément aux instructions suivantes :

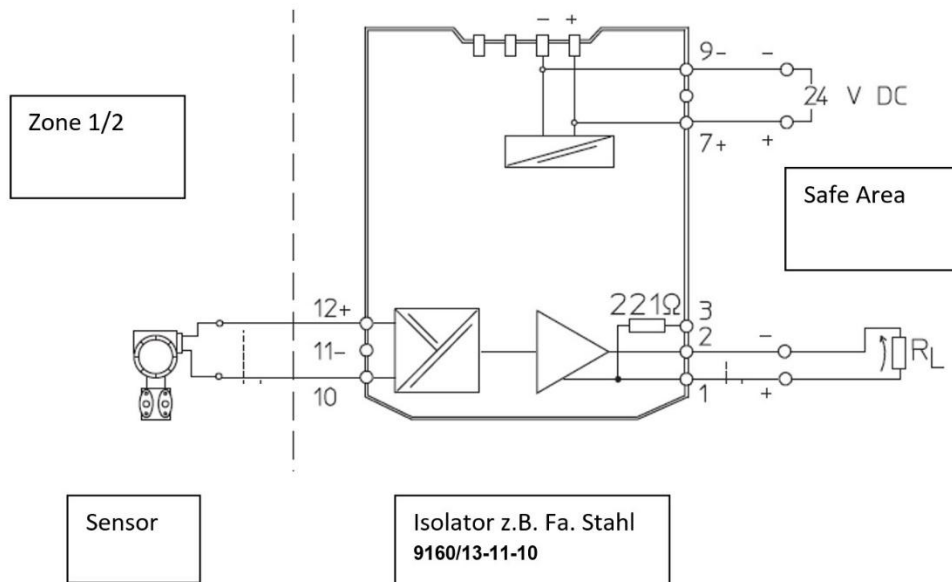


Image 6 : Exemple de raccordement d'un capteur Ex i avec amplificateur Ex DANGmicro2W***

L'alimentation et le signal de mesure sont amenés dans la zone Ex via un amplificateur séparateur. Il est également possible d'utiliser des amplificateurs séparateurs d'autres fabricants, à condition qu'ils satisfassent aux valeurs limites techniques de sécurité.

Lors de l'installation, il faut tenir compte de la distinction concernant la résistance d'isolation du pont de résistance de la jauge de déformation contre le corps du ressort du capteur. L'amplificateur de type ExDANGmicro2W_A** doit être considéré comme séparé du corps du ressort. L'amplificateur de type ExDANGmicro2W_B** doit être considéré comme relié au corps du ressort en cas de défaut.

La pose du câble de raccordement pour l'amplificateur de type ExDANGmicro2W_B2 et de type ExDANGmicro2W_B4 nécessite une protection contre les dommages et la traction, garantie par un dispositif approprié.

La liste complète des configurations d'amplification possibles est disponible sur le certificat.

3.3 Exploitation et maintenance

3.3.1 Exploitation

Les capteurs de mesure de force BROSA fonctionnent de manière autonome, la mise en place d'outils n'est pas nécessaire pour leur fonctionnement. Une intervention manuelle directe de l'opérateur n'est pas nécessaire, c'est pourquoi l'utilisation n'entraîne aucune exigence en matière d'équipement de protection de l'opérateur. Il convient toutefois de respecter les spécifications à ce sujet pour l'appareil dans lequel le capteur de mesure de force est implémenté.

Les capteurs de mesure de force BROSA n'émettent pas de bruits aériens ni de rayonnements électromagnétiques.

L'utilisation des capteurs de mesure de force BROSA n'est autorisée que dans le cadre des paramètres et caractéristiques indiqués dans les fiches techniques et consignés sur la plaque signalétique. Il s'agit entre autres de :

- la plage de mesure
- la plage de température
- la tension d'alimentation autorisée
- l'indice de protection électrique
- le matériau

Il faut s'assurer qu'aucune influence parasite, comme par exemple des moments ou des forces perpendiculaires à la direction de mesure, ne passe par le capteur de mesure de force.

Les couplages inductifs ou capacitifs sur le(s) câble(s) de raccordement du capteur peuvent fausser le résultat de la mesure et doivent donc être évités. Les couplages de ce type peuvent par exemple être dus à une mauvaise disposition des câbles (lignes de courant fort en parallèle, convertisseurs de fréquence, transformateurs, moteurs, mise à la terre/blindage incorrect, etc.).

En cas de travaux de soudage électrique à proximité du capteur, tous les raccordements doivent être débranchés et isolés. Il faut s'assurer qu'aucun courant de soudage ne passe par le capteur.



ATTENTION ! Un fonctionnement en dehors des paramètres spécifiés ou contraire aux caractéristiques existantes ou une utilisation non conforme à l'usage prévu peuvent

endommager le capteur et entraîner sa défaillance ou des résultats de mesure erronés. Si le capteur est surchargé, ceci peut entraîner une surcharge identique de l'ensemble de la machine et, le cas échéant, mettre en danger sa stabilité.

Une charge supérieure à la charge limite spécifiée n'est généralement pas autorisée ! Même si aucun dysfonctionnement n'est constaté par la suite, un contrôle doit être effectué.

3.3.2 Maintenance

En tant que capteur, les capteurs de mesure de force BROSA fonctionnent sans entretien. En tant qu'éléments de transmission de charge, ils sont toutefois soumis à des contraintes mécaniques, c'est pourquoi chaque capteur de mesure de force doit être régulièrement contrôlé pour s'assurer de son état impeccable. Les intervalles entre les tests dépendent de l'intensité d'utilisation et doivent être déterminés par l'utilisateur final. Le cas échéant, les trous de lubrification complémentaires ne sont pas nécessaires au fonctionnement du capteur, mais servent à la lubrification de composants secondaires, l'utilisateur final est par conséquent responsable des cycles de lubrification.

Un examen contient les points suivants :

- contrôle visuel de l'endommagement du corps de mesure et du câblage ainsi que de l'encrassement
- test de fonctionnement/test de plausibilité

Les causes des erreurs existantes doivent être identifiées et éliminées. Si le contrôle révèle des indices d'un état non conforme du capteur, celui-ci ne doit pas continuer à être utilisé. Si un dysfonctionnement ou un endommagement est constaté sur le capteur, celui-ci doit être renvoyé à l'usine du fabricant pour constatation et, le cas échéant, réparation.




ATTENTION ! Le capteur ne peut être réparé qu'en usine. Une intervention effectuée par d'autres organismes que l'usine du fabricant (par ex. ouverture, traitement mécanique ou autre) a pour conséquence que le fonctionnement sûr du capteur n'est plus garanti et entraîne l'annulation de la garantie.


3.4 Démontage

Il est recommandé d'effectuer les opérations suivantes dans l'ordre donné.

- a) Établissement de l'absence de charge dans le point de mesure : le capteur de mesure de force doit être déchargé avant le démontage.

 **ATTENTION !** Le démontage d'un capteur de mesure de force sous charge présente de graves dangers pour la vie et l'intégrité corporelle des personnes se trouvant à proximité et peut provoquer d'importants dégâts matériels. C'est pourquoi ceci n'est pas autorisé.


- b) Desserrage du raccordement électrique
- c) Retrait des éléments de sécurité mécaniques
- d) Démontage du capteur de mesure de force

 **ATTENTION !** Si le capteur de mesure de force doit être réutilisé, il ne doit pas être démonté à l'aide d'outils de frappe !

3.5 Mise au rebut

Lorsque le capteur de mesure de force a atteint la fin de sa durée d'utilisation, il doit être éliminé dans le respect de l'environnement. Comme les composants non métalliques représentent une faible part de la masse du capteur de mesure de force, celui-ci peut être recyclé dans son ensemble comme ferraille d'acier.

Si le capteur est stocké avant son élimination définitive, il faut choisir un lieu de stockage approprié qui empêche que des substances nocives ne s'échappent dans l'environnement. Le cas échéant, le capteur doit être nettoyé.

 **ATTENTION !** Les capteurs de mesure de force BROSA contiennent des traces de substances dangereuses pour l'environnement. Il en va de même pour les pollutions causées par l'utilisation. La contamination de l'environnement par ces substances doit être évitée.