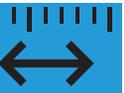


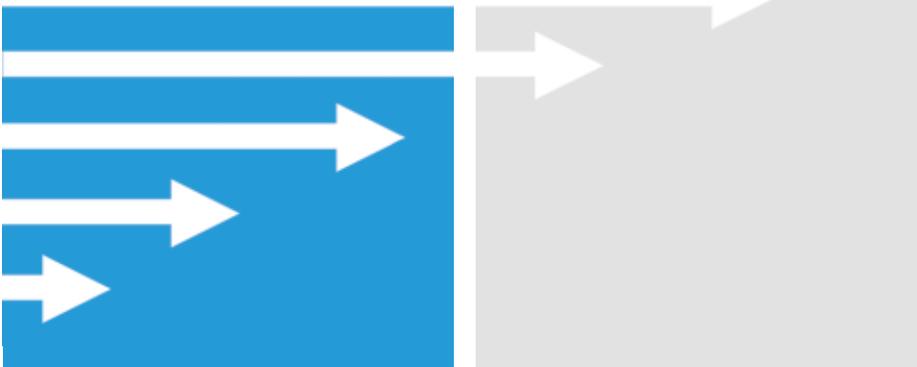
Mesure de déplacement et de distance

Le principe de mesure adapté pour la solution optimale



0 mm

48000 mm





Forte d'une expérience de plus de 50 ans dans le secteur des capteurs, la société Balluff GmbH est un fabricant de capteurs leader sur le marché mondial, disposant, en outre, de sa propre gamme de connectique pour tous les domaines de la productique. Avec des représentants performants sur tous les continents ainsi que 54 agences et filiales, Balluff dont le siège social est basé en Allemagne bénéficie d'un réseau international étendu.

Balluff propose des systèmes complets clés en main, avec une innovation constante, une technique moderne, une qualité maximale et une grande fiabilité. Et plus encore : une orientation client développée, des solutions sur mesure, un service après-vente mondial rapide et une excellente qualité en matière de conseil.

Des produits de qualité supérieure et innovants – examinés sous toutes les coutures dans le laboratoire accrédité propre à l'entreprise et une gestion de qualité certifiée selon DIN NE ISO 9001:2008 – constituent la base solide en vue d'une valeur ajoutée optimisée pour le client.

Qu'il s'agisse de capteurs électroniques et mécaniques, de capteurs de déplacement rotatifs et linéaires, de systèmes d'identification ou de technique de raccordement optimisée pour une automatisation performante, Balluff maîtrise non seulement toute la diversité technologique avec tous ses principes actifs, Balluff propose également une technologie pouvant être mise en œuvre dans le monde entier. Du reste, cette dernière satisfait également aux standards de qualité régionaux. De plus, la technologie Balluff est présente directement sur place au niveau international. C'est pourquoi les conseillers Balluff sont toujours à proximité de chez vous.

Partout sur la planète, les produits Balluff augmentent quotidiennement la cadence, la qualité et la productivité. Ils créent les conditions permettant de répondre aux exigences du marché mondial en termes de réduction des coûts et d'amélioration des performances. Et ceci également dans les secteurs à haut rendement. Peu importe le degré d'exigence requis par vos applications, l'entreprise vous fournit des solutions à la pointe de la technologie.

Exploitez pleinement le potentiel "haute qualité" : avec une technique de mesure de déplacement très au point, pour plus d'efficacité.



Mesure de déplacement et de distance

Contenu

Système de mesure de déplacement et d'angle à codage magnétique BML

10



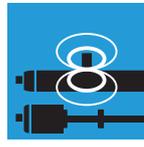
Capteurs de déplacement Micropulse BTL/BIW

64



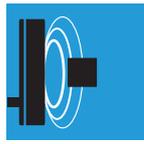
Capteurs de déplacement inductifs BIL/BIP

260



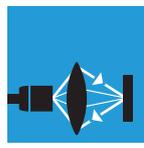
Capteurs de distance optoélectroniques BOD

284



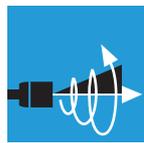
Capteurs de distance inductifs BAW

308



Blocs d'alimentation

328



Vente internationale

336

Répertoire alphanumérique

338



Mesure de déplacement et de distance

Capteurs de déplacement et de distance

Mesure de déplacement Balluff – des solutions optimales pour vous

Les systèmes de mesure de déplacement Balluff proposent des solutions individuelles performantes. Avec les principes actifs les plus divers, pour des distances de 1 à 48000 mm et des résolutions de 1 à 100 µm. De la détection de position à la mesure de distance. Il vous suffit de choisir. Taillés sur mesure à vos besoins. La technique de mesure de déplacement très au point de Balluff améliore ainsi votre valeur ajoutée.

Car la technique de mesure de déplacement de Balluff, robuste et appropriée pour l'industrie, fonctionne de façon précise et fiable, sans contact et sans usure. La mesure de déplacement Balluff permet de profiter véritablement des performances des machines.

Parés pour l'avenir !

- flexibilité élevée
- changement de produit via le clavier
- cadences plus élevées
- amélioration de la disponibilité
- temps de changement d'équipement courts
- prévention des temps d'immobilisation
- degré d'automatisation plus élevé

sont des exigences demandées aux concepteurs et aux fabricants pour les générations de machines futures.

Réalisez la solution optimale à l'aide du principe de mesure adapté

Pour pouvoir proposer pour chaque tâche de mesure spécifique la solution optimale, qui non seulement convienne au plan technique mais également en termes de sécurité de fonctionnement et de flexibilité, et qui de surcroît est orientée coûts, Balluff a créé un portefeuille complet de systèmes de mesure de déplacement. A partir de huit différents principes de mesure de déplacement, la solution idéale d'un point de vue technique et économique peut être sélectionnée de façon spécifique à l'application.

- Flexibilité accrue grâce à un assortiment complet
- Davantage d'efficacité avec des solutions optimales
- Productivité améliorée grâce à une technique de mesure de déplacement très au point

La solution optimale pour votre application !

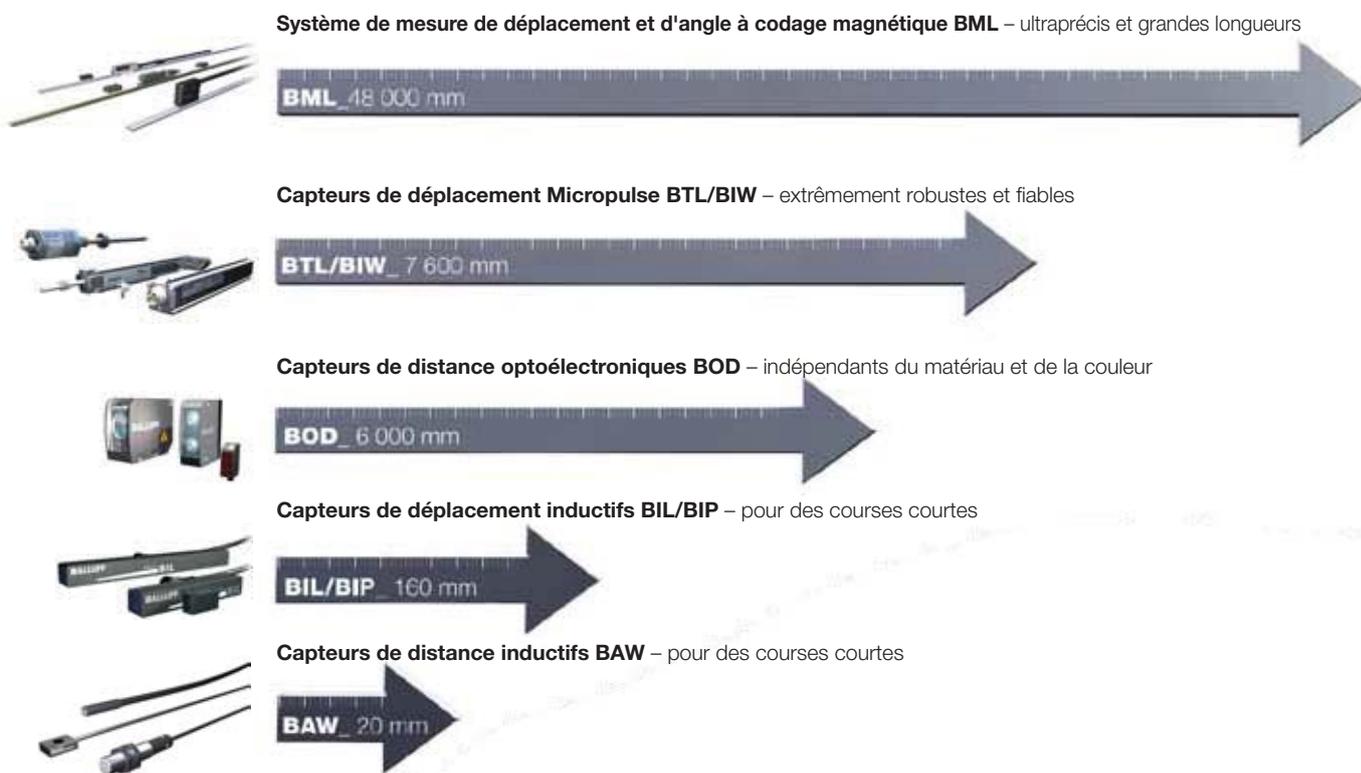
La gamme de produits complète de Balluff en matière de technique de mesure de déplacement vous propose une solution optimale, tant sur le plan technique que sur le plan économique.

Un conseil en applications compétent :

Téléphone : +49 7158 173-370 ou +49 7158 173-777

tsm@balluff.de ou

service@balluff.de

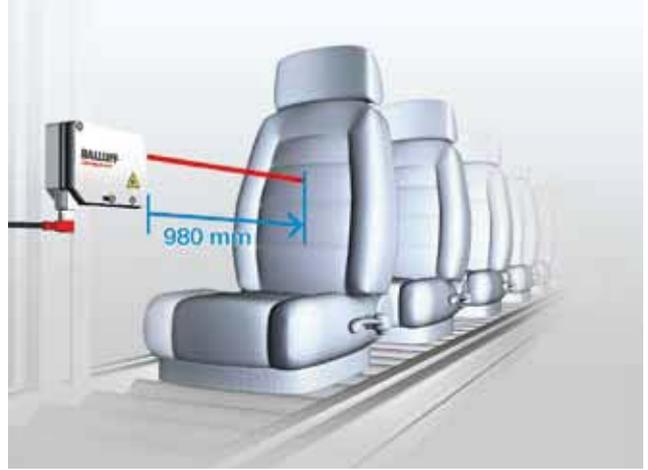
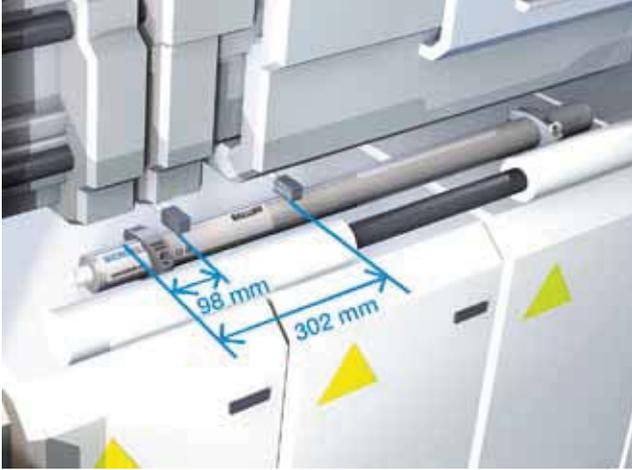


Mesure de déplacement et de distance

Configuration système de mesure de déplacement

Capteurs de déplacement et de distance

La principale différence entre mesure de déplacement et mesure de distance réside dans l'élément ou la cible définissant la position.



Dans le cas des **capteurs de déplacement**, l'élément ou la cible définissant la position est en règle générale un capteur de position appartenant au système.

Exemple :
Dans le cas de systèmes de mesure de déplacement magnétostrictifs Micropulse, l'élément définissant la position est le capteur de position, dans lequel sont intégrés des aimants permanents et lequel est installé sur la partie mobile.

Dans le cas des **capteurs de distance**, la cible définissant la position peut être un objet quelconque. Cependant, selon le principe du capteur de distance, le fonctionnement ou la qualité de la mesure dépend du type de matériau ou de l'état de la surface.

Exemple :
Dans le cas de capteurs de distance inductifs, le déplacement de mesure maximal dépend du matériau de la cible utilisé et, en présence de capteurs optiques, le fonctionnement dépend de l'état de la surface de l'objet ou de la cible.

Mesure de déplacement

voir page 6

Mesure de distance

voir page 8

Trouvez le système de mesure de déplacement adapté en seulement 4 étapes

1	<p>Longueur</p> <p>Quel est le déplacement de mesure devant être mesuré ? Choisissez les séries entrant en ligne de compte.</p>
2	<p>Précision</p> <p>Quelle est la précision requise ? Choisissez la précision adaptée.</p> <p style="text-align: right;">Plage de résolution</p> <hr/> <p style="text-align: right;">Classe de précision*</p>
3	<p>Interface</p> <p>Choisissez l'interface adaptée à la commande ou à l'électronique de traitement.</p>
4	<p>Principe de mesure</p> <p>Choisissez le principe de mesure en fonction des exigences.</p>

*** Classe de précision**

La sélection du capteur au moyen de la classe de précision est censée apporter une aide basée sur la pratique, permettant de choisir les principes de détection entrant en ligne de compte par rapport aux exigences. Les valeurs indiquées sont des valeurs typiques pour les principes de détection respectifs.

Exemple :

Classe de précision "2-1"

Valeur typique **2** (<10 µm), avec la tendance vers 1 (1 µm)

Précision	Classe
< 1 µm	1
< 10 µm	2
< 50 µm	3
< 100 µm	4
< 500 µm	5
< 1 mm	6
< 5 mm	7
< 100 mm	8

Applications typiques

Informations fondamentales

- Caractéristiques techniques
- Dimensions du boîtier
- Condition ambiante
- Caractéristiques mécaniques
- Homologations
- Symbolisations commerciales
- Accessoires

Vous les trouverez dans le chapitre spécialisé de la série sélectionnée.

Mesure de déplacement et de distance

Configuration système de mesure de déplacement



0...(20...48000) mm

0...(25...7600) mm

0...(25...7600) mm

0...(75...750) mm

0...(10...160) mm

1...100 µm

1...100 µm

1...100 µm

5 µm

0,1 mm

2-1

3-2

3-2

4-5

4

rectangulaire numérique, SIN/COS 1 V_{SS}, SSI, BiSS

analogique, numérique SSI, bus de terrain, Ethernet

analogique, numérique SSI, bus de terrain, Ethernet

analogique

analogique, numérique

incrémental / absolu

absolu

absolu

absolu

absolu

Détection magnétoélectrique

magnétostrictif

magnétostrictif

inductif

inductif

Automatisation et maintenance, entraînements linéaires, machines à travailler le bois, technique d'entraînement

presses à mouler par injection de matière plastique, machines pour agglomérés de béton, presses

Système de rétroaction dans les axes hydrauliques, vannes servocommandées, mesure de niveau, domaine antidéflagrant

Alternative sans contact physique au potentiomètre, presses à mouler par injection de matière plastique

Pincers, contrôle de la distance de serrage de broches, réglage du format, mesure de l'écartement entre rouleaux

BML

**BTL
Profil**

**BTL
Tige**

BIW

**BIL/
BIP**

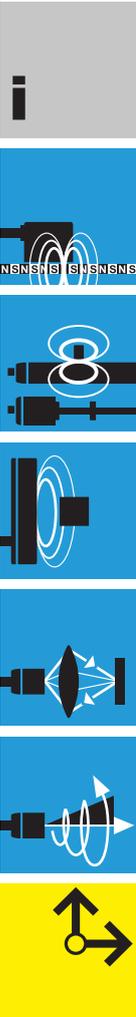
à partir de la page 10

à partir de la page 76

à partir de la page 134

à partir de la page 128

à partir de la page 260



Trouvez le système de mesure de distance adapté en seulement 4 étapes

1	<p>Longueur Quelle est la distance devant être mesurée ? Choisissez les séries entrant en ligne de compte.</p>
2	<p>Précision Quelle est la précision requise ? Choisissez la précision adaptée.</p> <div style="float: right; text-align: right;"> <p>Plage de résolution</p> <hr/> <p>Classe de précision*</p> </div>
3	<p>Interface Choisissez l'interface adaptée à la commande ou à l'électronique de traitement.</p>
4	<p>Principe de mesure Choisissez le principe de mesure en fonction des conditions d'utilisation.</p>

*** Classe de précision**

La sélection du capteur au moyen de la classe de précision est censée apporter une aide basée sur la pratique, permettant de choisir les principes de détection entrant en ligne de compte par rapport aux exigences. Les valeurs indiquées sont des valeurs typiques pour les principes de détection respectifs.

Exemple :

Classe de précision "2-1"

Valeur typique **2** (<10 µm), avec la tendance vers 1 (1 µm)

Précision	Classe
< 1 µm	1
< 10 µm	2
< 50 µm	3
< 100 µm	4
< 500 µm	5
< 1 mm	6
< 5 mm	7
< 100 mm	8

Applications typiques

Informations fondamentales

- Caractéristiques techniques
- Dimensions du boîtier
- Condition ambiante
- Caractéristiques mécaniques
- Homologations
- Symbolisations commerciales
- Accessoires

Vous les trouverez dans le chapitre spécialisé de la série sélectionnée.

Mesure de déplacement et de distance

Configuration système de mesure de distance



0...(20...6000) mm

0...(25...6000) mm

0...(0,5...50) mm

0...8 mm

0,02...1 mm

0,02...1 mm

0,2...0,5 mm

0,05 mm

6-4

5-6

4-3

4-7

analogique, numérique

analogique, numérique

analogique

analogique

absolu

absolu

absolu

absolu

optoélectronique, temps de propagation de la lumière ou triangulation

ultrasons, mesure du temps de propagation de l'écho

inductif

capacitif

Mesure et détermination de la position d'objets dans le flux de matières d'installations de fabrication

Mesure du niveau de liquides et de granulés, contrôle de distance sur les convoyeurs suspendus, mesure du diamètre de rouleaux

Contrôle de la distance de serrage de broches et pinces, mesure d'épaisseur de tôles, contrôle d'écartement de rouleaux, mesure d'excentricité d'arbres, contrôle de la forme de pièces métalliques

Contrôle d'épaisseur de couches et de la forme de matériaux et d'objets non métalliques, contrôle de niveau

BOD

BUS

BAW

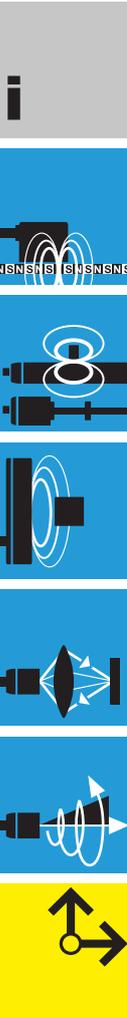
BCS

à partir de la page 284

voir catalogue
Détection d'objets

à partir de la page 308

voir catalogue
Détection d'objets





Systemes
de mesure de
déplacement et
d'angle à codage
magnétique



Système de mesure de déplacement et d'angle à codage magnétique

Contenu

Système de mesure de déplacement et d'angle à codage magnétique	
Applications	12
Aperçu des produits	14
Principe de fonctionnement	16
Série S1H	18
Série S1F	26
Série S2B/S2E/S1C	34
Accessoires	48
Principes de base et définitions	54



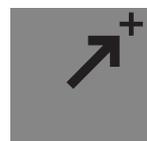
Un grand nombre de tâches de mesure de déplacement et d'angle ou la détection précise, dynamique, de la vitesse et du régime de rotation d'arbres tournants sont résolues à l'aide de systèmes à codage magnétique dans les industries les plus diverses.

Un système à bande magnétique se compose d'une tête de capteur, d'un corps de mesure pour une utilisation linéaire ou rotative, ainsi que d'accessoires tels qu'afficheur-compteur ou système de guidage. Le principe actif est sans contact physique et, par conséquent, sans usure. La valeur mesurée est disponible sous la forme d'un signal de sortie incrémental ou absolu.

Les corps de mesure magnétisés à l'aide du procédé Permagnet®, spécialement développé par Balluff, permettent d'obtenir des précisions maximales. Les corps de mesure en bande, disponibles sous forme de rouleaux et jusqu'à une longueur de 48 m, offrent une flexibilité élevée. Des solutions confectionnées, taillées sur mesure et des codages spéciaux permettent d'atteindre des résultats optimaux.

Les systèmes de mesure de déplacement BML, dotés d'une capacité temps réel, mettent à disposition l'information de position en l'espace de quelques microsecondes et, pour cette raison, conviennent idéalement en tant que systèmes de rétroaction dans le domaine des axes d'entraînement électriques.

Grâce à leurs dimensions extrêmement petites et à la technique de mesure sans contact physique, le système BML permet une intégration également dans des conditions de montage étroites ou en présence de conditions ambiantes extrêmes. Les coûteux temps improductifs et interventions de maintenance sont évités d'emblée grâce au principe de fonctionnement sans usure, les blindages et enveloppes, coûteux en terme de maintenance, sont inutiles. De surcroît, la technique sans contact physique permet des vitesses de mesure extrêmement élevées.



Vous trouverez les accessoires à partir de la page 48.



Vous trouverez les principes de base et définitions à partir de la page 54.

Système de mesure de déplacement et d'angle à codage magnétique

Applications

Système de rétroaction pour "pick and place"

Avec le modèle le plus petit d'un capteur de mesure de déplacement magnétique absolu et la possibilité de mesurer perpendiculairement au corps de mesure, le BML-S1H signale la position dans des applications ultra-dynamiques, mêmes dans des espaces extrêmement réduits.

- Qualité de régulation optimale grâce à une fréquence d'échantillonnage et une linéarité élevées
- Signal analogique supplémentaire pour les régulations ultra-dynamiques
- Le boîtier métallique le plus petit permet d'économiser de l'espace de montage



Placement ultra-rapide avec une fréquence d'échantillonnage et une linéarité élevées. Le modèle de petite taille permet d'économiser de l'espace de montage.

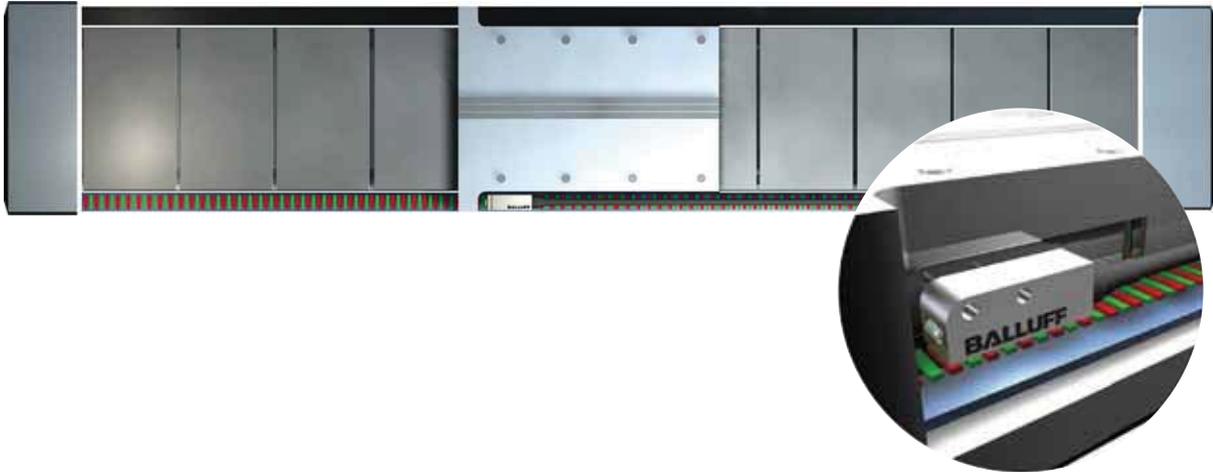
Utilisés avec succès depuis des années pour le positionnement précis des panneaux par rapport au soleil. Avec le système BML, vous atteignez une efficacité énergétique optimale dans les centrales solaires à tour et les centrales solaires thermiques.



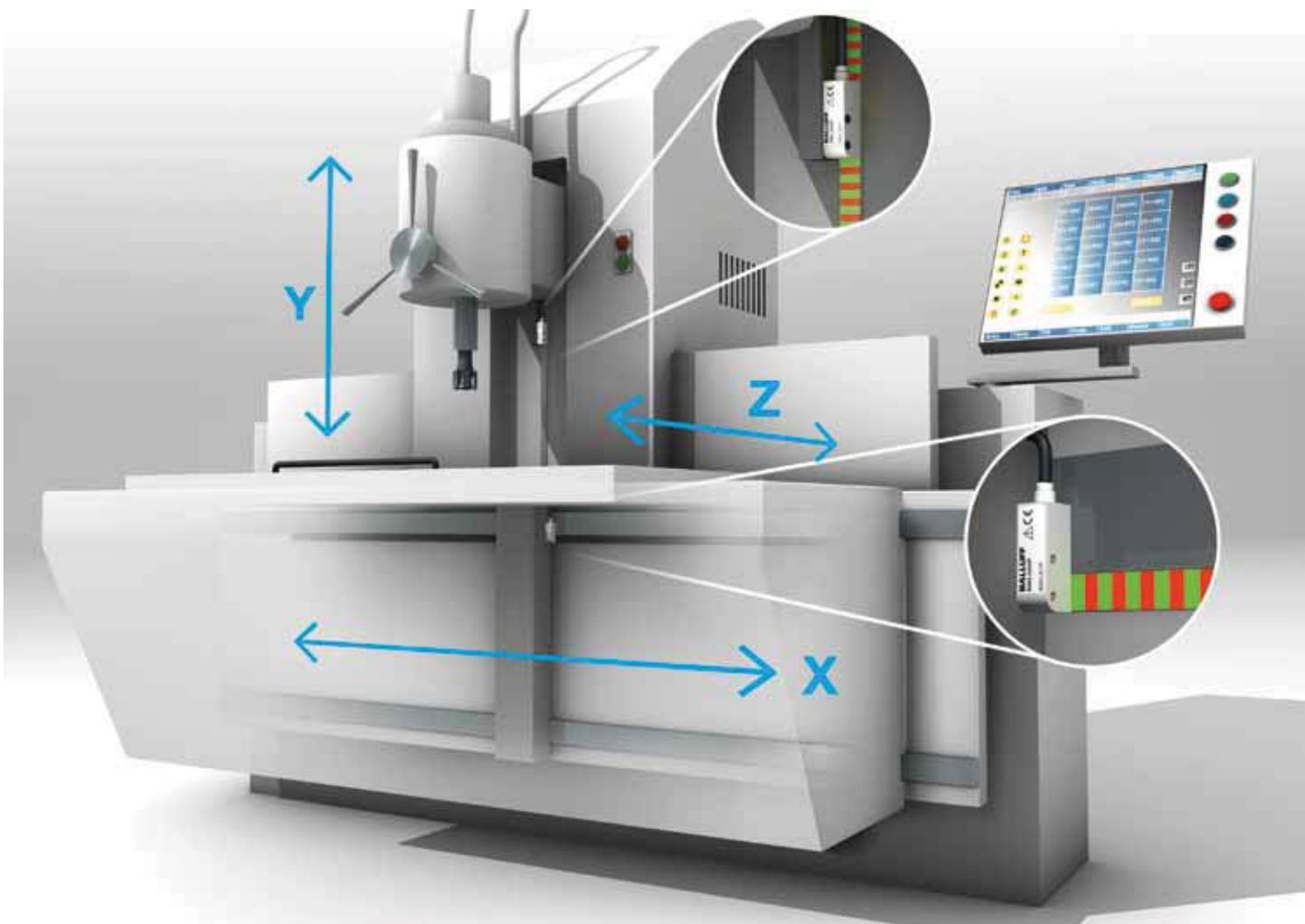
Système de mesure de déplacement et d'angle à codage magnétique

Applications

Le système BML permet une dynamique de régulation maximale et des facteurs d'amplification élevés, grâce à des dimensions minimales et une précision élevée. Effectuez vos tâches de positionnement avec des vitesses supérieures et une précision maximale.



Dans des fraiseuses universelles est utilisé un système de mesure de déplacement et d'angle à codage magnétique BML pour le positionnement précis des axes x, y et z.



Système de mesure de déplacement et d'angle à codage magnétique

Applications
Aperçu des produits
Principe de fonctionnement

Série S1H

Série S1F

Série S2B/S2E/S1C

Accessoires

Principes de base et définitions



Série	BML-S1H_-M3AA...	BML-S1H_-M3CA...			
Résolution	1...10 µm	1...10 µm			
Précision du système	±7 µm	±7 µm			
Distance par rapport au corps de mesure	0,1...0,35 mm	0,1...0,35 mm			
Corps de mesure linéaire	0...64 mm	0...256 mm			
Corps de mesure rotatif (bague magnétique) Ø 30...300 mm					
Interfaces					
SSI absolu	■	■			
BiSS-C absolu	■	■			
Incrémental numérique RS422 (TTL)					
Incrémental numérique HTL (comme tension d'emploi 10...30 V)					
Incrémental analogique sin/cos (1 V _{SS})	■	■			
A partir de la page	18	18			

Système de mesure de déplacement et d'angle à codage magnétique

Aperçu des produits



Système de mesure de déplacement et d'angle à codage magnétique

Applications
Aperçu des produits
Principe de fonctionnement

Série S1H

Série S1F

Série S2B/S2E/S1C

Accessoires

Principes de base et définitions



	BML-S1F_-Q...	BML-S1F_-A...	BML-S2B0-Q...	BML-S2E0-Q...	BML-S1C0-Q...	
	1...10 µm		5...50 µm	5...50 µm	100...2000 µm	
	±10 µm	±10 µm	±50 µm	±100 µm	±100 µm	
	0,1...0,35 mm	0,1...0,35 mm	0,1...2 mm	0,1...2 mm	0,1...2 mm	
	0...48 m					
	■	■	■	■	■	
	■		■	■		
			■	■	■	
		■				
	26	26	34	34	34	

Système de mesure de déplacement et d'angle à codage magnétique

Principe de fonctionnement

Le système de mesure de déplacement et d'angle magnétique BML, ultraprécis, se compose d'une tête de capteur et d'un corps de mesure à codage magnétique. La tête de capteur glisse à une distance de jusqu'à 2 mm le long du corps de mesure codé avec des pôles magnétiques. Les systèmes incrémentaux mettent à disposition sur la sortie du capteur les changements de période du corps de mesure codé avec une polarité changeante, sous la forme de signaux rectangulaires ou sinusoidaux. L'interprétation des signaux est réalisée par le biais des entrées incrémentales standard ou des entrées de comptage sinusoidales de l'électronique de traitement. Dans le cas des systèmes absolus, la position absolue est traitée en tant que signal SSI ou BiSS sur l'interface standard de l'électronique de traitement. De plus, le système BML absolu met à disposition, pour les applications de régulation rapides avec des fréquences d'échantillonnage élevées, un signal incrémental en temps réel pour l'interprétation.

Les systèmes à codage magnétique sont très précis et dotés d'une capacité temps réel

Les capteurs de déplacement dotés d'un corps de mesure à codage magnétique sont très robustes et travaillent en tant que système de mesure de façon très précise et particulièrement rapide. La résolution est de 1 μm max. Des précisions de jusqu'à $\pm 7 \mu\text{m}$ sont atteintes. En mode de mesure absolu, des vitesses de déplacement de jusqu'à 5 m/s – en mode incrémental, jusqu'à 20 m/s – ne constituent aucun problème pour le système BML. Les valeurs de position absolues peuvent être cadencées avec une fréquence de jusqu'à 10 MHz. La valeur de position mesurée est disponible en l'espace de quelques microsecondes. La commande reçoit le signal de position incrémental en temps réel.

Sans contact physique et très robuste, y compris pour les environnements hostiles

En plus de la précision élevée et de la capacité temps réel, l'interface BiSS permet une communication bidirectionnelle ainsi qu'une détection des erreurs de signal. Etant donné que le système de mesure fonctionne selon un principe magnétique, contrairement aux systèmes optiques, il est très insensible à l'encrassement, p. ex. l'huile, les copeaux ou la poussière, et ne nécessite pas de blindage. Contrairement aux systèmes inductifs, les copeaux métalliques ne provoquent dans le cas du système BML qu'une atténuation et ne sont pas considérés comme grandeur de mesure. En raison de ces caractéristiques, le système se prête également de façon remarquable pour une utilisation dans un environnement industriel hostile ou poussiéreux.

Caractéristiques des systèmes absolus

- Principe actif sans contact physique
- Résolution jusqu'à 1 μm
- Précision du système jusqu'à $\pm 7 \mu\text{m}$
- Signal absolu SSI et BiSS-C
- Signal incrémental analogique sin/cos (1 V_{ss}) supplémentaire
- Distance entre capteur et corps de mesure jusqu'à 0,35 mm

Principe actif système de mesure de déplacement et d'angle incrémental BML à codage absolu



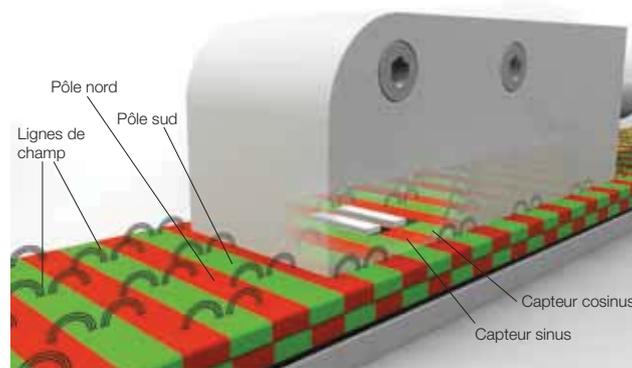
Système de mesure de déplacement et d'angle à codage magnétique

Principe de fonctionnement

Caractéristiques des systèmes incrémentaux

- Principe actif sans contact physique
- Résolution jusqu'à 1 μm
- Signaux rectangulaires numériques RS422 (TTL) ou 10...30 V (HTL)
- Signaux de sortie sinusoïdaux 1 V_{SS}
- Distance entre capteur et corps de mesure jusqu'à 2 mm
- Fonction interrupteur de référence et fin de course

Principe actif système de mesure de déplacement et d'angle incrémental BML



Personnalisation

Vous avez une application très particulière ?
Consultez-nous – outre la gamme standard, nous vous proposons également des solutions personnalisées. Quelques exemples :

- Résolutions supérieures
- Autres facteurs d'interpolation
- Vitesses de déplacement supérieures
- Distances de lecture supérieures
- Câbles / connecteurs spéciaux
- Codages spéciaux du corps de mesure
- Modèles / moyeux spéciaux

Aperçu du système

Tête de capteur



+

Corps de mesure



+

Accessoires



Système de mesure de déplacement et d'angle à codage magnétique

Applications
Aperçu des produits

Principe de fonctionnement

Série S1H

Série S1F

Série S2B/S2E/S1C

Accessoires

Principes de base et définitions



Systemes de mesure de déplacement et d'angle à codage magnétique

Série S1H

Le système de mesure de déplacement et d'angle à codage magnétique BML offre avec la série de capteurs S1H des systèmes à haute résolution dans des boîtiers métalliques robustes.

Grâce à la détection de position absolue, la position est délivrée immédiatement, même en cas de perte de la tension d'emploi et de réenclenchement du système sans course de référence. Le design particulièrement compact et le positionnement longitudinalement ou perpendiculairement au corps de mesure permet une intégration, même dans des conditions de montage très étroites.



Série S1H

Contenu

S1H

Caractéristiques générales	20
Applications	21
Interface SSI, interface BiSS-C	22
Corps de mesure, accessoires	24
Afficheur numérique, programmeur à cames	25





Corps de mesure
Page 24



Afficheur numérique
Page 24



Câbles de raccordement
Page 24

Caractéristiques

- Système de mesure absolu
- Signal analogique sin/cos supplémentaire pour les applications de régulation rapides
- Précision du système $\pm 7 \mu\text{m}$
- Résolution $1 \mu\text{m}$
- Modèle miniature
- Boîtier métallique robuste
- Montable longitudinalement ou perpendiculairement au corps de mesure

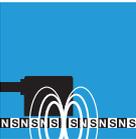
Soudage par ultrasons

Signalisation précise de la position pour des résultats parfaits. La mesure absolue directement sur la charge permet d'éliminer de façon fiable les imprécisions et les écarts de tolérance.

- Résultats précis grâce à une détection de position directement sur la charge
- Modèle compact
- Idéal pour les courses courtes
- Fiabilité à long terme
- Sans usure grâce à la mesure sans contact physique



Positionne l'outil de soudage sur le point, avec rapidité et précision au millimètre.



Système de mesure de déplacement et d'angle à codage magnétique

Série S1H
Caractéristiques générales

Applications

Interface SSI,
interface BiSS-C
Corps de mesure,
accessoires
Afficheur numérique,
programmeur à cames

Série S1F

Série
S2B/S2E/S1C

Accessoires

Principes de base et définitions

Interface SSI

Transmission de données série synchrone, appropriée pour les commandes de différents fabricants.

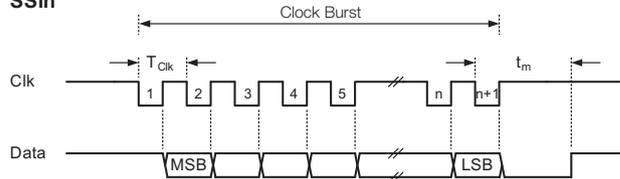
Transmission sûre des signaux, y compris avec des longueurs de câble de jusqu'à 400 m entre la commande et le capteur de déplacement. Ces caractéristiques sont garanties par les drivers et récepteurs différentiels RS485/422, insensibles aux parasites.

Les perturbations sont atténuées efficacement.

Le système BML standard possède au départ usine les réglages suivants pour la tâche de positionnement, lesquels ne peuvent plus être modifiés ultérieurement :

- BML-S1H_-S6_C-M2A... : 16 bits,
- BML-S1H_-S6_C-M2C... : 18 bits,
- codage binaire ou Gray
- croissant ou décroissant

SSIn



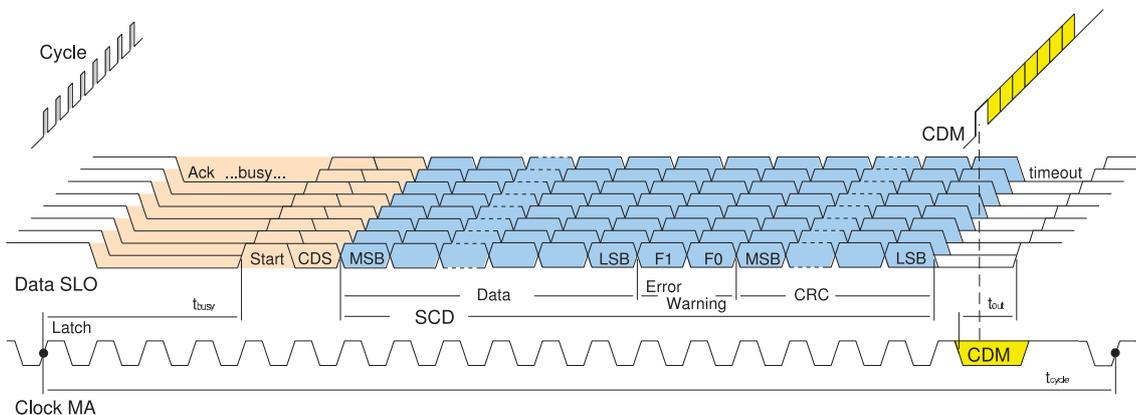
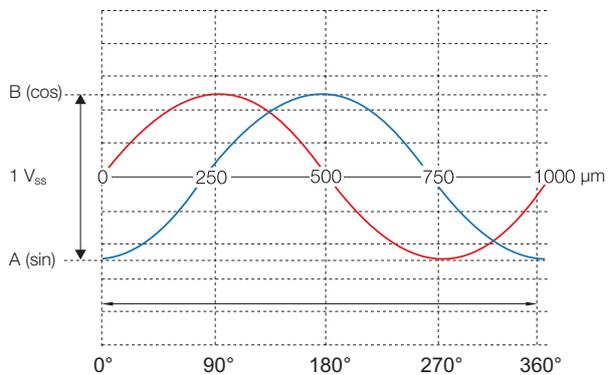
Interface BiSS-C

BiSS-C est une interface de transmission de données série synchrone et est adaptée pour les commandes de différents fabricants. A la différence de l'interface SSI, la transmission de données s'effectue de façon bidirectionnelle. En mode BiSS-C (continu), il est possible de procéder à des réglages de la configuration, sans interruption des données de capteur.

BiSS-C supporte le contrôle CRC, les messages d'avertissement et d'erreur.

En plus du signal SSI ou BiSS, un signal analogique temps réel sin/cos 1 V_{ss} est mis à disposition pour les applications de régulation ultra-dynamiques.

Signal analogique temps réel sin/cos 1 V_{ss} supplémentaire



Série S1H

Interface SSI, interface BiSS-C



Système de mesure de déplacement et d'angle à codage magnétique

Série S1H
Caractéristiques générales
Applications
Interface SSI, interface BiSS-C
Corps de mesure, accessoires
Afficheur numérique, programmeur à camés

Série S1F

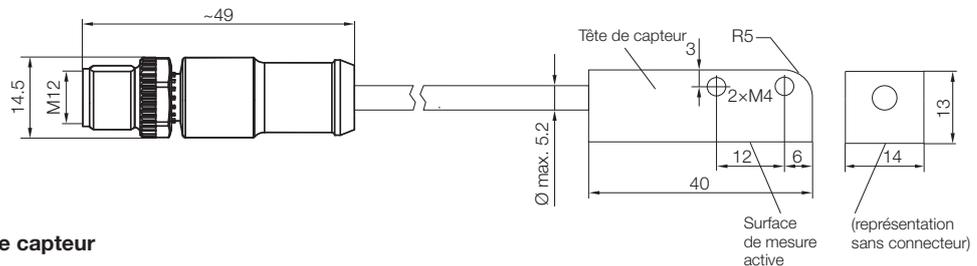
Série S2B/S2E/S1C

Accessoires

Principes de base et définitions

Série	BML-S1H...
Signal de sortie	Absolu : SSI ou BiSS-C, signal analogique sin/cos 1 V _{ss} supplémentaire
Format de données	16 bits (BML-S1H...-M3AA-...) ou 18 bits (BML-S1H...-M2CA-...)
Résolution	1/1,024 µm par LSB
Référence article	BML-S1H_ _6_C-M3_A-DO-KA00,3-S284
Fidélité de répétition	±1 incrément
Précision totale du système	±7 µm
Tension d'emploi	5 V ±5 %
Consommation pour une tension d'emploi de 5 V	< 50 mA + consommation électrique de la commande, avec une résistance de charge de 120 Ω
Distance de lecture max. capteur / bande	0,35 mm (sans bande de recouvrement)
Longueur de mesure max.	64 mm (...-M3AA-...) ou 256 mm (...-M3CA-...)
Pas polaire voie analogique	1 mm
Vitesse de déplacement max.	5 m/s (absolu)
Fréquence d'échantillonnage pour SSI	f _{STANDARD} = 50 kHz
Température de service	-20...+80 °C
Température de stockage	-30...+85 °C
Matériau du boîtier	Aluminium
Classe de protection	IP 67

Toutes les données sont valables en relation avec le corps de mesure BML-M02-A33... (voir page 24)



Exemple de commande : tête de capteur

BML-S1H - _6_C-M3_A-DO-KA00,3-S284

Direction d'approche	Interface	Codage	Codage de la longueur	Connexion
1 longitudinale	B BiSS (bidirectionnelle, série, synchrone)	Q Code binaire croissant	A 64	KA00,3-S284
2 transversale	S SSI (série, synchrone)	R Code Gray croissant	C 256	Câble 0,3 m avec connecteur M12, 12 pôles
		S Code binaire décroissant		
		T Code Gray décroissant		

Les modèles préférentiels

■ BML-S1H1-S6QC-M3CA-D0-KA00,3-S284 (BML0393)

Direction d'approche le long du corps de mesure, interface SSI, code binaire croissant, codage longueur 256, "Pigtail" 0,3 m avec connecteur M12

■ BML-S1H2-S6QC-M3CA-D0-KA00,3-S284 (BML0394)

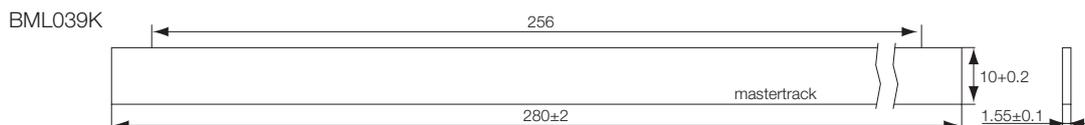
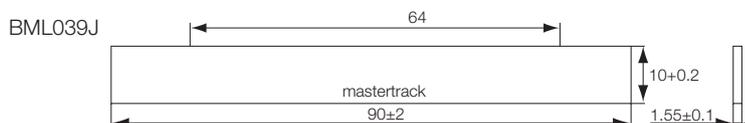
Direction d'approche perpendiculairement au corps de mesure, interface SSI, code binaire croissant, codage longueur 256, "Pigtail" 0,3 m avec connecteur M12

Attention !

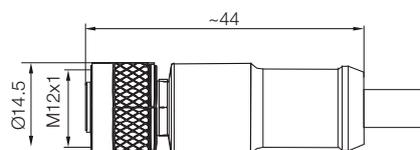
Veillez lire et observer les instructions de la notice d'utilisation avant la construction, l'installation et la mise en service !
www.balluff.de



Série	Corps de mesure à bande magnétique	Corps de mesure à bande magnétique
Signal de sortie	pour BML-S1H avec longueur de mesure 64 mm	pour BML-S1H avec longueur de mesure 256 mm
Symbolisation commerciale	BML039J	BML039K
Référence article	BML-M02-A33-A3-M0009-A	BML-M02-A33-A3-M0028-C
Longueur	90 mm	280 mm
Longueur de mesure	64 mm	256 mm
Matériau corps de mesure à bande magnétique	Ferrite caoutchouc	Ferrite caoutchouc
Matériau bande de recouvrement	Acier inoxydable	Acier inoxydable



Accessoires	Câble de raccordement M12, 12 pôles, connecteur femelle droit										
Série	BML-S1H...-S284										
Symbolisation commerciale	p. ex. BCC09MY (5 m)										
Référence article	BCC M41C-0000-1A-169-PS0C08-__ _C009										
Matériau	PUR avec connecteur moulé, noir										
Description / autres caractéristiques	<ul style="list-style-type: none"> ■ Câble : Ø 4,9 mm, 12x0,08 mm² ■ Rayon de courbure : 15xD (mobile), 7,5xD (fixe) ■ Plage de température : -25 °C...+70 °C 										
Longueurs / types disponibles	<table border="0"> <tr> <td>020</td> <td>050</td> <td>100</td> <td>150</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>2 m</td> <td>5 m</td> <td>10 m</td> <td>15 m</td> <td>20 m</td> </tr> </table>	020	050	100	150	200	2 m	5 m	10 m	15 m	20 m
020	050	100	150	200							
2 m	5 m	10 m	15 m	20 m							



Série S1H

Afficheur numérique, programmeur à cames



Système de mesure de déplacement et d'angle à codage magnétique

Série S1H
Caractéristiques générales
Applications
Interface SSI, interface BiSS-C

Corps de mesure, accessoires
Afficheur numérique, programmeur à cames

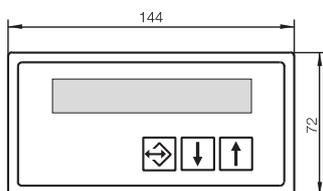
Série S1F

Série S2B/S2E/S1C

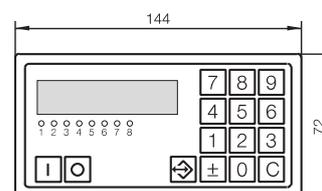
Accessoires

Principes de base et définitions

Série	BDD-AM 10-1-SSD Afficheur numérique Interface SSI	BDD-CC 08-1-SSD Programmeur à cames Interface SSI
Symbolisation commerciale	BAE0069	BAE006F
Référence article	BDD-AM 10-1-SSD	BDD-CC 08-1-SSD
Caractéristiques	<ul style="list-style-type: none"> ■ Affichage à 7 caractères et demi, avec signe ■ Affichage par LED ; chiffres rouges de 14 mm de hauteur à 7 segments ■ Echelle de mesure réglable ■ Nombre de décimales réglable ■ Point zéro réglable ■ Tension d'emploi 10...32 V ■ 2 sorties relais programmables, respectivement comme interrupteur de fin de course / comparateur ■ Came ■ Régulateur 2 points ■ 1 entrée configurable ■ Remise à zéro externe ■ Maintien de la valeur affichée ■ Boîtier DIN isolé pour un montage dans la face avant (étrier de serrage fourni) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 8 sorties programmables ■ 8 points de commutation possibles en fonction de la direction ■ Affichage par LED ; chiffres rouges de 14 mm de hauteur à 7 segments, 6 caractères ■ Points de commutation contrôlables par LED sur la face avant ■ 300 points de commutation à répartir sur 15 programmes max. ■ Décalage du point mort haut ou du zéro réglable ■ Compensation dynamique de temps mort indépendante pour chaque point de commutation ■ Permet la commutation en parallèle de plusieurs BDD-CC 08 ■ Alimentation de capteur intégrée 300 mA, 24 V ■ Boîtier DIN isolé pour un montage dans la face avant (étrier de serrage fourni)



Profondeur du boîtier 110 mm



Profondeur du boîtier 110 mm



Systemes de mesure de déplacement et d'angle à codage magnétique

Série S1F

Le système de mesure de déplacement et d'angle à codage magnétique BML offre avec la série de capteurs S1F des versions à haute résolution dans des boîtiers métalliques robustes. Elles détectent également les points de référence sur le corps de mesure. La série S1F peut être positionnée, au choix, longitudinalement ou perpendiculairement au corps de mesure.

La série S1F se distingue par un design extrêmement compact et permet de ce fait l'intégration également dans des conditions de montage étroites.



Série S1F

Contenu

S1F

Caractéristiques générales	28
Corps de mesure à bande magnétique	30
Bagues magnétiques	31
Choix technique	32

28
30
31
32



Série S1F

Caractéristiques générales



Corps de mesure
Page 30

Bagues magnétiques
Page 31

Afficheur-compteur
Page 50

Caractéristiques

- Résolution 1 μm (numérique)
- La précision système de $\pm 10 \mu\text{m}$ permet des facteurs d'amplification (analogiques) élevés
- Fidélité de répétition élevée de ± 1 incrément
- Signal de référence
- Modèle miniature
- Boîtier métallique robuste
- Montable longitudinalement ou perpendiculairement au corps de mesure

Sélection du système :

relation résolution – distance entre fronts – vitesse (de rotation)

Choix, page 32

Exemple de commande : tête de capteur avec signal rectangulaire numérique RS422

BML-S1F_-A62Z-M3_0-90_- _ _ _ (avec signal de sortie analogique sin/cos)

BML-S1F_-Q61_-M3_0-0_- _ _ _ (avec signal rectangulaire numérique RS422)

Direction d'approche	Résolution	Signal de référence	Distance min. entre fronts	Connexion	
1 longitudinale	D 1 μm	0 néant	D 0,12 μs	KA02 Câble PUR 2 m	
2 transversale	E 2 μm	1 unique ou à période fixe	E 0,29 μs	KA05 Câble PUR 5 m	
	F 5 μm		F 0,48 μs	KA10 Câble PUR 10 m	
	G 10 μm	2 à période polaire uniquement pour la version numérique ...-Q61_-...	G 1 μs	G 1 μs	KA15 Câble PUR 15 m
			H 2 μs	H 2 μs	KA20 Câble PUR 20 m
			K 4 μs	K 4 μs	
L 8 μs			L 8 μs		
		N 16 μs	N 16 μs		
		P 24 μs	P 24 μs		

Les connecteurs de capteur (p. ex. SUB-D) sont disponibles sur demande.

Une meilleure résolution est disponible sur demande.

Les modèles préférentiels

■ BML-S1F1-A62Z-M310-90-KA05 (BML02J1) :

Montage le long du corps de mesure, sortie analogique sin/cos, avec signal de référence, câble 5 m

■ BML-S1F1-Q61D-M310-F0-KA05 (BML001A) :

Montage le long du corps de mesure, signal numérique RS422, avec signal de référence, câble 5 m, résolution 1 μm , distance entre fronts 0,48 μs , vitesse de déplacement jusqu'à 1 m/s



Système de mesure de déplacement et d'angle à codage magnétique

Série S1H

Série S1F

Caractéristiques générales

Corps de mesure à bande magnétique

Bagues magnétiques

Choix technique

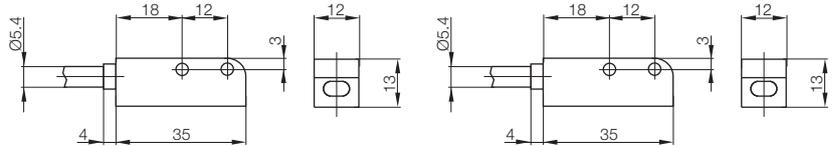
Série S2B/S2E/S1C

Accessoires

Principes de base et définitions

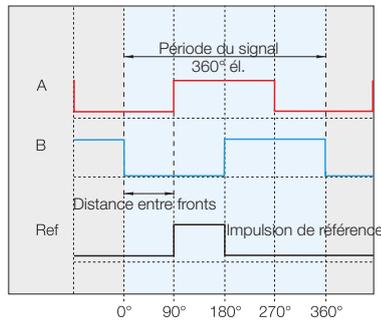
Série	BML-S1F_-Q...	BML-S1F_-A...
Signal de sortie	Signaux rectangulaires numériques RS422	Signaux analogiques sinusoïdaux sin/cos en fonction du traitement
Résolution	1 µm, 2 µm, 5 µm ou 10 µm	
Référence article	BML-S1F_-Q61_-M3_0_0-_-_-_-_-	BML-S1F_-A62Z-M3_0-90-_-_-_-_-
Tension de sortie (A/B/Z)	RS422 selon DIN 66259	1 V _{ss}
Précision totale du système	±10 µm	±10 µm
Tension d'emploi	5 V ±5 %	5 V ±5 %
Consommation pour une tension d'emploi de 5 V	< 50 mA + consommation électrique de la commande (selon la résistance interne)	< 50 mA + consommation électrique de la commande (selon la résistance interne)
Distance de lecture max. capteur / bande	0,35 mm	0,35 mm
Vitesse de déplacement max.	20 m/s	20 m/s
Température de service	-20...+80 °C	-20...+80 °C
Matériau du boîtier	Alu	Alu
Classe de protection	IP 67	IP 67

Toutes les données sont valables en relation avec le corps de mesure BML-...-I34... (voir page 30).



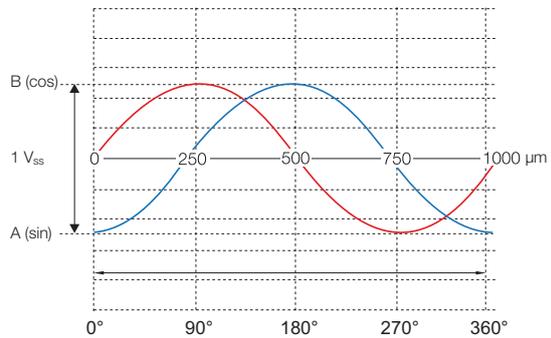
Signaux rectangulaires numériques RS422

- Signaux rectangulaires RS422 selon DIN 66259
- Déphasage de 90°
- La distance entre les fronts A/B dépend de la résolution de la tête de capteur
- Signal différentiel
- Résistance terminale ≥ 120 ohms (intégrée dans l'unité d'exploitation)



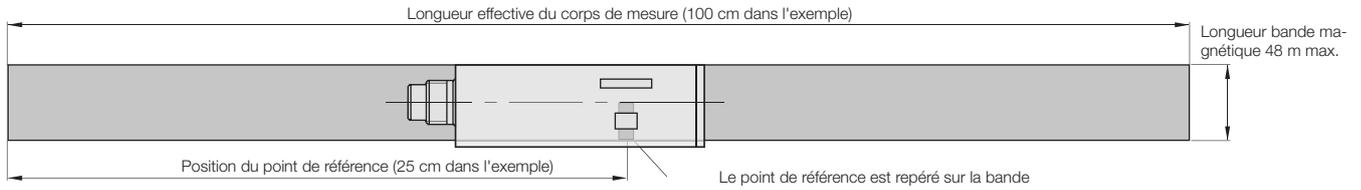
Signaux analogiques sinusoïdaux 1 V_{ss}

- Signaux de tension sinusoïdaux avec inversion
- Période du signal 360°, électrique = 1000 µm
- Résistance terminale ≥ 120 ohms (intégrée dans l'unité d'exploitation)

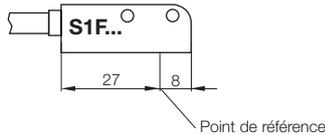


Attention !
Veuillez lire et observer les instructions de la notice d'utilisation avant la construction, l'installation et la mise en service !
www.balluff.de

**Position du point de référence unique sur l'exemple de commande
BML-M02-I34-A3-M0100-R0025/0000**



Position typique des points de référence dans la tête de capteur



Corps de mesure à bande magnétique confectionné, largeur de pôle 1 mm

BML-M_-I3_-A_-M_-_-_-_-

Modèle	Classe de précision	Bande de recouvrement	Longueur en cm	Positions de point de référence
02 Epaisseur 1,55 mm, avec couche adhésive	4 8 µm, précision totale ±10 µm	3 avec bande de recouvrement (épaisseur 0,15 mm)	Longueur de commande, 4800 max. = 48 m	R0000 néant ou à période polaire
03 Epaisseur 1,35 mm, sans couche adhésive	5 18 µm, précision totale ±20 µm	0 18 µm, précision totale ±20 µm		Rxxxx/0000 Position d'un point de référence en cm
				Rxxxx/yyyy Position de deux points de référence max. en cm
				C0006/ à période fixe* tous les yyyy cm, 0002, 0005, 0010, 0020

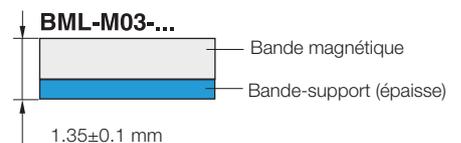
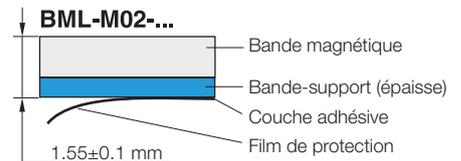
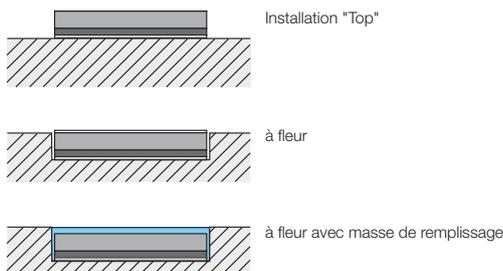
* point de référence à période fixe uniquement pour BML-M02-I34...

Exemple de commande : corps de mesure à bande magnétique provenant du rouleau, largeur de pôle 1 mm

BML-M02-I3_-A0-T_-_-R0000

Classe de précision	Longueur
4 8 µm, précision totale ±10 µm	0500 5 m
5 18 µm, précision totale ±20 µm	1000 10 m
(De meilleures classes de précision sont disponibles sur demande).	2400 24 m
	4800 48 m

Possibilités de montage corps de mesure à bande magnétique



Série S1F

Bagues magnétiques



Série	Famille de capteurs F	Famille de capteurs F	Famille de capteurs F
Symbolisation commerciale	BML002K	BML01KM	BML01EW
Référence article	BML-M20-I30-A0-M072/054-R0	BML-M31-I30-A0-M075/060-R0	BML-M30-I30-A0-M122/090-R0
Nombre de pôles	228	238	384
Largeur de pôle	1 mm	1 mm	1 mm
Avec marque de référence	non	non	non
Matériau	Ferrite dure	Elastomère sur bague acier avec ajustement H7	Elastomère sur bague acier avec ajustement H7



Système de mesure de déplacement et d'angle à codage magnétique

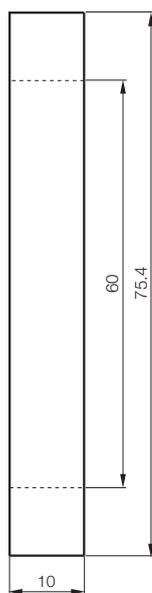
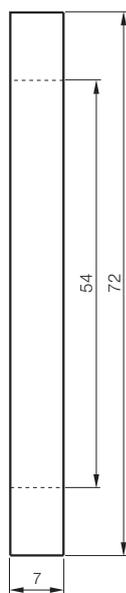
Série S1H

Série S1F
Caractéristiques générales
Corps de mesure à bande magnétique
Bagues magnétiques
Choix technique

Série S2B/S2E/S1C

Accessoires

Principes de base et définitions



Le système BML permet une bonne adaptation à l'application respective. Balluff souhaite vous aider au moyen du choix technique. Autres exemples, voir Principes de base et définitions à partir de la page 31.

Sélection d'une commande appropriée

Chaque capteur avec signal de sortie numérique possède une distance minimale entre fronts caractéristique. Celle-ci doit être reconnue de façon sûre par la commande maître. C'est pourquoi nous recommandons des commandes avec une fréquence de comptage supérieure à la fréquence de comptage calculée théoriquement.

Pour la sélection d'une commande appropriée, veuillez utiliser la formule :

$$\text{Fréquence de comptage de la commande} \geq \frac{1}{\text{Distance min. entre fronts}}$$

Exemple : Le capteur a une distance minimale entre fronts de 1 µs ; d'après la formule ci-dessus, il en résulte une commande pouvant reconnaître au minimum des signaux de 1 MHz.

Vitesse de déplacement maximale, résolution et distance entre fronts

Entre la résolution sélectionnée de la tête de capteur, la distance minimale entre fronts et la possible vitesse de déplacement, il existe une relation, qui est représentée dans les tableaux suivants :

Distance min. entre fronts	V _{max} en fonction de la distance entre fronts et de la résolution			
	Résolution mécanique			
	D 1 µm	E 2 µm	F 5 µm	G 10 µm
D 0,12 µs	5 m/s	10 m/s	20 m/s	20 m/s
E 0,29 µs	2 m/s	4 m/s	10 m/s	10 m/s
F 0,48 µs	1 m/s	2 m/s	5,41 m/s	5,41 m/s
G 1 µs	0,65 m/s	1,3 m/s	2,95 m/s	2,95 m/s
H 2 µs	0,3 m/s	0,6 m/s	1,54 m/s	1,54 m/s
K 4 µs	0,15 m/s	0,3 m/s	0,79 m/s	0,79 m/s
L 8 µs	0,075 m/s	0,15 m/s	0,34 m/s	0,34 m/s
N 16 µs	0,039 m/s	0,079 m/s	0,19 m/s	0,19 m/s
P 24 µs	0,026 m/s	0,052 m/s	0,13 m/s	0,13 m/s

Tableau 1 : Choix de la vitesse de déplacement maximale de la série S1F

Série S1F

Choix technique

Applications rotatives

Le système BML permet avec les corps de mesure rotatifs une adaptation précise à l'application respective.

Au moyen du choix technique, Balluff souhaite vous aider pour la sélection de systèmes rotatifs.

Détermination des impulsions par tour

Le nombre d'impulsions par tour nécessaires diffère selon l'application. Il détermine la résolution de la tête de capteur et le diamètre de la bague magnétique.

Résolution tête de capteur	Impulsions / tour avec traitement quadruple		
	Ø extérieur bague magnétique		
	72 mm	75 mm	122 mm
Symbolisation commerciale	BML002K	BML01KM	BML01EW
D = 1 µm	228000	238000	384000
E = 2 µm	114000	119000	192000
F = 5 µm	45600	47600	76800
G = 10 µm	22800	23800	38400

Tableau 2 : Choix de la série S1F

Vitesse de rotation maximale

Le système BML permet la détection de mouvements rotatifs. La vitesse de rotation et le diamètre de la bague magnétique déterminent la vitesse de la bague sur la tête de capteur.

La vitesse de déplacement maximale, que le capteur peut encore détecter, dépend de la résolution et de la distance entre fronts de la tête de capteur. La résolution et la distance entre fronts peuvent être sélectionnées. Il en résulte une vitesse de rotation maximale d'après la formule suivante :

$$\text{Vitesse de rotation max. (tr/mn)} = \frac{60 \times \text{vitesse de déplacement max. (m/s)}}{\pi \times \text{diamètre de bague magnétique (m)}}$$

Vous trouverez la vitesse de déplacement maximale dans le tableau 1. Nous recommandons de fixer la vitesse de rotation maximale de l'application à 10 % sous cette valeur.

Exemple :

Vous utilisez un capteur BML-S1F avec la résolution 5 µm (F) et une distance minimale entre fronts de 1 µs (G). Pour ce capteur, il découle du tableau 1 une vitesse de déplacement maximale de 2,95 m/s.

Avec un diamètre de la bague magnétique de 72 mm = 0,072 m, il est possible, d'après la formule, d'atteindre une vitesse de rotation de 783 tr/mn. En tenant compte de cette condition, il est recommandé de ne pas dépasser une vitesse de rotation de 705 tr/mn.



Système de mesure de déplacement et d'angle à codage magnétique

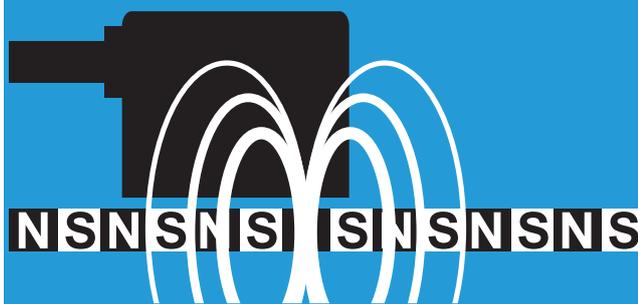
Série S1H

Série S1F
Caractéristiques générales
Corps de mesure à bande magnétique
Bagues magnétiques
Choix technique

Série S2B/S2E/S1C

Accessoires

Principes de base et définitions



Systemes de mesure de déplacement et d'angle à codage magnétique

Série S2B/S2E/S1C

Le système de mesure de déplacement et d'angle à codage magnétique BML offre avec les têtes de capteur S2B/S2E/S1C trois systèmes pour une adaptation optimale à votre tâche de mesure. Selon l'application, la résolution et la précision peuvent être sélectionnées de façon appropriée. Une intégration de points de référence est également possible.

Tous les trois systèmes se distinguent par le design compact et, tous les composants de la série possédant des dimensions identiques, cela permet une intégration flexible.



Série S2B/S2E/S1C

Contenu

S2B/S2E

Caractéristiques générales	36
Corps de mesure à bande magnétique	38
Bagues magnétiques	39
Choix technique	41

S1C

Caractéristiques générales	42
Corps de mesure à bande magnétique	44
Bagues magnétiques	45
Choix technique	47



Série S2B/S2E

Caractéristiques générales



Corps de mesure
Page 38

Afficheur-compteur
Page 50

Bagues magnétiques
Page 39

Caractéristiques

- Résolution 5 µm
- Précision du système jusqu'à ± 50 µm
- Fidélité de répétition élevée de ±1 incrément
- Vitesse de déplacement maximale 20 m/s
- Signaux rectangulaires numériques RS422 ou 10...30 V
- Deux fins de course librement positionnables
- Signal de référence
- Affichage à LED pour signal de référence

Choix du système

Relation résolution distance entre fronts vitesse (de rotation)

Choix, voir page 41

Exemple de commande : tête de capteur

BML-S2E0-Q -M4 - 0-
BML-S2B0-Q -M4 - 0-

Tension d'emploi	Tension de sortie	Résolution	Signal de référence	Fins de course	Distance min entre fronts	Connexion
5 10...30 V	1 Signal rectangulaire	F 5 µm	0 néant	0 pas de fin de	D 0,12 µs	KA02 Câble PUR 2 m
6 5 V	numérique RS422	G 10 µm	1 unique ou à	course	E 0,29 µs	KA05 Câble PUR 5 m
	3 Niveau selon	H 25 µm	période fixe	3 deux fins de	F 0,48 µs	KA10 Câble PUR 10 m
	tension d'emploi	K 50 µm	2 à période polaire	course	G 1 µs	KA15 Câble PUR 15 m
	(uniquement avec			(1 jeu	H 2 µs	KA20 Câble PUR 20 m
	10...30 V)			d'aimants	K 4 µs	
				inclus)	L 8 µs	
					N 16 µs	
					P 24 µs	

Les connecteurs de capteur (p. ex. connecteur SUB-D ou M12) sont disponibles sur demande.

Les modèles préférentiels

■ BML-S2B0-Q53F-M410-D0-KA05 (BML0211)

Signal numérique, 10...30 V, avec signal de référence, câble 5 m, résolution 5 µm, distance entre fronts 0,12 µs, vitesse de déplacement jusqu'à 20 m/s

■ BML S2E0-Q53G-M410-P0-KA05 (BML00JC)

Signal numérique, 10...30 V, avec signal de référence, câble 5 m, résolution 10 µm, distance entre fronts 24 µs, vitesse de déplacement jusqu'à 26 cm/s

■ BML S2E0-Q61F-M410-G0-KA05 (BML001E)

Signal numérique, 5 V, avec signal de référence, câble 5 m, résolution 5 µm, distance entre fronts 1 µs, vitesse de déplacement jusqu'à 3,25 m/s



Système de mesure de déplacement et d'angle à codage magnétique

Série S1H

Série S1F

Série S2B/S2E

Caractéristiques générales

Corps de mesure à bande magnétique

Bagues magnétiques

Choix technique

Série S1C

Caractéristiques générales

Corps de mesure à bande magnétique

Bagues magnétiques

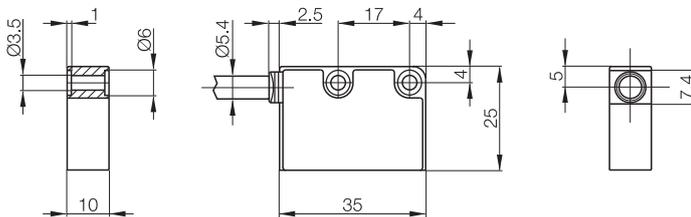
Choix technique

Accessoires

Principes de base et définitions

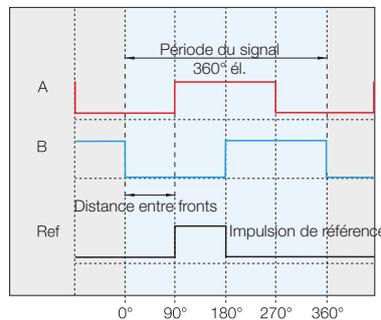
Série	BML-S2B0-...	BML-S2E0-...
Signal de sortie	Signaux rectangulaires numériques	Signaux rectangulaires numériques
Résolution	5 µm, 10 µm, 25 µm ou 50 µm	5 µm, 10 µm, 25 µm ou 50 µm
Référence article	BML-S2B0-Q__-M4_-_-0-__	BML-S2E0-Q__-M4_-_-0-__
Tension de sortie (A/B/Z)	RS422 selon DIN 66259 ou selon tension d'emploi 10...30 V (sans A/B/Z)	RS422 selon DIN 66259 ou selon tension d'emploi 10...30 V (sans A/B/Z)
Précision totale du système	±50 µm	±100 µm
Tension d'emploi	10...30 V ou 5 V ±5 %	10...30 V ou 5 V ±5 %
Consommation pour une tension d'emploi de 5 V	< 50 mA + consommation électrique de la commande (selon la résistance interne)	< 50 mA + consommation électrique de la commande (selon la résistance interne)
Courant consommé pour une tension d'emploi de 10...30 V	< 40 mA + consommation électrique de la commande (selon la résistance interne)	< 40 mA + consommation électrique de la commande (selon la résistance interne)
Distance de lecture max. capteur / bande	2 mm	2 mm
Vitesse de déplacement max.	20 m/s	20 m/s
Température de service	-20...+80 °C	-20...+80 °C
Matériau du boîtier	PBT	PBT
Classe de protection	IP 67	IP 67

Toutes les données sont valables en relation avec le corps de mesure
BML-...-I45-... (BML-S2B0...) ou
BML-...-I46-... (BML-S2E0...)
avec distance de lecture de 1 mm (voir page 38).



Signaux rectangulaires numériques RS422

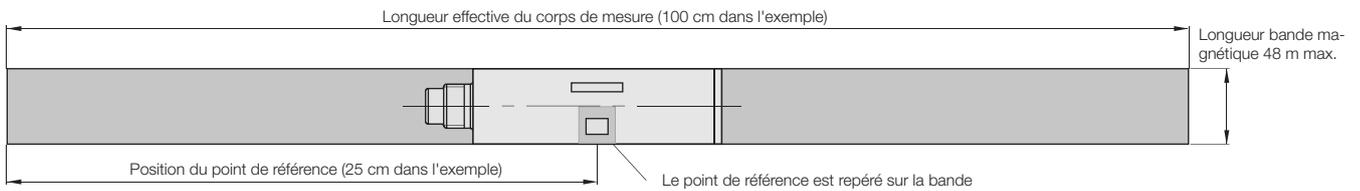
- Signaux rectangulaires RS422 selon DIN 66259
- Déphasage de 90°
- La distance entre les fronts A/B dépend de la résolution de la tête de capteur
- Signal différentiel (BML-S1A...)
- Résistance terminale ≥ 120 ohms (intégrée dans l'unité d'exploitation)



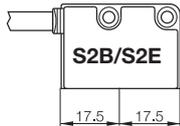
Attention !

Veillez lire et observer les instructions de la notice d'utilisation avant la construction, l'installation et la mise en service !
www.balluff.de

Position du point de référence unique sur l'exemple de commande BML-M02-I45-A0-M0100-R0025/0000



Position typique des points de référence dans la tête de capteur



Corps de mesure à bande magnétique confectionné, largeur de pôle 5 mm

BML-M -I4 -A -M - -

Modèle	Classe de précision	Bande de recouvrement	Longueur en cm	Positions de point de référence
02 Epaisseur 1,55 mm, avec couche adhésive	4 18 µm, précision totale ±50 µm	3 avec bande de recouvrement	Longueur de commande,	R0000 néant ou à période polaire
03 Epaisseur 1,35 mm, sans couche adhésive	5 50 µm, précision totale ±100 µm (uniquement S2E... et S1C...)	0 sans bande de recouvrement	4800 max. = 48 m	Rxxxx/0000 Position d'un point de référence en cm Rxxxx/yyyy Position de deux points de référence max. en cm
				C0006/yyyy à période fixe tous les yyyy cm, 0005, 0010

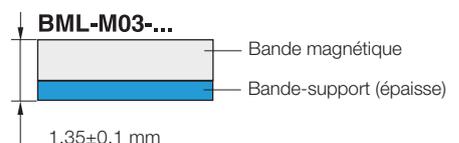
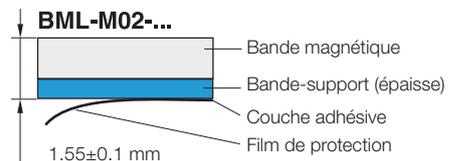
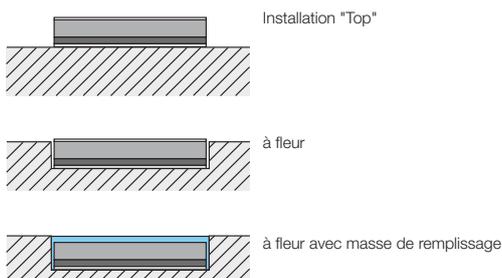
* point de référence à période fixe uniquement pour type BML-M02-I45-...

Exemple de commande : corps de mesure à bande magnétique provenant du rouleau, largeur de pôle 5 mm

BML-M02-I4 -A0-T - -R0000

Classe de précision	Longueur
4 18 µm, précision totale ±50 µm	0500 5 m
5 50 µm, précision totale ±100 µm	1000 10 m
(De meilleures classes de précision sont disponibles sur demande).	2400 24 m
	4800 48 m

Possibilités de montage corps de mesure à bande magnétique



Série S2B/S2E

Bagues magnétiques



Système de mesure de déplacement et d'angle à codage magnétique

Série S1H

Série S1F

Série S2B/S2E

Caractéristiques générales

Corps de mesure à bande magnétique

Bagues magnétiques

Choix technique

Série S1C

Caractéristiques générales

Corps de mesure à bande magnétique

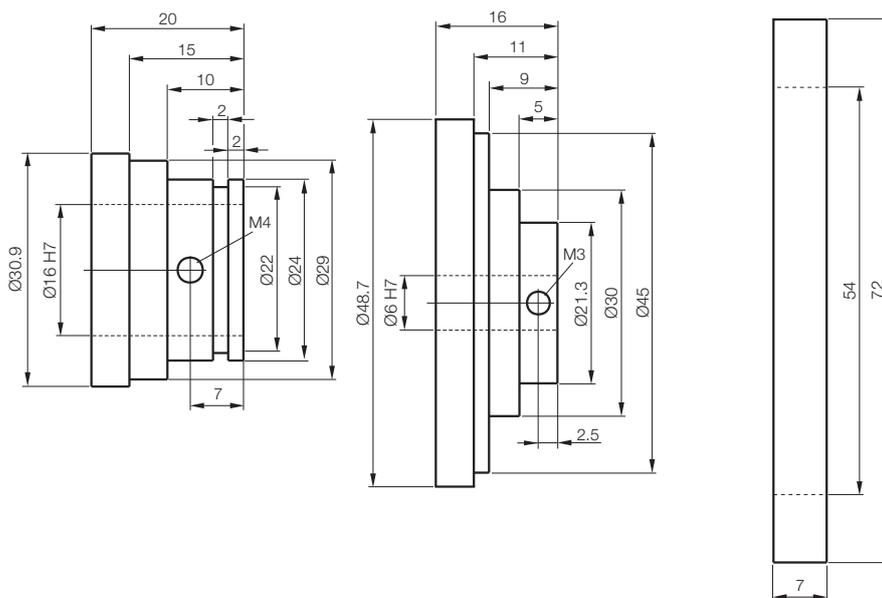
Bagues magnétiques

Choix technique

Accessoires

Principes de base et définitions

Série	Famille de capteurs B/C/E	Famille de capteurs B/C/E	Famille de capteurs B/C/E
Symbolisation commerciale	BML002T	BML002R	BML002P
Référence article	BML-M22-I40-A0-M031/016-R0	BML-M21-I40-A0-M048/006-R0	BML-M20-I40-A0-M072/054-R1
Nombre de pôles	20	32	46
Largeur de pôle	5 mm	5 mm	5 mm
Avec marque de référence	non	non	oui
Matériau	Ferrite dure / aluminium	Ferrite dure / aluminium	Ferrite dure



Solutions spéciales pour de nombreux cas d'utilisation

Les bagues magnétiques peuvent être utilisées dans toute application, dans laquelle il s'agit de surveiller des mouvements rotatifs. En raison de la résolution élevée, il est possible de réaliser à la fois des surveillances de synchronisation et des positionnements angulaires précis.

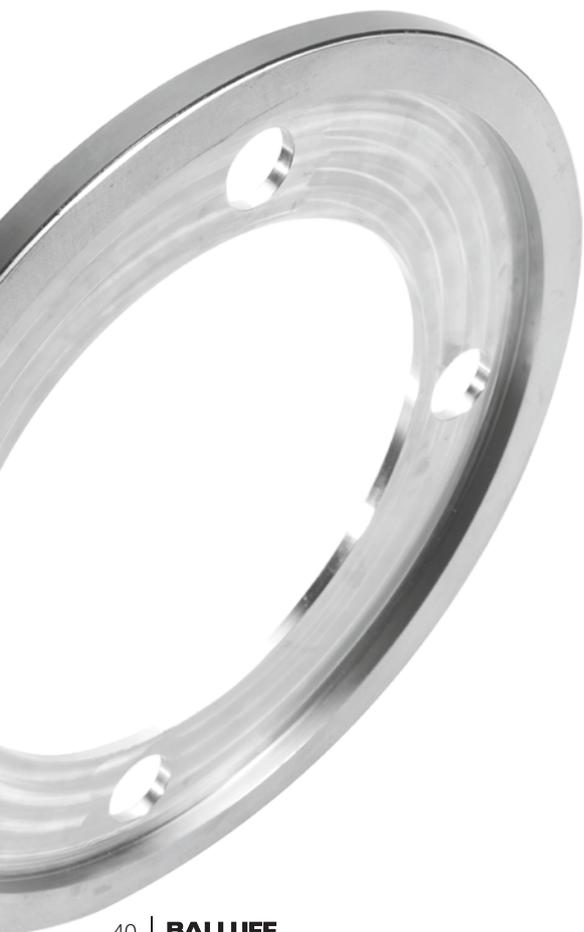
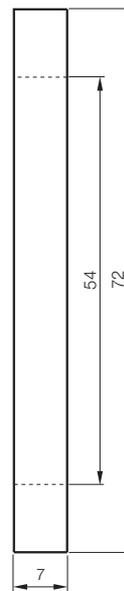
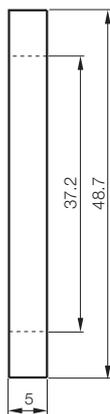
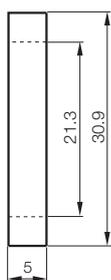
Balluff propose de série des corps de mesure rotatifs, qui sont bien adaptés à la plupart des buts d'utilisation. En raison du grand nombre d'applications machine différentes, vous pouvez obtenir sur demande des dimensions et des magnétisations spéciales.

Les corps de mesure linéaires sont également utilisés avec succès pour les applications rotatives. C'est ainsi que la bande magnétique peut par exemple être collée sur le châssis d'une installation solaire et surveiller par conséquent l'alignement optimal du panneau. Le montage est simplifié grâce à des bandes magnétiques préfabriquées pourvues de trous, que Balluff propose également.

Série S2B/S2E
Bagues magnétiques



Série	Famille de capteurs B/C/E	Famille de capteurs B/C/E	Famille de capteurs B/C/E
Symbolisation commerciale	BML002L	BML002M	BML002N
Référence article	BML-M20-I40-A0-M031/021-R0	BML-M20-I40-A0-M048/037-R0	BML-M20-I40-A0-M072/054-R0
Nombre de pôles	20	32	46
Largeur de pôle	5 mm	5 mm	5 mm
Avec marque de référence	non	non	non
Matériau	Ferrite dure	Ferrite dure	Ferrite dure



Nous proposons des solutions spéciales.
Consultez-nous.



Série S2B/S2E

Choix technique

Le système BML permet une bonne adaptation à l'application respective. Balluff souhaite vous aider au moyen du choix technique. Autres exemples, voir Principes de base et définitions à partir de la page 31.

Sélection d'une commande appropriée

Chaque capteur avec signal de sortie numérique possède une distance minimale entre fronts caractéristique. Celle-ci doit être reconnue de façon sûre par la commande maître. C'est pourquoi nous recommandons des commandes avec une fréquence de comptage supérieure à la fréquence de comptage calculée théoriquement.

Pour la sélection d'une commande appropriée, veuillez utiliser la formule :

$$\text{Fréquence de comptage de la commande} \geq \frac{1}{\text{Distance min. entre fronts}}$$

Exemple : Le capteur a une distance minimale entre fronts de 1 µs ; d'après la formule ci-dessus, il en résulte une commande pouvant reconnaître au minimum des signaux de 1 MHz.

Vitesse de déplacement maximale, résolution et distance entre fronts

Entre la résolution sélectionnée de la tête de capteur, la distance minimale entre fronts et la possible vitesse de déplacement, il existe une relation, qui est représentée dans les tableaux suivants :

Distance min. entre fronts	V _{max} en fonction de la distance entre fronts et de la résolution			
	Résolution mécanique			
	F 5 µm	G 10 µm	H 25 µm	K 50 µm
D 0,12 µs	20 m/s	20 m/s	20 m/s	20 m/s
E 0,29 µs	10 m/s	20 m/s	20 m/s	20 m/s
F 0,48 µs	5 m/s	10 m/s	20 m/s	20 m/s
G 1 µs	3,25 m/s	6,5 m/s	14,75 m/s	14,75 m/s
H 2 µs	1,5 m/s	3 m/s	7,7 m/s	7,7 m/s
K 4 µs	0,75 m/s	1,5 m/s	3,95 m/s	3,95 m/s
L 8 µs	0,375 m/s	0,75 m/s	1,7 m/s	1,7 m/s
N 16 µs	0,195 m/s	0,395 m/s	0,95 m/s	0,95 m/s
P 24 µs	0,13 m/s	0,26 m/s	0,65 m/s	0,65 m/s

Tableau 1 : Choix de la vitesse de déplacement maximale de la série S2B/S2E

Applications rotatives

Le système BML permet avec les corps de mesure rotatifs une adaptation précise à l'application respective. Au moyen du choix technique, Balluff souhaite vous aider pour la sélection de systèmes rotatifs.

Détermination des impulsions par tour

Le nombre d'impulsions par tour nécessaires diffère selon l'application. Il détermine la résolution de la tête de capteur et le diamètre de la bague magnétique.

Résolution tête de capteur	Impulsions / tour avec traitement quadruple		
	Ø extérieur bague magnétique		
	31 mm	49 mm	72 mm
Symbolisation commerciale	BML002T BML002L	BML002R BML002M	BML002P BML002N
F = 5 µm	20000	32000	46000
G = 10 µm	10000	16000	23000
H = 25 µm	4000	6400	9200
K = 50 µm	2000	3200	4600

Tableau 2 : Choix des bagues magnétiques pour la série S2B/S2E

Vitesse de rotation maximale

Le système BML permet la détection de mouvements rotatifs. La vitesse de rotation et le diamètre de la bague magnétique déterminent la vitesse de la bague sur la tête de capteur. La vitesse de déplacement maximale, que le capteur peut encore détecter, dépend de la résolution et de la distance entre fronts de la tête de capteur. La résolution et la distance entre fronts peuvent être sélectionnées. Il en résulte une vitesse de rotation maximale d'après la formule suivante :

$$\text{Vitesse de rotation max. (tr/mn)} = \frac{60 \times \text{vitesse de déplacement max. (m/s)}}{\pi \times \text{diamètre de bague magnétique (m)}}$$

Vous trouverez la vitesse de déplacement maximale dans le tableau 1. Nous recommandons de fixer la vitesse de rotation maximale de l'application à 10 % sous cette valeur.

Exemple :

Vous utilisez un capteur BML-S2B avec la résolution 5 µm (F) et une distance minimale entre fronts de 1 µs (G). Pour ce capteur, il découle du tableau 1 une vitesse de déplacement maximale de 3,25 m/s.

Avec un diamètre de la bague magnétique de 48 mm = 0,048 m, il est possible, d'après la formule, d'atteindre une vitesse de rotation de 1293 tr/mn. En tenant compte de cette condition, il est recommandé de ne pas dépasser une vitesse de rotation de 1164 tr/mn.



Système de mesure de déplacement et d'angle à codage magnétique

Série S1H

Série S1F

Série S2B/S2E

Caractéristiques générales

Corps de mesure à bande magnétique

Bagues magnétiques
Choix technique

Série S1C

Caractéristiques générales

Corps de mesure à bande magnétique

Bagues magnétiques
Choix technique

Accessoires

Principes de base et définitions



Corps de mesure
Page 44



Afficheur-compteur
Page 50

Bagues magnétiques
Page 45

Caractéristiques

- Résolution 0,1 mm
- Fidélité de répétition élevée de ± 1 incrément
- Vitesse de déplacement maximale 10 m/s
- Distance entre capteur et corps de mesure jusqu'à 2 mm
- Signaux rectangulaires numériques tension de sortie 10...30 V (HTL)
- Raccordement par câble
- Tension d'alimentation 10...30 V DC

Choix du système

Relation résolution distance entre fronts vitesse (de rotation)

Choix, voir page 47.

Exemple de commande : tête de capteur

BML-S1C0-Q53_-M400-_0-KA_

Résolution	Distance max. entre fronts	Connexion
L 0,1 mm	M 10 μ s	KA02 Câble PUR 2 m
M 0,2 mm	R 100 μ s	KA05 Câble PUR 5 m
N 0,5 mm		KA10 Câble PUR 10 m
P 1,0 mm		KA15 Câble PUR 15 m
R 2,0 mm		KA20 Câble PUR 20 m

Les connecteurs de capteur (p. ex. connecteur SUB-D ou M12) sont disponibles sur demande.

Type recommandé

■ **BML S1C0-Q53L-M400-M0-KA05 (BML0034)**

Signal numérique, 10...30 V, câble 5 m, résolution 0,1 mm, distance entre fronts 10 μ s, vitesse de déplacement jusqu'à 8 m/s

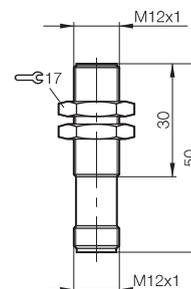
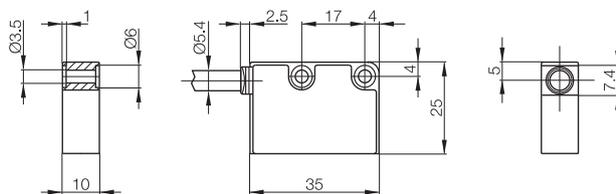
Série S1C

Caractéristiques générales



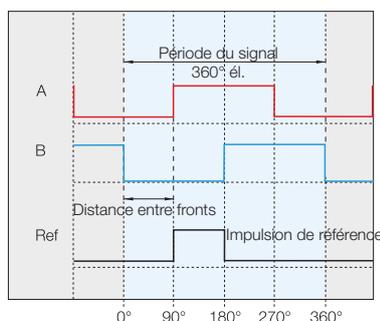
Série	BML-S1C0-...	BMF 12M-...
Signal de sortie	Signaux rectangulaires numériques	PNP/NPN à fermeture
Résolution	5 µm, 10 µm, 25 µm ou 50 µm	1 commutation par pôle
Symbolisation commerciale		BMF0022
Référence article	BML-S1C0-Q53_-M400-_0-KA_ _	BMF 12M-PS-D-2-S4 (PNP à fermeture)
Symbolisation commerciale		BMF0021
Référence article		BMF 12M-NS-D-2-S4 (NPN à fermeture)
Tension de sortie (A/B)	égale à la tension d'emploi 10...30 V	Tension d'emploi $-U_d$
Précision totale du système	$\pm 100 \mu\text{m}$	
Tension d'emploi	10...30 V	10...30 V DC
Chute de tension U_d		$\leq 3,15 \text{ V}$
Courant consommé pour une tension d'emploi de 10...30 V	$< 40 \text{ mA}$ + consommation électrique de la commande (selon la résistance interne)	200 mA
Distance de lecture max. capteur / bande	2 mm	2 mm
Vitesse de déplacement max.	10 m/s	7 kHz
Température de service	$-20...+80 \text{ }^\circ\text{C}$	$-25...+85 \text{ }^\circ\text{C}$
Matériau du boîtier	PBT	Revêtement laiton
Classe de protection	IP 67	IP 67

Toutes les données sont valables en relation avec le corps de mesure BML-...-I46-... avec une distance de lecture de 1 mm (voir page 44).



Signaux rectangulaires numériques HTL

- Signaux rectangulaires HTL
- Déphasage de 90°
- La distance entre les fronts A/B dépend de la résolution de la tête de capteur
- Résistance terminale $\geq 120 \text{ ohms}$ (intégrée dans l'unité d'exploitation)



Système de mesure de déplacement et d'angle à codage magnétique

Série S1H

Série S1F

Série S2B/S2E

Caractéristiques générales

Corps de mesure à bande magnétique

Bagues magnétiques

Choix technique

Série S1C

Caractéristiques générales

Corps de mesure à bande magnétique

Bagues magnétiques

Choix technique

Accessoires

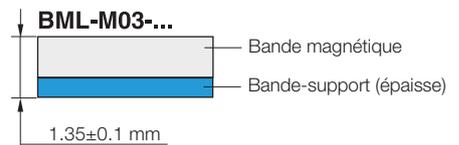
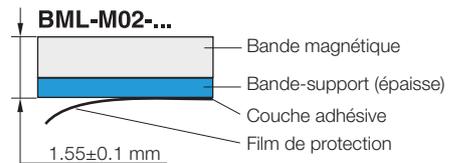
Principes de base et définitions

Exemple de commande :

Corps de mesure à bande magnétique confectionné, largeur de pôle 5 mm

BML-M_-I4_-A_-M_-R0000

Modèle	Classe de précision	Bande de recouvrement	Longueur en cm
02 Epaisseur 1,55 mm, avec couche adhésive	6 50 µm, précision totale ±100 µm	3 avec bande de recouvrement	Longueur de commande, 4800 max. = 48 m
03 Epaisseur 1,35 mm, sans couche adhésive		0 sans bande de recouvrement	



Exemple de commande :

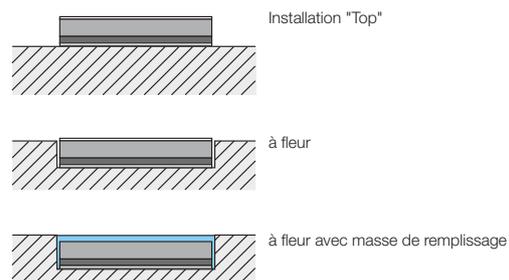
Corps de mesure à bande magnétique provenant du rouleau, largeur de pôle 5 mm

BML-M02-I46-A0-T-R0000

Longueur

0500	5 m
1000	10 m
2400	24 m
4800	48 m

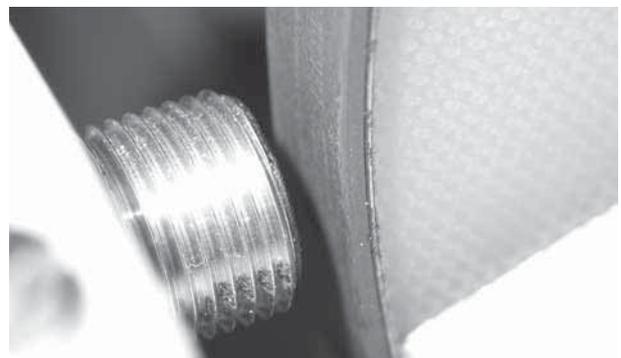
Possibilités de montage corps de mesure à bande magnétique (également dans matériau magnétisable)



BMF 12M-PS-D-2-S4

Contrôle de vitesse dans les applications rotatives : Tout simplement plus économique.

Les bagues magnétiques et les bandes magnétiques ici montées, qui sont appropriées pour la famille de capteurs B/C/E, permettent une détermination de la vitesse à l'aide de capteurs magnétiques tout ou rien de la série BMF. Le capteur BMF 12M-PS-D-2-S4 permet avec son filetage M12 standard le montage dans de nombreuses applications. Il peut être installé à une distance de jusqu'à 2 mm par rapport au corps magnétique. A la sortie de commutation est présent un signal d'impulsion, qui reflète la vitesse de rotation. Le capteur peut détecter jusqu'à une fréquence de 7 kHz – ainsi, selon le corps de mesure sélectionné, des vitesses de rotation de jusqu'à env. 20000 tr/mn sont possibles.



Série S1C

Bagues magnétiques



Système de mesure de déplacement et d'angle à codage magnétique

Série S1H

Série S1F

Série S2B/S2E

Caractéristiques générales

Corps de mesure à bande magnétique

Bagues magnétiques

Choix technique

Série S1C

Caractéristiques générales

Corps de mesure à bande magnétique

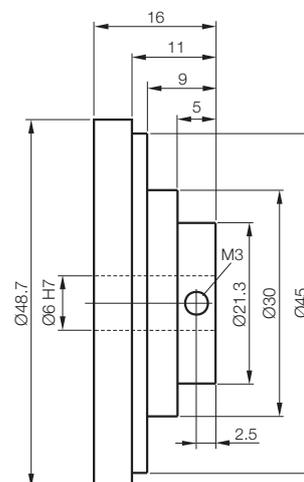
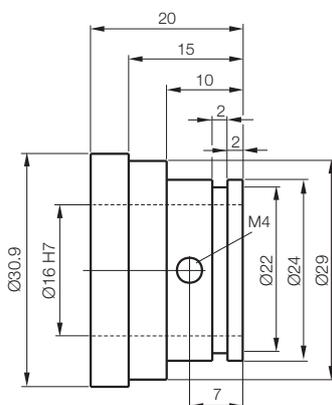
Bagues magnétiques

Choix technique

Accessoires

Principes de base et définitions

Série	Famille de capteurs B/C/E	Famille de capteurs B/C/E
Symbolisation commerciale	BML002T	BML002R
Référence article	BML-M22-I40-A0-M031/016-R0	BML-M21-I40-A0-M048/006-R0
Nombre de pôles	20	32
Largeur de pôle	5 mm	5 mm
Avec marque de référence	non	non
Matériau	Ferrite dure / aluminium	Ferrite dure / aluminium



Solutions spéciales pour de nombreux cas d'utilisation

Les bagues magnétiques peuvent être utilisées dans toute application, dans laquelle il s'agit de surveiller des mouvements rotatifs. En raison de la résolution élevée, il est possible de réaliser à la fois des surveillances de synchronisation et des positionnements angulaires précis.

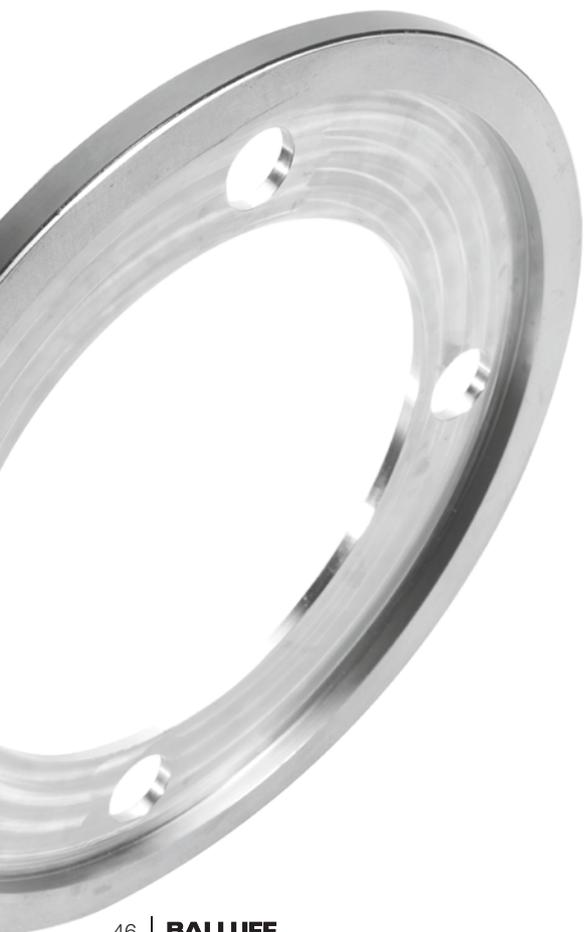
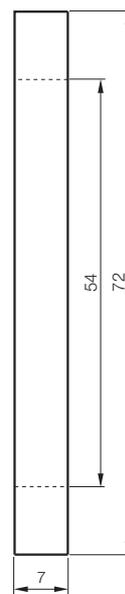
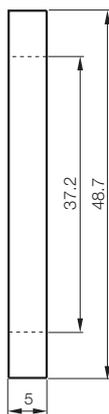
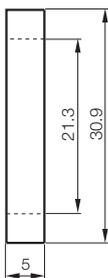
Balluff propose de série des corps de mesure rotatifs, qui sont bien adaptés à la plupart des buts d'utilisation. En raison du grand nombre d'applications machines différentes, vous pouvez obtenir sur demande des dimensions et des magnétisations spéciales.

Les corps de mesure linéaires sont également utilisés avec succès pour les applications rotatives. C'est ainsi que la bande magnétique peut par exemple être collée sur le châssis d'une installation solaire et surveiller par conséquent l'alignement optimal du panneau. Le montage est simplifié grâce à des bandes magnétiques préfabriquées pourvues de trous, que Balluff propose également.

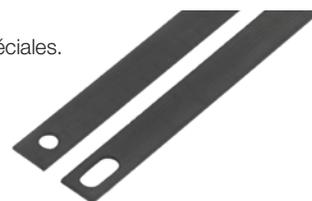
Série S1C
Bagues magnétiques



Série	Famille de capteurs B/C/E	Famille de capteurs B/C/E	Famille de capteurs B/C/E
Symbolisation commerciale	BML002L	BML002M	BML002N
Référence article	BML-M20-I40-A0-M031/021-R0	BML-M20-I40-A0-M048/037-R0	BML-M20-I40-A0-M072/054-R0
Nombre de pôles	20	32	46
Largeur de pôle	5 mm	5 mm	5 mm
Avec marque de référence	non	non	non
Matériau	Ferrite dure	Ferrite dure	Ferrite dure



Nous proposons des solutions spéciales.
Consultez-nous.



Le système BML permet une bonne adaptation à l'application respective. Balluff souhaite vous aider au moyen du choix technique. Autres exemples, voir Principes de base et définitions à partir de la page 31.

Sélection d'une commande appropriée

Chaque capteur avec signal de sortie numérique possède une distance minimale entre fronts caractéristique. Celle-ci doit être reconnue de façon sûre par la commande maître. C'est pourquoi nous recommandons des commandes avec une fréquence de comptage supérieure à la fréquence de comptage calculée théoriquement.

Pour la sélection d'une commande appropriée, veuillez utiliser la formule :

$$\text{Fréquence de comptage de la commande} \geq \frac{1}{\text{Distance min. entre fronts}}$$

Exemple : Le capteur a une distance minimale entre fronts de 1 µs. Il en résulte, d'après la formule ci-dessous, un système de commande, qui soit capable de reconnaître au minimum une fréquence de 1 MHz.

Vitesse de déplacement maximale, résolution et distance entre fronts

Entre la résolution sélectionnée de la tête de capteur, la distance minimale entre fronts et la possible vitesse de déplacement, il existe une relation, qui est représentée dans les tableaux suivants :

Distance min. entre fronts	V _{max} en fonction de la distance entre fronts et de la résolution				
	Résolution mécanique				
	L 100 µm	M 200 µm	N 500 µm	P 1000 µm	R 2000 µm
M 10 µs	8 m/s	10 m/s	10 m/s	10 m/s	10 m/s
R 100 µs	0,9 m/s	1,8 m/s	4,2 m/s	8,8 m/s	10 m/s

Tableau 1 : Choix de la vitesse de déplacement maximale de la série S1C

Applications rotatives

Le système BML permet avec les corps de mesure rotatifs une adaptation précise à l'application respective. Au moyen du choix technique, Balluff souhaite vous aider pour la sélection de systèmes rotatifs.

Détermination des impulsions par tour

Le nombre d'impulsions par tour nécessaires diffère selon l'application. Il détermine la résolution de la tête de capteur et le diamètre de la bague magnétique.

Résolution tête de capteur	Impulsions / tour avec traitement quadruple		
	Ø extérieur bague magnétique		
	31 mm	49 mm	72 mm
Symbolisation commerciale	BML002T BML002L	BML002R BML002M	BML002N
L = 100 µm	1000	1600	2300
M = 200 µm	500	800	1150
N = 500 µm	200	320	460
P = 1000 µm	100	160	230
R = 2000 µm	50	80	115

Tableau 2 : Choix des bagues magnétiques pour la série S1C

Vitesse de rotation maximale

Le système BML permet la détection de mouvements rotatifs. La vitesse de rotation et le diamètre de la bague magnétique déterminent la vitesse de la bague sur la tête de capteur.

La vitesse de déplacement maximale, que le capteur peut encore détecter, dépend de la résolution et de la distance entre fronts de la tête de capteur. La résolution et la distance entre fronts peuvent être sélectionnées. Il en résulte une vitesse de rotation maximale d'après la formule suivante :

$$\text{Vitesse de rotation max. (tr/mn)} = \frac{60 \times \text{vitesse de déplacement max. (m/s)}}{\pi \times \text{diamètre de bague magnétique (m)}}$$

Vous trouverez la vitesse de déplacement maximale dans le tableau 1. Nous recommandons de fixer la vitesse de rotation maximale de l'application à 10 % sous cette valeur.

Exemple :

Vous utilisez un capteur BML-S1C avec la résolution 100 µm (L) et une distance minimale entre fronts de 10 µs (M). Pour ce capteur, il découle du tableau 1 une vitesse de déplacement maximale de 8 m/s.

Avec un diamètre de la bague magnétique de 48 mm = 0,048 m, il est possible, d'après la formule, d'atteindre une vitesse de rotation de 3183 tr/mn.

En tenant compte de cette condition, il est recommandé de ne pas dépasser une vitesse de rotation de 2865 tr/mn.



Système de mesure de déplacement et d'angle à codage magnétique

Série S1H

Série S1F

Série S2B/S2E

Caractéristiques générales

Corps de mesure à bande magnétique

Bagues magnétiques

Choix technique

Série S1C

Caractéristiques générales

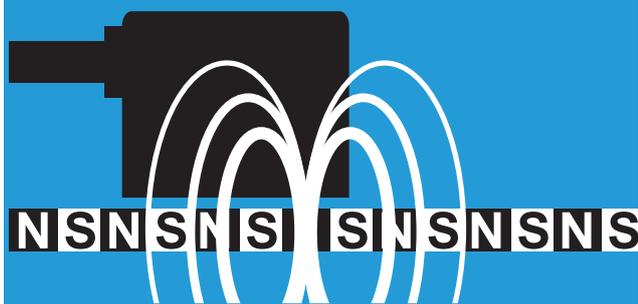
Corps de mesure à bande magnétique

Bagues magnétiques

Choix technique

Accessoires

Principes de base et définitions



Systemes de mesure de déplacement et d'angle à codage magnétique

Accessoires

Pour toutes les séries, vous pouvez obtenir des compteurs et des afficheurs, permettant d'intégrer de façon optimale les systèmes de capteurs dans votre application.

L'offre en guidages de capteurs vous donne la possibilité d'intégrer des systèmes de mesure ultraprécis et robustes, également aux endroits où aucun guidage optimal n'est disponible.



Accessoires

Contenu

Accessoires

Afficheur-compteur
Guidage du capteur

50
52



Système de mesure de déplacement et d'angle à codage magnétique BML : mesure et affichage de vitesses de rotation

La mesure de la vitesse de rotation d'arbres et de broches, ainsi que des tâches de codeur simples, peuvent être réalisées de façon optimale avec la combinaison BML, BDD et corps de mesure à bague magnétique.



Série	
Interface	
Symbolisation commerciale	
Référence article	
Symbolisation commerciale	
Référence article	
Symbolisation commerciale	
Référence article	
Fonctions	
Caractéristiques	
Utilisation	

* Bloc d'alimentation pour le raccordement au 115 V / 230 V p. ex. BAE0001 ou BAE00EN à partir de la page 328.

Accessoires

Afficheur-compteur



Système de mesure de déplacement et d'angle à codage magnétique

Série S1H

Série S1F

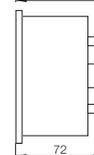
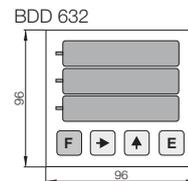
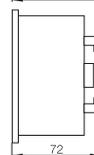
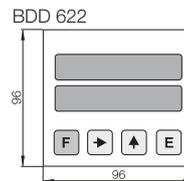
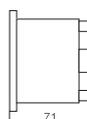
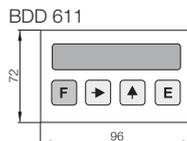
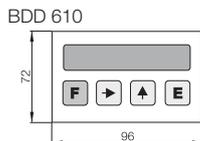
Série S2B/S2E/S1C

Accessoires

Afficheur-compteur
Guidage du capteur

Principes de base et définitions

<p>BDD 610 Compteur monoaxe pour BML-S1B..., BML-S1C... et BML-S1E...</p>	<p>BDD 611/BDD 622/BDD 632 Compteur mono ou multiaxe 1, 2, 3 pour tous les BML-Sxx...</p>
<p>BAE004J BDD 610-R3Q3-0-53-N-00 (2 entrées num.)</p>	<p>BAE004K BDD 611-R3Q4-0-52-N-00 (1 axe)</p>
<p>BAE004H BDD 610-R3Q3-0-51-N-00 (2 sorties num.)</p>	<p>BAE004M BDD 622-R3Q4-0-52-N-00 (2 axes)</p>
	<p>BAE004P BDD 632-R3Q4-0-52-N-00 (3 axes)</p>
<ul style="list-style-type: none"> ■ Valeur de présélection ■ Mémoire de valeur réelle ■ Calcul du facteur ■ Inversion du sens de comptage ■ Point décimal avec jusqu'à 3 décimales ■ Prédéfinition possible des fonctions de touche ■ Logique de remise à zéro et de mise à un ■ Logique des entrées/sorties ■ Code de sécurité 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Valeur de présélection ■ Mémoire de valeur réelle ■ Calcul du facteur ■ Interprétation des fronts ■ Inversion du sens de comptage ■ Point décimal avec jusqu'à 3 décimales ■ Prédéfinition possible des fonctions de touche ■ Logique de remise à zéro et de mise à un ■ Dimension absolue / incrémentale ■ Logique de distance de décalage ■ Correction de lame de scie ■ Logique des entrées/sorties ■ Code de sécurité ■ Impulsion de référence
<ul style="list-style-type: none"> ■ Alimentation électrique 24 V DC* ■ 1x6 affichage à LED décadique ■ Hauteur des chiffres 14 mm ■ Système de mesure incrémental avec voies A, B ■ 25 kHz max. ■ 2 entrées numériques (-51-) ■ 2 sorties numériques (-53-) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Alimentation électrique 24 V DC* ■ 1x6/2x6/3x6 affichage à LED décadique ■ Système de mesure incrémental avec voies A, A, B, B, Z, Z ou A, B, Z ■ Hauteur des chiffres 14 mm ■ 4 entrées numériques ■ 2 sorties numériques ■ Distance min. entre fronts avec interprétation quadruple : 250 µs ■ BDD 611 : fréquence d'entrée max. : signal A ou B : 1 MHz
<p>pour BML-S1B0..., BML-S1E0... et BML-S1C0-..., distance min. entre fronts code M, N, P, R</p>	<p>pour BML avec tension d'emploi 5 V/10...30 V, tension de sortie RS422/HTL, distance min. entre fronts code E, F, G, H, K, L, M, N, P, R</p>



Le guidage de capteur est constitué d'un rail en aluminium pour le logement de la bande magnétique et d'un chariot pourvu de coulisses, qui guide la tête de capteur de façon précise. Le couplage mécanique s'effectue au moyen d'une tige articulée standard.

Caractéristiques

- Longueurs individuelles
- Fixation simple au moyen de vis directes ou d'éléments de fixation
- Rails juxtaposables, éléments démontables
- Raccordement de chaînes porte-câble (en prévision)
- Modèle plat, encombrement minimal
- Coûts réduits
- Les coulisses sont exemptes de lubrifiant, d'où l'absence de coûts de maintenance
- Gestion de stock minimisée, étant donné le concept cohérent, adapté pour différentes têtes de capteur
- Installation simple de la bande magnétique grâce à une aide au montage

Afin de protéger le corps de mesure contre les endommagements, p. ex. dus aux copeaux ou aux produits chimiques, celui-ci peut être protégé au moyen d'une bande de recouvrement en acier inoxydable, collée sur le corps.

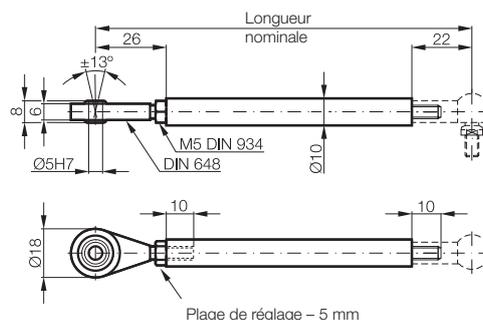
A noter que la distance admissible entre la tête de capteur et la bande de mesure se réduit de l'épaisseur de la bande de recouvrement avec film autocollant (0,15 mm).

- La bande de recouvrement et le corps de mesure peuvent être commandés ensemble avec la longueur adaptée (voir corps de mesure, page 30, 38 ou 44).
- La bande de recouvrement provenant du rouleau peut être commandée séparée en 4 longueurs définies.

Guidage du capteur	
Symbolisation commerciale	
Référence article	
Caractéristiques	



Accessoires	Tige articulée pour BML-C01, BML-C02
Symbolisation commerciale	p. ex. BAM000P (100 mm)
Référence article	BTL2-GS10-____-A
Utilisation	Pour l'intégration du chariot à glissières sur la machine



Accessoires

Guidage du capteur



Rail de guidage pour chariot à glissières BML-C01, BML-C02 p. ex. BAM04N4 (3 m) BML-R01-M_ _ _	Chariot à glissières pour capteurs BML-S2B, BML-S2E, BML-S1C BAM01MF BML-C01	Chariot à glissières pour capteurs BML-S1F BAM01MH BML-C02
<ul style="list-style-type: none"> ■ Aluminium anodisé ■ Trous de fixation ■ Rainure latérale pour fixation alternative au moyen de griffes ■ juxtaposable ■ Marche à sec sans entretien ■ Sans lubrifiant ■ Convient pour tous les corps de mesure linéaires 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aluminium ■ Entièrement monté avec coulisses ■ Raccordement pour tige articulée ■ Raccordement pour chaînes porte-câble ■ Marche à sec sans entretien ■ Sans lubrifiant 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aluminium ■ Entièrement monté avec coulisses ■ Raccordement pour tige articulée ■ Raccordement pour chaînes porte-câble ■ Marche à sec sans entretien ■ Sans lubrifiant



Système de mesure de déplacement et d'angle à codage magnétique

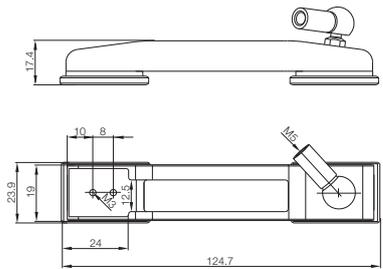
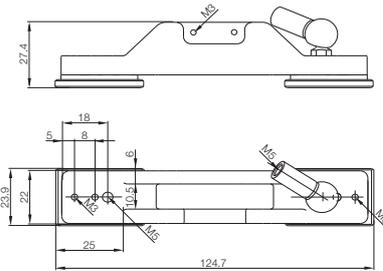
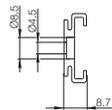
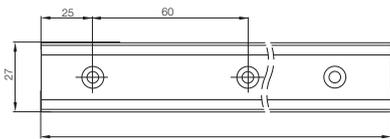
Série S1H

Série S1F

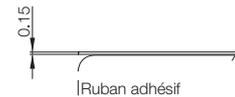
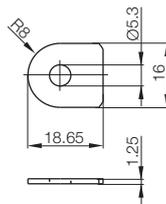
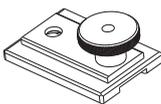
Série S2B/S2E/S1C

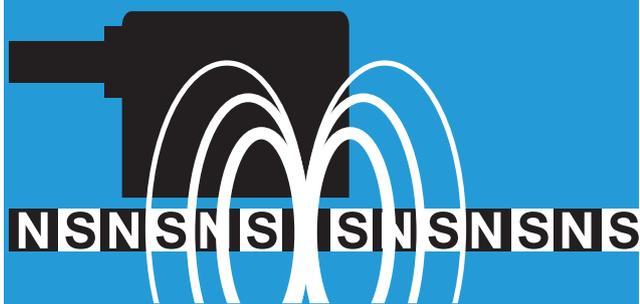
Accessoires
Afficheur-compteur
Guidage du capteur

Principes de base et définitions



Aide au montage BAM01L9 BML-Z0010	Griffes pour BML-R01 BAM01JL BML-Z0008	Bande de recouvrement provenant du rouleau pour BML-M02, BML-M03 p. ex. BML001K (10 m) BML-A013-T_ _ _								
Montage de la bande magnétique sur BML-R01	Pour la fixation latérale du rail et sur des zones de transition	<table border="1"> <tr> <td>0500</td> <td>1000</td> <td>2400</td> <td>4800</td> </tr> <tr> <td>5 m</td> <td>10 m</td> <td>24 m</td> <td>48 m</td> </tr> </table>	0500	1000	2400	4800	5 m	10 m	24 m	48 m
0500	1000	2400	4800							
5 m	10 m	24 m	48 m							





Systemes
de mesure de
déplacement et
d'angle à codage
magnétique





Principes de base et définitions

Contenu

Principes de base et définitions

Définitions

Exemples et aides à la sélection du système

56

58



Précision du système

La précision de la tête de capteur dépend pour l'essentiel des tolérances de fabrication mécaniques et des tolérances liées aux composants ; la précision du corps de mesure est déterminée par la qualité du matériau et de la magnétisation.

La précision totale du système ou la classe de linéarité décrit les écarts de la valeur mesurée par rapport à la valeur réelle. Elles contiennent les écarts de position au sein d'un mètre quelconque du tronçon de mesure (ou en mode rotatif : d'un tour).

Précision corps de mesure
BML-M02-I34



$\pm 8 \mu\text{m}$



Précision tête de capteur
BML-S1F...



$\pm 2 \mu\text{m}$



$\pm 10 \mu\text{m}$

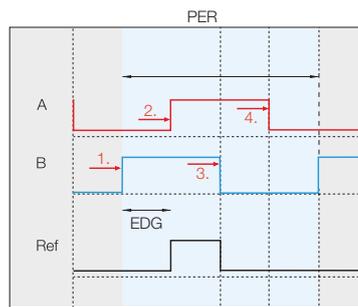
Quadruple interprétation

En cas d'interprétation quadruple, le système de commande compte tous les 4 changements de front au sein d'une période de signal. Une période du signal = 4x la résolution sélectionnée.

Exemple :

tête de capteur résolution de $1 \mu\text{m}$, bague magnétique avec 384 pôles (1 mm).

4 fronts (pour $1 \mu\text{m}$) par période du signal
= longueur de période de $4 \mu\text{m}$
= 250 périodes par pôle
= 96000 périodes pour 360°
(384000 impulsions pour 360°)



Angle électrique 0° 90° 180° 270° 360°

PER = une période du signal

EDG = distance entre fronts

Principes de base et définitions

Définitions

Distance entre fronts

Valable pour la quadruple interprétation (chaque front est compté) :

$$\text{Longueur de période} = \frac{\text{fréquence de comptage}}{4}$$

$$\text{Fréquence de comptage de la commande} \geq \frac{1}{\text{Distance min. entre fronts}}$$

Exemple :

distance entre fronts = 1 μ s

Fréquence de comptage = 1 MHz

Longueur de période = 250 kHz

Important !

La commande / l'affichage doit pouvoir compter les distances temporelles entre fronts minimum indiquées dans les tableaux (tenir compte de la fréquence de comptage de la commande).

La distance min. entre fronts peut même apparaître à l'arrêt en raison de la méthode d'interpolation interne.

Choisissez toujours la vitesse de déplacement immédiatement supérieure ou la distance min. entre fronts immédiatement la plus rapide, sinon des erreurs de détermination de la position pourraient survenir lors de l'interprétation par le système de commande.

Fidélité de répétition

La fidélité de répétition est la valeur obtenue quand une position déterminée est toujours démarrée de la même position, dans la même direction, dans des conditions ambiantes inchangées.

Incrémental

Après l'enclenchement du système, la valeur de mesure actuelle disponible n'est pas définie. Pour obtenir une valeur de position, le déplacement vers un point de référence défini est nécessaire. La valeur de position est déterminée par addition ou soustraction d'incrémentaux identiques par rapport au point de référence.

Absolu

La valeur de mesure de la position actuelle est disponible immédiatement après l'enclenchement du système. A chaque position, p. ex. un tronçon de mesure, est affecté un signal numérique codé absolu ou une valeur analogique. Un déplacement sur un point de référence n'est pas nécessaire.

Coefficient de température

Le coefficient de température indique le changement de longueur relatif au moment d'une modification de température. Cela signifie que les influences de température modifient la valeur mesurée de l'ordre de grandeur indiquée.

Fréquence d'échantillonnage

La fréquence d'échantillonnage indique la fréquence à laquelle l'information de déplacement sortie est actualisée. Elle peut correspondre au nombre de mesures par seconde. Une fréquence d'échantillonnage élevée est importante dans le cas de modifications rapides de la position lorsqu'il s'agit de processus critiques du point de vue du temps.



Système de mesure de déplacement et d'angle à codage magnétique

Série S1H

Série S1F

Série S2B/S2E/S1C

Accessoires

Principes de base et définitions

Définitions

Exemples et aides à la sélection du système



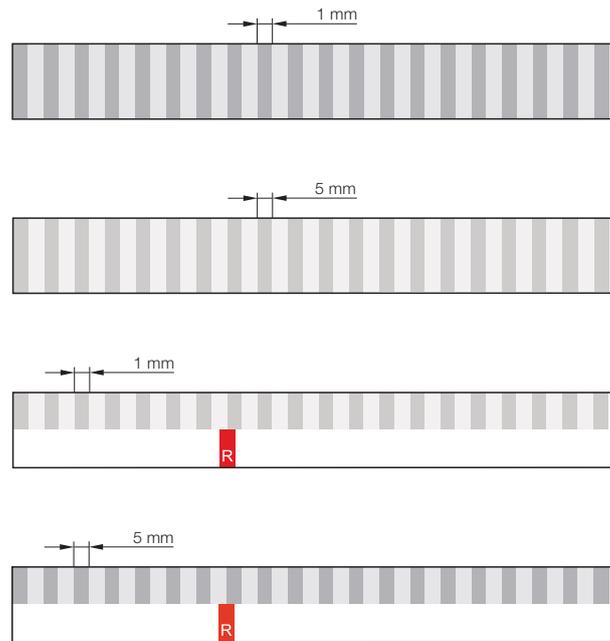
Principes de base et définitions

Exemples et aides à la sélection du système

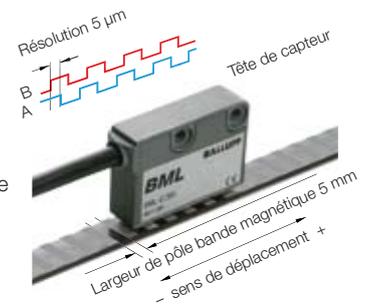
Corps de mesure, largeur de pôle

Sur la bande magnétique se trouve une voie avec une alternance de pôles nord et de pôles sud magnétiques. Avec certaines variantes, une deuxième voie avec des points de référence est disponible.

Les corps de mesure à bande magnétique existent avec une largeur de pôle de 1 mm (BML-M...-I3_...) et de 5 mm (BML-M...-I4_...).



Les corps de mesure à bande magnétique existent en différentes versions. Il faut veiller à ce que le corps de mesure à bande magnétique et la tête de capteur sont assortis l'un par rapport à l'autre.

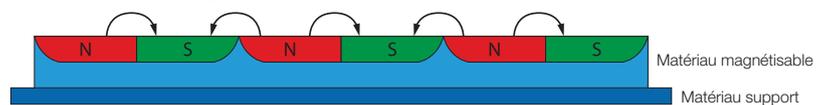


Interpolation

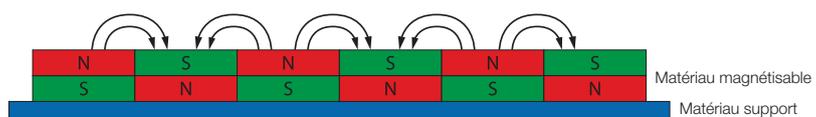
La période magnétique du corps de mesure est interpolée par la tête de capteur au moyen de l'interpolateur intégré avec jusqu'à 10 bits (facteur 1000).

Corps de mesure Permagnet® à magnétisation perpendiculaire

Corps de mesure magnétisé standard



Corps de mesure Permagnet® à magnétisation perpendiculaire



- + intensité de champ supérieure
- + meilleure précision

Principes de base et définitions

Exemples et aides à la sélection du système

Fonction point de référence

Pour chaque système de mesure de déplacement incrémental, la position de référence est absolument nécessaire comme point de départ pour le comptage. La manière dont la position de référence est déterminée dépend de la tête de capteur, du corps de mesure et de l'automate.

Avantages du corps de mesure à période polaire et à période fixe : le corps de mesure peut être acheté en grandes longueurs et être découpé par soi-même.

Les fonctions point de référence sont possibles aussi bien pour les corps de mesure linéaires que pour les corps de mesure ronds (bagues, uniquement avec tête de capteur BML-S2B/E, BML-S1F...).

Relation entre résolution, vitesse et distance entre fronts (exemples)

Dimensionnement de la tête de capteur pour le système de commande avec interprétation quadruple :

Exemple 1 : résolution requise : $F = 5 \mu\text{m}$

- Dans le tableau 1 de la page 41 : sélectionner la colonne 1.
Vitesse de déplacement max. = 7 m/s
- Sélectionner la ligne 2 = 10 m/s.
→ Distance entre fronts $E = 0,29 \mu\text{s}$

Exemple 2 : résolution requise : $G = 10 \mu\text{m}$

- Dans le tableau 1 de la page 41 : sélectionner la colonne 2.
Fréquence de comptage max. du système de commande = 0,5 m/s
distance entre fronts $H = 2 \mu\text{s}$
- Sélectionner la ligne 5.
→ Vitesse de déplacement maximale possible : 3 m/s

Exemple 3 : vitesse de déplacement max. = 2 m/s

Le système de commande reconnaît la distance min. entre fronts
 $M = 10 \mu\text{s}$

- Dans le tableau 1 de la page 47 : sélectionner la cellule 1.
- Sélectionner la colonne 1.
→ Résolution maximale possible $L = 100 \mu\text{m}$ (BML-S1C)

	Distance entre fronts (= largeur d'impulsion) Edge Separation min. [μs]	La commande reconnaît au moins la fréquence de comptage max. [kHz] ¹⁾	Le système de commande a la fréquence d'échantillonnage min. [kHz]
D	0,12	8333	16667
E	0,29	3448	6897
F	0,48	2083	4167
G	1	1000	2000
H	2	500	1000
K	4	250	500
L	8	125	250
M	10	100	200
N	16	63	125
P	24	42	83
R	100	10	20

Tableau 1 : Relation distance entre fronts – fréquence de comptage

¹⁾ période du signal = $1/4 \times$ fréquence de comptage



Système de mesure de déplacement et d'angle à codage magnétique

Série S1H

Série S1F

Série S2B/S2E/S1C

Accessoires

Principes de base et définitions
Définitions

Exemples et aides à la sélection du système



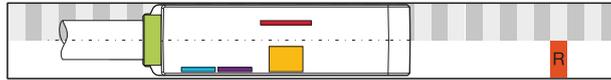
Principes de base et définitions

Exemples et aides à la sélection du système

Signal de référence unique ou double

Système composé de :

- BML-S_B/E...-M41_-...
ou BML-S1F...-M31...
- Corps de mesure BML-M...-I_-...-R_..._/0000 (signal unique)
ou BML-M...-I_-...-R_..._/... (signal double)

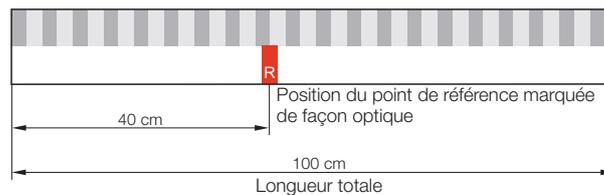


Une tête de capteur dotée d'un capteur de point de référence supplémentaire est capable d'émettre un signal de point de référence dès qu'elle atteint le point de référence à codage magnétique se trouvant sur la deuxième voie du corps de mesure. Un interrupteur de référence externe n'est pas nécessaire.

Corps de mesure à bande magnétique avec point de référence unique type BML-M...-R_..._/0000

Dans le cas du corps de mesure à bande magnétique avec point de référence unique, le point de référence peut être intégré en un endroit quelconque. Pour déterminer la position absolue exacte, la course de référence doit s'étendre sur la longueur totale du corps de mesure jusqu'au point de référence.

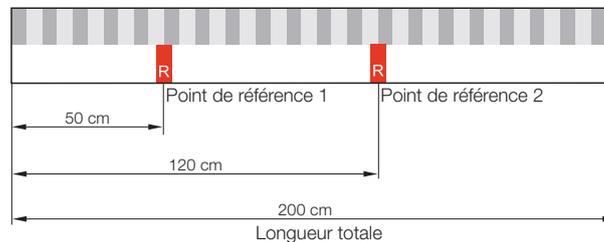
Exemple de commande pour le corps de mesure représenté ci-dessous :
BML-M02-I45-A0-M0100-R0040/0000



Corps de mesure à bande magnétique avec deux points de référence type BML-M...-R_..._/...-

Dans le cas du corps de mesure à bande magnétique avec deux points de référence, les points de référence peuvent être intégrés en un endroit quelconque. Pour déterminer la position exacte, la course de référence doit s'étendre sur la longueur totale du corps de mesure jusqu'à l'interrupteur de sélection externe. L'interrupteur de sélection externe décide de l'utilisation des signaux Z.

Exemple de commande pour le corps de mesure représenté ci-dessous :
BML-M02-I46-A0-M0200-R0050/0120



Principes de base et définitions

Exemples et aides à la sélection du système

Signaux de référence à période fixe

Système composé de :

- BML-S_B/E...-M41_...
ou BML-S1F...-M31...
- Corps de mesure BML-M...-I_...-C0006/_..._...



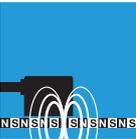
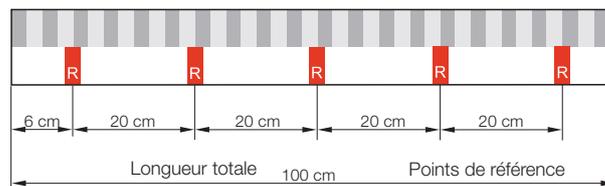
La tête de capteur dotée d'un capteur de point de référence supplémentaire peut également être combinée avec un corps de mesure à bande magnétique avec points de référence à période fixe. Ici, les points de références sont intégrés à des distances constantes déterminées, p. ex. tous les 10 cm, sur la totalité de la longueur du corps de mesure.

Pour déterminer la position exacte, la course de référence doit s'étendre jusqu'à l'interrupteur de sélection externe.

Corps de mesure à bande magnétique avec points de référence à période fixe type BML-M...-C0006/_..._...

Dans le cas du corps de mesure à bande magnétique avec points de référence à période fixe, les points de références sont intégrés à des distances constantes déterminées, p. ex. tous les 20 cm, sur la totalité de la longueur du corps de mesure. Pour déterminer la position exacte, la course de référence doit s'étendre jusqu'à l'interrupteur de sélection externe, qui décide de l'utilisation des signaux Z.

Exemple de commande pour le corps de mesure représenté ci-dessous :
BML-M02-I34-A0-M0100-C0006/0020



Système de mesure de déplacement et d'angle à codage magnétique

Série S1H

Série S1F

Série S2B/S2E/S1C

Accessoires

Principes de base et définitions

Définitions

Exemples et aides à la sélection du système



Principes de base et définitions

Exemples et aides à la sélection du système

Pas de signal de référence ou signal de référence à période polaire

Système composé de :

- BML-S_B/C/E...-M40_... (néant)
ou BML-S_B/E...-M42_... (à période polaire)
ou BML-S1F...-M30...
ou BML-S1F...-M32...
- Corps de mesure BML-M...-I_...-R0000



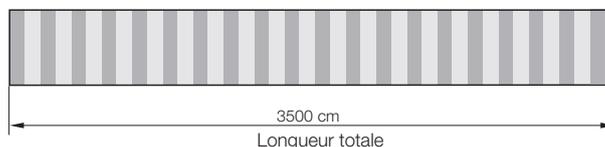
Dans le cas du système de mesure de déplacement le plus simple, la tête de capteur détecte les périodes magnétiques à l'aide des capteurs incrémentaux. Sur le corps de mesure se trouve une voie avec des pôles nord et sud magnétiques. La position est déterminée par le système de commande en effectuant la somme des incréments comptés.

Dans le cas du signal de point de référence à période polaire, un signal de point de référence est émis avec chaque pôle magnétique. Dans ce cas, un interrupteur de référence externe doit être couplé au signal de point de référence sélectionné. L'automate interprète la position de référence au moment précis où l'interrupteur et le signal du point de référence de la tête de capteur sont actifs.

Corps de mesure à bande magnétique à période polaire type BML-M...-R0000

Le corps de mesure à bande magnétique à période polaire comporte alternativement des pôles sud et des pôles nord magnétiques, cependant pas de point de référence intégré.

Exemple de commande pour le corps de mesure représenté ci-dessous :
BML-M02-I34-A0-M3500-R0000



Principes de base et définitions

Exemples et aides à la sélection du système

Vitesse de rotation maximale

Le système BML permet la détection de mouvements rotatifs. La vitesse de rotation et le diamètre de la bague magnétique déterminent la vitesse de la bague sur la tête de capteur. La vitesse de déplacement maximale, que le capteur peut encore détecter, dépend de la résolution et de la distance entre fronts de la tête de capteur. La résolution et la distance entre fronts peuvent être sélectionnées. Il en résulte une vitesse de rotation maximale d'après la formule suivante :

$$\text{Vitesse de rotation max. [tr/mn]} = \frac{60 \times \text{vitesse de déplacement max. [m/s]}}{\pi \times \text{diamètre de la bague magnétique [m]}}$$

Vitesse de déplacement maximale et distance minimale entre fronts, voir tableau 1, page 41. Recommandation : vitesse de rotation max. inférieure de 10 % à la valeur de vitesse de rotation déterminée.

Vitesse de déplacement max.	tr/mn				
	Diamètre extérieur				
	31 mm	49 mm	72 mm	75,4 mm	122 mm
20 m/s	12322	7795	5305	5066	3131
14,75 m/s	9087	5749	3913	3736	2309
10 m/s	6161	3898	2653	2533	1565
8,8 m/s	5422	3430	2334	2229	1378
8 m/s	4929	3118	2122	2026	1252
7,7 m/s	4744	3001	2042	1950	1205
6,5 m/s	4005	2533	1724	1646	1018
5 m/s	3080	1949	1326	1266	783
4,2 m/s	2588	1637	1114	1064	657
3,95 m/s	2434	1540	1048	1001	618
3,25 m/s	2002	1267¹⁾	862	823	509
3 m/s	1848	1169	796	760	470
1,8 m/s	1109	702	477	456	282
1,7 m/s	1047	663	451	431	266
1,5 m/s	924	585	398	380	235
0,95 m/s	585	370	252	241	149
0,9 m/s	554	351	239	228	141
0,75 m/s	462	292	199	190	117
0,65 m/s	400	253	172	165	102
0,395 m/s	243	154	105	100	62
0,375 m/s	231	146	99	95	59
0,26 m/s	160	101	69	66	41
0,195 m/s	120	76	52	49	31
0,13 m/s	80	51	34	33	20

¹⁾ voir l'exemple ci-dessous

Tableau 2 : Vitesse de rotation maximale de corps de mesure rotatifs (bague magnétique)

Exemple

Tête de capteur BML-S2B... avec résolution 5 µm (F) et une distance min. entre fronts de 1 µm (G). Il résulte du tableau de la page 41 une vitesse de déplacement max. de 3,25 m/s pour la tête de capteur. Avec un diamètre de bague magnétique de 49 mm = 0,049 m, d'après la formule, une vitesse de rotation de 1267 tr/mn peut être atteinte (la valeur peut également être lue dans le tableau 2 (colonne 49 mm / ligne 3,25 m/s)). En tenant compte de la recommandation, qui est de choisir une valeur inférieure de 10 %, une vitesse de rotation de 1140 tr/mn ne devrait pas être dépassée.



Système de mesure de déplacement et d'angle à codage magnétique

Série S1H

Série S1F

Série S2B/S2E/S1C

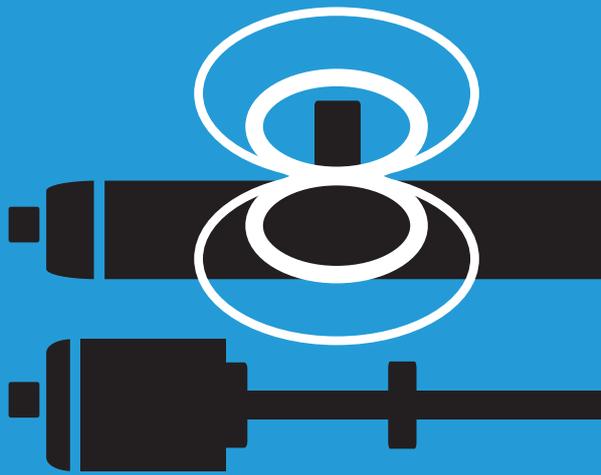
Accessoires

Principes de base et définitions

Définitions

Exemples et aides à la sélection du système





Capteurs de déplacement Micropulse



Capteurs de déplacement Micropulse

Contenu

Les systèmes de mesure de déplacement magnétostrictifs se sont forgés une place de choix dans le domaine de la construction d'installations et de la technique d'automatisation.

Les domaines d'application exigeant une fiabilité et une précision élevées sont des champs d'application typiques pour les capteurs de déplacement Micropulse magnétostrictifs. Avec des versions intégrables ou compactes et des longueurs de mesure de 25 à 7600 mm, les systèmes de mesure de déplacement sont utilisables de façon universelle.

Sans contact physique, précis et principe de mesure absolu sont les caractéristiques déterminantes pour une utilisation industrielle large des capteurs de déplacement magnétostrictifs linéaires. Grâce au principe de fonctionnement sans contact physique et, par conséquent, sans usure, les coûteuses interventions de maintenance et les pénibles temps d'immobilisation sont évités. Le principe actif permet de les monter dans des boîtiers hermétiquement étanches, car l'information de position actuelle est transmise par l'intermédiaire de champs magnétiques, sans contact physique, à travers la paroi du boîtier vers l'élément capteur se trouvant à l'intérieur. En théorie, la mesure simultanée de plusieurs positions à l'aide d'un unique système de mesure est possible. Sans concepts d'étanchéité complexes, coûteux et sensibles aux pannes, les systèmes de mesure de déplacement magnétostrictifs atteignent les classes de protection IP 67 à IP 67K. La résistance élevée aux chocs et aux vibrations élargissent grandement les domaines d'application industriels dans le domaine de la construction des machines lourdes et des installations technologiques. Les valeurs de mesure et de position, qui sont disponibles immédiatement après la mise sous tension du système sous la forme de valeurs absolues, sont impératives dans de nombreuses applications et améliorent sensiblement la disponibilité des machines grâce à la suppression des courses de référence.

Capteurs de déplacement Micropulse

Applications	66
Principe de fonctionnement	70
Modèles	71
Aperçu des produits	74
Profil P	76
Profil PF	102
Profil AT	114
Profil BIW	128
Tige	134
Tige Compact et Tige AR	166
Tige EX, T redondant et CD	200
Sonde de niveau SF	222
Accessoires	230
Principes de base et définitions	250



MICROPULSE®



Vous trouverez les accessoires à partir de la page 230.



Vous trouverez les principes de base et définitions à partir de la page 250.

Capteurs de déplacement Micropulse

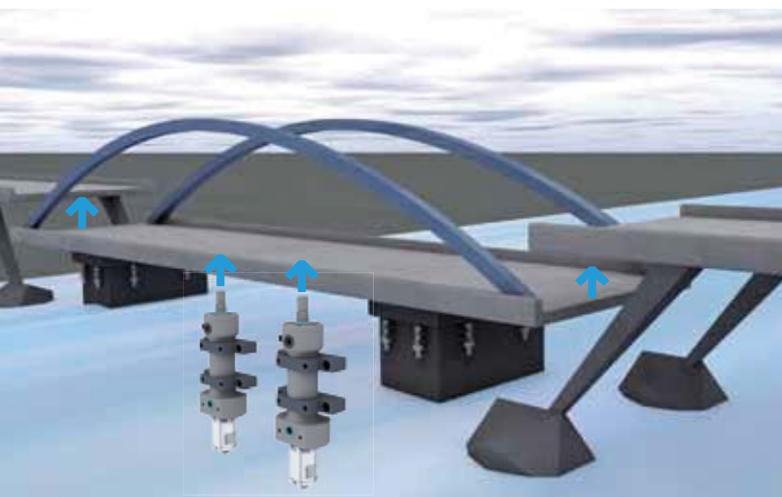
Applications

Les domaines d'application exigeant une fiabilité et une précision élevées sont des champs d'application typiques pour les capteurs de déplacement Micropulse.

Avec des versions intégrables ou compactes et des longueurs de mesure de 25 à 7500 mm, les systèmes de mesure de déplacement Micropulse sont utilisables de façon universelle.

Le principe actif sans contact des systèmes garantit une absence d'usure et une durée de vie quasiment infinie. Le signal de sortie ultraprécis est disponible pour l'automate en tant que signal absolu, au niveau des interfaces les plus diverses.

Les capteurs de déplacement Micropulse sont mis en œuvre dans les domaines les plus divers, en tant que système de mesure de déplacement à des fins de relevé de la valeur réelle ou intégrés dans la plage de pression de vérins hydrauliques.



Des vérins à forte capacité de charge prennent en charge le pont après son "flottage" et le mettent au niveau prévu pour la chaussée.

Domaines d'application

- Réglage du pas d'hélice sur les éoliennes
- Guidage des goulottes de réflexion de centrales thermiques solaires
- Grandes vannes à commande hydraulique
- Installations de formage et de laminage
- Commandes de levage
- Simulateurs de vol
- Fonderies
- Machines de récolte de bois
- Technique d'automatisation
- Centrales hydroélectriques
- Installations d'écluses
- Machines de chantier
- Moissonneuses-batteuses

Constructions et statique

- Support actif de murs
- Technique de ponts sur cintre autolanceur et de manutention
- Nivelage de constructions
- Zone littorale
- Construction de tunnels

Applications industrielles

- Pompes et compresseurs
- Technique de levage
- Presses à forger
- Hydraulique haute pression



Grande vanne avec actionneur réglé



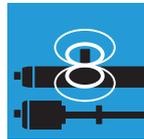
Industrie : vérins hydrauliques



Hydraulique mobile

Capteurs de déplacement Micropulse

Applications



Capteurs de déplacement Micropulse

Applications

Principe de fonctionnement
Modèles
Aperçu des produits

Profil P

Profil PF

Profil AT

Profil BIW

Tige

Tige Compact et Tige AR

Tige EX, T redondant et CD

Sonde de niveau SF

Accessoires

Principes de base et définitions



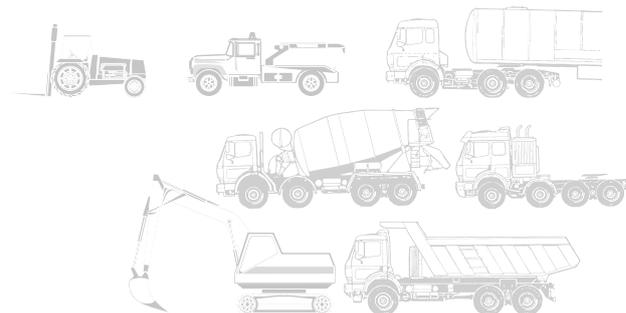
Eoliennes



Machine de scierie



Système hydraulique de rivetage



Centrale solaire à capteurs cylindro-paraboliques



Centrale solaire à capteurs cylindro-paraboliques

Capteurs de déplacement Micropulse

Applications

La précision, la résistance à l'usure, un montage simple avec une classe de protection élevée et un prix abordable constituent des exigences prioritaires dans le domaine de l'automatisation des machines les plus diverses.

Les capteurs de déplacement Micropulse en version "Profil" satisfont à 100 % aux exigences dans le domaine de la technique d'automatisation.

Domaines d'application

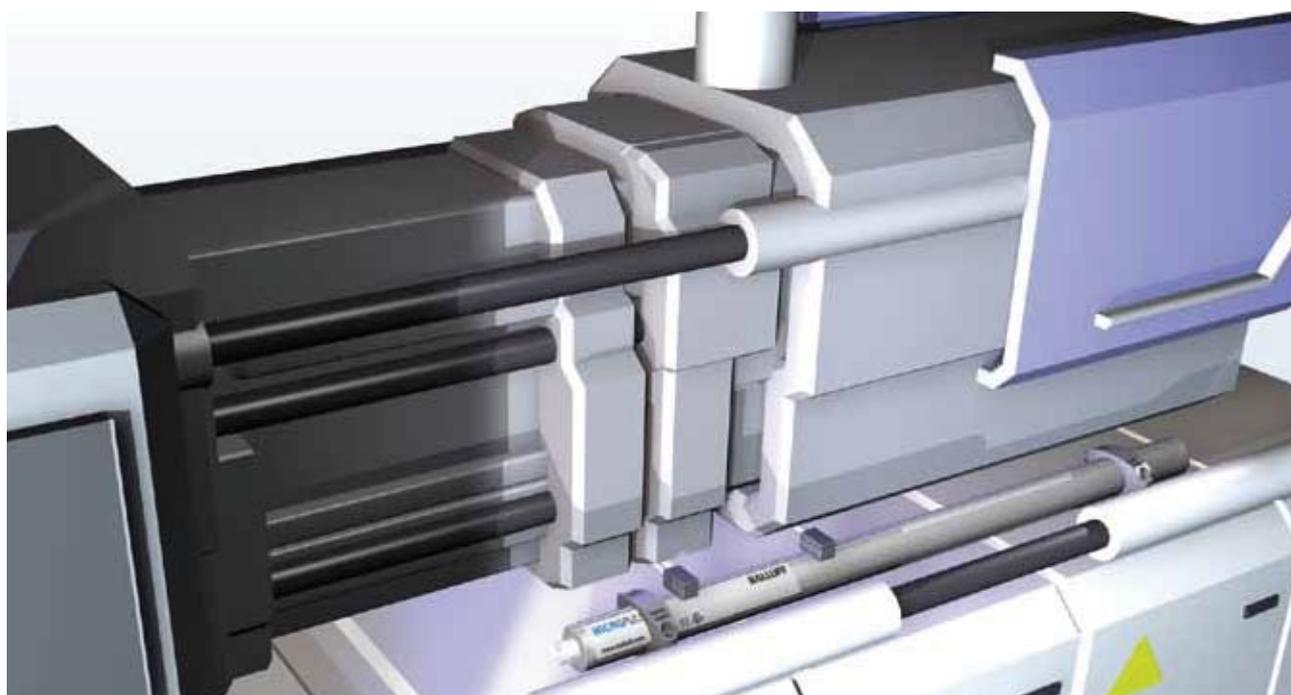
- Presses à injecter
- Presses
- Maniements
- Robots sur portique
- Machines de travail du bois
- Machines d'emballage
- Technique de manutention
- Machines à redresser
- Tables d'opération
- Machines pour agglomérés de béton



Découpeuse de feuilles de plastique



Presse à injecter



Presse à injecter

Capteurs de déplacement Micropulse

Applications



Presse étagée



Capteurs de déplacement Micropulse

Applications

Principe de fonctionnement

Modèles

Aperçu des produits

Accessoires

Principes de base et définitions

Profil P

Profil PF

Profil AT

Profil BIW

Tige

Tige Compact et Tige AR

Tige EX, T redondant et CD

Sonde de niveau SF

Accessoires

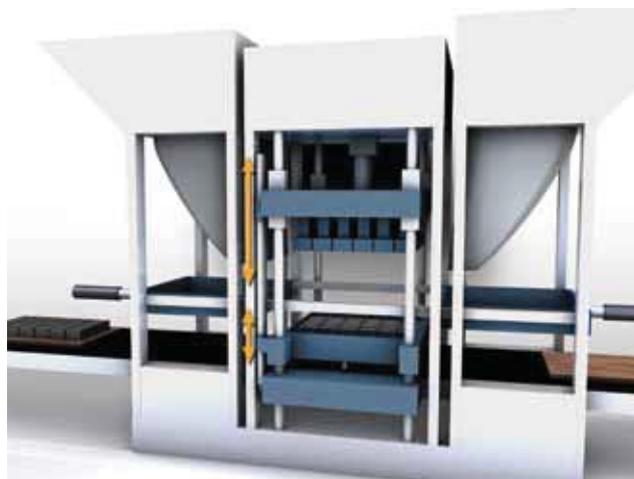
Principes de base et définitions



Technique d'automatisation



Presse de repassage



Les systèmes de mesure de déplacement Micropulse* garantissent une rentabilité et une qualité élevées lors de la fabrication d'agglomérés de béton. Dans une machine à fabriquer les blocs de béton, le système de mesure de déplacement Micropulse* mesure simultanément et avec fiabilité la position d'axe du mouvement de la charge et de la course de formage.



Contrôle du niveau de remplissage

Le principe actif magnétostrictif sans contact est également parfaitement approprié en tant que solution pour des tâches de mesure de déplacement spéciales.

Domaines d'application

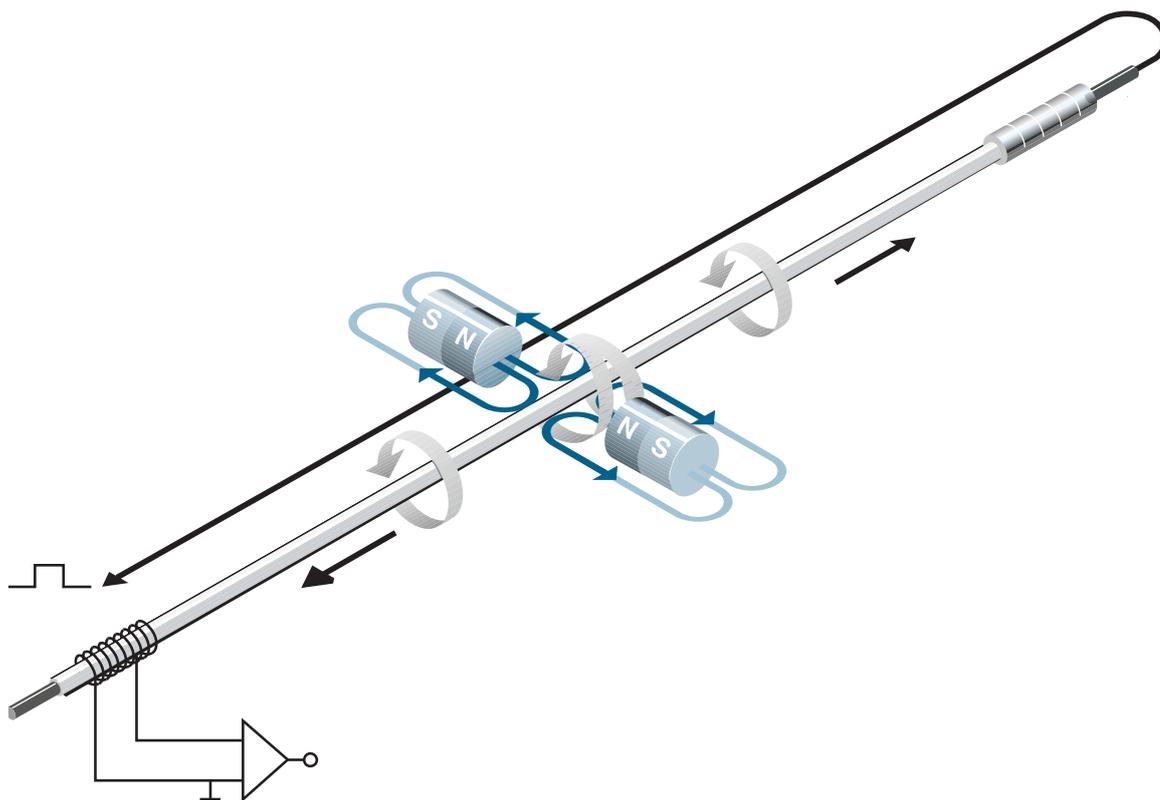
- Technique de processus
- Remplissage de produits alimentaires
- Contrôle du niveau de remplissage de réservoirs à lait
- Installations de dosage
- Fabrication de parfums
- Domaine pharmaceutique
- Production d'alcool

Principe de fonctionnement

L'élément de mesure, un guide d'ondes, est réalisé en alliage nickel-fer et présente un diamètre extérieur de 0,7 mm et intérieur de 0,5 mm. Un conducteur en cuivre est introduit à l'intérieur de ce tube. La mesure est déclenchée par une brève impulsion de courant. Ce courant crée un champ magnétique circulaire qui, du fait des propriétés magnétiques du guide d'ondes, se trouve focalisé sur ce dernier. Un aimant permanent faisant fonction de capteur de position est placé au point que l'on désire mesurer. Ses lignes de champ sont perpendiculaires au champ magnétique produit par l'impulsion de courant et sont également focalisées sur le guide d'ondes. Au voisinage du guide d'ondes, là où les deux champs magnétiques se superposent, on assiste à une déformation élastique de la microstructure par magnétostriction, qui est à l'origine d'une onde mécanique se propageant des deux côtés.

La célérité de cette onde dans le guide d'ondes est de p. ex. 2 830 m/s et est insensible aux agents extérieurs (p. ex. la température, les secousses, la poussière).

L'onde se propageant vers l'extrémité du guide d'ondes y est amortie, tandis que l'onde parvenant au convertisseur de signaux génère un signal électrique par l'inversion du phénomène de magnétostriction. Le temps mis par l'onde pour aller de son point d'origine au convertisseur de signaux est directement proportionnel à la distance séparant l'aimant du convertisseur. Une mesure de temps permet de déterminer avec une grande précision cette distance.



MICROPULSE®

Capteurs de déplacement Micropulse

Modèles

Modèles à tige

Les modèles à tige sont principalement utilisés pour les entraînements hydrauliques. Le montage dans la plage de pression du vérin hydraulique exige de la part du capteur de déplacement la même résistance à la pression que pour le vérin hydraulique lui-même. Dans la pratique, il s'agit de pressions jusqu'à 1000 bar. L'électronique est intégrée dans un boîtier en aluminium ou en acier inoxydable, le guide d'ondes dans un tube résistant à la pression en acier inoxydable non magnétique et la face frontale est fermée par un bouchon soudé. La bride sur le côté opposé est pourvue d'un joint torique à des fins d'étanchéité de la plage haute pression. Une couronne du capteur de position avec des aimants intégrés glisse sur le tube ou la tige avec le guide d'ondes se trouvant à l'intérieur, afin de marquer la position à détecter.



Capteurs de déplacement Micropulse
Applications
Principe de fonctionnement
Modèles
Aperçu des produits

Profil P

Profil PF

Profil AT

Profil BIW

Tige

Tige Compact et Tige AR

Tige EX, T redondant et CD

Sonde de niveau SF

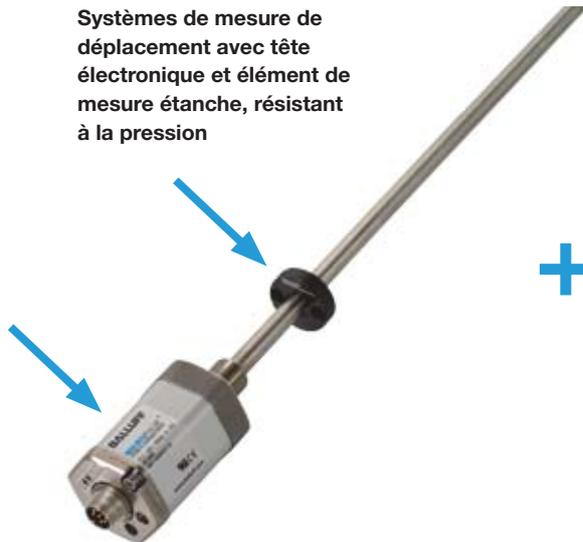
Accessoires

Principes de base et définitions

Composants système à tige

Un système de mesure de déplacement se compose du véritable capteur de déplacement, du capteur de position et d'un câblage vers l'électronique de traitement.

Systèmes de mesure de déplacement avec tête électronique et élément de mesure étanche, résistant à la pression



Bagues de capteur de position



Capteurs de déplacement Micropulse

Modèles

Modèles profilés

L'électronique et l'élément de mesure sont ici logés dans un profilé d'aluminium. Le profilé d'aluminium est un boîtier hermétique de classe de protection IP67. Les aimants du capteur de position influent sur le guide d'ondes à travers la paroi du profilé d'aluminium. En ce qui concerne les capteurs de position, il convient de distinguer deux variantes : les capteurs de position guidés et libres. Les capteurs de position libres sont fixés directement sur l'élément de machine mobile à mesurer et se déplacent avec cet élément à une distance définie au-dessus et le long du profilé. L'avantage est que cela ne nécessite pas de grandes exigences en matière de précision de guidage. Les capteurs tolèrent un déport latéral et dans le sens de la hauteur de jusqu'à quelques millimètres. Si même ces larges tolérances ne peuvent pas être tenues, il est possible de faire appel à des capteurs de position guidés. Pour ces capteurs, le boîtier profilé du capteur de déplacement fait simultanément office de glissière sur laquelle se déplace le capteur de position comme un chariot. Dans ce cas, même les mouvements présentant des trajectoires fortement non parallèles sont compensés par une tige avec des rotules.



Composants système "Profil"

Un système de mesure de déplacement se compose du véritable capteur de déplacement, du capteur de position et d'un câblage vers l'électronique de traitement.

Système de mesure de déplacement avec élément de mesure et électronique intégrés



Capteur de position



Capteurs de position sans et avec guidage



Distance de jusqu'à **15 mm** entre le système de mesure de déplacement et le capteur de position sans guidage



Capteurs de déplacement Micropulse

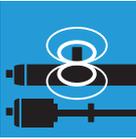
Modèles

Variantes avec protection antidéflagrante

De nombreuses applications exigent la mise en œuvre de capteurs de déplacement en zones explosibles. Des capteurs de déplacement Micropulse magnétostrictifs et antidéflagrants sont disponibles en différents modèles pour une utilisation en zone 0 et 1.

Sécurité par redondance

Les capteurs de déplacement magnétostrictifs sont remarquablement appropriés pour des applications exigeant une sécurité élevée ou une grande disponibilité. Ceux-ci sont souvent montés avec une double voire même une triple redondance, afin de garantir une surveillance réciproque ou de disposer le cas échéant d'un canal de réserve. Pour obtenir un capteur de déplacement avec une triple redondance, 3 éléments de mesure sont logés côte à côte, décalés de 120°C, dans un tube de protection commun, au-dessus duquel un capteur de position est guidé, comme pour les modèles standard. Les aimants du capteur de position influent simultanément sur les 3 tronçons de mesure. L'interprétation des 3 positions s'effectuent au moyen de 3 circuits électroniques indépendants les uns des autres et entièrement séparés, qui peuvent cependant être logés dans le même boîtier. Les applications de ces capteurs sont par exemple les entraînements de bateaux, les centrales électriques ou la technique de pendulation des trains.



Capteurs de déplacement Micropulse

Applications
Principe de fonctionnement

Modèles

Aperçu des produits

Profil P

Profil PF

Profil AT

Profil BIW

Tige

Tige Compact et Tige AR

Tige EX, T redondant et CD

Sonde de niveau SF

Accessoires

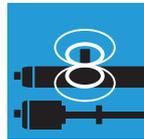
Principes de base et définitions



Série	Profil	Profil	Profil AT	Profil BIW	Tige	Tige Compact	
Modèle	P	PF	A1	P1	B, A, Z, Y	H, K, W	
Version intégrée p. ex. dans un vérin hydraulique					■	■	
Version rapportée p. ex. sur un bâti de machine	■	■	■	■			
Sonde de niveau p. ex. installations de remplissage d'appareils							
Homologations spéciales							
Capteur de position	avec / sans guidage	avec / sans guidage	sans guidage	tige-poussoir guidée	sans guidage ou avec flotteur	sans guidage ou avec flotteur	
Capteur de position multiple	■		■		■		
Interfaces							
Tension analogique 0...10 V, 10...0 V, -10 V...+10 V	■	■	■	■	■	■	
Courant analogique 4...20 mA, 0...20 mA	■	■		■	■	■	
SSI	■				■	■	
SSI-SYNC	■				■	■	
CANopen	■				■	■	
DeviceNet	■						
Profibus-DP	■				■		
Interface à impulsion "start/stop"	■		■		■		
VARAN			■				
EtherCAT			■				
IO-Link		■					
A partir de la page	76	102	114	128	134	166	

Capteurs de déplacement Micropulse

Aperçu des produits



	Tige Pro Compact	Tige AR	Tige DEX	Tige J-DEXC TA12	Tige NEX	Tige PEX	Tige redondant	Sonde de niveau
	HB/WB	E2/E28	B/J	C	K, B, Z	B, Z	T	SF
	■	■	■	■	■	■		
		Homologation véhicules	Fonctionnement dans atmosphère explosible	Fonctionnement dans atmosphère explosible	Fonctionnement dans atmosphère explosible	Fonctionnement dans atmosphère explosible		Homologué pour produits alimentaires
		KBA, e1	Antidéflagrant "d" zone 0, zone 1, ATEX, KOSHA, GOST, IECEX	Antidéflagrant "d" zone 0, zone 1, ATEX, CENELEC, FM, CSA, IECEX	Protection "n" zone 2	Protection aux poussières zone 22	Sécurité accrue redondance double ou triple	FDA, 3A, ECOLAB, conforme EHEDG
	sans guidage ou avec flotteur	sans guidage ou avec flotteur	sans guidage ou avec flotteur	sans guidage ou avec flotteur	sans guidage ou avec flotteur	sans guidage ou avec flotteur	sans guidage ou avec flotteur	Flotteur
	■	■	■	■	■		■	■
	■	■	■	■	■		■	■
	■		■	■	■			
	■		■	■	■			
				■				
	■	■	■	■	■	■	■	
	166	166	200	200	200	200	200	222

Capteurs de déplacement Micropulse

Applications

Principe de fonctionnement

Modèles

Aperçu des produits

Profil P

Profil PF

Profil AT

Profil BIW

Tige

Tige Compact et Tige AR

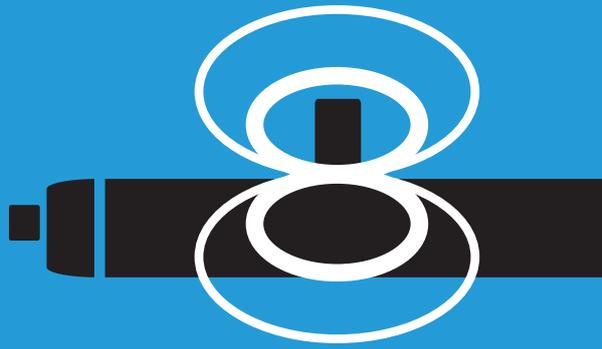
Tige EX, T redondant et CD

Sonde de niveau SF

Accessoires

Principes de base et définitions

MICROPULSE[®]



Capteurs de déplacement Micropulse

Profil P

- la série standard universelle
- longueurs de mesure jusqu'à 7620 mm
- plusieurs déplacements – un seul système, la mesure de multiples déplacements
- signaux de sortie programmables – plage de mesure, inversion, configuration, documentation
- capteurs de position sans et avec guidage
- distance jusqu'à 15 mm entre capteur de position et système – absolument sans contact physique
- mesure position et vitesse
- mesure différentielle et synchronisée
- disponibles avec signaux analogiques, interfaces numériques et bus de terrain



BTL7 P MICROPULSE⁺

Caractéristiques générales	78
Interface analogique	80
Programmation	82

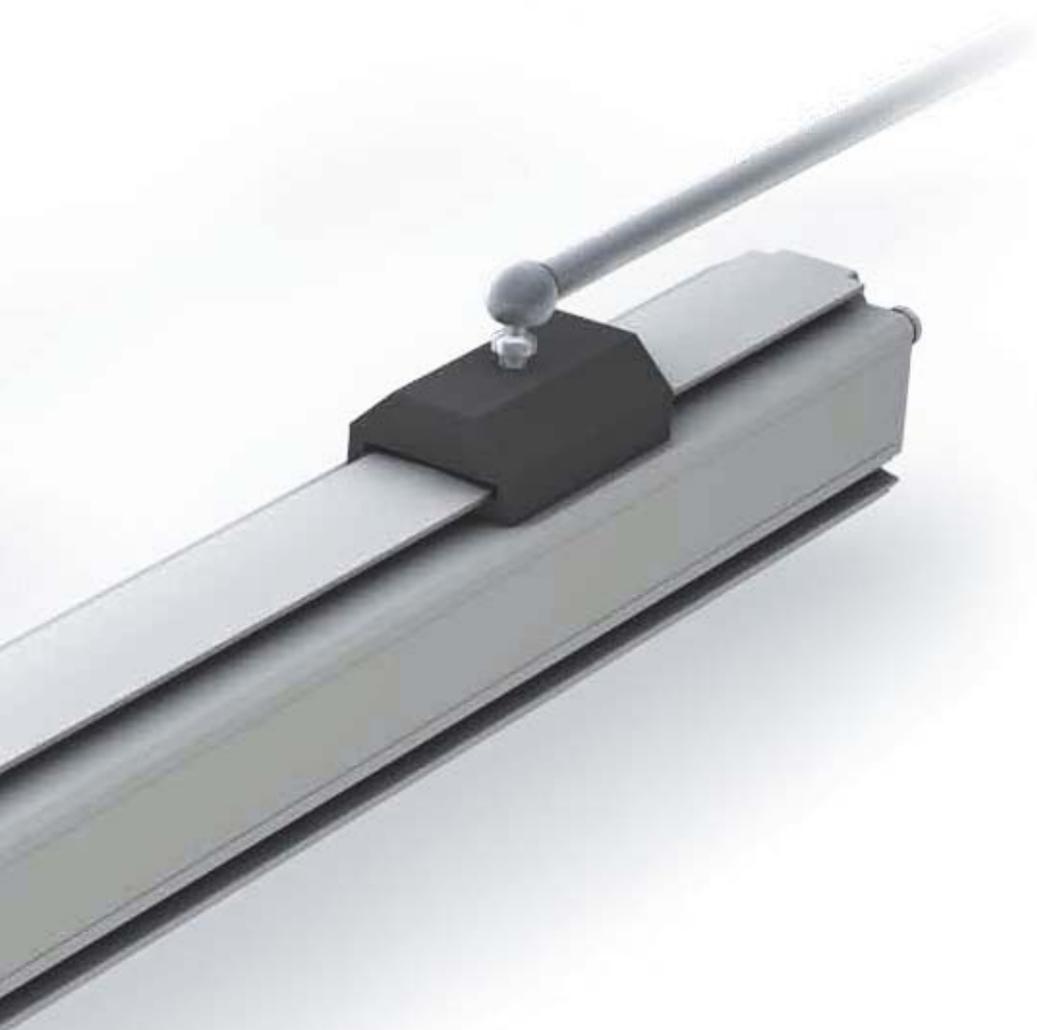
BTL5 P

Caractéristiques générales	84
Interface analogique	86
Interface à impulsion numérique	88
Interface SSI	90
Interface CANopen	92
Interface DeviceNet	94
Interface Profibus-DP	96

Capteur de position sans guidage	98
Capteur de position avec guidage, tige articulée	100



MICROPULSE[®]



Série	BTL7 Profil P
Résistance aux chocs	150 g/6 ms selon EN 60068-2-27
Chocs permanents	150 g/2 ms selon EN 60068-2-29
Vibrations	20 g, 10...2000 Hz selon EN 60068-2-6
Protection contre l'inversion de polarité	jusqu'à 36 V
Protection contre les surtensions	jusqu'à 36 V
Résistance diélectrique	500 V AC (boîtier à la masse)
Classe de protection selon CEI 60529	IP 68 avec départ de câble, IP 67 avec connecteur vissé BKS-S...
Matériau du boîtier	Alu anodisé
Fixation du boîtier	Brides de fixation
Connexion	Connecteurs / câbles
Essais CEM	
Emissions de perturbations	EN 55016-2-3 (industrie et secteur résidentiel)
Electricité statique (ESD)	EN 61000-4-2 degré de sévérité 3
Champs électromagnétiques (RFI)	EN 61000-4-3 degré de sévérité 3
Perturbations transitoires rapides (BURST)	EN 61000-4-4 degré de sévérité 3
Surtension transitoire (Surge)	EN 61000-4-5 degré de sévérité 2
Grandeurs perturbatrices véhiculées par câble, induites par des champs de haute fréquence	EN 61000-4-6 degré de sévérité 3
Champs magnétiques	EN 61000-4-8 degré de sévérité 4
Longueurs nominales standard [mm]	0050...7620 mm par pas de 5 mm

- Mesure de position sans contact physique
- Insensibilité à la poussière, IP 67
- Absence d'usure
- Insensibilité aux chocs et aux vibrations
- Signal de sortie absolu
- Longueur de mesure jusqu'à 7620 mm
- Deux déplacements de mesure par système
- LED d'erreur et d'état

Fourniture

- Capteur de déplacement (choisissez votre interface à partir de la page 80)
- Notice résumée
- Brides de fixation avec douilles d'isolement et vis



Attention !

Veillez lire et observer les instructions de la notice d'utilisation avant la construction, l'installation et la mise en service !
www.balluff.de

A commander séparément :

Module de communication USB page 82

Capteurs de position page 98

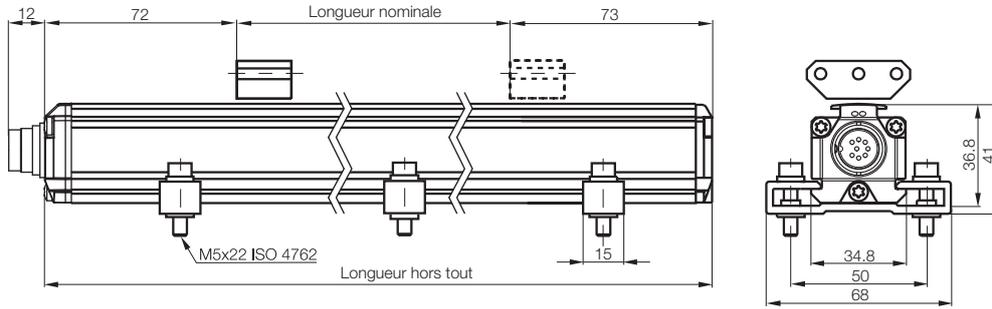
Connecteurs page 232



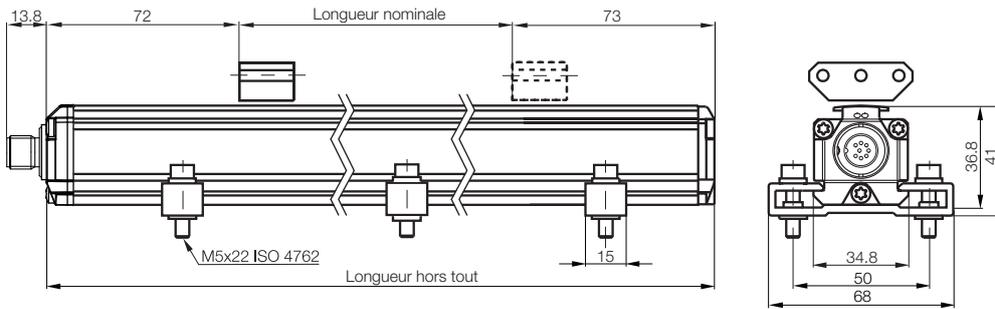
BTL7 Profil P Micropulse+

Caractéristiques générales

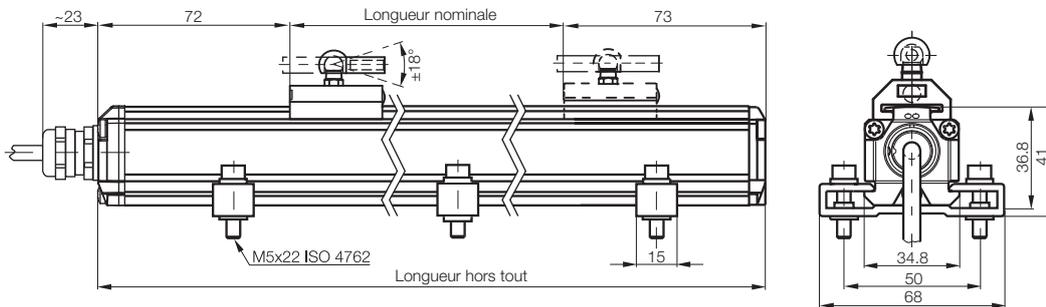
Capteurs de déplacement avec capteur de position sans guidage et connexion enfichable S32



Capteurs de déplacement avec capteur de position sans guidage et connexion enfichable S115



Capteurs de déplacement avec capteur de position avec guidage et sortie de câble KA



Capteurs de déplacement
Micropulse

BTL7 Profil P
Caractéristiques
générales
Interface
analogique
Programmation

BTL5 Profil P
Caractéristiques
générales
Interface
analogique
Interface à impul-
sion numérique
Interface SSI
Interface
CANopen
Interface
DeviceNet
Interface
Profibus-DP

Capteur de
position sans
guidage
Capteur de
position avec
guidage,

Profil PF

Profil AT

Profil BIW

Tige

Tige Compact et
Tige AR

Tige EX,
T redondant
et CD

Sonde de niveau
SF

Accessoires

Principes de
base et
définitions

BTL7 Profil P Micropulse⁺ Interface analogique

"long" jusqu'à 7620 mm

Micropulse⁺ configurable USB BTL7-A/E501

- Paramétrage simple et réglage des points de début et de fin de plage via interface USB, mise en service rapide
- Ajustage sur place via "Easy-Setup"
- Fonctions de sortie double configurables, position et vitesse
- Sécurité de fonctionnement élevée grâce à des LED d'état pour l'affichage de l'état de fonctionnement et de diagnostic

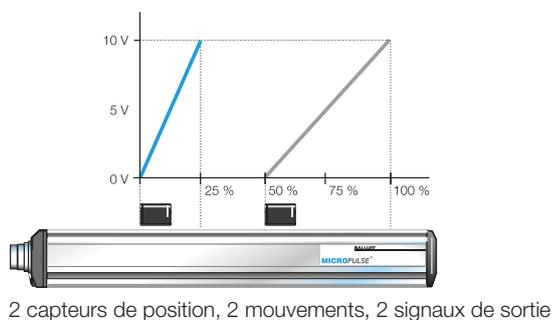
Position et vitesse

Deux sorties peuvent être affectées librement à une valeur de position et à un signal de vitesse via une interface USB.

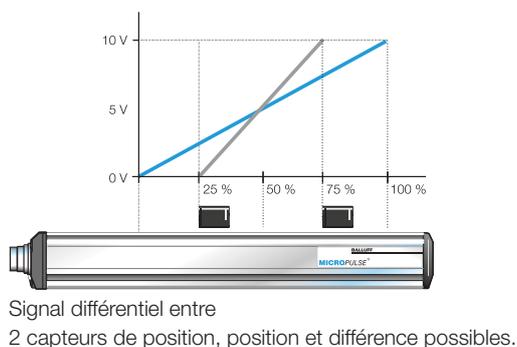


Série	
Signal de sortie	
Interface capteur de déplacement	
Interface signal de position appareil du client	
Référence article	
Signal de sortie réglage usine	
Signal de sortie configurable via USB	
Courant de charge	
Résistance de charge	
Résolution du système	
Consommation électrique à 24 V DC	
Hystérésis	
Fidélité de répétition	
Fréquence d'échantillonnage en fonction de la longueur	
Ecart de linéarité max.	
Coefficient de température	
Tension d'emploi	
Protection contre l'inversion de polarité	
Protection contre les surtensions	
Résistance diélectrique	
Température de service	

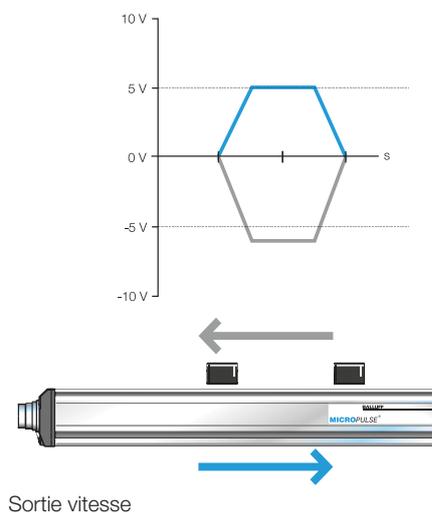
Mode de fonctionnement : capteur de position double



Mode de fonctionnement : valeur différentielle



Mode de fonctionnement : vitesse



BTL7 Profil BTL7 P Micropulse+

Interface analogique

BTL7 Profil P	BTL7 Profil P
analogique	analogique
A	E
analogique	analogique
BTL7-A501-M-_-_-P-_-_-	BTL7-E501-M-_-_-P-_-_-
0...10 V et 10...0 V -10...10 V et 10...-10 V 5 mA max.	4...20 mA et 20...4 mA 0...20 mA et 20...0 mA
≤ 0,33 mV ≤ 150 mA ≤ 10 μm Résolution du système / 2 μm min. 4 kHz max.	≤ 500 ohms ≤ 0,66 μA ≤ 180 mA ≤ 5 μm Résolution du système / 2 μm min. 4 kHz max.
±50 μm jusqu'à ≤ longueur nominale 500 mm ±0,01 % FS > 500...≤ 5500 mm de longueur nominale ±0,02 % FS > 5500 mm de longueur nominale ≤ 30 ppm/K 10...30 V DC jusqu'à 36 V jusqu'à 36 V 500 V AC (boîtier à la masse) -40...+85 °C	±50 μm jusqu'à ≤ longueur nominale 500 mm ±0,01 % FS > 500...≤ 5500 mm de longueur nominale ±0,02 % FS > 5500 mm de longueur nominale ≤ 30 ppm/K 10...30 V DC jusqu'à 36 V jusqu'à 36 V 500 V AC (boîtier à la masse) -40...+85 °C



Capteurs de déplacement Micropulse

BTL7 Profil P
Caractéristiques générales
Interface analogique
Programmation

BTL5 Profil P
Caractéristiques générales
Interface analogique

Interface à impulsion numérique
Interface SSI
Interface CANopen
Interface DeviceNet
Interface Profibus-DP

Capteur de position sans guidage
Capteur de position avec guidage,

Profil PF

Profil AT

Profil BIW

Tige

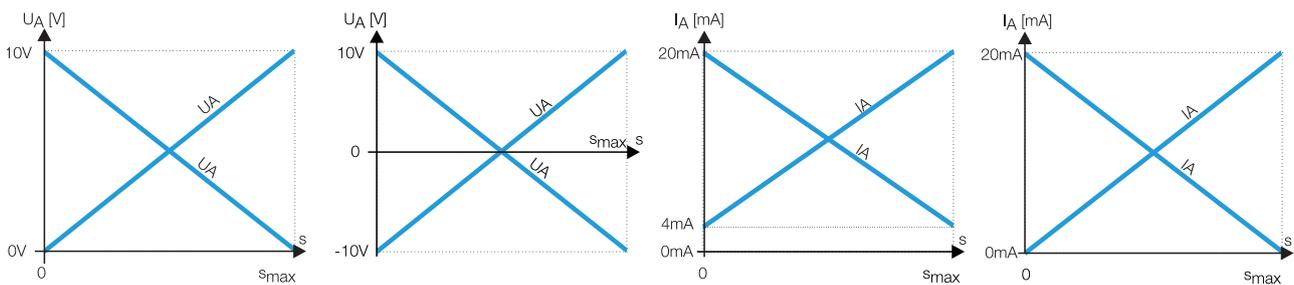
Tige Compact et Tige AR

Tige EX, T redondant et CD

Sonde de niveau SF

Accessoires

Principes de base et définitions



Veuillez entrer le code pour le signal de sortie, la longueur nominale et le type de connexion dans la référence article.

Exemple de commande :

BTL7- 501-M-_-_-P-_-_-

Signal de sortie

A 0...10 V et 10...0 V
E 4...20 mA et 20...4 mA

Longueur nominale standard [mm]

0050...7620 mm par pas de 5 mm

Connexion

S32 Connecteurs
S115 Connecteurs
KA02 Câble PUR 2 m
KA05 Câble PUR 5 m
KA10 Câble PUR 10 m
KA15 Câble PUR 15 m

Configuration USB

Configuration requise

- PC standard
- Système d'exploitation : Windows 2000/XP/Vista/7
- Résolution d'écran minimale 1024 × 768 pixels
- Espace disque dur requis 10 Mo
- Java Runtime Environment (JRE) à partir de la version 1.4.2 installé <http://java.com/getjava>
- Interface USB

Réglage du début de plage, réglage de la fin de plage et configuration via USB

Le logiciel Micropulse Configuration Tool pour PC permet de configurer rapidement et simplement, sur le PC, les capteurs de déplacement BTL7-A/E501...

Les principales fonctions sont les suivantes :

- Affichage en ligne de la position actuelle du capteur de position
- Support graphique lors du réglage des fonctions et des courbes
- Affichage d'informations sur le capteur de déplacement accordé
- Formats numériques et unités d'affichage librement définissables
- Possibilité de restauration des réglages usine
- Mode "Démon" sans capteur de déplacement raccordé

Raccordement du module de communication USB

Dans le cas des capteurs de déplacement BTL7-A/E501-M...-P-S32 et ...-S115, le module de communication peut être mis en circuit entre le capteur de déplacement et le système de commande. Le module de communication est raccordé au PC à l'aide d'un câble USB.

Module de communication USB

BTL7-A-CB01-USB-S32,

pour BTL7-A/E501... avec connecteur S32

BTL7-A-CB01-USB-S115,

pour BTL7-A/E501... avec connecteur S115

BTL7-A-CB01-USB-KA,

pour BTL7-A/E501... avec connexion par câble

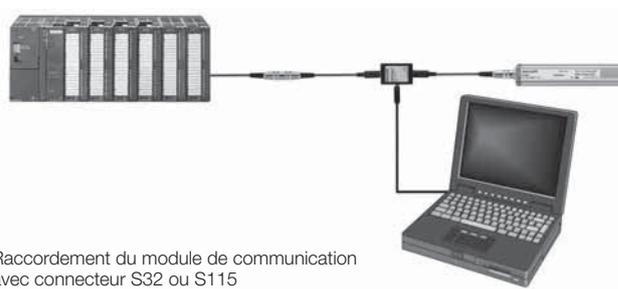
Fourniture

- Module de communication USB
- Jeu de câbles
- Notice résumée

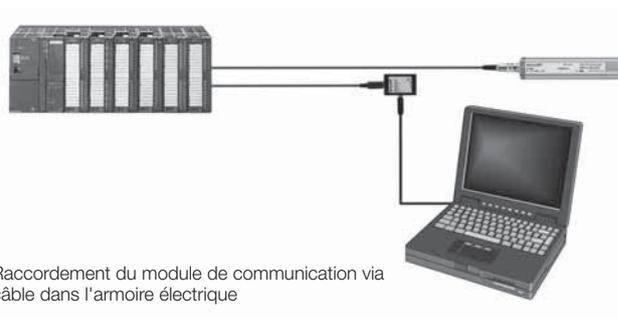
Vous pouvez télécharger le logiciel PC et le manuel correspondant sur Internet, à l'adresse www.balluff.com/downloads-btl7

Attention !

Veillez lire et observer les instructions de la notice d'utilisation avant la construction, l'installation et la mise en service !
www.balluff.de



Raccordement du module de communication avec connecteur S32 ou S115



Raccordement du module de communication via câble dans l'armoire électrique

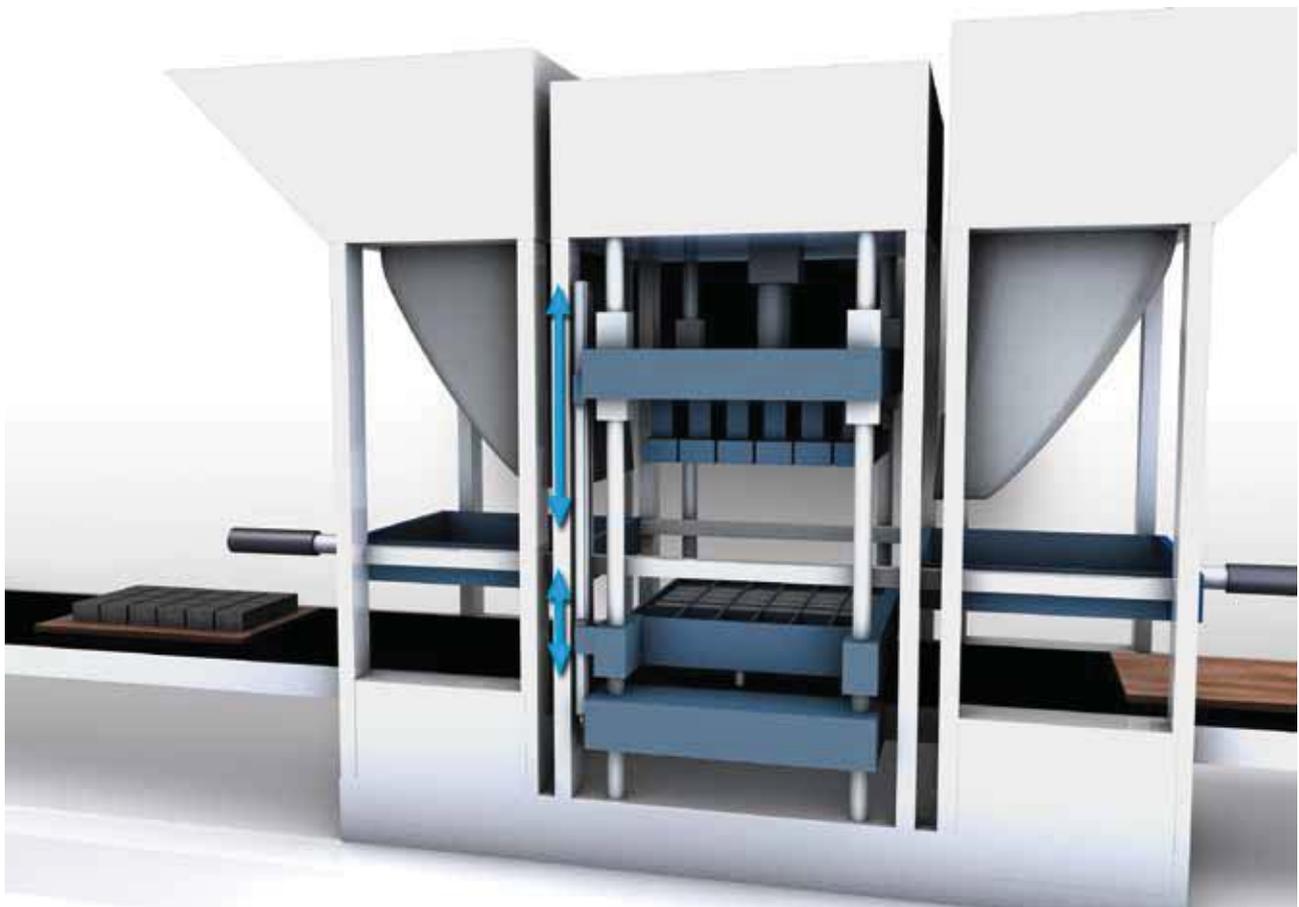
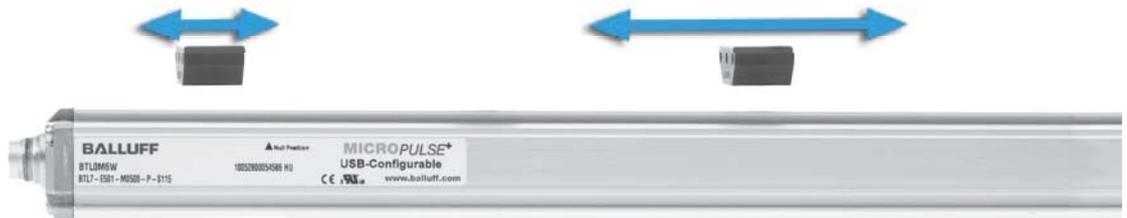
BTL7 Profil P Micropulse+

Les systèmes de mesure de déplacement Micropulse+ logés dans un boîtier profilé sont des systèmes sans contact physique et à principe de mesure absolu, destinés à la mesure précise d'un ou de plusieurs déplacements. Ils se distinguent par leur structure robuste en classe de protection élevée IP 67, leur simplicité de montage et leur principe de mesure sans usure avec une précision élevée. Les positions d'axe actuelles sont "marquées" par des aimants de capteur de position à travers la paroi du profil en aluminium. Les systèmes de mesure de déplacement tolèrent un décalage latéral tout comme un décalage en hauteur de jusqu'à 15 mm.

Caractéristiques

- Mesure de position sans contact physique
- Insensibilité à la poussière, IP 67
- Insensibilité aux chocs et aux vibrations
- Signal de sortie absolu
- Longueurs de mesure jusqu'à 7620 mm
- Deux déplacements de mesure par système
- LED d'erreur et d'état
- Mise en service rapide grâce à la configuration via USB

Les systèmes de mesure de déplacement Micropulse+ garantissent une rentabilité et une qualité élevées lors de la fabrication d'agglomérés de béton. Dans une machine à fabriquer les blocs de béton, le système de mesure de déplacement Micropulse+ mesure simultanément et avec fiabilité la position d'axe du mouvement de la charge et de la course de formage.



Capteurs de déplacement Micropulse

BTL7 Profil P
Caractéristiques générales
Interface analogique
Programmation

BTL5 Profil P
Caractéristiques générales
Interface analogique
Interface à impulsion numérique
Interface SSI
Interface CANopen
Interface DeviceNet
Interface Profibus-DP

Capteur de position sans guidage
Capteur de position avec guidage,

Profil PF

Profil AT

Profil BIW

Tige

Tige Compact et Tige AR

Tige EX, T redondant et CD

Sonde de niveau SF

Accessoires

Principes de base et définitions

Les capteurs de déplacement Micropulse Balluff à boîtier profilé constituent, du fait de leur conception, de leur degré de protection élevé et de leur facilité de montage, une alternative aux capteurs de déplacement linéaires, comme p. ex. les potentiomètres, les règles optiques et les LVDT. L'élément de mesure est protégé par un profilé en aluminium extrudé.

Le point de mesure est repéré sur l'élément de mesure par un capteur de position passif, sans apport d'énergie et sans contact. Les plages de mesure sont comprises entre 50 et 5000 mm.

- Mesure de position sans contact physique
- Insensibilité à la poussière, IP 67
- Absence d'usure
- Insensibilité aux chocs et aux vibrations
- Signal de sortie absolu
- Résolution jusqu'à 0,001 mm (selon le dispositif de détection électronique)
- Traitement direct du signal ou à l'aide d'unités d'exploitation pour tous les systèmes de commande et de régulation

Série	BTL5 Profil P
Résistance aux chocs	100 g/6 ms selon EN 60068-2-27
Vibrations	12 g, 10...2000 Hz selon EN 60068-2-6
Protection contre l'inversion de polarité	oui
Protection contre les surtensions	Diodes de protection Transzorb
Résistance diélectrique	500 V (boîtier à la masse)
Classe de protection selon CEI 60529	IP 67 (avec connecteur IP-67 BKS-S... vissé)
Matériau du boîtier	Alu anodisé
Fixation du boîtier	Brides de fixation
Connexion	Connecteurs / câbles
Essais CEM	
Emissions de perturbations	EN 55016-2-3 (industrie et secteur résidentiel)
Electricité statique (ESD)	EN 61000-4-2 degré de sévérité 3
Champs électromagnétiques (RFI)	EN 61000-4-3 degré de sévérité 3
Perturbations transitoires rapides (BURST)	EN 61000-4-4 degré de sévérité 4
Grandeurs perturbatrices véhiculées par câble, induites par des champs de haute fréquence	EN 61000-4-6 degré de sévérité 3
Longueurs nominales standard [mm]	0050...5500 par pas de 5 mm, en fonction de l'interface

Fourniture

- Capteur de déplacement (choisissez votre interface à partir de la page 86)
- Notice résumée
- Brides de fixation avec douilles d'isolement et vis

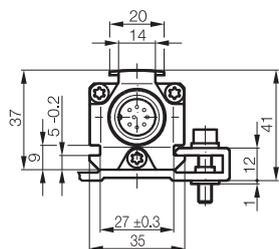
A commander séparément :

Capteurs de position à partir de la page 98

Connecteurs page 232

Attention !

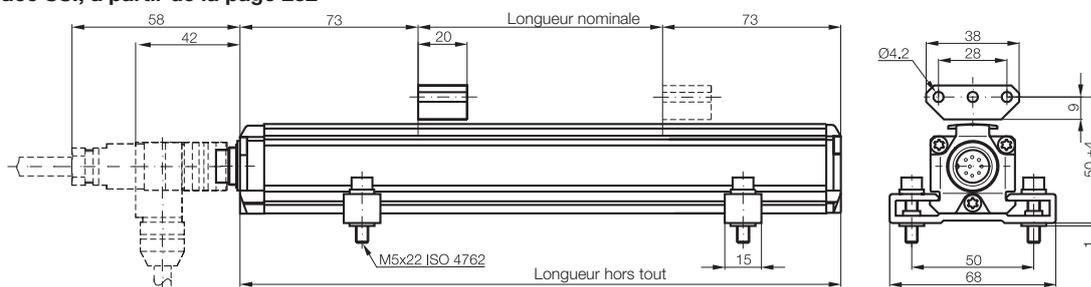
Veillez lire et observer les instructions de la notice d'utilisation avant la construction, l'installation et la mise en service !
www.balluff.de



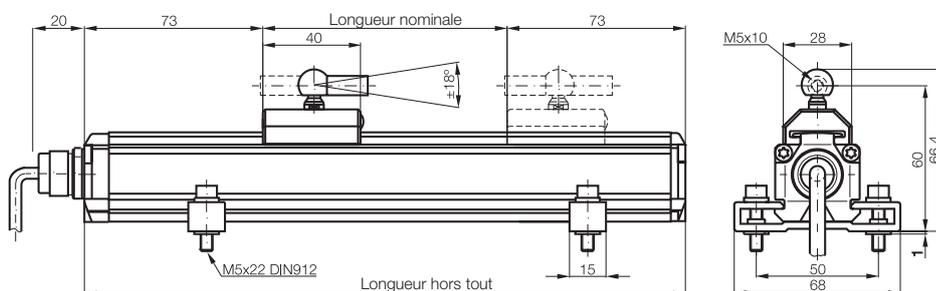
BTL5 Profil P

Caractéristiques générales

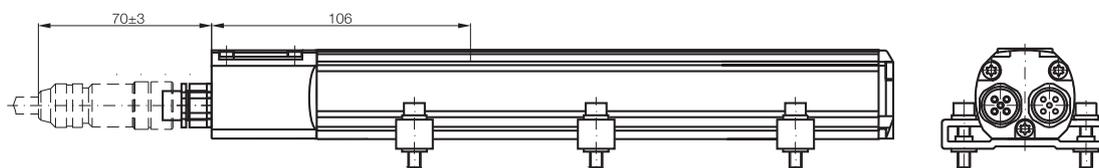
Capteur de déplacement avec capteur de position sans guidage et connexion enfichable S 32 avec connecteur BKS-S 32M/ BKS-S 32M-C/BKS-S 33M pour capteur de déplacement avec interface analogique, interface à impulsion numérique et interface SSI, à partir de la page 232



Capteur de déplacement avec capteur de position guidé et sortie de câble pour capteur de déplacement avec interface analogique, interface à impulsion numérique et interface SSI, à partir de la page 232



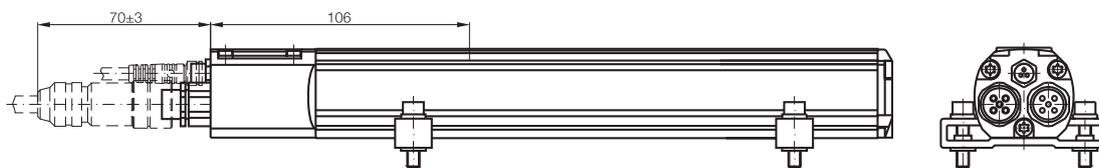
Connexion enfichable CANopen S 94 avec connecteurs BKS-S 94-00 et BKS-S 92-00 pour capteur de déplacement avec interface CANopen, page 234



Connexion enfichable CANopen S 92 avec connecteur BKS-S 92-00 pour capteur de déplacement avec interface CANopen, page 234



Connexion enfichable DeviceNet S93 avec connecteurs BKS-S 92-00, BKS-S 93-00 et BKS-S-48-15-CP-__, page 234
Connexion enfichable Profibus-DP S103 avec connecteurs BCC0715, BCC0714, page 237 et BKS-S-48-15-CP-__, page 234



Capteurs de déplacement Micropulse

BTL7 Profil P
Caractéristiques générales
Interface analogique
Programmation

BTL5 Profil P
Caractéristiques générales
Interface analogique
Interface à impulsion numérique
Interface SSI
Interface CANopen
Interface DeviceNet
Interface Profibus-DP

Capteur de position sans guidage
Capteur de position avec guidage,

Profil PF

Profil AT

Profil BIW

Tige

Tige Compact et Tige AR

Tige EX, T redondant et CD

Sonde de niveau SF

Accessoires

Principes de base et définitions

BTL5 Profil P

Interface analogique

Les sorties analogiques de la série "Profil" sont isolées par rapport à la tension d'entrée. L'isolation est assurée par un convertisseur DC-DC.

Les capteurs de déplacement BTL à sorties analogiques existent en plusieurs variantes 0...10V, 4...20mA, 0...20mA et -10...10V, avec une pente de signal croissante et décroissante.

Les capteurs de déplacement Micropulse – une alternative sans contact physique aux capteurs de déplacement à contact

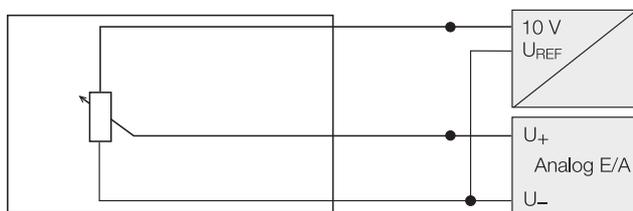


Schéma de raccordement potentiomètre, schéma fonctionnel

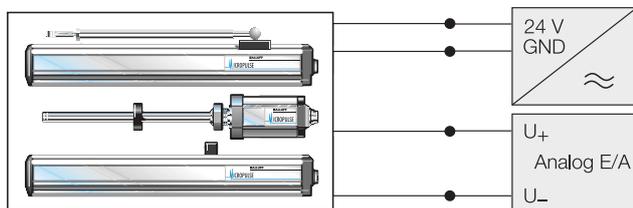


Schéma de raccordement capteur de déplacement Micropulse, schéma fonctionnel

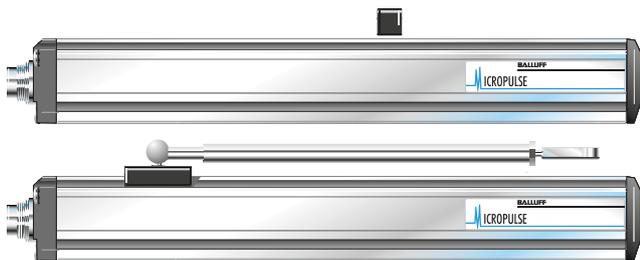
Série	
Signal de sortie	
Interface capteur de déplacement	
Interface client	
Référence article	
Sortie	
Tension de sortie	
Courant de sortie	
Courant de charge	
Ondulation résiduelle max.	
Résistance de charge	
Résolution du système	
Hystérésis	
Fidélité de répétition	
Fréquence d'échantillonnage	
Ecart de linéarité max.	
Coefficient de température	Sortie tension
	Sortie courant
Tension d'emploi	
Consommation électrique	
Protection contre l'inversion de polarité	
Protection contre les surtensions	
Résistance diélectrique	
Température de service	
Température de stockage	

Veuillez entrer le code pour le signal de sortie et la longueur nominale dans la référence article.

Fourniture

- Capteur de déplacement
- Brides de fixation avec douilles d'isolement et vis
- Notice résumée

A commander séparément :
 Capteurs de position à partir de la page 98
 Connecteurs page 232



BTL5 Profil P

Interface analogique

BTL5 Profil P	BTL5 Profil P	BTL5 Profil P	BTL5 Profil P
analogique	analogique	analogique	analogique
A	E	C	G
analogique	analogique	analogique	analogique
BTL5-A11-M_...-P-...-P-	BTL5-E1_-M_...-P-...-P-	BTL5-C1_-M_...-P-...-P-	BTL5-G11-M_...-P-...-P-
Sans potentiel	Sans potentiel	Sans potentiel	Sans potentiel
0...10 V et 10...0 V	4...20 mA ou 20...4 mA	0...20 mA ou 20...0 mA	-10...10 V et 10...-10 V
5 mA max. ≤ 5 mV			5 mA max. ≤ 5 mV
≤ 0,1 mV ≤ 4 μm	≤ 500 ohms ≤ 0,2 μA ≤ 4 μm	≤ 500 ohms ≤ 0,2 μA ≤ 4 μm	≤ 0,1 mV ≤ 4 μm
Résolution du système / 2 μm min.	Résolution du système / 2 μm min.	Résolution du système / 2 μm min.	Résolution du système / 2 μm min.
f _{STANDARD} = 1 kHz	f _{STANDARD} = 1 kHz	f _{STANDARD} = 1 kHz	f _{STANDARD} = 1 kHz
±100 μm jusqu'à 500 mm de longueur nominale ±0,02 % 500... de longueur nominale max. [150 μV/°C + (5 ppm/°C × P × U/L)] × ΔT	±100 μm jusqu'à 500 mm de longueur nominale ±0,02 % 500... de longueur nominale max. [0,6 μA/°C + (10 ppm/°C × P × I/L)] × ΔT	±100 μm jusqu'à 500 mm de longueur nominale ±0,02 % 500... de longueur nominale max. [0,6 μA/°C + (10 ppm/°C × P × I/L)] × ΔT	±100 μm jusqu'à 500 mm de longueur nominale ±0,02 % 500... de longueur nominale max. [150 μV/°C + (5 ppm/°C × P × U/L)] × ΔT
20...28 V DC ≤ 150 mA	20...28 V DC ≤ 150 mA	20...28 V DC ≤ 150 mA	20...28 V DC ≤ 150 mA
oui	oui	oui	oui
Diodes de protection Transzorb 500 V DC (boîtier à la masse)	Diodes de protection Transzorb 500 V DC (boîtier à la masse)	Diodes de protection Transzorb 500 V DC (boîtier à la masse)	Diodes de protection Transzorb 500 V DC (boîtier à la masse)
-40...+85 °C -40...+100 °C	-40...+85 °C -40...+100 °C	-40...+85 °C -40...+100 °C	-40...+85 °C -40...+100 °C



Capteurs de déplacement
Micropulse

BTL7 Profil P
Caractéristiques générales
Interface analogique
Programmation

BTL5 Profil P
Caractéristiques générales

Interface analogique
Interface à impulsion numérique
Interface SSI

Interface CANopen

Interface DeviceNet
Interface Profibus-DP

Capteur de position sans guidage
Capteur de position avec guidage,

Profil PF

Profil AT

Profil BIW

Tige

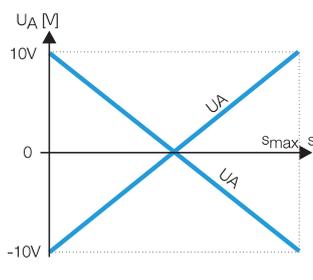
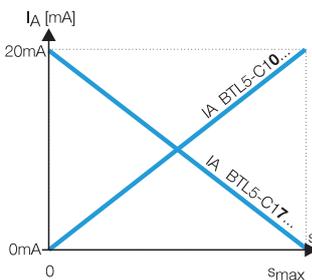
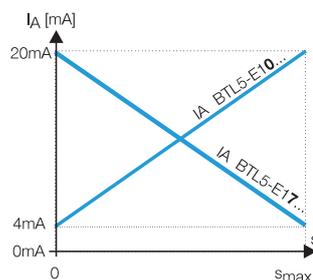
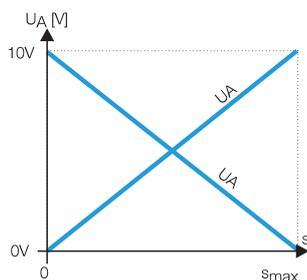
Tige Compact et Tige AR

Tige EX, T redondant et CD

Sonde de niveau SF

Accessoires

Principes de base et définitions



Exemple de commande :

BTL5-E1_-M_...-P-...-P-



- A 0...10 V et 10...0 V
- E 4...20 mA ou 20...4 mA
- C 0...20 mA ou 20...0 mA
- G -10...10 V et 10...-10 V

0050...4500 par pas de 5 mm

- S32 Connecteurs
- KA02 Câble PUR 2 m
- KA05 Câble PUR 5 m
- KA10 Câble PUR 10 m
- KA15 Câble PUR 15 m

Interface P

L'interface P est adaptée pour les unités d'exploitation Balluff BTA/ BTM et les commandes ou modules de différents fabricants, p. ex. Siemens, B & R, Phoenix Contact, Mitsubishi, Sigmatek, Esitron, WAGO, etc. Le driver et le récepteur différentiels RS485 garantissent la transmission sécurisée des signaux, même pour des longueurs de câble de 500 m entre l'unité d'exploitation BTA et le capteur de déplacement BTL. Les perturbations sont atténuées efficacement.

Interface M

L'interface M est une variante d'interface spécifique à l'automate.

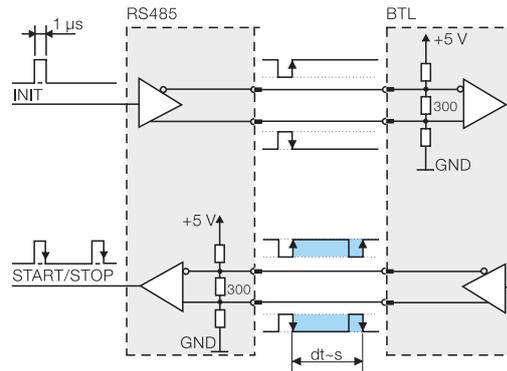
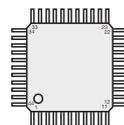


Schéma-bloc de l'interface P

Numérisation ultraprécise du signal d'impulsion P

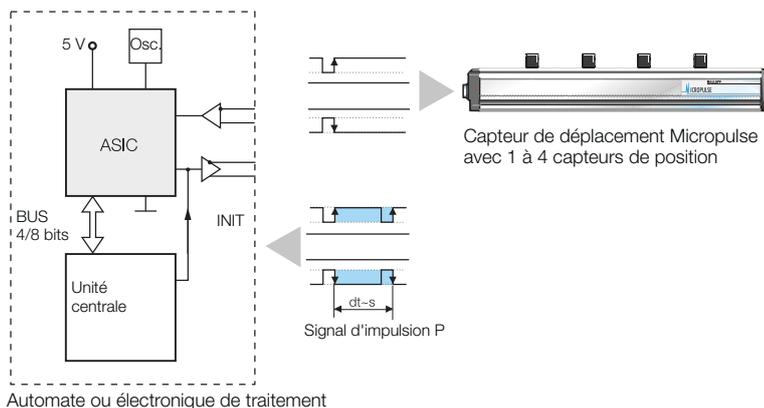
Les entreprises qui développent leur propre électronique de commande et de traitement peuvent, à moindre coût et sans gros investissement, réaliser grâce aux blocs de numérisation Balluff le traitement haute précision de l'interface à impulsion P. Le bloc de numérisation est conçu en technologie ASIC paramétrable haute résolution et est destiné aux capteurs Micropulse à interface à impulsion P.



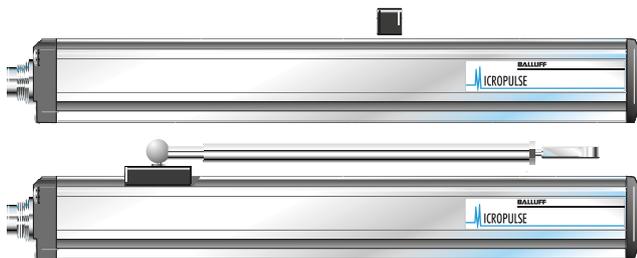
Bloc de numérisation 44QFP

Avantages

- Résolution de 1 µm !
- La résolution de 1 µm du système de mesure de déplacement Micropulse est obtenue grâce à la résolution élevée du bloc de numérisation (133 ps) (fréquence d'horloge 2 ou 20 MHz).
- Possibilité d'exploitation simultanée des données de 4 capteurs de position
- Interface de processeur 4 ou 8 bits



Automate ou électronique de traitement



INFO ASIC :
+49 7158 173-370

BTL5 Profil P

Interface à impulsion numérique

Série	BTL5 Profil P	BTL5 Profil P
Interface capteur de déplacement	Impulsion P	Impulsion M
Interface client	Impulsion P	Impulsion M
Référence article	BTL5-P1-M____-P-____	BTL5-M1-M____-P-____
Résolution du système	en fonction du traitement	en fonction du traitement
Fidélité de répétition	2 µm ou ±1 digit en fonction de l'électronique de traitement	2 µm ou ±1 digit en fonction de l'électronique de traitement
Résolution	≤ 2 µm	≤ 2 µm
Hystérésis	≤ 4 µm	≤ 4 µm
Fréquence d'échantillonnage	3 kHz...500 Hz en fonction de la longueur nominale	3 kHz...500 Hz en fonction de la longueur nominale
Ecart de linéarité max.	±100 µm jusqu'à 500 mm de longueur nominale ±0,02 % 500...5000 mm de longueur nominale	±100 µm jusqu'à 500 mm de longueur nominale ±0,02 % 500...5000 mm de longueur nominale
Coefficient de température du système complet	(6 µm + 5 ppm × L)/°C	(6 µm + 5 ppm × L)/°C
Tension d'emploi	20...28 V DC	20...28 V DC
Consommation électrique	≤ 90 mA	≤ 90 mA
Température de service	-40...+85 °C	-40...+85 °C
Température de stockage	-40...+100 °C	-40...+100 °C



Capteurs de déplacement
Micropulse

BTL7 Profil P
Caractéristiques générales
Interface analogique
Programmation

BTL5 Profil P
Caractéristiques générales
Interface analogique
Interface à impulsion numérique
Interface SSI
Interface CANopen
Interface DeviceNet
Interface Profibus-DP

Capteur de position sans guidage
Capteur de position avec guidage,

Profil PF

Profil AT

Profil BIW

Tige

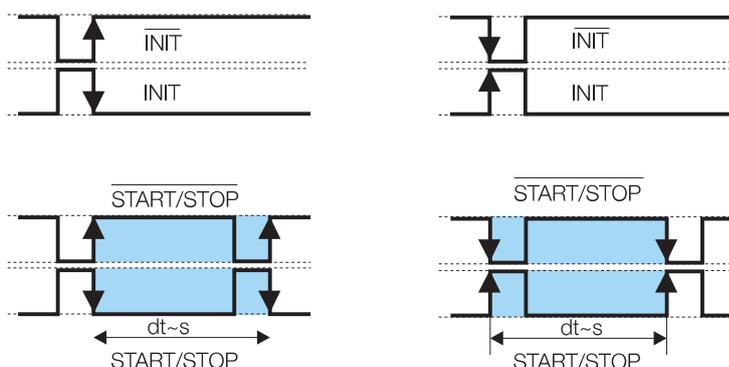
Tige Compact et Tige AR

Tige EX, T redondant et CD

Sonde de niveau SF

Accessoires

Principes de base et définitions



Veuillez entrer le code pour la longueur nominale dans la référence article.

Fourniture

- Capteur de déplacement
- Brides de fixation avec douilles d'isolement et vis
- Notice résumée

A commander séparément :
Capteurs de position à partir de la page 98
Connecteurs à partir de la page 232

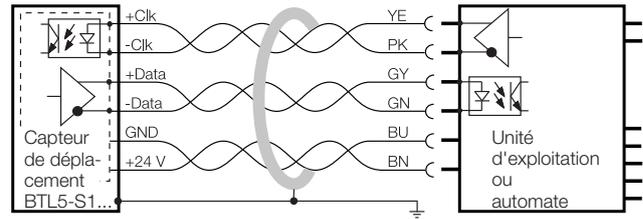
Exemple de commande :

BTL5-P1-M____-P-____



Interface SSI standard

La transmission de données série synchrone convient pour les automates de différents constructeurs, p. ex. Siemens, Bosch-Rexroth, WAGO, B & R, Esitron, PEPn, etc., ainsi que pour les appareils d'affichage et de commande Balluff BDD-AM 10-1-SSD et BDD-CC 08-1-SSD. Le driver et le récepteur différentiels RS485/422 garantissent la transmission sûre des signaux, même pour des longueurs de câble de 400 m entre l'unité d'exploitation BTA et le capteur de déplacement BTL. Les perturbations sont atténuées efficacement.



BTL5-S1... avec unité d'exploitation / automate, exemple de raccordement

Interface SSI synchronisée BTL5-S1_B-M_P-

Les capteurs de déplacement Micropulse avec l'interface SSI synchronisée conviennent pour des applications de régulation dynamique. L'acquisition de données au niveau du capteur de déplacement est synchronisée par rapport à l'horloge externe de l'automate, ce qui permet de réaliser un calcul optimal de la vitesse au niveau du régulateur / de l'automate. La constance temporelle du signal d'horloge est une condition préalable à ce mode de fonctionnement synchrone.

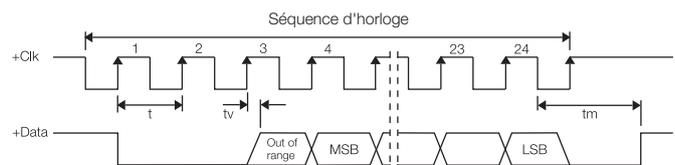
La **fréquence maximale de détection f_A** à laquelle une nouvelle valeur est présente à chaque détection, peut être prélevée dans la liste suivante :



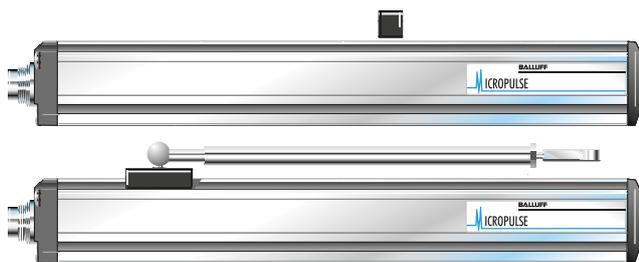
Plage de longueurs nominales	Fréquence d'échantillonnage
< Longueur nominale ≤ 100 mm	: 1500 Hz
100 mm < Longueur nominale ≤ 1000 mm	: 1000 Hz
1000 mm < Longueur nominale ≤ 1400 mm	: 666 Hz
1400 mm < Longueur nominale ≤ 2600 mm	: 500 Hz
2600 mm < Longueur nominale ≤ 4000 mm	: 333 Hz

La fréquence de mesure dépend de la longueur du câble.

Longueur du câble	Fréquence de mesure
< 25 m	< 1000 kHz
< 50 m	< 500 kHz
< 100 m	< 400 kHz
< 200 m	< 200 kHz
< 400 m	< 100 kHz



Ultrarapide : fréquence d'échantillonnage de 2,5 kHz



BTL5 Profil P

Interface SSI

Série	BTL5 Profil P
Signal de sortie	série synchrone
Interface capteur de déplacement	S
Interface client	série synchrone (SSI)
Référence article	BTL5-S1_-M_-P-
Référence article synchronisation	BTL5-S1_-B-M_-P-
Résolution du système suivant le modèle (LSB)	1, 2, 5, 10, 20, 40 ou 100 µm
Fidélité de répétition	±5 µm
Hystérésis	≤ 4 µm ou ≤ 1 digit
Fréquence d'échantillonnage	f _{STANDARD} = 2 kHz
Ecart de linéarité max.	±30 µm pour une résolution ≤ 10 µm ou ≤ ±2 LSB pour une résolution > 10 µm
Coefficient de température du système complet	(6 µm + 5 ppm × L)/°C
Tension d'emploi	20...28 V DC
Consommation électrique	≤ 80 mA
Température de service	-40...+85 °C
Température de stockage	-40...+100 °C



Capteurs de déplacement
Micropulse

BTL7 Profil P
Caractéristiques générales
Interface analogique
Programmation

BTL5 Profil P
Caractéristiques générales

Interface analogique
Interface à impulsion numérique

Interface SSI

Interface CANopen
Interface DeviceNet
Interface Profibus-DP

Capteur de position sans guidage
Capteur de position avec guidage,

Profil PF

Profil AT

Profil BIW

Tige

Tige Compact et Tige AR

Tige EX, T redondant et CD

Sonde de niveau SF

Accessoires

Principes de base et définitions

Veuillez entrer le code pour le codage, la résolution du système et la longueur nominale dans la référence article.

Fourniture

- Capteur de déplacement
- Brides de fixation avec douilles d'isolement et vis
- Notice résumée

A commander séparément :
Capteurs de position à partir de la page 98
Connecteurs page 232

Exemple de commande :

BTL5-S1_-M_-P- pour fonctionnement asynchrone

BTL5-S1_-B-M_-P- pour fonctionnement synchrone

Codage		Résolution du système		Longueur nominale standard [mm]	Connexion	
0	Code binaire croissant (24 bits)	1	1 µm	0100...4000 par pas de 5 mm	S32	Connecteurs
		2	5 µm		KA02	Câble PUR 2 m
1	Code Gray croissant (24 bits)	3	10 µm		KA05	Câble PUR 5 m
		4	20 µm		KA10	Câble PUR 10 m
6	Code binaire croissant (25 bits)	5	40 µm		KA15	Câble PUR 15 m
		6	100 µm			
7	Code Gray croissant (25 bits)	7	2 µm			

Interface CANopen

Basée sur CAN (ISO/CEI 7498 et DIN ISO 11898), CANopen met à disposition une application à 7 couches pour les réseaux industriels CAN. Contrairement à la plupart des protocoles de bus de terrain, le protocole de données série de la spécification CAN est défini selon le principe du fabricant-consommateur. De ce fait, l'adressage de destination des données de processus n'est pas nécessaire ici. Chaque utilisateur de bus décide lui-même du traitement des données reçues.

L'interface CANopen du capteur de déplacement Micropulse est compatible avec CANopen selon le standard CiA DS301 version 3.0, avec les réseaux CAL et les réseaux CAN à 2 couches.

EDS

CANopen offre une grande flexibilité en terme de paramétrages de la fonctionnalité et de l'échange de données. Une fiche de données standard sous forme d'un fichier EDS permet de relier sans problème les capteurs de déplacement Micropulse à n'importe quels systèmes CANopen.

Process Data Object (PDO)

Les capteurs de déplacement Micropulse transmettent les mesures à l'aide d'un, de deux ou de quatre PDO comportant chacun 8 octets de données. Le contenu des PDO est librement configurable. Il est possible de transmettre :

- la position actuelle du capteur de position avec une résolution au pas de 5 µm
- la vitesse actuelle du capteur de position avec une résolution au pas de 0,1 mm/s
- l'état actuel de quatre cames librement programmables par capteur de position

Synchronisation Object (SYNC)

SYNC sert de déclencheur à l'échelle du réseau pour synchroniser les différents utilisateurs. Lorsqu'ils reçoivent un objet SYNC, tous les capteurs de déplacement Micropulse CANopen raccordés au bus

enregistrent des informations sur leur déplacement instantané et leur vitesse, pour les communiquer ensuite à l'automate. Ceci garantit que les mesures sont synchronisées dans le temps.

LED

Affichage de l'état CANopen selon DS303-3

FMM

Le capteur peut être utilisé en tant que type à 4 aimants, le capteur détectant lui-même le nombre d'aimants actuellement actifs ; c'est-à-dire si seulement 2 aimants sont positionnés dans la plage de mesure, une valeur est émise dans les deux premières positions et une valeur d'erreur définie est émise dans les positions 3 et 4.

Emergency Object

Cet objet est transmis avec une priorité maximale. Il permet de signaler des erreurs ou de transmettre des messages d'une haute priorité en cas de changement d'état des cames.

Service Data Object (SDO)

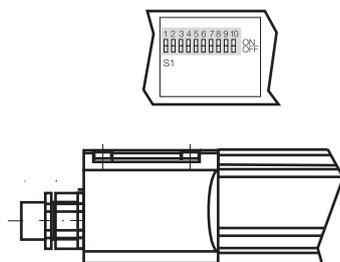
Les objets de données Service transmettent les paramètres de configuration des capteurs de déplacement. La configuration du capteur de déplacement peut être effectuée par l'automate directement sur le bus ou en mode "offline" avec un outil CANopen / analyseur de bus. La configuration est enregistrée dans une mémoire non volatile du capteur de déplacement.



CiA 199911-301v30/11-009

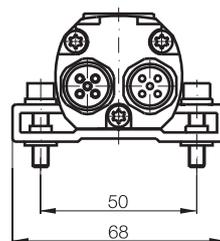
Utilisation de plusieurs capteurs de position

La distance minimale à observer entre les capteurs de position est de 65 mm.



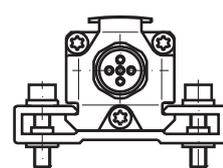
Position du micro-interrupteur S1, uniquement pour BTL-H1_ _ _ _ -P-S94

BTL5-H1_ _ -M_ _ _ -P-S94



ID du nœud paramétrable via micro-interrupteurs.

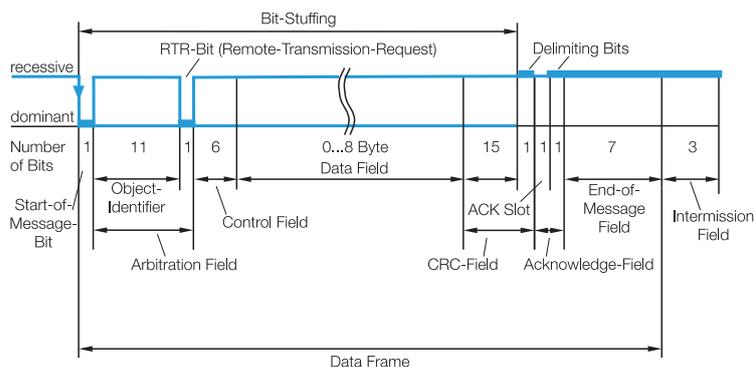
BTL5-H1_ _ -M_ _ _ -P-S92



BTL5 Profil P Interface CANopen®

Série	BTL5 Profil P							
Signal de sortie	CANopen							
Interface capteur de déplacement	H							
Interface client	CANopen							
Référence article	BTL5-H1__-M___-P-S92							
Référence article	BTL5-H1__-M___-P-S94							
Version CANopen	DS301, DS406							
Fidélité de répétition	±1 digit							
Résolution du système configurable	Position	paramétrable par pas de 5 µm						
	Vitesse	paramétrable par pas de 0,1 mm/s						
Hystérésis	≤ 1 digit							
Fréquence d'échantillonnage	f _{STANDARD} = 1 kHz							
Ecart de linéarité max.	±30 µm pour une résolution de 5 µm							
Coefficient de température du système complet	(6 µm + 5 ppm × L)/°C							
Vitesse de déplacement du capteur de position	quelconque							
Tension d'emploi	20...28 V DC							
Consommation électrique	≤ 100 mA							
Température de service	-40...+85 °C							
Température de stockage	-40...+100 °C							
Longueur de câble [m] selon CiA DS 301	< 25	< 50	< 100	< 250	< 500	< 1000	< 1250	< 2500
Vitesse de transmission [kbauds] selon CiA DS 301	1000	800	500	250	125	100	50	20/10

Le signal est transmis à l'automate par l'interface CANopen et par des câbles dont la longueur peut atteindre 2 500 m. La vitesse de transmission dépend de la longueur de câble. L'immunité aux perturbations élevée de la liaison est obtenue grâce au driver différentiel et à la surveillance de données implémentée dans le protocole de données.



Veillez entrer le code pour la configuration du logiciel, la vitesse de transmission en bauds et la longueur nominale dans la référence article.

Exemple de commande :

BTL5-H1__-M___-P-S92

BTL5-H1__-M___-P-S94

Fourniture

- Capteur de déplacement
- Brides de fixation avec douilles d'isolement et vis
- Notice résumée

A commander séparément :
Capteurs de position à partir de la page 98
Connecteurs page 232

Configuration du logiciel	Vitesse de transmission	Longueur nominale standard [mm]
1 1 × Position et 1 × Vitesse	0 1 MBaud	0050...4000 par pas de 5 mm
2 2 × Position et 2 × Vitesse	1 800 kBauds	
	2 500 kBauds	
	3 250 kBauds	
	4 125 kBauds	
	5 100 kBauds	
	6 50 kBauds	
	7 20 kBauds	
	8 10 kBauds	



Capteurs de déplacement
Micropulse

BTL7 Profil P
Caractéristiques générales
Interface analogique
Programmation

BTL5 Profil P
Caractéristiques générales

Interface analogique
Interface à impulsion numérique
Interface SSI

Interface CANopen
Interface DeviceNet
Interface Profibus-DP

Capteur de position sans guidage
Capteur de position avec guidage,

Profil PF

Profil AT

Profil BIW

Tige

Tige Compact et
Tige AR

Tige EX,
T redondant
et CD

Sonde de niveau
SF

Accessoires

Principes de
base et
définitions

BTL5 Profil P

Interface DeviceNet

DeviceNet

DeviceNet est un bus de terrain ouvert standard, non propriétaire, permettant la connexion d'automates programmables (API) avec des appareils intelligents tels que capteurs, boutons-poussoirs, cartes d'E/S, interfaces utilisateur simples et entraînements, au moyen d'un câble unique. DeviceNet est un protocole d'application (OSI couche 7), qui se base sur le réseau CAN ("Controller Area Network"). Il offre une grande fiabilité pour des applications exigeantes, comportant un grand nombre de cartes d'E/S. La vitesse de transmission varie de 125 kbits/s à 500 kbits/s selon le type et la longueur de câble.

EDS

DeviceNet permet de configurer la fonctionnalité et l'échange de données. Une fiche de données standard sous forme d'un fichier EDS permet de relier sans problème les capteurs de déplacement Micropulse à n'importe quels systèmes DeviceNet.

Caractéristiques DeviceNet :

- topologie linéaire
- câblage économique via câble à 2 fils
- temps de réponse rapides
- sécurité des données élevée grâce au contrôle CRC
- distance de Hamming de 6
- transfert de données à séparation de potentiel (RS485)
- 125 Kb/s avec une longueur de câble < 500 m
- 250 Kb/s avec une longueur de câble < 250 m
- 500 Kb/s avec une longueur de câble < 100 m
- nombre d'utilisateurs limité à 64 par le protocole

Position Sensor Object

L'interface DeviceNet des capteurs de déplacement Micropulse est compatible avec la spécification CIP Common Specification Object Library "Position Sensor Object" de l'ODVA.

Les capteurs de déplacement Micropulse transmettent leurs valeurs mesurées dans une instance de l'objet "Position Sensor Object" sous la forme d'une valeur à 32 bits.

Il est possible de transmettre :

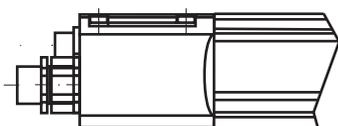
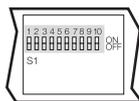
- la position actuelle du capteur de position avec une résolution au pas de 5 μ m
- la vitesse actuelle du capteur de position au pas de 0,1 mm/s
- l'état actuel de quatre cames librement programmables

Synchronisation

Un déclenchement du message est possible par l'intermédiaire du bit d'E/S Master "strobe command message". A la réception de ces bits, le capteur de déplacement Micropulse correspondant mémorise ses informations actuelles de déplacement et de vitesse, puis les renvoie à l'automate.

FMM

Le capteur peut être utilisé en tant que type à 1...4 aimants, le capteur détectant lui-même le nombre d'aimants actuellement actifs ; c'est-à-dire si seulement 2 aimants sont positionnés dans la plage de mesure, une valeur est émise dans les deux premières positions et une valeur d'erreur définie est émise dans les positions 3 et 4.



Position du micro-interrupteur S1



Adresse d'appareil réglable par micro-interrupteurs

Utilisation de plusieurs capteurs de position

La distance minimale à observer entre les capteurs de position est de 65 mm.

BTL5 Profil P

Interface DeviceNet

Série	BTL5 Profil P		
Signal de sortie	DeviceNet		
Interface capteur de déplacement	D		
Interface client	DeviceNet		
Référence article modèle de connecteur S103	BTL5-D1__-M____-P-S93		
Version Profibus	Profil codeur		
Interface Profibus	Sans potentiel		
Fidélité de répétition	±1 digit		
Résolution du système configurable	Position	paramétrable par pas de 5 µm	
	Vitesse	paramétrable par pas de 0,1 mm/s	
Hystérésis	≤ 1 digit		
Fréquence d'échantillonnage	f _{STANDARD} = 1 kHz		
Ecart de linéarité max.	±30 µm pour une résolution de 5 µm		
Coefficient de température du système complet	(6 µm + 5 ppm × L)/°C		
Vitesse de déplacement du capteur de position	quelconque		
Tension d'emploi	20...28 V DC		
Consommation électrique	≤ 100 mA		
Température de service	-40...+85 °C		
Température de stockage	-40...+100 °C		
Attribution d'adresses	Interrupteurs mécaniques ou DeviceNet		
Longueur de câble [m]	100	250	500
Vitesse de transmission en bauds [kbits/s]	500	250	100



Capteurs de déplacement
Micropulse

BTL7 Profil P
Caractéristiques générales
Interface analogique
Programmation

BTL5 Profil P
Caractéristiques générales

Interface analogique
Interface à impulsion numérique
Interface SSI
Interface CANopen
Interface DeviceNet
Interface Profibus-DP

Capteur de position sans guidage
Capteur de position avec guidage,

Profil PF

Profil AT

Profil BIW

Tige

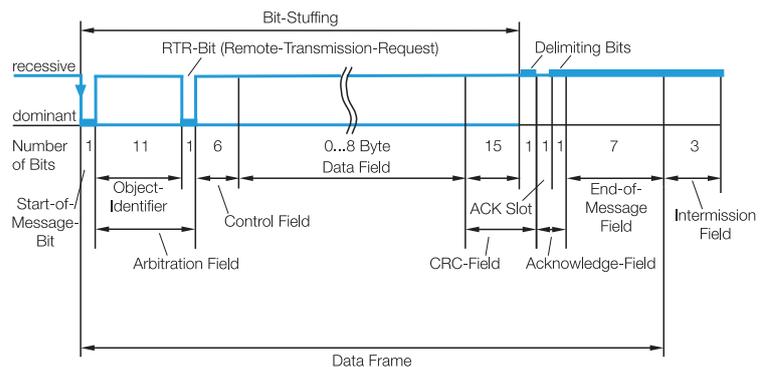
Tige Compact et Tige AR

Tige EX, T redondant et CD

Sonde de niveau SF

Accessoires

Principes de base et définitions



Veillez entrer le code pour la configuration du logiciel, la vitesse de transmission en bauds et la longueur nominale dans la référence article.

Exemple de commande :

BTL5-D1__-M____-P-S93

	Configuration du logiciel	Vitesse de transmission	Longueur nominale standard [mm]
1	Aimant FMM	2 500 kBauds	0050...4000 par pas de 5 mm
		3 250 kBauds	
		4 125 kBauds	

Fourniture

- Capteur de déplacement
- Brides de fixation avec douilles d'isolement et vis
- Notice résumée

A commander séparément :
Capteurs de position à partir de la page 98
Connecteurs page 232

En tant que standard leader sur le marché pour le transfert de données série dans l'automatisation des processus, le Profibus-DP est le meilleur choix pour réaliser des opérations courantes d'automatisation avec des temps de cycle inférieurs à 5 ms.

Transmission de données

Un télégramme Profibus peut contenir jusqu'à 244 octets de données utilisateur par télégramme et station. Le BTL5-T met à disposition 32 octets de données au maximum (4 valeurs de position max. et 4 valeurs de vitesse max.). 126 utilisateurs actifs au maximum peuvent être raccordés au Profibus-DP (adresse 0 à 125). Les données exploitables ne peuvent pas être transmises avec l'adresse d'utilisateur 126. Cette adresse sert d'adresse par défaut pour les utilisateurs de bus devant être paramétrés avec un Master de classe 2 (pour régler l'adresse de l'appareil en l'absence d'interrupteur mécanique). Chaque utilisateur de Profibus-DP a la même priorité. Il n'est pas possible de donner la priorité à des utilisateurs individuels sauf par le biais du module Master, la transmission par bus ne représentant qu'une infime partie du cycle de processus. Pour un taux de transmission de 12 Mbauds, le temps de transmission se situe dans une plage de 100 µs pour un télégramme de données moyen.

GSD (données permanentes de l'appareil)

La longueur des données échangeables par un esclave est définie dans le fichier des données permanentes de l'appareil (GSD) ; elle est vérifiée et confirmée par l'esclave au moyen du télégramme de configuration.

Le fichier GSD comprend la définition de configurations différentes pour les systèmes modulaires. Une fonctionnalité correspondant à celle souhaitée peut être sélectionnée ici au moment de la configuration du système. Le BTL5-T est un appareil modulaire capable de sélectionner le nombre des aimants (valeurs de position).

Données de processus

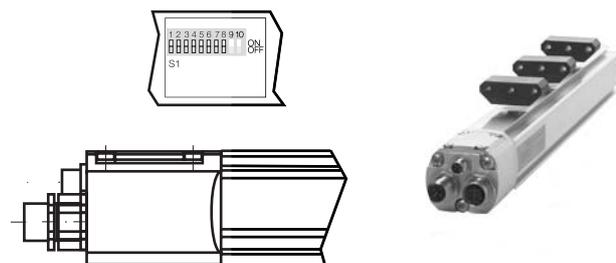
Sous Profibus-DP, les données de processus sont transmises par défaut de manière acyclique du module Master aux modules Slave, ou les données du module Slave sont interrogées par la suite. Pour synchroniser différents appareils, le module Master peut utiliser les services SYNC et FREEZE.

DP/V1 et DP/V2, mode isochrone

Le mode isochrone permet un échange de données rapide et déterministe grâce à la synchronisation avec le système de bus. Un signal d'horloge cyclique, équidistant, est transmis par le module Master à tous les utilisateurs du bus. Le module Master et les modules Slave peuvent ainsi se synchroniser sur ce signal – avec une précision < 1 µs.

FMM

Le capteur peut être utilisé en tant que type à 4 aimants, le capteur détectant lui-même le nombre d'aimants actuellement actifs ; c'est-à-dire si seulement 2 aimants sont positionnés dans la plage de mesure, une valeur est émise dans les deux premières positions et une valeur d'erreur définie est émise dans les positions 3 et 4.



Position du micro-interrupteur S1

Adresse d'appareil réglable par micro-interrupteurs

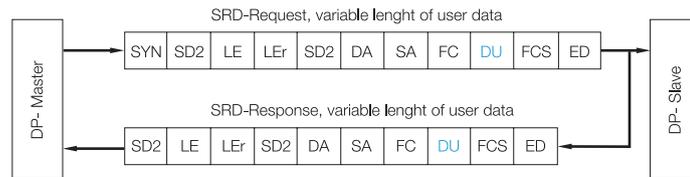
Utilisation de plusieurs capteurs de position

La distance minimale à observer entre les capteurs de position est de 65 mm.

BTL5 Profil P

Interface Profibus-DP

Série	BTL5 Profil P				
Signal de sortie	Profibus-DP				
Interface capteur de déplacement	T				
Interface client	Profibus-DP				
Référence article modèle de connecteur S103	BTL5-T1_0-M____-P-S103				
Version Profibus	DPV1/DPV2 EN 50170, profil codeur				
Interface Profibus	Sans potentiel				
Fidélité de répétition	±1 digit				
Résolution du système configurable	Position	paramétrable par pas de 5 µm			
	Vitesse	paramétrable par pas de 0,1 mm/s			
Hystérésis	≤ 1 digit				
Fréquence d'échantillonnage	f _{STANDARD} = 1 kHz				
Ecart de linéarité max.	±30 µm pour une résolution de 5 µm				
Coefficient de température du système complet	(6 µm + 5 ppm × L)/°C				
Vitesse de déplacement du capteur de position	quelconque				
Tension d'emploi	20...28 V DC				
Consommation électrique	≤ 120 mA				
Température de service	-40...+85 °C				
Température de stockage	-40...+100 °C				
Fichier GSD	BTL504B2.GSD				
Attribution d'adresses	Interrupteurs mécaniques ou Master de classe 2				
Longueur de câble [m]	< 100	< 200	< 400	< 1000	< 1200
Vitesse de transmission en bauds [kbits/s]	12000	1500	900	187,5	93,7/19,2/9,6



Capteurs de déplacement
Micropulse

BTL7 Profil P
Caractéristiques générales
Interface analogique
Programmation

BTL5 Profil P
Caractéristiques générales
Interface analogique

Interface à impulsion numérique

Interface SSI

Interface CANopen

Interface DeviceNet

Interface Profibus-DP

Capteur de position sans guidage

Capteur de position avec guidage,

Profil PF

Profil AT

Profil BIW

Tige

Tige Compact et Tige AR

Tige EX, T redondant et CD

Sonde de niveau SF

Accessoires

Principes de base et définitions

Veillez entrer le code pour la configuration du logiciel et la longueur nominale dans la référence article.

Fourniture

- Capteur de déplacement
- Brides de fixation avec douilles d'isolement et vis
- Notice résumée

A commander séparément :

Capteurs de position à partir de la page 98

Connecteurs à partir de la page 232

Exemple de commande :

BTL5-T1_0-M____-P-S103

Configuration du logiciel

Longueur nominale standard [mm]

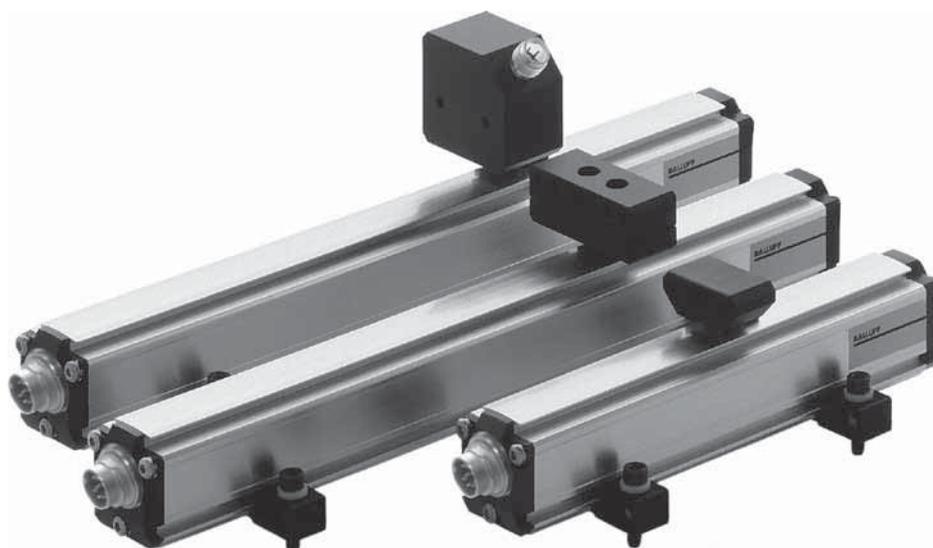
- | | |
|---|--------------|
| 1 | 1 × Aimant |
| | 1 × Position |
| | 1 × Vitesse |
| 2 | 2 × Position |
| | 2 × Vitesse |

0050...4000 par pas de 5 mm

Les capteurs de position Balluff existent en deux modèles, avec ou sans guidage. Les capteurs de déplacement avec capteur de position guidé garantissent une résolution et une reproductibilité maximales.

Le capteur de position BTL5-P-4500-1 nécessite en tant qu'électro-aimant une tension d'alimentation de 24 V. Cette alimentation permet d'activer ou de désactiver le capteur. Il est donc possible de faire fonctionner en multiplexage plusieurs capteurs de position sur un capteur de déplacement.

Désignation	
pour la série	
Type	
Symbolisation commerciale	
Référence article	
Matériau du boîtier	
Poids	
Vitesse de déplacement du capteur de position	
Tension d'emploi	
Consommation électrique	
Température de service/Température de stockage	
Fourniture	
Accessoires	
(à commander séparément)	



Attention !

Veillez lire et observer les instructions de la notice d'utilisation avant la construction, l'installation et la mise en service !
www.balluff.de

Longueur de profilés	Nombre de brides de fixation avec douilles d'isolement
jusqu'à 250 mm	1
251 jusqu'à 750 mm	2
751 jusqu'à 1250 mm	3
1251 jusqu'à 1750 mm	4
1751 jusqu'à 2250 mm	5
2251 jusqu'à 2750 mm	6
2751 jusqu'à 3250 mm	7
à partir de 3251 mm	8

Les brides de fixation, les douilles d'isolement et les vis sont livrées avec le capteur de déplacement.

Pour remplacement : 1 jeu de brides de fixation et de vis, n° d'art. : 110404



Profil P

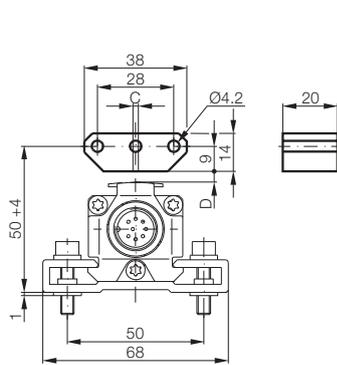
Capteur de position sans guidage

Capteur de position	Capteur de position	Capteur de position
BTL Profil P sans guidage	BTL Profil P sans guidage	BTL Profil P sans guidage
BAM014M	BAM014T	BAM014P
BTL5-P-3800-2	BTL5-P-5500-2	BTL5-P-4500-1
plastique env. 12 g quelconque	plastique env. 40 g quelconque	plastique env. 90 g quelconque
-40...+85 °C	-40...+85 °C	24 V DC 100 mA -40...+60 °C
Capteur de position 2 vis de fixation DIN 84 M4x35-A2 avec rondelles et écrous	Capteur de position	Capteur de position
		Connecteur droit* BCC-M415-0000-1A-014-PS0434 Connecteur coudé* BCC-M425-0000-1A-014-PS0434

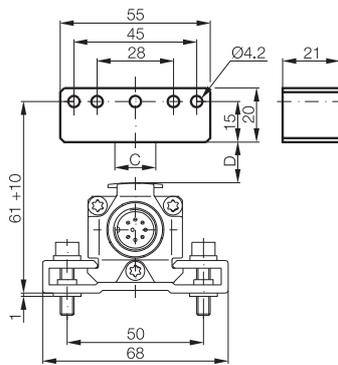


Capteurs de déplacement
Micropulse

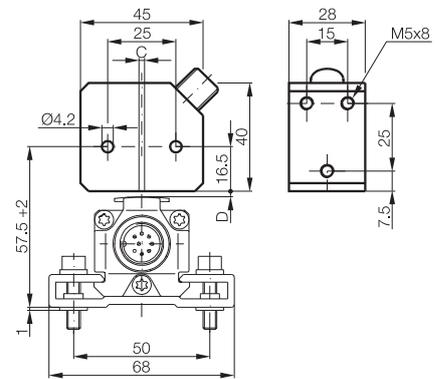
BTL7 Profil P
Caractéristiques générales
Interface analogique
Programmation



Jeu latéral :
C = ±2 mm
Eloignement du capteur de position :
D = 0,1 à 4 mm



Jeu latéral :
C = ±15 mm
Eloignement du capteur de position :
D = 5...15 mm



Déport latéral :
C = ±2 mm
Eloignement du capteur de position :
D = 0.1...2 mm

BTL5 Profil P
Caractéristiques générales
Interface analogique
Interface à impulsion numérique
Interface SSI
Interface CANopen
Interface DeviceNet
Interface Profibus-DP

Capteur de position sans guidage
Capteur de position avec guidage.

Profil PF

Profil AT

Profil BIW

Tige

Tige Compact et Tige AR

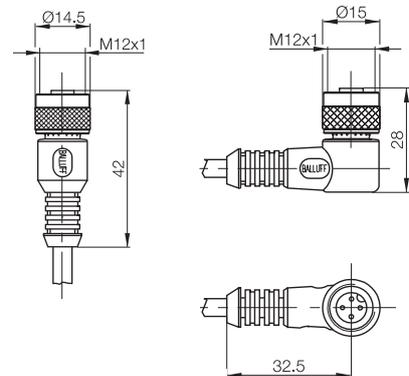
Tige EX, T redondant et CD

Sonde de niveau SF

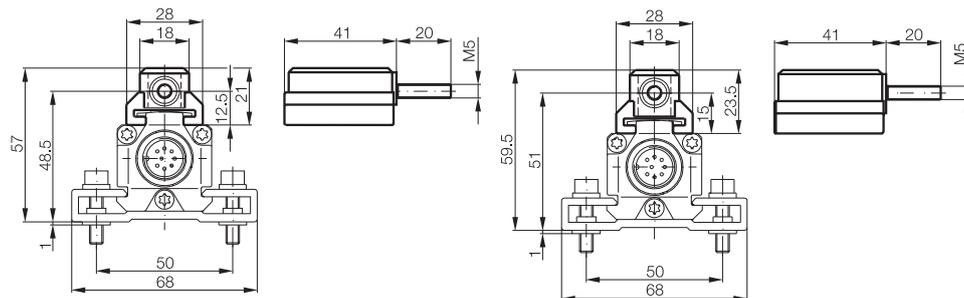
Accessoires

Principes de base et définitions

* Veuillez ajouter le code de longueur de câble à la référence article.
010 = 2 m, 050 = 5 m, 100 = 10 m



Désignation		Capteur de position	Capteur de position
pour la série		BTL Profil P	BTL Profil P
Type		avec guidage	avec guidage
Symbolisation commerciale		BAM014K	BAM014L
Référence article		BTL5-M-2814-1S	BTL5-N-2814-1S
Matériau	Boîtier	Alu anodisé	Alu anodisé
	Surface de glissement	plastique	plastique
Poids		env. 32 g	env. 35 g
Vitesse de déplacement du capteur de position		quelconque	quelconque
Température de service/Température de stockage		-40...+85 °C	-40...+85 °C



Attention !

Veillez lire et observer les instructions de la notice d'utilisation avant la construction, l'installation et la mise en service !
www.balluff.de

Longueur de profilés		Nombre de brides de fixation avec douilles d'isolement
jusqu'à 250 mm		1
251 jusqu'à 750 mm		2
751 jusqu'à 1250 mm		3
1251 jusqu'à 1750 mm		4
1751 jusqu'à 2250 mm		5
2251 jusqu'à 2750 mm		6
2751 jusqu'à 3250 mm		7
à partir de 3251 mm		8

Les brides de fixation, les douilles d'isolement et les vis sont livrées avec le capteur de déplacement.

Pour remplacement : 1 jeu de brides de fixation et de vis, n° d'art. : 110404



BTL Profil P

Capteur de position avec guidage,

Capteur de position

BTL Profil P
avec guidage

BAM014H

BTL5-F-2814-1S

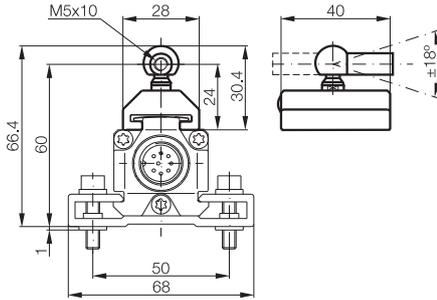
Alu anodisé

plastique

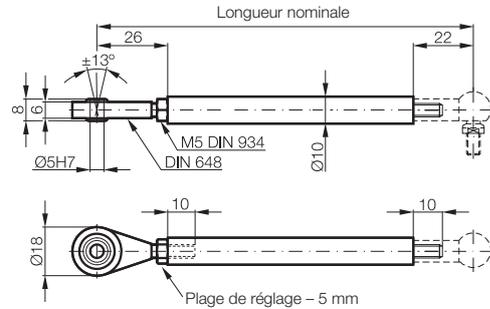
env. 28 g

quelconque

-40...+85 °C



Désignation pour la série	Tige articulée Profil P
Type	avec guidage
Référence article	BTL2-GS10-____-A
Matériau	Alu
Poids	env. 150 g/m



Veuillez entrer le code pour la longueur nominale dans la référence article.

Exemple de commande :

BTL2-GS10-____-A

Longueur nominale standard [mm]

0075	0100	0125
0150	0200	0250
0350	0400	0450
0500	0600	0800
1000	1500	2000



Embout à rotule
Référence 714619

Les forces axiales ne sont pas transmises au système de mesure, en utilisant les capteurs de position avec rotule et tige articulée.



Capteurs de déplacement
Micropulse

BTL7 Profil P
Caractéristiques générales
Interface analogique
Programmation

BTL5 Profil P
Caractéristiques générales
Interface analogique
Interface à impulsion numérique
Interface SSI
Interface CANopen
Interface DeviceNet
Interface Profibus-DP

Capteur de position sans guidage
Capteur de position avec guidage,

Profil PF

Profil AT

Profil BIW

Tige

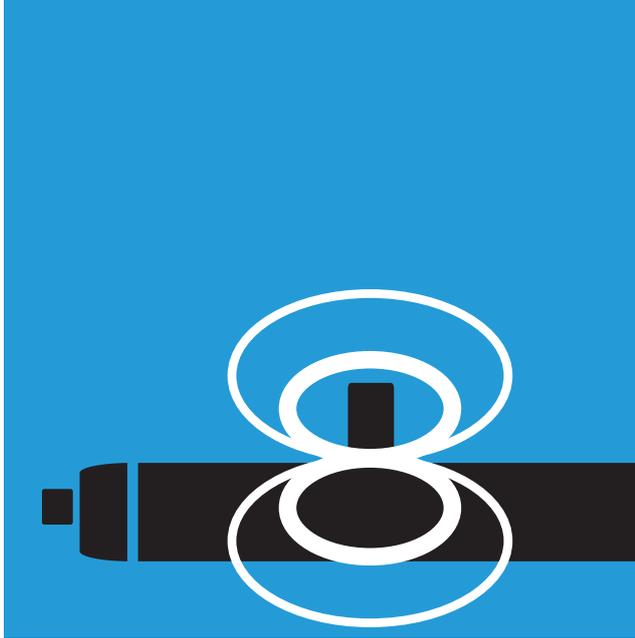
Tige Compact et Tige AR

Tige EX, T redondant et CD

Sonde de niveau SF

Accessoires

Principes de base et définitions



Capteurs de déplacement Micropulse

Profil PF

- Modèle plat, s'adapte dans toute niche
- Montage simple
- Réglage de la courbe caractéristique avec assistance par LED pour une mise en service rapide
- Classe de protection élevée, standard IP 67
- Distance jusqu'à 15 mm entre capteur de position et système – absolument sans contact physique
- Capteurs de position sans et avec guidage
- Signaux analogiques disponibles avec la série entière



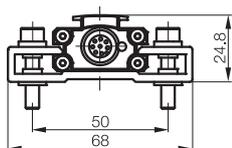
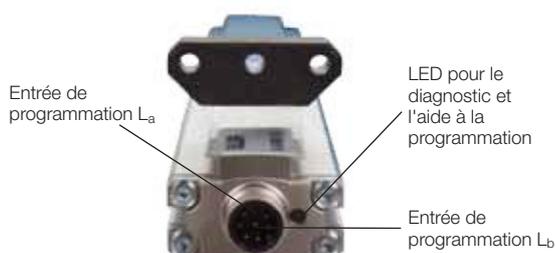
PF	
Caractéristiques générales	104
Interface analogique	106
IO-Link V1.1	108
Capteur de position sans guidage	110
Capteur de position avec guidage,	112

MICROPULSE[®]



Les capteurs de déplacement Micropulse Balluff à boîtier profilé constituent, du fait de leur conception, de leur degré de protection élevé et de leur facilité de montage, une alternative aux capteurs de déplacement linéaires, comme p. ex. les potentiomètres, les règles optiques et les LVDT. L'élément de mesure est protégé par un profilé en aluminium extrudé. Le point de mesure est repéré sur l'élément de mesure par un capteur de position passif, sans apport d'énergie et sans contact. Les plages de mesure sont comprises entre 50 et 4 572 mm.

- Mesure de position sans contact physique
- Insensibilité à la poussière, IP 67
- Absence d'usure
- Insensibilité aux chocs et aux vibrations
- Signal de sortie absolu
- Résolution jusqu'à 0,005 mm (selon le dispositif de détection électronique)
- Traitement direct du signal ou à l'aide d'unités d'exploitation pour tous les systèmes de commande et de régulation



Attention !
 Veuillez lire et observer les instructions de la notice d'utilisation avant la construction, l'installation et la mise en service !
www.balluff.de

Profil PF

Caractéristiques générales

Série	BTL6 Profil PF
Résistance aux chocs	50 g/6 ms selon EN 60068-2-27
Vibrations	12 g, 10...2000 Hz selon EN 60068-2-6
Protection contre l'inversion de polarité	oui (jusqu'à 36 V)
Protection contre les surtensions	jusqu'à 36 V
Résistance diélectrique	500 V DC (boîtier à la masse)
Classe de protection selon CEI 60529	IP 67 (avec connecteur IP-67 BKS-S... vissé)
Matériau du boîtier	Alu anodisé
Fixation du boîtier	Brides de fixation
Connexion	Connecteurs
Essais CEM	
Emissions de perturbations	EN 55016-2-3 (industrie et secteur résidentiel)
Electricité statique (ESD)	EN 61000-4-2 degré de sévérité 3
Champs électromagnétiques (RFI)	EN 61000-4-3 degré de sévérité 3
Perturbations transitoires rapides (BURST)	EN 61000-4-4 degré de sévérité 3
Surtension transitoire (Surge)	EN 61000-4-5 degré de sévérité 2
Grandeurs perturbatrices véhiculées par câble, induites par des champs de haute fréquence	EN 61000-4-6 degré de sévérité 3
Champs magnétiques	EN 61000-4-8 degré de sévérité 4
Longueurs nominales standard [mm]	0050...4572 par pas de 5 mm



Capteurs de déplacement
Micropulse

Profil P

Profil PF
Caractéristiques générales

Interface analogique
IO-Link V1.1

Capteur de position sans guidage
Capteur de position avec guidage,

Profil AT

Profil BIW

Tige

Tige Compact et Tige AR

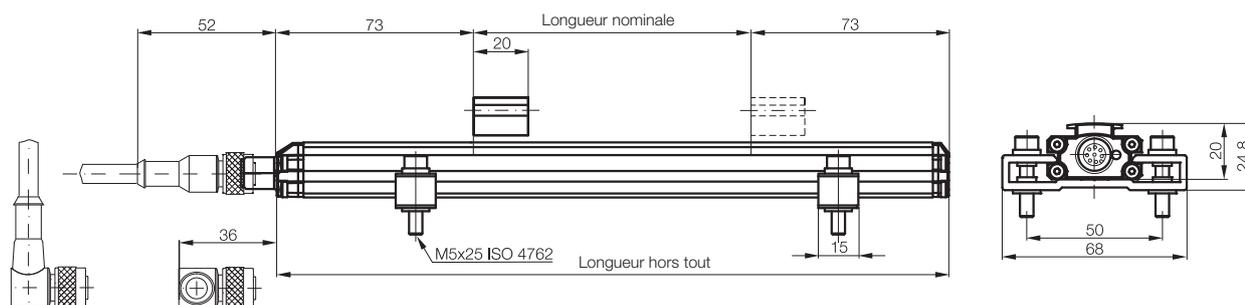
Tige EX, T redondant et CD

Sonde de niveau SF

Accessoires

Principes de base et définitions

Capteur de déplacement avec capteur de position sans guidage et connexion enfichable S115 avec connecteur BKS-S115/BKS-S116



Fourniture

- Capteur de déplacement (choisissez votre interface à partir de la page 106)
- Notice résumée
- Brides de fixation avec douilles d'isolement et vis



A commander séparément :

Capteurs de position à partir de la page 110

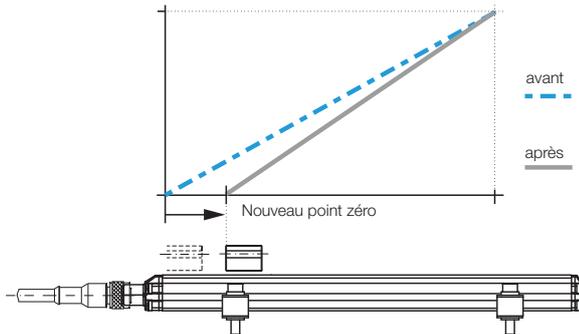
Connecteurs page 240

Réglage de la sortie et de la plage de mesure

La plage de mesure et le signal de sortie peuvent être adaptés à l'application via des entrées de programmation. En mode apprentissage avec inversion ou réinitialisation.

Apprentissage

Les points zéro et les fins de plage définis en usine sont remplacés par de nouvelles valeurs. Les points zéro et les fins de plage peuvent être réglés indépendamment les uns des autres, la pente de la caractéristique change.



Lecture du nouveau point zéro

Inversion (uniquement avec BTL-C/E)

La caractéristique de la sortie courant peut être inversée par l'activation des entrées de programmation. Ainsi, par exemple, la caractéristique croissante de la sortie devient une caractéristique décroissante. Les sorties tension ne sont pas inversées.

Réinitialisation

Restauration des réglages usine du capteur de déplacement.

Boîtier d'étalonnage

Boîtiers d'étalonnage avec jeux de câbles	
Référence article	Jeu de câbles
BTL7-A-CB02	Raccordement par câble
BTL7-A-CB02-S115	Connecteur S115
BTL7-A-CB02-S32	Connecteur S32

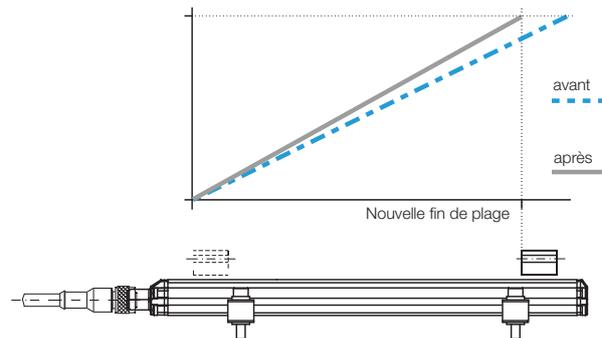
Capteur de déplacement Micropulse BTL6 Profil PF avec "boîtier d'étalonnage" BTL7-A-CB02



Electronique de traitement
Tension d'emploi

Le "boîtier d'étalonnage" permet de régler la caractéristique de sortie. Point zéro et fin de plage, plage de mesure, caractéristique croissante ou décroissante.

Série	
Signal de sortie	
Interface capteur de déplacement	
Interface client	
Référence article	
Tension de sortie	
Courant de sortie	
Courant de charge	
Ondulation résiduelle max.	
Résistance de charge (recommandée)	
Résolution du système	
Fréquence d'échantillonnage	
Ecart de linéarité max.	
Coefficient de température	
Tension d'emploi	
Consommation électrique	
Température de service	
Température de stockage	



Lire une nouvelle fin de plage

Profil PF

Interface analogique

BTL6 Profil PF	BTL6 Profil PF	BTL6 Profil PF	BTL6 Profil PF
analogique	analogique	analogique	analogique
A	E	C	G
analogique	analogique	analogique	analogique
BTL6- A 500-M_ _ _ _-PF-S115	BTL6- E 500-M_ _ _ _-PF-S115	BTL6- C 500-M_ _ _ _-PF-S115	BTL6- G 500-M_ _ _ _-PF-S115
0...10 V	4...20 mA	0,1...20 mA	-10...10 V
5 mA max.			5 mA max.
≤ 5 mV			≤ 5 mV
≤ 0,35 mV	≤ 500 ohms (500 ohms)	≤ 500 ohms (500 ohms)	≤ 0,35 mV
$f_{max} = 2$ kHz	≤ 0,7 μ A	≤ 0,7 μ A	$f_{max} = 2$ kHz
±200 μ m jusqu'à 500 mm de longueur nominale	$f_{max} = 2$ kHz	$f_{max} = 2$ kHz	±200 μ m jusqu'à 500 mm de longueur nominale
±0,04 % 500... de longueur nominale max.	±200 μ m jusqu'à 500 mm de longueur nominale	±200 μ m jusqu'à 500 mm de longueur nominale	±0,04 % 500... de longueur nominale max.
30 ppm à 500 mm	±0,04 % 500... de longueur nominale max.	±0,04 % 500... de longueur nominale max.	30 ppm à 500 mm
10...30 V DC	30 ppm à 500 mm	30 ppm à 500 mm	10...30 V DC
≤ 150 mA	10...30 V DC	10...30 V DC	≤ 150 mA
-25...+70 °C	≤ 150 mA	≤ 150 mA	-25...+70 °C
-40...+100 °C	-25...+70 °C	-25...+70 °C	-40...+100 °C
	-40...+100 °C	-40...+100 °C	



Capteurs de déplacement
Micropulse

Profil P

Profil PF
Caractéristiques générales
Interface analogique

IO-Link V1.1

Capteur de position sans guidage
Capteur de position avec guidage,

Profil AT

Profil BIW

Tige

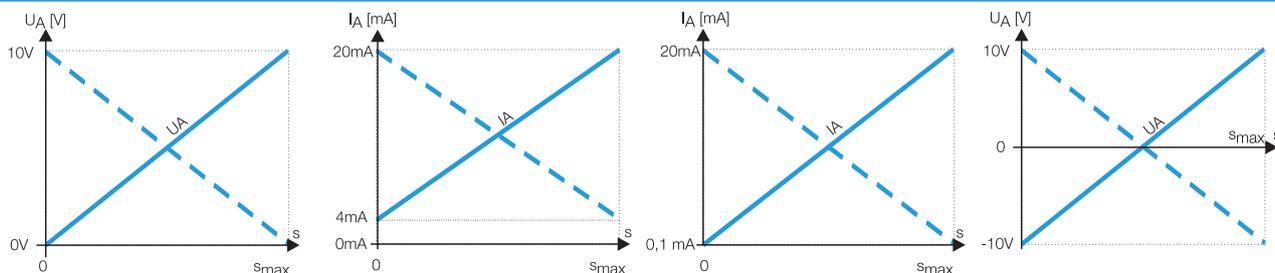
Tige Compact et Tige AR

Tige EX, T redondant et CD

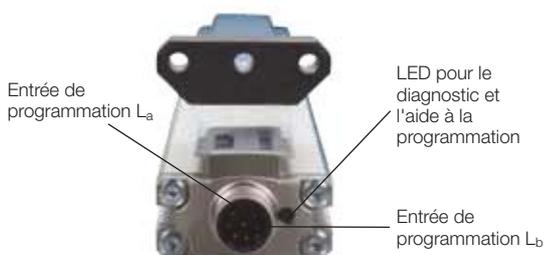
Sonde de niveau SF

Accessoires

Principes de base et définitions



--- Signal de sortie inversable via entrées de programmation.



Veuillez entrer le code pour le signal de sortie et la longueur nominale dans la référence article.

Fourniture

- Capteur de déplacement
- Brides de fixation avec douilles d'isolement et vis
- Notice résumée

A commander séparément :
Capteurs de position à partir de la page 110
Connecteurs page 232

Exemple de commande :

BTL6- 500-M_ _ _ _-PF-S115

Signal de sortie

Longueur nominale standard [mm]

A 0...10 V
E 4...20 mA
C 0,1...20 mA
G -10...10 V

0050...4572 par pas de 5 mm

Technique de mesure de déplacement sans contact physique avec IO-Link

Le Micropulse PF IO-Link est un système de mesure de déplacement absolu et sans contact physique, qui met à disposition continuellement des valeurs mesurées au rythme de la milliseconde. Les valeurs mesurées sont transmises directement par voie numérique via IO-Link.

IO-Link est une liaison point-à-point située à un niveau inférieur à toutes sortes de réseaux. Un système IO-Link se compose d'un appareil IO-Link, p. ex. d'un capteur ou d'un actionneur, d'un module IO-Link Master ainsi que du câblage. Car IO-Link Master est disponible soit en tant que sous-groupe IP20 intégré / modulaire pour le fonctionnement central dans l'armoire électrique, soit en tant que module E/S Remote en classe de protection IP 65/67 pour une utilisation intensive directement sur le terrain. Les modules Master sont disponibles avec tous les protocoles de bus de terrain courants. Le module Micropulse PF IO-Link est couplé au module Master par l'intermédiaire d'un câble de capteur / actionneur standard d'une longueur maximale de 20 m. Le module Micropulse PF IO-Link travaille à la vitesse de communication COM3 (230 kbauds), qui permet d'atteindre un cycle des données de processus de 1 ms en relation avec un Master 1.1. La transmission des données entre le module Master et l'appareil s'effectue au moyen d'une liaison à 3 fils, telle qu'elle est connue dans le monde des capteurs / actionneurs standard. Un protocole UART standard est utilisé. La catégorie des paquets de données est définie par le protocole IO-Link. IO-Link permet de représenter l'interface utilisateur au

moyen d'une description IODD (IO Device Description) dans le système d'ingénierie. Grâce au flux d'informations global, toutes les données sont enregistrées de façon centralisée et cohérente, si bien qu'un paramétrage est à tout moment possible et reproductible. Configuration simple, installation et mise en service rapides

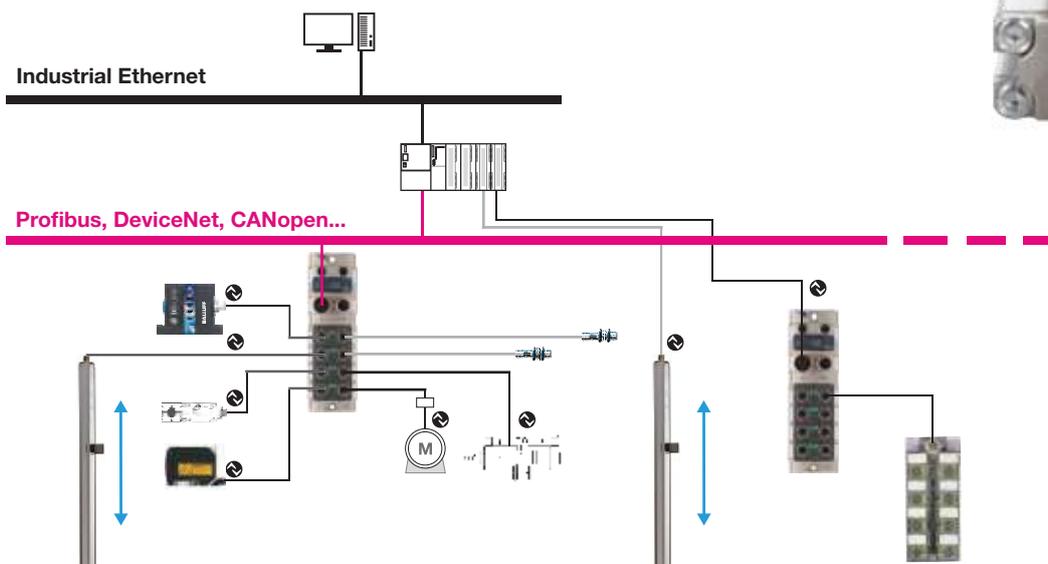
- OTF, paramétrage automatique en cours de fonctionnement ("on the fly")
- Surveillance et diagnostic continus
- Vitesse de transmission élevée, cycle des données de processus rapide
- Câblage économique grâce à des connecteurs M12 standard
- Intégration simple dans le système de commande au moyen de modules IO-Link standard
- Pour une utilisation en environnement industriel hostile avec les modules Master IO-Link IP67 de Balluff
- Données de processus 32 bits "Signed Integer"
- Résolution de 1 $\mu\text{m}/\text{digit}$
- Diagnostic + détection des valeurs de défaut

Autres informations :

Concernant IO-Link : www.io-link.com

Vous trouverez la gamme IO-Link compacte dans le catalogue **Gestion de réseau industriel et connectique.**

IO-Link



Série	BTL6 Profil PF
Signal de sortie	IO-Link V1.1
Interface capteur de déplacement	U110
Référence article	BTL6-U110-M_ _ _ _-PF-S4
Résolution du système	5 µm
Fidélité de répétition	≤ 30 µm
Fréquence d'échantillonnage	f _{STANDARD} = 1 kHz (<1300 mm)
Ecart de linéarité	≤ ±200 µm jusqu'à 500 mm de longueur nominale ±0,04 %
Tension d'emploi	18...30 V DC
Consommation électrique	≤ 150 mA
Protection contre l'inversion de polarité	oui
Température de service	-25...+70 °C
Température de stockage	-40...+100 °C
Mode	COM 3
Vitesse de transmission	230,4 kbauds
Cycle des données de processus	1 ms
Données de processus	Valeur de position en µm
Paramètres	Plage de mesure, point zéro
Diagnostic	Capteur de position dans la plage de mesure, au-dessous, au-dessus, pas d'aimant



Capteurs de déplacement
Micropulse

Profil P

Profil PF
Caractéristiques générales
Interface analogique

IO-Link V1.1

Capteur de position sans guidage
Capteur de position avec guidage,

Profil AT

Profil BIW

Tige

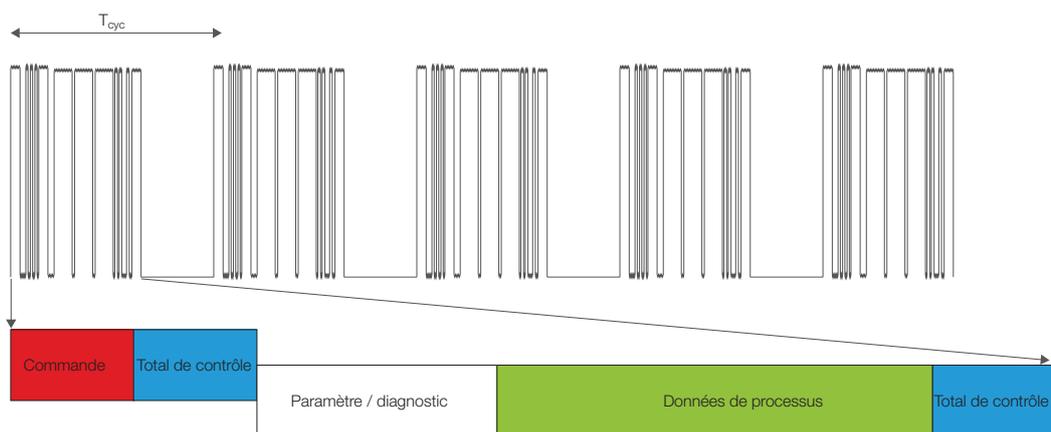
Tige Compact et Tige AR

Tige EX, T redondant et CD

Sonde de niveau SF

Accessoires

Principes de base et définitions



Veuillez entrer le code pour la longueur nominale dans la référence article.

Fourniture

- Capteur de déplacement
- Brides de fixation avec douilles d'isolement et vis
- Notice résumée

A commander séparément :
Capteurs de position page 110
Connecteurs, voir le catalogue séparé :

Gestion de réseau industriel et connectique

Exemple de commande :

BTL6-U110-M_ _ _ _-PF-S4

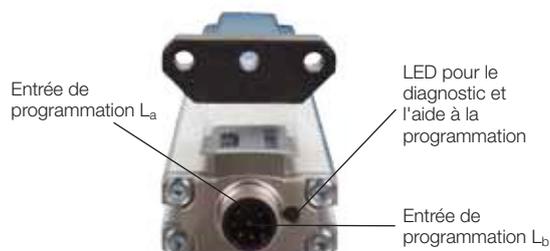


0050...4572 mm par pas de 5 mm

Les capteurs de position Balluff existent en deux modèles, avec ou sans guidage. Les capteurs de déplacement avec capteur de position guidé garantissent une résolution et une reproductibilité maximales.

Le capteur de position BTL5-P-4500-1 nécessite en tant qu'électro-aimant une tension d'alimentation de 24 V. Cette alimentation permet d'activer ou de désactiver le capteur. Il est donc possible de faire fonctionner en multiplexage plusieurs capteurs de position sur un capteur de déplacement.

Désignation pour la série	
Type	
Symbolisation commerciale	
Référence article	
Matériau du boîtier	
Poids	
Vitesse de déplacement du capteur de position	
Tension d'emploi	
Consommation électrique	
Température de service/Température de stockage	
Fourniture	
Accessoires (à commander séparément)	



Attention !

Veillez lire et observer les instructions de la notice d'utilisation avant la construction, l'installation et la mise en service !
www.balluff.de

Longueur de profilés		Nombre de brides de fixation avec douilles d'isolement	
	jusqu'à 250 mm	1	
251	jusqu'à 750 mm	2	
751	jusqu'à 1250 mm	3	
1251	jusqu'à 1750 mm	4	
1751	jusqu'à 2250 mm	5	
2251	jusqu'à 2750 mm	6	
2751	jusqu'à 3250 mm	7	
3251	jusqu'à 3750 mm	8	
3751	jusqu'à 4250 mm	9	
	à partir de 4251 mm	10	

Les brides de fixation, les douilles d'isolement et les vis sont livrées avec le capteur de déplacement.

Pour remplacement :
 BTL6-A-MF07-A-PF/M5 1 jeu de brides de fixation et de vis
 Symbolisation commerciale :
BAM01N3



Profil PF

Capteur de position sans guidage

Capteur de position	Capteur de position	Capteur de position
BTL Profil PF sans guidage	BTL Profil PF sans guidage	BTL Profil PF sans guidage
BAM014M	BAM014T	BAM014P
BTL5-P-3800-2	BTL5-P-5500-2	BTL5-P-4500-1
plastique env. 12 g quelconque	plastique env. 40 g quelconque	plastique env. 90 g quelconque
-40...+85 °C	-40...+85 °C	24 V DC 100 mA -40...+60 °C
Capteur de position 2 vis de fixation DIN 84 M4x35-A2 avec rondelles et écrous	Capteur de position	Capteur de position
		Connecteur droit* BCC-M415-0000-1A-014-PS0434 Connecteur coudé* BCC-M425-0000-1A-014-PS0434



Capteurs de déplacement
Micropulse

Profil P

Profil PF
Caractéristiques générales

Interface analogique
IO-Link V1.1

Capteur de position sans guidage

Capteur de position avec guidage,

Profil AT

Profil BIW

Tige

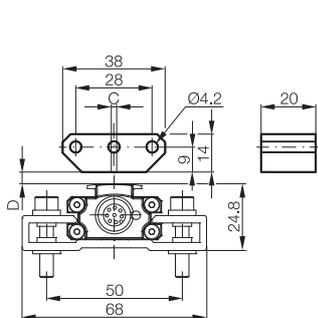
Tige Compact et Tige AR

Tige EX, T redondant et CD

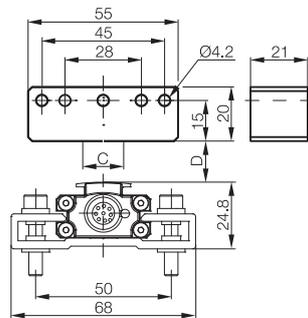
Sonde de niveau SF

Accessoires

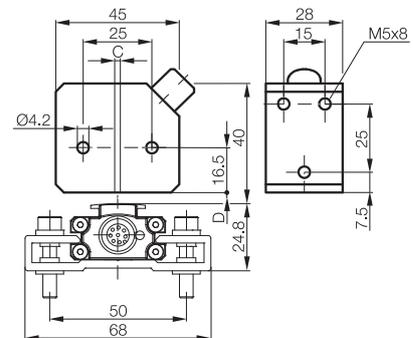
Principes de base et définitions



Jeu latéral :
C = ±2 mm
Eloignement du capteur de position :
D = 0,1 à 4 mm



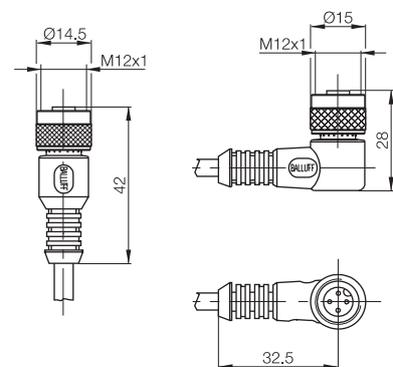
Jeu latéral :
C = ±15 mm
Eloignement du capteur de position :
D = 5...15 mm



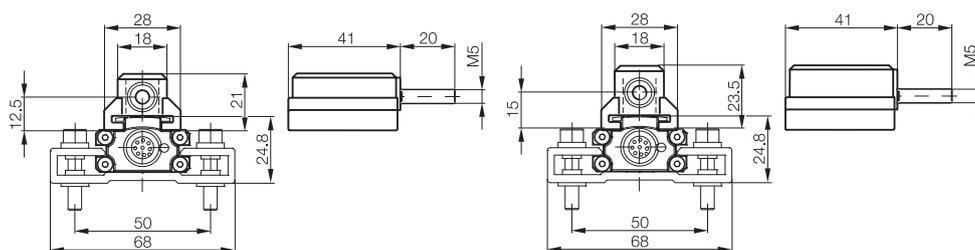
Jeu latéral :
C = ±2 mm
Eloignement du capteur de position :
D = 0.1...2 mm



* Veuillez ajouter le code de longueur de câble à la référence article !
010 = 2 m, 050 = 5 m, 100 = 10 m



Désignation pour la série		Capteur de position	Capteur de position
Type		BTL Profil PF avec guidage	BTL Profil PF avec guidage
Symbolisation commerciale		BAM014K	BAM014L
Référence article		BTL5-M-2814-1S	BTL5-N-2814-1S
Matériau	Boîtier	Alu anodisé	Alu anodisé
	Surface de glissement	plastique	plastique
Poids		env. 32 g	env. 35 g
Vitesse de déplacement du capteur de position		quelconque	quelconque
Température de service/Température de stockage		-40...+85 °C	-40...+85 °C



Attention !

Veillez lire et observer les instructions de la notice d'utilisation avant la construction, l'installation et la mise en service !

www.balluff.de

Longueur de profilés		Nombre de brides de fixation avec douilles d'isolement
	jusqu'à 250 mm	1
251	jusqu'à 750 mm	2
751	jusqu'à 1250 mm	3
1251	jusqu'à 1750 mm	4
1751	jusqu'à 2250 mm	5
2251	jusqu'à 2750 mm	6
2751	jusqu'à 3250 mm	7
3251	jusqu'à 3750 mm	8
3751	jusqu'à 4250 mm	9
	à partir de 4251 mm	10

Les brides de fixation, les douilles d'isolement et les vis sont livrées avec le capteur de déplacement.

Pour remplacement :
 BTL6-A-MF07-A-PF/M5 1 jeu de brides de fixation et de vis
 Symbolisation commerciale :

BAM01N3



Profil PF

Capteur de position avec guidage,

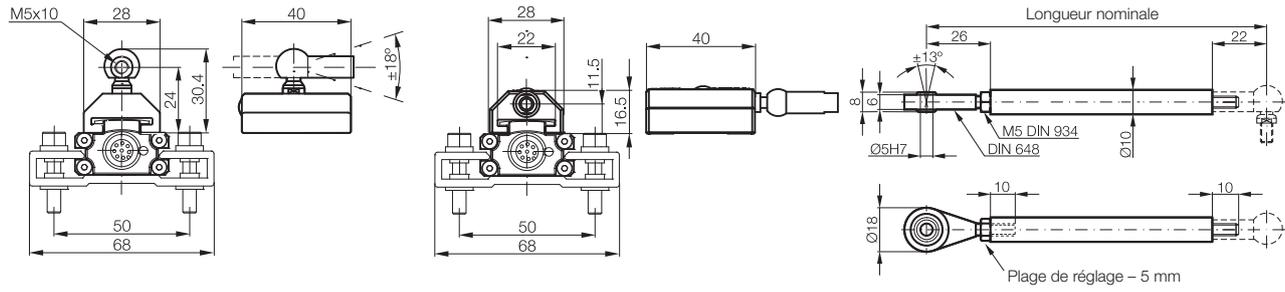


Capteurs de déplacement
Micropulse

Profil P
Profil PF
Caractéristiques générales
Interface analogique
IO-Link V1.1
Capteur de position sans guidage
Capteur de position avec guidage,

Profil AT
Profil BIW
Tige
Tige Compact et Tige AR
Tige EX, T redondant et CD
Sonde de niveau SF
Accessoires
Principes de base et définitions

Capteur de position	Capteur de position	Tige articulée
BTL Profil PF avec guidage	BTL Profil PF avec guidage	BTL Profil PF avec guidage
BAM014H	BAM01FC	
BTL5-F-2814-1S	BTL5-T-2814-1S	BTL2-GS10-___-A
Alu anodisé	Alu anodisé	Alu
plastique	plastique	
env. 28 g	env. 28 g	env. 150 g/mg
quelconque	quelconque	
-40...+85 °C	-40...+85 °C	



Veuillez entrer le code pour la longueur nominale dans la référence article.

Exemple de commande :

BTL2-GS10-___-A

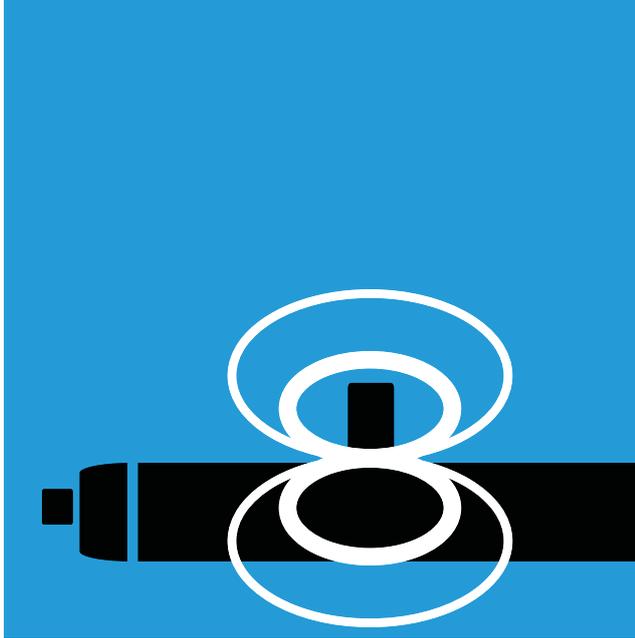
Longueur nominale standard [mm]

0075	0100	0125
0150	0200	0250
0350	0400	0450
0500	0600	0800
1000	1500	2000



Embout à rotule
Référence 714619

Les forces axiales ne sont pas transmises au système de mesure, en utilisant les capteurs de position avec rotule et tige articulée.



Capteurs de déplacement Micropulse

Profil AT

- Dans un boîtier tubulaire 30 mm robuste pour une fixation universelle
- La solution de mesure de déplacement sans contact physique, économique
- plusieurs déplacements – un seul système : la mesure de multiples déplacements
- avec signal de sortie analogique et Ethernet temps réel



AT	
Caractéristiques générales	116
Interface analogique	118
Modes de fonctionnement	120
Interface à impulsion numérique	122
Interface Ethernet	124
Accessoires	126

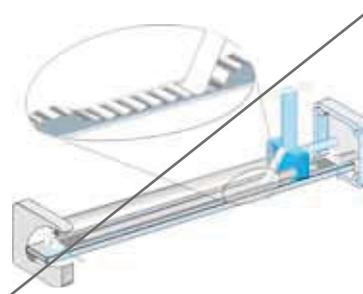
MICROPULSE[®]



Les capteurs de déplacement Micropulse – une alternative sans contact physique aux capteurs de déplacement à contact

Les capteurs de déplacement Micropulse AT Balluff à boîtier profilé constituent, du fait de leur conception, de leur degré de protection élevé et de leur facilité de montage, une alternative sans contact physique aux potentiomètres à contact. L'élément de mesure est protégé par un profilé en aluminium extrudé.

Le point de mesure est repéré sur l'élément de mesure par un capteur de position passif, sans apport d'énergie et sans contact. Les plages de mesure sont comprises entre 50 et 1500 mm.



- Mesure de position sans contact physique
- Insensibilité à la poussière, IP 67
- Absence d'usure
- Insensibilité aux chocs et aux vibrations
- Signal de sortie absolu
- Traitement direct du signal ou à l'aide d'unités d'exploitation pour tous les systèmes de commande et de régulation



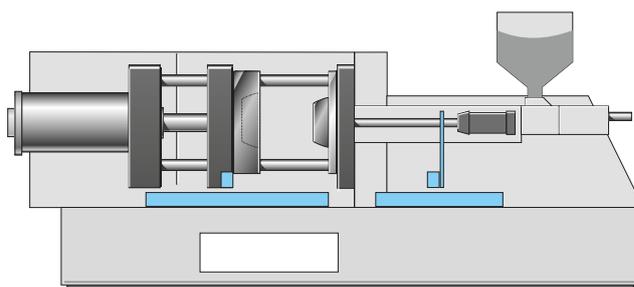
RU
Ce produit a reçu la certification n° de fichier E227256.

De l'option au standard

Les capteurs de déplacement Micropulse sont utilisés depuis longtemps en série dans l'industrie des machines de traitement des plastiques pour des machines de haute précision et pour des machines standard comme technologie sans contact alternative aux systèmes potentiométriques. Seul le prix relativement élevé était jusqu'à présent un obstacle à une large utilisation en série.

Le système Micropulse AT, un système développé en coopération avec les ingénieurs de l'industrie des machines de traitement des plastiques, supporte une comparaison des prix et correspond à toutes les exigences techniques de la branche.

Le capteur de déplacement Micropulse AT permet à présent également de réduire les temps d'arrêt à un minimum, même pour les machines standard.



Profil AT

Caractéristiques générales

Série	BTL6 Profil A1
Référence article	BTL6-___-M___-A1-S115
Référence article	BTL6-A301-M___-A1-S115
Résistance aux chocs	50 g/6 ms selon EN 60068-2-27
Vibrations	12 g, 10...2000 Hz selon EN 60068-2-6
Protection contre l'inversion de polarité	oui
Protection contre les surtensions	oui
Classe de protection selon CEI 60529	IP 67 (avec connecteur IP-67 BKS-S... vissé)
Matériau du boîtier	Alu anodisé
Fixation du boîtier	Brides de fixation
Connexion	Connecteur M12, 8 pôles, standard
Essais CEM	
Emissions de perturbations	EN 55016-2-3 (industrie et secteur résidentiel)
Electricité statique (ESD)	EN 61000-4-2 degré de sévérité 3
Champs électromagnétiques (RFI)	EN 61000-4-3 degré de sévérité 3
Perturbations transitoires rapides (BURST)	EN 61000-4-4 degré de sévérité 3
Perturbations conduites, induites	EN 61000-4-6 degré de sévérité 3
par des champs à haute fréquence	EN 61000-4-8 degré de sévérité 4



Capteurs de déplacement
Micropulse

Profil P

Profil PF

Profil AT

Caractéristiques générales

Interface analogique
Modes de fonctionnement
Interface à impulsion numérique
Interface Ethernet
Accessoires

Profil BIW

Tige

Tige Compact et Tige AR

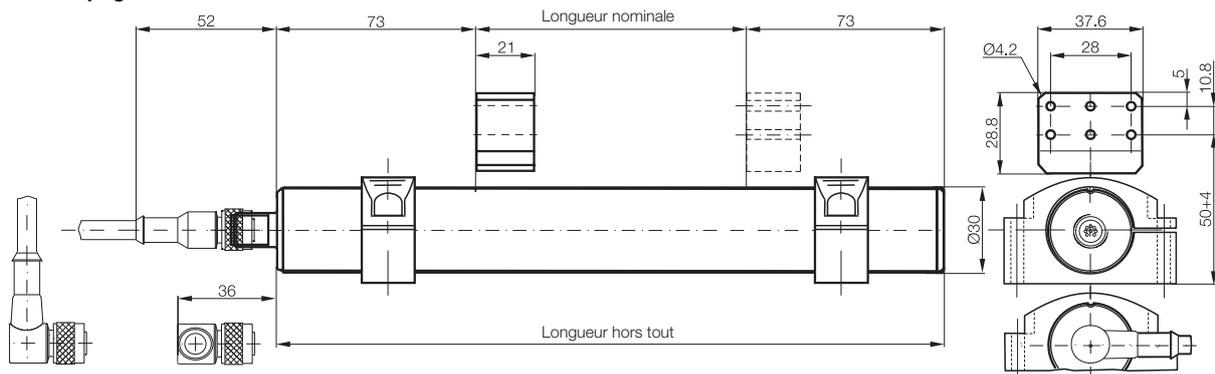
Tige EX, T redondant et CD

Sonde de niveau SF

Accessoires

Principes de base et définitions

Capteur de déplacement avec capteur de position sans guidage et connexion enfichable S115 avec connecteur BKS-S115/ BKS-S116 pour capteur de déplacement avec interface analogique, interface à impulsion numérique et interface bus VARAN à partir de la page 118



Attention !

Veillez lire et observer les instructions de la notice d'utilisation avant la construction, l'installation et la mise en service !
www.balluff.de

Fourniture

- Capteur de déplacement (choisissez votre interface à partir de la page 118)
- Notice résumée

A commander séparément :
Capteurs de position page 127
Brides / colliers de fixation, page 126
Connecteurs page 232



Profil AT

Interface analogique

Les sorties analogiques de la série standard BTL6-A110 sont sans séparation galvanique.

Les capteurs de déplacement BTL6 existent en variantes 0...10 V et -10...10 V avec caractéristique croissante et décroissante. La version -10...10 V est généralement dotée de signaux de sortie avec séparation galvanique.

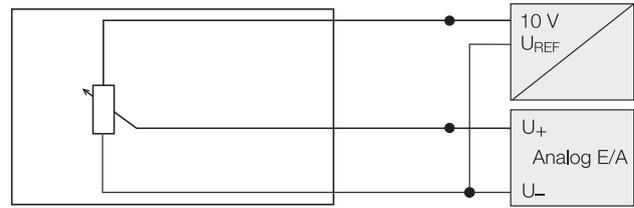


Schéma de raccordement potentiomètre, schéma fonctionnel

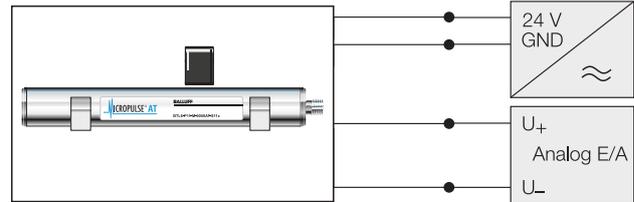


Schéma de raccordement capteur de déplacement Micropulse, schéma fonctionnel

Veuillez entrer le code pour le signal de sortie et la longueur nominale dans la référence article.

Les modèles préférés

BTL6-A110-M____-A1-S115

dont les longueurs nominales sont marquées en bleu, sont disponibles départ usine.

Fourniture

- Capteur de déplacement
- Notice résumée

A commander séparément :

Capteurs de position, page 127

Brides / colliers de fixation, page 126

Connecteurs page 232

Exemple de commande :

BTL6-__10-M____-A1-S115

	Signal de sortie	Courbe caractéristique	Longueur nominale standard [mm]
A	0...10 V 10...0 V	1 sans séparation galvanique* 3 sans potentiel	0100 0130 0150 0160 0175 0200 0225
			0250 0275 0300 0325 0350 0360 0375
G	-10...10 V -10...10 V		0400 0425 0450 0475 0500 0550 0600
			0650 0700 0750 0800 0850 0900 0950
			1000 1100 1200 1250 1300 1400 1500

sur demande par pas de 25 mm

*uniquement pour BTL6-A110-M____-A1-S115

Profil AT

Interface analogique

Série	BTL6 Profil A1	BTL6 Profil A1
Signal de sortie	analogique	analogique
Interface capteur de déplacement	A	G
Interface client	analogique	analogique
Référence article	BTL6-A110-M____-A1-S115	BTL6-G310-M____-A1-S115
Tension de sortie	0...10 V et 10...0 V	-10...10 V et 10...-10 V
Courant de charge	5 mA max.	5 mA max.
Ondulation résiduelle max.	≤ 5 mV	≤ 5 mV
Résolution du système	≤ 10 μm	≤ 10 μm
Fidélité de répétition	≤ 10 μm	≤ 10 μm
Reproductibilité	≤ 20 μm	≤ 20 μm
Fréquence d'échantillonnage	f _{STANDARD} = 1 kHz	f _{STANDARD} = 1 kHz
Ecart de linéarité	≤ ±200 μm jusqu'à 500 mm de longueur nominale typ. ±0,02 %, max. ±0,04 % 500...1 500 mm de longueur nominale	≤ ±200 μm jusqu'à 500 mm de longueur nominale typ. ±0,02 %, max. ±0,04 % 500...1 500 mm de longueur nominale
Tension d'emploi	20...28 V DC	20...28 V DC
Consommation électrique	≤ 70 mA	≤ 70 mA
Protection contre l'inversion de polarité	oui	oui
Température de service	0...+70 °C	0...+70 °C
Température de stockage	-40...+100 °C	-40...+100 °C



Capteurs de déplacement
Micropulse

Profil P

Profil PF

Profil AT
Caractéristiques
générales

Interface
analogique

Modes de
fonctionnement
Interface à impul-
sion numérique
Interface Ethernet
Accessoires

Profil BIW

Tige

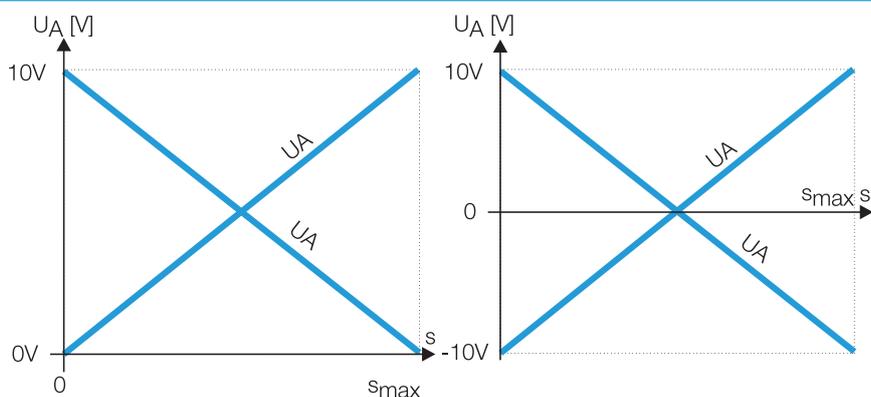
Tige Compact et
Tige AR

Tige EX,
T redondant
et CD

Sonde de niveau
SF

Accessoires

Principes de
base et
définitions



BTL6-A301-... deux en un

Il arrive souvent que plusieurs mouvements de machine s'effectuent dans une même direction. Normalement, chaque position est détectée au moyen d'un capteur.

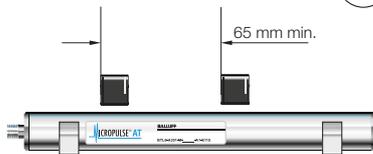
Micropulse AT permet de détecter simultanément 2 mouvements avec un seul capteur doté de deux sorties analogiques.

La position des débuts et fins de plage respectifs sont réglables séparément au moyen de deux entrées de programmation.

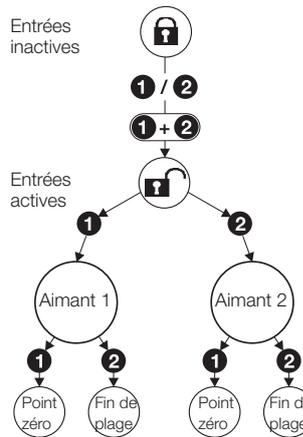
Les deux plages de mesure peuvent être juxtaposées, se chevaucher partiellement et être programmées avec une courbe caractéristique croissante ou décroissante. Le capteur de déplacement peut être exploité au moyen d'un ou de deux capteurs de position. Si un capteur de position quitte la plage de mesure ou si un seul capteur est présent, la position est délivrée sur la sortie 1. La sortie 2 affiche alors la valeur d'erreur.

Choix du mode de fonctionnement

La fonction standard est la mesure séparée de deux positions. La commutation du mode de fonctionnement est réalisée par le biais des entrées de programmation.



En règle générale, la distance minimale entre deux capteurs de position ne doit pas être inférieure à 65 mm.

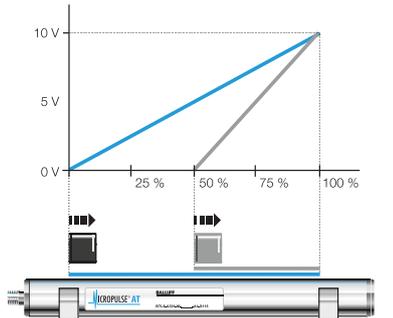


Apprentissage

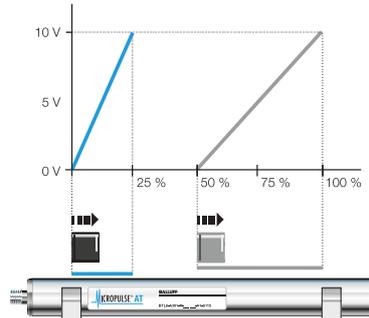
Les points zéro et les fins de plage définis en usine doivent être remplacés par de nouvelles valeurs. Pour cela, il est nécessaire d'amener successivement le capteur de position sur le nouveau point zéro puis sur la nouvelle fin de plage et d'appuyer sur le bouton-poussoir pour enregistrer les valeurs correspondantes.

Exemple : Opérations de programmation pour le réglage de la plage de mesure

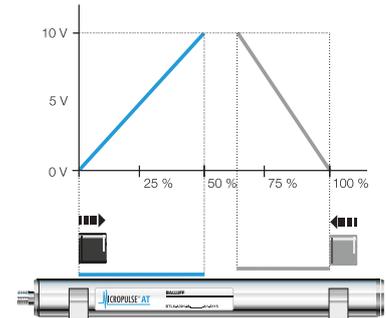
Mode de fonctionnement 1 : mesure individuelle de 2 positions (mesure individuelle réglage de base 100 % / 50 %)



Réglage de base, état au moment de la livraison

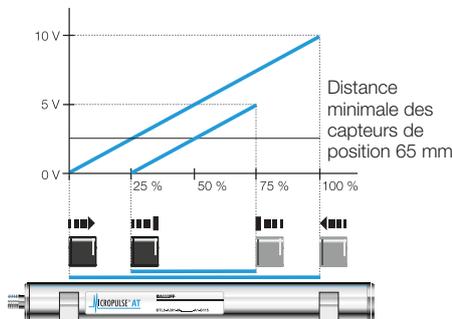


Exemple de programmation :
sortie 1 : longueur nominale 25 %, signal croissant
sortie 2 : longueur nominale 50 %, signal croissant

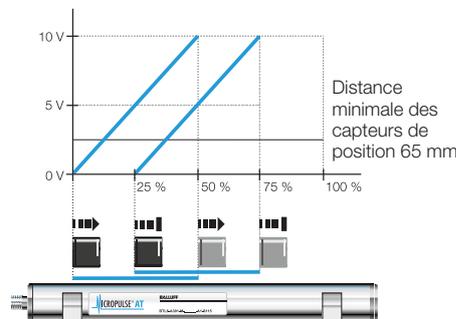


Exemple de programmation :
sortie 1 : longueur nominale 50 %, signal croissant
sortie 2 : longueur nominale 37,5 %, signal décroissant

Mode de fonctionnement 2 : mesure différentielle entre 2 capteurs de position

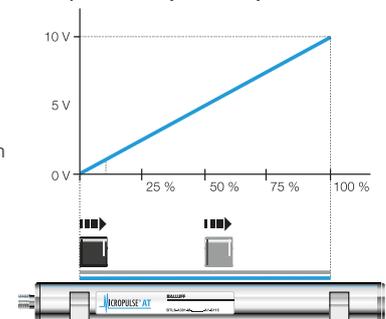


Réglage de base : mesure différentielle
sortie 1 : signal de déplacement standard (non représenté)
sortie 2 : signal différentiel 100 % longueur nominale = 10 V
Exemple de programmation : déplacement différentiel 50 % longueur nominale = 5 V signal différentiel



Exemple de programmation : déplacement différentiel 50 % longueur nominale = 10 V signal différentiel

Mode de fonctionnement 3 : mesure individuelle (les deux capteurs de position 0...100 %)



Profil AT

Modes de fonctionnement

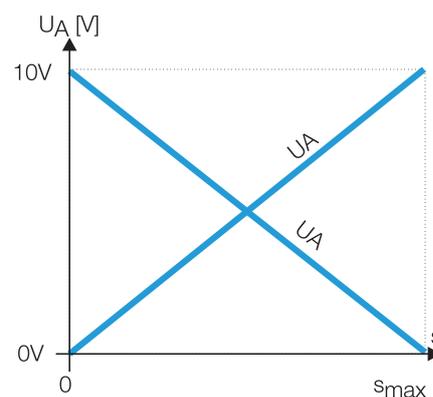
Caractéristiques Micropulse BTL6-A

- Plage de réglage 100 % du signal analogique
- Valeur du signal d'erreur, pas de capteur de position dans la plage de mesure, capteur de déplacement en mode réglage
- Voyant LED en tant qu'aide à la programmation
- Apprentissage séparé de l'ensemble des points zéro et des fins de plage
- Mesure de positions individuelles ou mesure différentielle au choix

Mesurer deux déplacements à l'aide d'un unique système

- Un unique capteur de déplacement détecte simultanément deux mouvements.
- Réduction sensible des coûts, étant donné que les coûts d'installation sont divisés par deux.
- Deux sorties analogiques 0...10 V

Série	BTL6 Profil A1
Signal de sortie	analogique
Interface capteur de déplacement	A
Interface client	analogique
Référence article	BTL6-A301-M_ _ _ -A1-S115
Sortie	Sans potentiel
Tension de sortie	0...10 V programmable
Courant de charge	5 mA max.
Ondulation résiduelle max.	≤ 5 mV
Résolution du système	≤ 10 µm
Fidélité de répétition	≤ 10 µm
Reproductibilité	≤ 20 µm
Fréquence d'échantillonnage	$f_{\text{STANDARD}} = 1 \text{ kHz} (< 850 \text{ mm})$
Ecart de linéarité	≤ ±200 µm jusqu'à 500 mm de longueur nominale typ. ±0,02 %, max. ±0,04 % 500...1 500 mm de longueur nominale
Tension d'emploi	18...30 V DC
Consommation électrique	≤ 100 mA
Protection contre l'inversion de polarité	oui
Température de service	0...+70 °C
Température de stockage	-40...+100 °C



Veuillez entrer le code pour la longueur nominale dans la référence article.

Les modèles préférentiels d'interface A301 BTL6-A301-M_ _ _ -A1-S115 dont les longueurs nominales sont marquées en bleu, sont disponibles départ usine.

Fourniture

- Capteur de déplacement
- Notice résumée

A commander séparément :
Capteurs de position, page 127
Brides / colliers de fixation, page 126

Exemple de commande :

BTL6-A301-M_ _ _ -A1-S115

Courbe caractéristique

avec séparation de potentiel
2 sorties analogiques mesure individuelle ou différentielle, croissante, décroissante, point zéro et fin de plage programmables

Longueur nominale standard [mm]

0160 0175 0200 0225 0250 0275 0300
0325 0350 0360 0375 0400 0425 0450
0475 0500 0550 0600 0650 0700 0750
0800 0850 0900 0950 1000 1100 1200
1250 1300 1400 1500
sur demande par pas de 25 mm

Longueur nominale standard (mm)
0050, 0100, 0130, 0150 uniquement mesure à aimant individuel

- Capteurs de déplacement Micropulse
- Profil P
- Profil PF
- Profil AT
- Caractéristiques générales
- Interface analogique
- Modes de fonctionnement
- Interface à impulsion numérique
- Interface Ethernet
- Accessoires
- Profil BIW
- Tige
- Tige Compact et Tige AR
- Tige EX, T redondant et CD
- Sonde de niveau SF
- Accessoires
- Principes de base et définitions

Interface P110

L'interface P110 est appropriée pour les unités d'exploitation Balluff BTA et les automates ou sous-ensembles de différents fabricants, p. ex. Siemens, B & R, Bosch, Phoenix Contact, Mitsubishi, Sigmatek, Esitron, WAGO, etc.

Le driver et le récepteur différentiels RS485 garantissent la transmission sécurisée des signaux, même pour des longueurs de câble de 500 m entre l'unité d'exploitation BTA et le capteur de déplacement. Les perturbations sont atténuées efficacement.

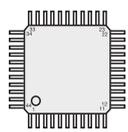
P110 remplace P1 et M1

Sous l'influence de différentes philosophies, deux interfaces adaptées à la commande ont été développées pour les interfaces à impulsions numériques. La différence réside dans l'interprétation des fronts. Dans le cas de l'interface P, les fronts descendants sont interprétés ; dans le cas de l'interface M, les fronts montants sont interprétés. Pour diminuer la variété des types, l'interface P110, une interface universelle à impulsions, a été créée, combinant les deux fonctions. L'impulsion de démarrage ("start") constitue le point de référence pour la mesure du temps de propagation.

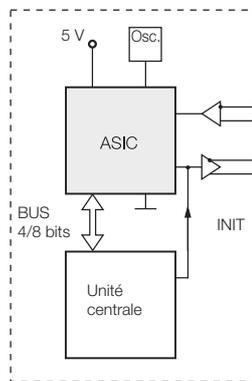


Bloc de numérisation de haute précision pour interface à impulsion P110

Les entreprises qui développent leur propre électronique de commande et de traitement peuvent, à moindre coût et sans gros investissement, réaliser grâce aux blocs de numérisation Balluff le traitement haute précision de l'interface à impulsion P. Le bloc de numérisation est conçu en technologie ASIC paramétrable haute résolution et est destiné aux capteurs Micropulse à interface à impulsion P.



Bloc de numérisation 44QFP



Automate ou électronique de traitement

Interface P111 – Réduction des coûts grâce à DPI/IP lors de la mise en service et de l'installation

DPI/IP est un protocole servant à l'échange direct de données entre la commande et le capteur de déplacement. Les câbles de signaux permettent de transmettre des informations supplémentaires telles que le fabricant, la longueur de mesure et la vitesse du guide d'ondes. Cela permet une mise en service ou un remplacement d'un capteur de déplacement sans modification manuelle des paramètres de commande.

Caractéristiques

- Communication bidirectionnelle
- Commande du système de mesure par initialisation et signaux "start/stop"
- Fonctions de diagnostic intégrées
- Plug and Play
- Réduction des temps improductifs grâce au paramétrage automatique.
- Transmission du type de capteur, de la longueur de mesure, de paramètres spécifiques
- Longueur de mesure jusqu'à 3250 mm

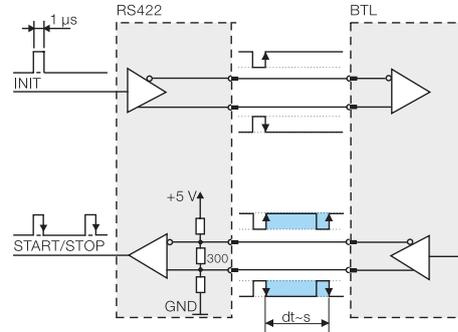
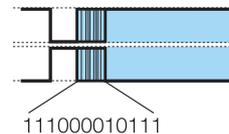
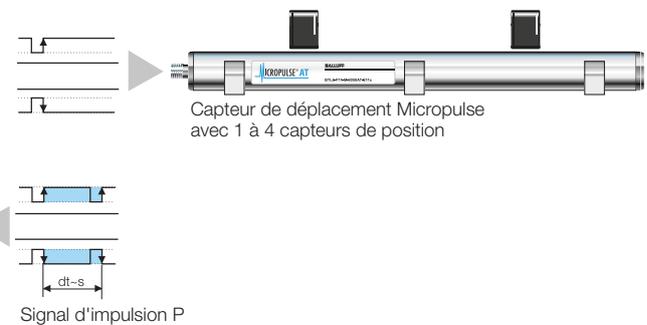


Schéma-bloc de l'interface P



Avantages :

- Résolution de déplacement élevée : la résolution réelle de 1 µm du système de mesure BTL est obtenue grâce à la résolution de 133 ps du bloc (pour des fréquences d'horloge basses de 2 ou 20 MHz).
- Possibilité d'exploitation simultanée des données de 4 capteurs de position
- Interface de processeur 4 ou 8 bits



Capteur de déplacement Micropulse avec 1 à 4 capteurs de position

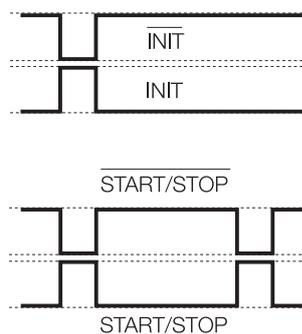
INFO ASIC :
+49 7158 173-370

Profil AT

Interface à impulsion numérique

Série	BTL6 Profil A1
Interface capteur de déplacement	Impulsion P11_
Interface client	Impulsion P11_
Référence article	BTL6-P11_-M____-A1-S115
Résolution du système	en fonction du traitement
Fidélité de répétition	≤ 10 µm
Reproductibilité	≤ 20 µm
Résolution	≤ 10 µm
Ecart de linéarité	≤ ±200 µm jusqu'à 500 mm de longueur nominale typ. ±0,02 %, max. ±0,04 %, 500...1500 mm de longueur nominale
Tension d'emploi	20...28 V DC
Consommation électrique	≤ 60 mA (à 1 kHz)
Température de service	0...+70 °C
Température de stockage	-40...+100 °C

Il est possible d'exploiter le front montant et le front descendant.



Veuillez entrer le code pour le protocole de données et la longueur nominale dans la référence article.

Les modèles préférentiels d'interface P11_ BTL6-P11_-M____-A1-S115 dont les longueurs nominales sont marquées en bleu, sont disponibles départ usine.

Fourniture

- Capteur de déplacement
- Notice résumée

A commander séparément :
 Capteurs de position, page 127
 Brides / colliers de fixation, page 126
 Connecteurs page 232

Exemple de commande :

BTL6-P11_-M____-A1-S115

Protocole de données

Longueur nominale standard [mm]

0	sans DPI/IP* (Standard)	0050	0075	0100	0130	0150	0160	0175
1	avec DPI/IP	0200	0225	0250	0300	0350	0360	0400
		0450	0500	0550	0600	0650	0700	0750
		0800	0850	0900	0950	1000	1100	1200
		1250	1300	1400	1500	1700	2000	2100
		2500	2800	3000	3250	sur demande par pas de 25 mm		

*La version sans DPI/IP est uniquement disponible jusqu'à une longueur nominale de 1500.



Capteurs de déplacement
Micropulse

Profil P

Profil PF

Profil AT
 Caractéristiques générales
 Interface analogique
 Modes de fonctionnement
Interface à impulsion numérique
 Interface Ethernet
 Accessoires

Profil BIW

Tige

Tige Compact et Tige AR

Tige EX, T redondant et CD

Sonde de niveau SF

Accessoires

Principes de base et définitions

Système de mesure de déplacement Micropulse BTL6-V11_Profil AT avec Industrial Ethernet en temps réel

Mesure précise du déplacement d'axes principaux et auxiliaires !

Les systèmes de mesure de déplacement Micropulse logés dans un boîtier profilé sont des systèmes sans contact physique et à principe de mesure absolu, destinés à la mesure précise d'un ou de plusieurs déplacements. Les systèmes de mesure de déplacement se distinguent par leur structure robuste avec classe de protection élevée, un montage simple, un principe de mesure sans usure associés à une précision élevée. Un gros avantage est la solution économique à un seul connecteur. Comparés aux versions onéreuses à trois connecteurs, ces systèmes font très bonne figure en termes de coûts globaux liés au matériel et à l'installation.

Jusqu'à quatre axes sur un système de mesure de déplacement

Les positions de mesure sont "marquées" sans contact physique et sans apport d'énergie au moyen de jusqu'à quatre capteurs de position passifs sur l'élément de mesure, avec des plages de mesure de 50 à 4000 mm. Nec plus ultra : grâce au concept du système, il est ainsi possible de détecter simultanément jusqu'à quatre déplacements différents au moyen d'un unique capteur de déplacement. Les systèmes de mesure de déplacement tolèrent un décalage latéral tout comme un décalage en hauteur de jusqu'à 15 mm.

Caractéristiques

- Mesure de position sans contact physique
- Insensibilité à la poussière, IP 67
- Insensibilité aux chocs et aux vibrations
- Signal de sortie absolu
- Longueurs de mesure jusqu'à 4000 mm
- Jusqu'à 4 déplacements de mesure par système
- Montage rapide et simple
- Solution à un connecteur permettant d'économiser des coûts système
- Transmission de données sûre

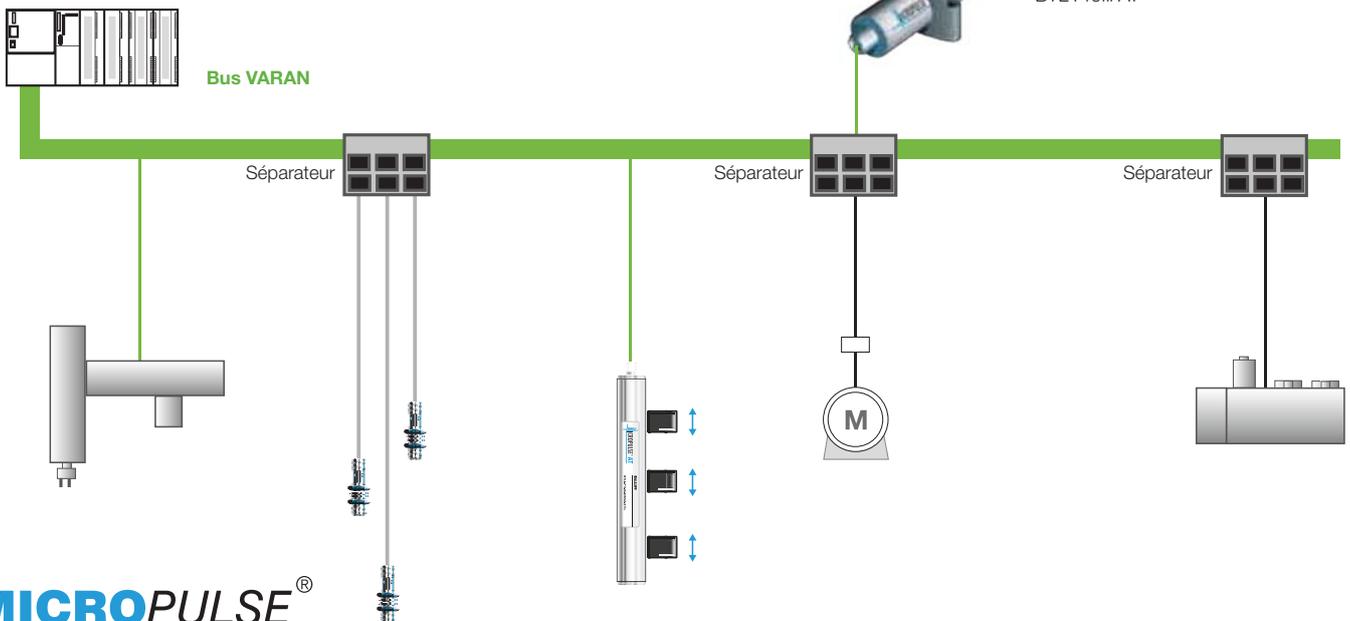
Autres informations

VARAN, voir www.varan-bus.net
ou EtherCAT, voir www.ethercat.org

EtherCAT®



BTL Profil AT



MICROPULSE®

Profil AT

Interface Ethernet

Série	BTL6 Profil A1	BTL6 Profil A1
Signal de sortie	VARAN	EtherCAT
Interface capteur de déplacement	V11V	V11E
Interface client	VARAN	EtherCAT
Référence article	BTL6-V11V-M____-A1-S115	BTL6-V11E-M____-A1-S115
Résolution du système	≤ 15 μm	≤ 15 μm
Fidélité de répétition	≤ 20 μm	≤ 30 μm
Reproductibilité	≤ 30 μm	≤ 30 μm
Fréquence d'échantillonnage	f _{STANDARD} = 1 kHz (< 850 mm)	f _{STANDARD} = 1 kHz (< 850 mm)
Ecart de linéarité	≤ ±200 μm jusqu'à 500 mm de longueur nominale ±0,04 % 500...1500 mm de longueur nominale	≤ ±200 μm jusqu'à 500 mm de longueur nominale ±0,04 % 500...1500 mm de longueur nominale
Tension d'emploi	20...28 V DC	20...28 V DC
Consommation électrique	≤ 75 mA	≤ 100 mA
Protection contre l'inversion de polarité	oui	oui
Température de service	0...+70 °C	0...+70 °C
Température de stockage	-40...+100 °C	-40...+100 °C



Capteurs de déplacement
Micropulse

Profil P

Profil PF

Profil AT
Caractéristiques générales
Interface analogique
Modes de fonctionnement
Interface à impulsion numérique
Interface Ethernet
Accessoires

Profil BIW

Tige

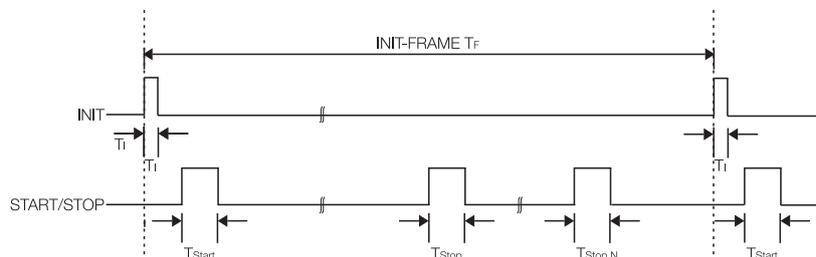
Tige Compact et
Tige AR

Tige EX,
T redondant
et CD

Sonde de niveau
SF

Accessoires

Principes de
base et
définitions



Veuillez entrer le code pour la longueur nominale dans la référence article.

Fourniture

- Capteur de déplacement
- Notice résumée

A commander séparément :

Capteurs de position, page 127

Brides / colliers de fixation, page 126

Exemple de commande :

BTL6-V11-M____-A1-S115

Interface

Longueur nominale
standard [mm]

V	VARAN	0160	0175	0200	0225	0250	0275	0300
E	EtherCAT	0325	0350	0360	0375	0400	0425	0450
		0475	0500	0550	0600	0650	0700	0750
		0800	0850	0900	0950	1000	1100	1200
		1250	1300	1400	1500			

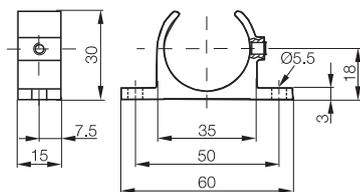
sur demande par pas de 25 mm

Le capteur de position BTL6-A-3800-2 peut fonctionner à une distance de 4 à 8 mm de la surface du profilé.

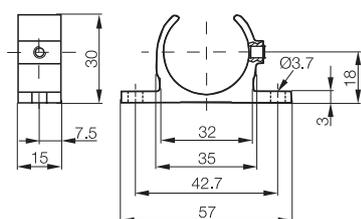
En combinaison avec la bride de fixation BTL6-A-MF01-A-50 et le collier de fixation BTL6-A-MF03-K-50, la situation mécanique de montage est compatible avec la série BTL5-...-P-S32 avec capteur de position BTL5-P-3800-2 ou BTL5-P-5500-2.

Des capteurs de plus grandes longueurs ou avec interfaces bus peuvent donc être interchangeés sans modifications mécaniques.

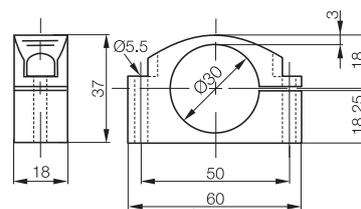
Brides / colliers de fixation



Bride de fixation
Symbolisation commerciale : **BTL6-A-MF01-A-50**
Fourniture : 1 bride



Bride de fixation
Symbolisation commerciale : **BTL6-A-MF01-A-43**
Fourniture : 1 bride



Collier de fixation
Symbolisation commerciale : **BTL6-A-MF03-K-50**
Fourniture : 1 collier

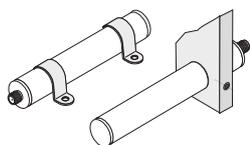
Dans le cas d'oscillations ou de chocs extrêmes, nous recommandons des brides de fixation tous les 250 mm.

Longueur de profilés	Nombre de brides de fixation avec douilles d'isolement
jusqu'à 250 mm	1
251 jusqu'à 750 mm	2
751 jusqu'à 1250 mm	3
1251 jusqu'à 1750 mm	4
1751 jusqu'à 2250 mm	5
2251 jusqu'à 2750 mm	6
2751 jusqu'à 3250 mm	7
à partir de 3251 mm	8

Attention !

Veillez lire et observer les instructions de la notice d'utilisation avant la construction, l'installation et la mise en service !
www.balluff.de

Options de montage clients



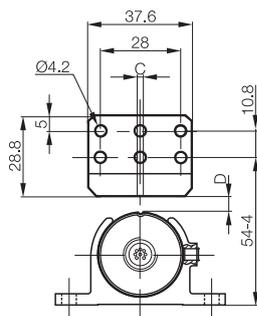
Accessoires connecteurs, voir page 232



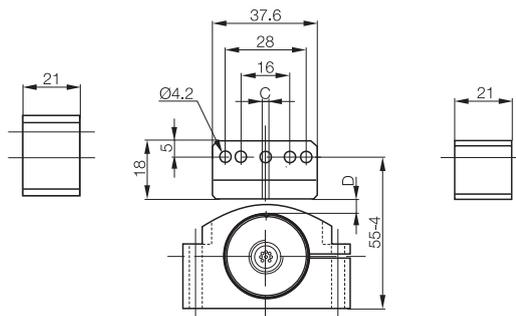
Profil AT

Accessoires

Désignation pour la série	Capteur de position BTL Profil A1	Capteur de position BTL Profil A1
Symbolisation commerciale	BAM014W	BAM014Z
Référence article	BTL6-A-3800-2	BTL6-A-3801-2
Matériau du boîtier	plastique	plastique
Poids	env. 30 g	env. 25 g
Vitesse de déplacement du capteur de position	quelconque	quelconque
Température de service/Température de stockage	-40...+85 °C	-40...+85 °C
Fourniture	Capteur de position	Capteur de position



Déport latéral : C = ±5 mm
Eloignement du capteur de position :
D = 4...8 mm



Déport latéral : C = ±5 mm
Eloignement du capteur de position :
D = 4...8 mm



Capteurs de déplacement
Micropulse

Profil P

Profil PF

Profil AT
Caractéristiques générales
Interface analogique
Modes de fonctionnement
Interface à impulsion numérique
Interface Ethernet
Accessoires

Profil BIW

Tige

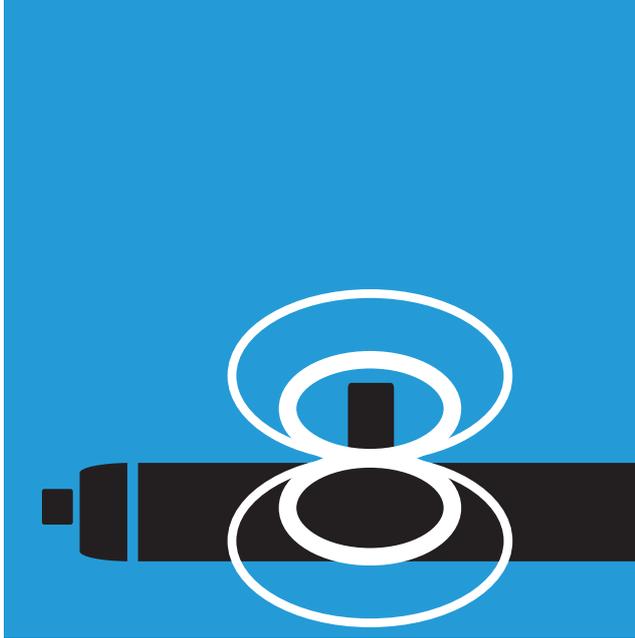
Tige Compact et
Tige AR

Tige EX,
T redondant
et CD

Sonde de niveau
SF

Accessoires

Principes de base et
définitions



Capteurs de déplacement Micropulse

Profil BIW

- Potentiomètre sans contact physique au design compact d'une tige-poussoir
- Avec fréquence d'échantillonnage élevée pour des mouvements rapides
- La courbe caractéristique de la sortie analogique peut être inversée au moyen d'une entrée de programmation



BIW

Caractéristiques générales
Interface analogique

130
132

MICROPULSE[®]

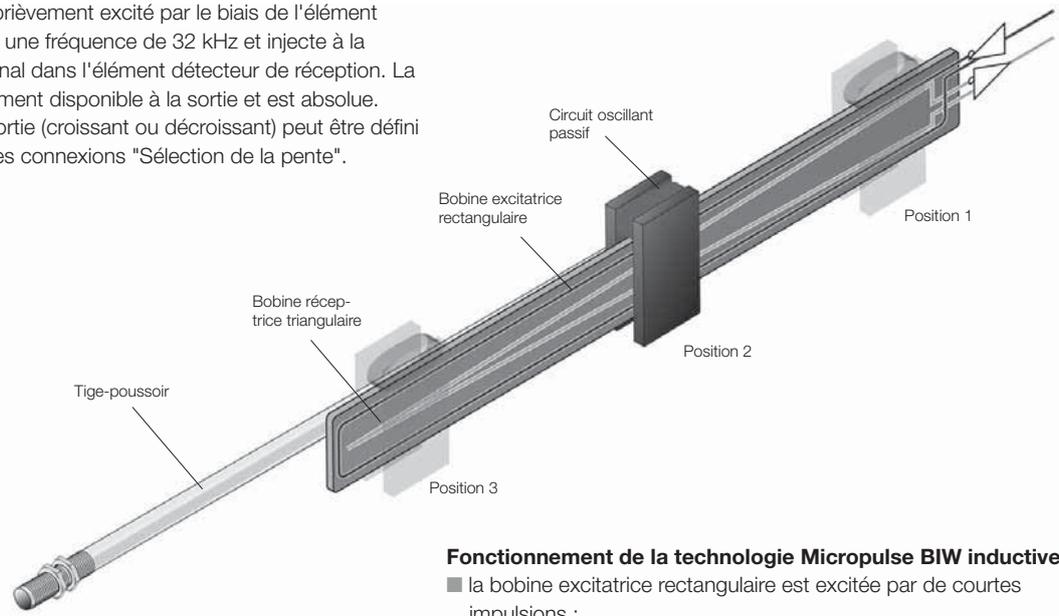


Le capteur de déplacement inductif BIW se base sur un principe de fonctionnement nouveau et breveté, qui détecte la position à mesurer sans contact physique.

Le capteur de déplacement BIW comprend un élément émetteur/récepteur et un circuit oscillant, protégé par un profilé en aluminium extrudé.

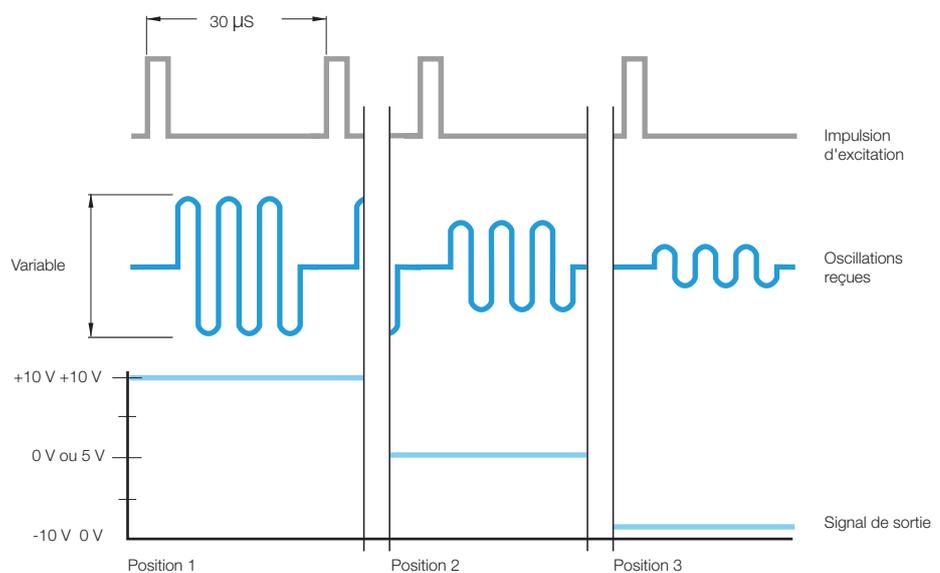
Le circuit oscillant est fixé sur une tige-poussoir reliée à la pièce de la machine, dont la position doit être déterminée.

Le circuit oscillant est brièvement excité par le biais de l'élément détecteur d'émission à une fréquence de 32 kHz et injecte à la position actuelle un signal dans l'élément détecteur de réception. La position est immédiatement disponible à la sortie et est absolue. Le sens du signal de sortie (croissant ou décroissant) peut être défini par le raccordement des connexions "Sélection de la pente".



Fonctionnement de la technologie Micropulse BIW inductive :

- la bobine excitatrice rectangulaire est excitée par de courtes impulsions ;
- les impulsions d'excitation activent le circuit oscillant passif du capteur de position via la bobine excitatrice ;
- le circuit oscillant du capteur de position transmet sans contact les fréquences à la bobine réceptrice triangulaire par voie inductive ;
- la hauteur d'amplitude varie en fonction de la position du circuit oscillant du capteur de position ; l'électronique intégrée dans le capteur Micropulse BIW délivre un signal de tension analogique standard ou un signal de courant, en fonction de la hauteur d'amplitude.



Profil BIW

Caractéristiques générales

Série	BIW Profil P1
Résistance aux chocs	100 g/2 ms
Vibrations	12 g, 10...2000 Hz
Résistance diélectrique	500 V (boîtier à la masse)
Classe de protection selon CEI 60529	IP 54
Matériau du boîtier	Alu anodisé
Fixation	Brides de fixation
Connexion	Connecteur M12, 8 pôles, standard
Longueurs nominales standard [mm]	0075, 0100, 0130, 0150, 0175, 0225, 0260, 0300, 0360, 0375, 0400, 0450, 0500, 0600, 0650, 0750



Capteurs de déplacement
Micropulse

Profil P

Profil PF

Profil AT

Profil BIW
Caractéristiques générales
Interface analogique

Tige

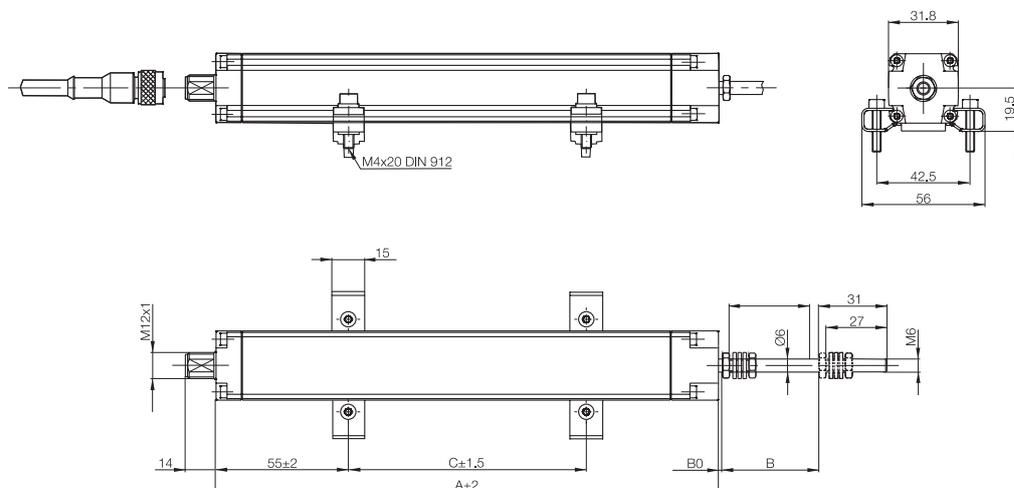
Tige Compact et
Tige AR

Tige EX,
T redondant
et CD

Sonde de niveau
SF

Accessoires

Principes de
base et
définitions



Longueur du boîtier	A = longueur nominale + 100 mm
Point zéro mécanique	B0 = 0 + 2 mm
Point zéro électrique	B0 + 5 mm
Course électrique = course mécanique	B = longueur nominale + 10 mm
Distance entre brides recommandée	
Longueur nominale ≤ 300 mm	C = longueur nominale 20 mm
Longueur nominale 300 mm jusqu'à ≤ 600 mm	C = longueur nominale 15 mm
Longueur nominale > 600 mm	C = longueur nominale 10 mm

Exemple de calcul:

BIW1-...-M0100-P1-S115
Longueur nominale 100
A = 200
B = 110
C = 80

Fourniture

- Capteur de déplacement
- Notice résumée
- 2 brides de fixation BIW-A-MF01-M-43



A commander séparément :
Connecteurs page 240

Attention !

Veillez lire et observer les instructions de la notice d'utilisation avant la construction, l'installation et la mise en service !
www.balluff.de

Propriétés

Les capteurs de déplacement BIW convainquent par les caractéristiques suivantes :

- Résolution et reproductibilité élevées
- Insensibilité aux chocs, aux vibrations et aux champs parasites
- Un signal de sortie analogique absolu, croissant ou décroissant
- Un élément détecteur guidé
- Fréquence d'échantillonnage 32 kHz
- Sans potentiel
- Un principe de fonctionnement sans contact

Série	
Signal de sortie	
Interface capteur de déplacement	
Interface client	
Référence article	
Tension de sortie U_A	
Courant de sortie I_A	
Charge de courant max. par sortie	
Résolution du système	
Fidélité de répétition	
Fréquence d'échantillonnage	
Ecart de linéarité max.	
Tension d'emploi	
Consommation électrique à vide	
Température de service	
Température de stockage	
Résistance aux chocs	
Vibrations	
Résistance diélectrique	
Classe de protection selon CEI 60529	
Matériau du boîtier	
Fixation	
Connexion	
Longueur de boîtier A	
Course mécanique B	



BIW Profil P1

Interface analogique

BIW Profil P1	BIW Profil P1	BIW Profil P1	BIW Profil P1
analogique	analogique	analogique	analogique
A	E	C	G
analogique	analogique	analogique	analogique
BIW1- A 310-M____-P1-S115	BIW1- E 310-M____-P1-S115	BIW1- C 310-M____-P1-S115	BIW1- G 310-M____-P1-S115
0...10 V			-10...10 V
6 mA	4...20 mA	0...20 mA	6 mA
5 µm	5 µm	5 µm	5 µm
10 µm	10 µm	10 µm	10 µm
typ. 32 kHz	typ. 32 kHz	typ. 32 kHz	typ. 32 kHz
≤ 0,02 %	≤ 0,02 %	≤ 0,02 %	≤ 0,02 %
18...30 V DC	18...30 V DC	18...30 V DC	18...30 V DC
≤ 80 mA	≤ 80 mA	≤ 80 mA	≤ 80 mA
-20...+85 °C	-20...+85 °C	-20...+85 °C	-20...+85 °C
-40...+100 °C	-40...+100 °C	-40...+100 °C	-40...+100 °C
100 g/2 ms	100 g/2 ms	100 g/2 ms	100 g/2 ms
12 g, 10...2000 Hz			
500 V (boîtier à la masse)			
IP 54	IP 54	IP 54	IP 54
Alu anodisé	Alu anodisé	Alu anodisé	Alu anodisé
Brides de fixation	Brides de fixation	Brides de fixation	Brides de fixation
Connecteur M12, 8 pôles, standard			
Longueur nominale + 100 mm			
Longueur nominale + 10 mm			



Capteurs de déplacement Micropulse

Profil P

Profil PF

Profil AT

Profil BIW
Caractéristiques générales

Interface analogique

Tige

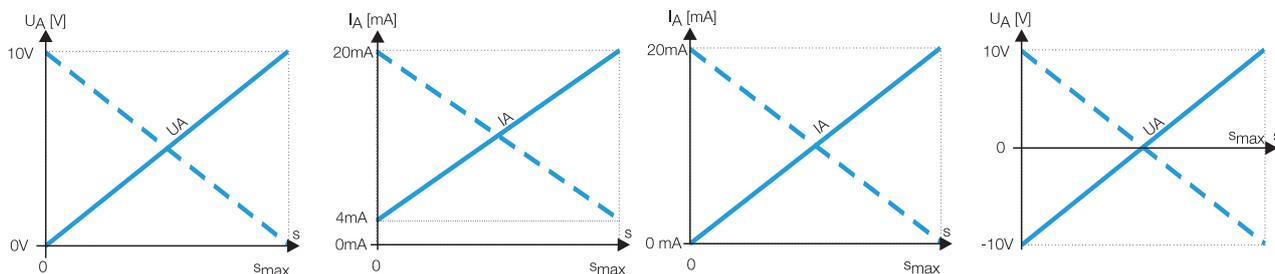
Tige Compact et Tige AR

Tige EX, T redondant et CD

Sonde de niveau SF

Accessoires

Principes de base et définitions



--- Signal de sortie inversable via entrées de programmation.

Veuillez entrer le code pour le signal de sortie et la longueur nominale dans la référence article.

Fourniture

- Capteur de déplacement
- Notice résumée
- 2 brides de fixation BIW-A-MF02-M

A commander séparément :
Connecteurs page 232



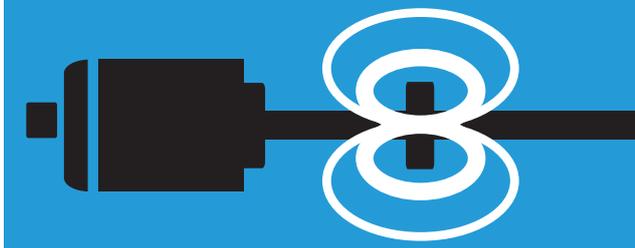
Exemple de commande :

BIW1- 310-M____-P1-S115

Signal de sortie

Longueur nominale standard [mm]

A	0...+10 V	0075	0100	0130	0150
G	-10...10 V	0175	0225	0260	0300
E	4...20 mA	0360	0375	0400	0450
C	0...20 mA	0500	0600	0650	0750



Capteurs de déplacement Micropulse

Tige

Les modèles à tige sont principalement utilisés pour les entraînements hydrauliques. Le montage dans la plage de pression du vérin hydraulique exige de la part du capteur de déplacement la même résistance à la pression que pour le vérin hydraulique lui-même. Dans la pratique, il s'agit de pressions jusqu'à 1000 bar. L'électronique est intégrée dans un boîtier en aluminium ou en acier inoxydable, le guide d'ondes dans un tube résistant à la pression en acier inoxydable non magnétique et la face frontale est fermée par un bouchon soudé. La bride sur le côté opposé est pourvue d'un joint torique à des fins d'étanchéité de la plage haute pression. Une couronne du capteur de position avec des aimants intégrés glisse sur le tube ou la tige avec le guide d'ondes se trouvant à l'intérieur, afin de marquer la position à détecter.



BTL7 MICROPULSE+	
Caractéristiques générales	136
Interface analogique	138
Programmation	142
Interface SSI	144
Programmation	146
Interface à impulsion numérique	148
BTL5/BTL6	
Caractéristiques générales	150
Interface CANopen	152
Interface Profibus-DP	156
Interface Ethernet	158
4 points d'action programmables	160
Flotteur	162
Capteur de position	163
Consignes de montage	164



MICROPULSE®



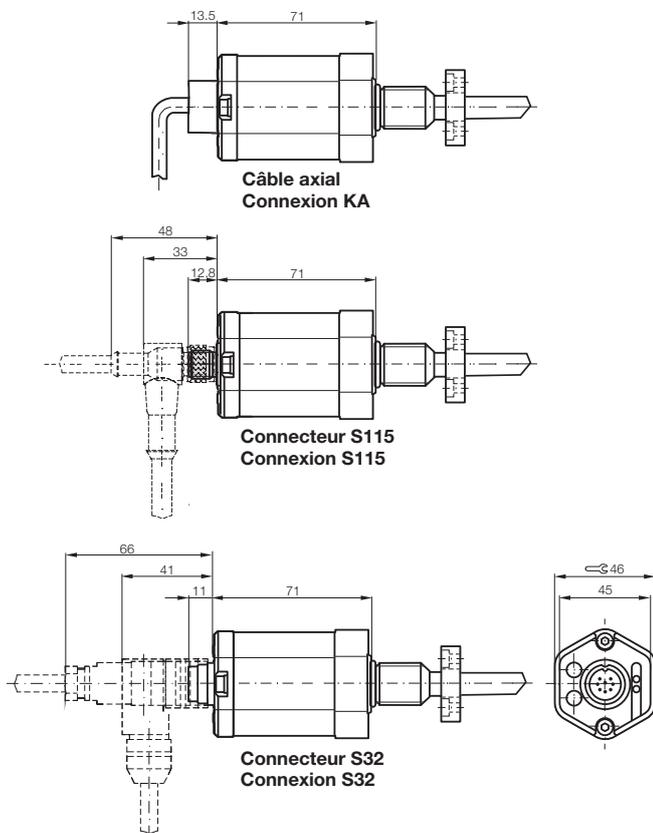
Résistant à des pressions jusqu'à 600 bar, reproductibilité élevée, sans contact physique, robuste

Le capteur de déplacement Micropulse est un système de mesure de déplacement robuste qui peut être installé dans des conditions d'environnement extrêmes pour des plages de mesure comprises entre 25 et 7620 mm.

L'élément de mesure est protégé par un tube en acier inoxydable résistant aux hautes pressions. Ce système est particulièrement adapté au contrôle de position des vérins hydrauliques ou à la mesure du niveau de remplissage de liquides agressifs dans les domaines alimentaire et chimique.

Série	BTL7 tige
Résistance aux chocs	150 g/6 ms selon EN 60068-2-27
Vibrations	20 g, 10...2000 Hz selon EN 60068-2-6
Protection contre l'inversion de polarité	oui
Protection contre les surtensions	Diodes de protection Transzorb
Résistance diélectrique	500 V AC (boîtier à la masse)
Classe de protection selon CEI 60529	IP 68 avec départ de câble, IP 67 avec connecteur vissé BKS-S...
Matériau du boîtier	Alu anodisé / tube de protection en acier spécial 1.4571, bride en acier spécial moulé 1.3952
Fixation	Modèle B filetage M18x1,5, modèle Z 16UNF 3/4"
Résistance à la pression	
avec tube de protection 10,2 mm	600 bar pour le montage sur des vérins hydrauliques
avec tube de protection 8 mm	250 bar pour le montage sur des vérins hydrauliques
Connexion	Connecteur ou raccordement par câble
Essais CEM	
Emissions de perturbations	EN 55016-2-3 (industrie et secteur résidentiel)
Electricité statique (ESD)	EN 61000-4-2 degré de sévérité 3
Champs électromagnétiques (RFI)	EN 61000-4-3 degré de sévérité 3
Perturbations transitoires rapides (BURST)	EN 61000-4-4 degré de sévérité 3
Surtension transitoire (Surge)	EN 61000-4-5 degré de sévérité 2
Grandeurs perturbatrices véhiculées par câble, induites par des champs de haute fréquence	EN 61000-4-6 degré de sévérité 3
Champs magnétiques	EN 61000-4-8 degré de sévérité 4
Longueurs nominales standard [mm] avec un tube de protection de 8 mm, la longueur nominale max. est de 1016 mm	0025...7620 mm par pas de 1 mm

A commander séparément :
Module de communication USB page 146



Attention !
Veuillez lire et observer les instructions de la notice d'utilisation avant la construction, l'installation et la mise en service !
www.balluff.de

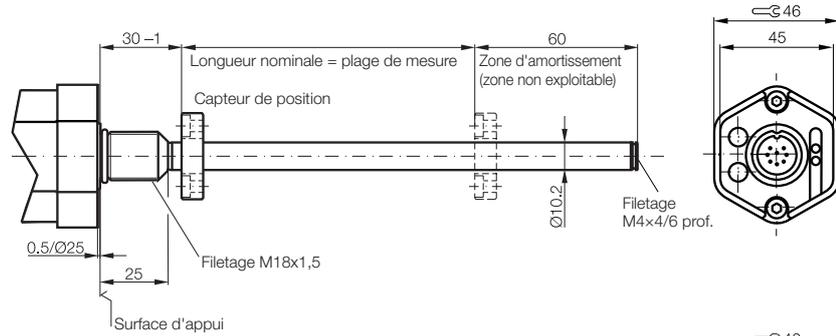
BTL7 tige

Caractéristiques générales

Modèle B (modèle standard)

BTL7 -B-

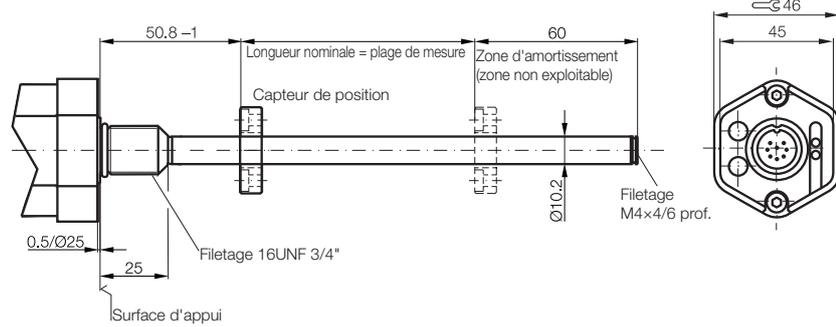
Filetage de fixation métrique
M18x1,5



Modèle Z

BTL7 -Z-

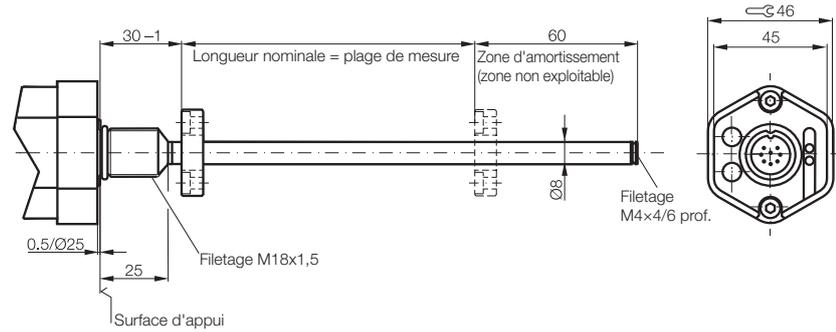
Filetage de fixation UNF 3/4"



Modèle B8

BTL7 -B8-

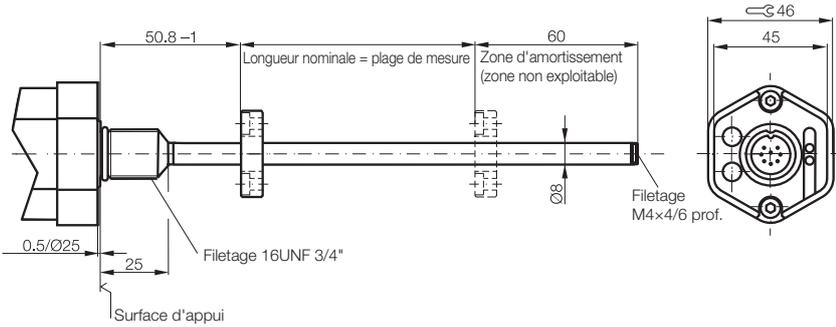
Filetage de fixation métrique
M18x1,5
Tube de protection 8 mm
Longueur nominale 1016 mm max.



Modèle Z8

BTL7 -Z8-

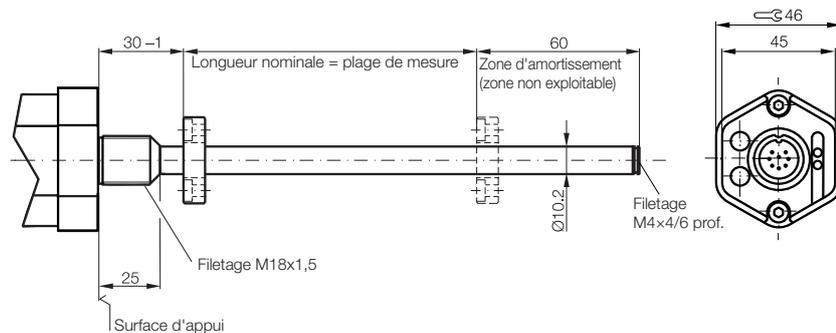
Filetage de fixation UNF 3/4"
Tube de protection 8 mm
Longueur nominale 1016 mm max.



Modèle A

BTL7 -A-

Filetage de fixation métrique
M18x1,5
Bride sans
surface d'appui 0,5/Ø 25 mm



Capteurs de déplacement
Micropulse

Profil P

Profil PF

Profil AT

Profil BIW

BTL7 tige
Caractéristiques
générales
Interface analogique
Programmation
Interface SSI
Interface à impul-
sion numérique

BTL5/BTL6 tige
Caractéristiques
générales
Interface CANopen
Interface Profibus-DP
Interface Ethernet
4 points d'action
programmables

Flotteur
Capteur de
position
Consignes de
montage

Tige Compact et
Tige AR

Tige EX,
T redondant
et CD

Sonde de niveau
SF

Accessoires

Principes de
base et
définitions

Caractéristiques Micropulse BTL7-A/C/E/G...B, Z, A

- LED d'état pour l'affichage de l'état de fonctionnement et de diagnostic
- Domaine d'application étendu grâce à une classe de protection élevée IP 68 (version câble)
- Remplacement possible de la tête électronique en cas de dépannage
- Boîtier court, permet d'économiser de l'espace de montage
- Signal d'erreur, pas de capteur de position dans la plage de mesure,

Plage de mesure flexible

Le début et la fin de la plage de mesure peuvent être réglés de façon flexible, en fonction des conditions de mise en œuvre. Le réglage s'effectue directement sur l'appareil au moyen du dispositif de réglage fourni, à distance par le biais de la fonction "Remote", voir page 142.

Série	
Signal de sortie	
Interface capteur de déplacement	
Interface client	
Référence article	
Tension de sortie	
Courant de sortie	
Courant de charge	
Ondulation résiduelle max.	
Résistance de charge	
Résolution du système	
Hystérésis	
Fidélité de répétition	
Fréquence d'échantillonnage en fonction de la longueur	
Ecart de linéarité max.	
Coefficient de température	
Tension d'emploi	
Consommation électrique à 24 V DC	
Protection contre l'inversion de polarité	
Protection contre les surtensions	
Résistance diélectrique	
Température de service	



Veuillez entrer le code pour le signal de sortie, la longueur nominale, le modèle et le type de connexion dans la référence article.

Fourniture

- Capteur de déplacement
- Dispositif de réglage
- Notice résumée

A commander séparément :

Module de communication USB page 146

Capteur de position / flotteur, à partir de la page 162

Ecrou de fixation, page 163

Connecteurs, page 232

BTL7 tige

Interface analogique

BTL7 tige analogique	BTL7 tige analogique	BTL7 tige analogique	BTL7 tige analogique
A	G	E	C
analogique	analogique	analogique	analogique
BTL7-A110-M	BTL7-G110-M	BTL5-E1_0-M	BTL7-C1_0-M
0...10 V et 10...0 V	-10...10 V et 10...-10 V		
5 mA max.	5 mA max.	4...20 mA ou 20...4 mA	0...20 mA ou 20...0 mA
$\leq 5 \text{ mV}_{SS}$	$\leq 5 \text{ mV}_{SS}$		
$\leq 0,33 \text{ mV}$	$\leq 0,33 \text{ mV}$	$\leq 500 \text{ ohms}$	$\leq 500 \text{ ohms}$
$\leq 5 \text{ }\mu\text{m}$	$\leq 5 \text{ }\mu\text{m}$	$\leq 0,66 \text{ }\mu\text{A}$	$\leq 0,66 \text{ }\mu\text{A}$
Résolution du système / 2 μm min.	Résolution du système / 2 μm min.	$\leq 5 \text{ }\mu\text{m}$	$\leq 5 \text{ }\mu\text{m}$
4 kHz max.	4 kHz max.	Résolution du système / 2 μm min.	Résolution du système / 2 μm min.
$\pm 50 \text{ }\mu\text{m}$ jusqu'à \leq longueur nominale 500 mm	$\pm 50 \text{ }\mu\text{m}$ jusqu'à \leq longueur nominale 500 mm	4 kHz max.	4 kHz max.
$\pm 0,01 \text{ \% FS}$ 501...5500 mm de longueur nominale	$\pm 0,01 \text{ \% FS}$ 501...5500 mm de longueur nominale	$\pm 50 \text{ }\mu\text{m}$ jusqu'à \leq longueur nominale 500 mm	$\pm 50 \text{ }\mu\text{m}$ jusqu'à \leq longueur nominale 500 mm
$\pm 0,02 \text{ \% FS}$ > longueur nominale 5500 mm	$\pm 0,02 \text{ \% FS}$ > longueur nominale 5500 mm	$\pm 0,01 \text{ \% FS}$ 501...5500 mm de longueur nominale	$\pm 0,01 \text{ \% FS}$ 501...5500 mm de longueur nominale
$\leq 30 \text{ ppm/K}$	$\leq 30 \text{ ppm/K}$	$\pm 0,02 \text{ \% FS}$ > longueur nominale 5500 mm	$\pm 0,02 \text{ \% FS}$ > longueur nominale 5500 mm
20...28 V DC	20...28 V DC	$\leq 30 \text{ ppm/K}$	$\leq 30 \text{ ppm/K}$
$\leq 150 \text{ mA}$	$\leq 150 \text{ mA}$	20...28 V DC	20...28 V DC
oui	oui	$\leq 150 \text{ mA}$	$\leq 150 \text{ mA}$
oui	oui	oui	oui
500 V AC (boîtier à la masse)	500 V AC (boîtier à la masse)	oui	oui
-40...+85 °C	-40...+85 °C	500 V AC (boîtier à la masse)	500 V AC (boîtier à la masse)
		-40...+85 °C	-40...+85 °C



Capteurs de déplacement
Micropulse

Profil P

Profil PF

Profil AT

Profil BIW

BTL7 tige
Caractéristiques
générales

Interface
analogique

Programmation
Interface SSI
Interface à impulsion
numérique

BTL5/BTL6 tige
Caractéristiques
générales

Interface
CANopen

Interface
Profibus-DP

Interface Ethernet
4 points d'action
programmables

Floteur

Capteur de
position
Consignes de
montage

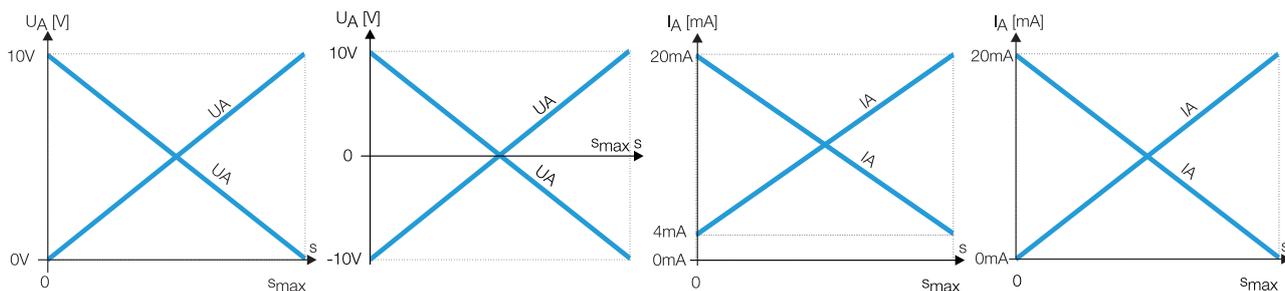
Tige Compact et
Tige AR

Tige EX,
T redondant
et CD

Sonde de niveau
SF

Accessoires

Principes de
base et
définitions



Exemple de commande :

BTL7- 0-M

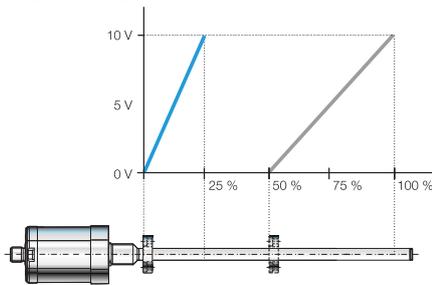
	Signal de sortie	Tension d'emploi	Courbe caractéristique	Longueur nominale standard [mm]	Modèle	Connexion
A	0...10 V et 10...0 V	1 24 V 5 10-30 V	1 croissante et décroissante (pour A et G)	0025...7620 par pas de 1 mm	B = standard M18x1,5 Autres modèles, page 137	S32 Connecteurs S115 Connecteurs KA02 Câble PUR 2 m KA05 Câble PUR 5 m KA10 Câble PUR 10 m KA15 Câble PUR 15 m
G	-10...10 V et 10...-10 V		0 croissante (pour C et E)			
E	4...20 mA ou 20...4 mA		7 décroissante (pour C et E)			
C	0...20 mA ou 20...0 mA					

Position et vitesse

Deux sorties peuvent être affectées librement à une valeur de position et à un signal de vitesse via une interface USB.

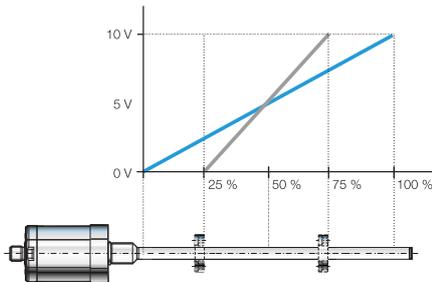
Exemple de modes opératoires :

Capteur de position double



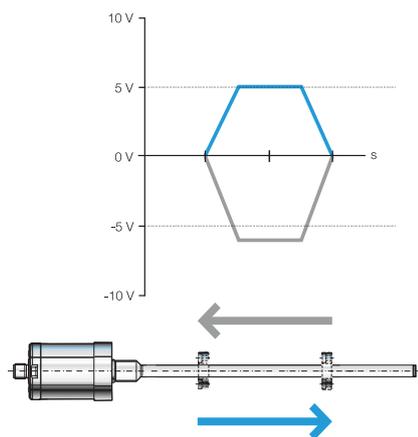
2 capteurs de position, 2 mouvements, 2 signaux de sortie

Valeur différentielle



Signal différentiel entre 2 capteurs de position, position et différence possibles.

Vitesse



Sortie vitesse

Série	
Signal de sortie	
Interface capteur de déplacement	
Interface signal de position appareil du client	
Référence article	
Signal de sortie réglage usine	
Signal de sortie configurable via USB	
Courant de charge	
Ondulation résiduelle max.	
Résistance de charge	
Résolution du système	
Consommation électrique à 24 V DC	
Hystérésis	
Fidélité de répétition	
Fréquence d'échantillonnage en fonction de la longueur	
Ecart de linéarité max.	
Coefficient de température	
Tension d'emploi	
Protection contre l'inversion de polarité	
Protection contre les surtensions	
Résistance diélectrique	
Température de service	

Caractéristiques Micropulse® configurable USB BTL7-A/E501

- Paramétrage simple et réglage des points de début et de fin de plage via interface USB, mise en service rapide
- Ajustage sur place via "Easy-Setup"
- Fonctions de sortie double configurables, position et vitesse
- Sécurité de fonctionnement élevée grâce à des LED d'état pour l'affichage de l'état de fonctionnement et de diagnostic
- Domaine d'application étendu grâce à une classe de protection élevée IP 68 (version câble)
- Echange possible de la tête électronique dans le cadre de la maintenance
- Boîtier compact
- Signaux d'erreurs, pas de capteur de position dans la plage de mesure

Veuillez entrer le code pour le signal de sortie, la longueur nominale, le modèle et le type de connexion dans la référence article.

Fourniture

- Capteur de déplacement
- Dispositif de réglage
- Notice résumée

A commander séparément :

Module de communication USB page 143

Capteur de position / flotteur, à partir de la page 162

Ecrou de fixation, page 163

Connecteurs, page 232

BTL7 tige	BTL7 tige
analogique	analogique
A	E
analogique	analogique
BTL7-A501-M_-----	BTL7-E501-M_-----
0...10 V et 10...0 V	4...20 mA et 20...4 mA
-10...10 V et 10...-10 V	0...20 mA et 20...0 mA
5 mA max.	
$\leq 5 \text{ mV}_{SS}$	
	$\leq 500 \text{ ohms}$
$\leq 0,33 \text{ mV}$	$\leq 0,66 \text{ }\mu\text{A}$
$\leq 150 \text{ mA}$	$\leq 180 \text{ mA}$
$\leq 5 \text{ }\mu\text{m}$	$\leq 5 \text{ }\mu\text{m}$
Résolution du système / 2 μm min.	Résolution du système / 2 μm min.
4 kHz max.	4 kHz max.
$\pm 50 \text{ }\mu\text{m}$ jusqu'à \leq longueur nominale 500 mm	$\pm 50 \text{ }\mu\text{m}$ jusqu'à \leq longueur nominale 500 mm
$\pm 0,01 \text{ \% FS}$ > 500...5500 mm de longueur nominale	$\pm 0,01 \text{ \% FS}$ > 500... \leq 5500 mm de longueur nominale
$\pm 0,02 \text{ \% FS}$ > 5500 mm de longueur nominale	$\pm 0,02 \text{ \% FS}$ > 5500 mm de longueur nominale
$\leq 30 \text{ ppm/K}$	$\leq 30 \text{ ppm/K}$
10...30 V DC	10...30 V DC
oui	oui
oui	oui
500 V AC (boîtier à la masse)	500 V AC (boîtier à la masse)
-40...+85 °C	-40...+85 °C



Capteurs de déplacement Micropulse

Profil P

Profil PF

Profil AT

Profil BIW

BTL7 tige
Caractéristiques générales
Interface analogique

Programmation
Interface SSI
Interface à impulsion numérique

BTL5/BTL6 tige
Caractéristiques générales
Interface CANopen
Interface Profibus-DP
Interface Ethernet
4 points d'action programmables

Flotteur
Capteur de position
Consignes de montage

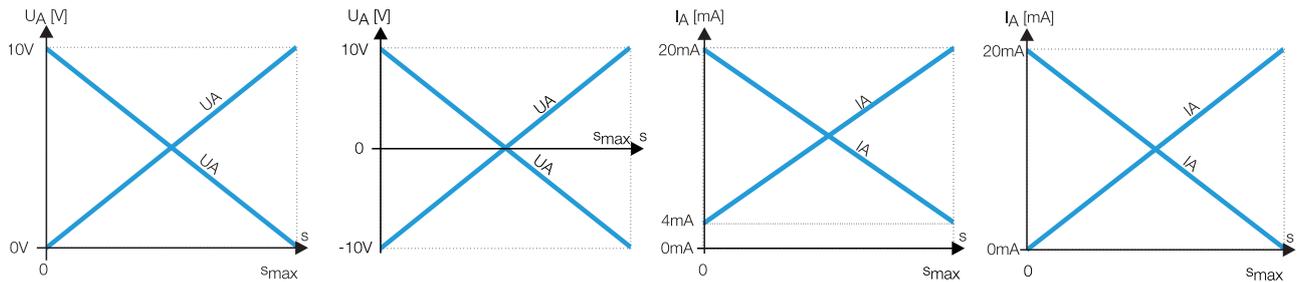
Tige Compact et Tige AR

Tige EX, T redondant et CD

Sonde de niveau SF

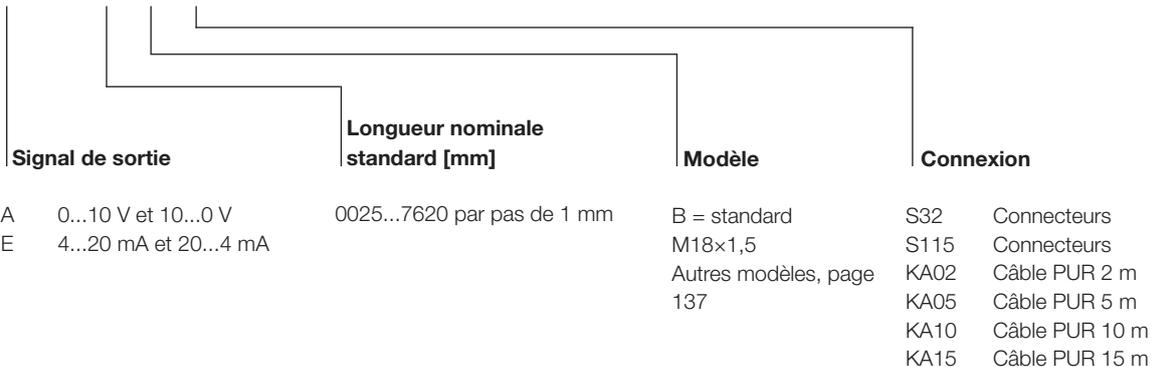
Accessoires

Principes de base et définitions



Exemple de commande :

BTL7-501-M_-----



Possibilités de réglage des points de début et de fin de plage

	BTL7 Standard	BTL7-A/E501... Micropulse ⁺ Configurable USB
1. Dispositif de réglage	■	■
Apprentissage	■	
Ajustage	■	
Réglage en ligne	■	
"Easy-Setup"		■
2. Réglage "Remote"	■	
3. Configuration USB		■

1. Dispositif de réglage

Réglage à 100 % des points de début et de fin de plage

Le point de début et la fin de plage du signal de sortie analogique peuvent être réglés sur la position optimale par pression sur des boutons-poussoirs. Suivant les conditions de mise en œuvre, on peut opter pour la procédure d'apprentissage ou d'ajustage, en appuyant sur la combinaison de boutons-poussoirs correspondante. Des LED d'affichage à deux couleurs facilitent le processus.

"Easy-Setup"

Uniquement pour BTL7-A/E501, Micropulse⁺. Mode de programmation simple afin d'adapter en quelques étapes les points de début et de fin de plage du capteur de déplacement à l'application actuelle. Le capteur de position est amené dans la nouvelle position. Ceci est confirmé par pression sur un bouton-poussoir. La fonction "ajustage" permet à présent de réaliser un ajustage fin de la nouvelle valeur avec le capteur de position à l'arrêt. Aucun signal d'erreur n'est délivré pendant le processus de réglage.

Ajustage

Cette procédure permet de définir de nouvelles valeurs de début et de fin d'échelle. Ceci est particulièrement intéressant lorsqu'il est impossible d'amener le capteur de position sur le point de début et/ou en fin de plage. Le capteur de position est alternativement placé sur les nouvelles positions de début et de fin en réglant à chaque fois la valeur à l'aide du clavier ou des touches, jusqu'à ce que la valeur désirée soit atteinte.

Réglage en ligne

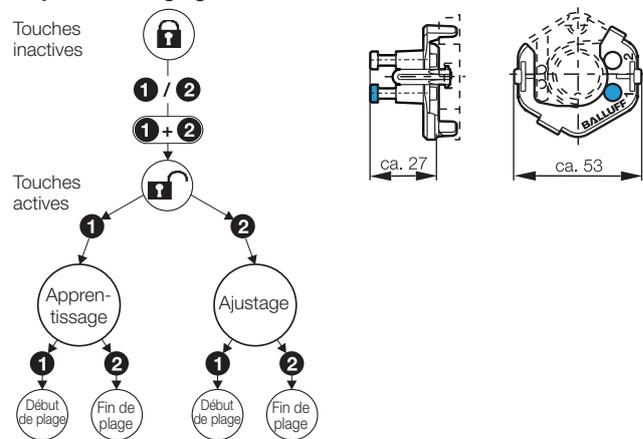
Cette fonction de programmation permet de régler les points de début et de fin de plage pendant le fonctionnement p. ex. en cas de régulation en boucle fermée. Aucun signal d'erreur n'est délivré pendant le processus de réglage. La plage réglable est limitée à $\pm 25\%$.

Apprentissage

Les points de début et de fin de plage définis en usine doivent être remplacés par de nouvelles valeurs.

Pour cela, il est nécessaire d'amener successivement le capteur de position sur le nouveau point de début puis sur la nouvelle fin de plage et d'appuyer sur le bouton-poussoir pour enregistrer les valeurs correspondantes.

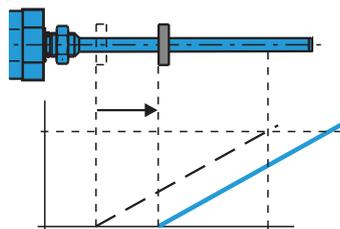
Réglage des points de début et de fin de plage au moyen du dispositif de réglage BTL7-A-EH01 fourni.



Courbe d'apprentissage, signal croissant

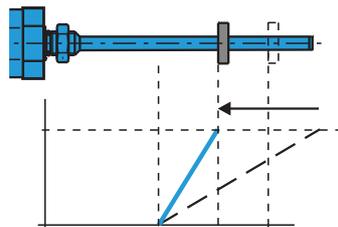


1. Déplacer le capteur de position sur le nouveau point zéro.



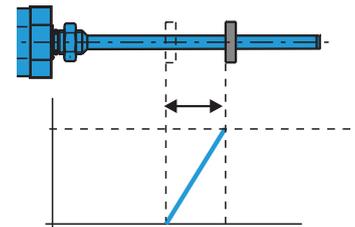
Enregistrer le nouveau point zéro

2. Déplacer le capteur de position sur la position finale (fin de plage).



Enregistrer la nouvelle valeur de fin de plage

3. Nouvelle longueur de mesure

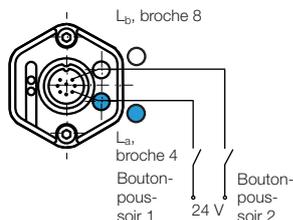


Sélection de la procédure de réglage BTL7 standard

2. Aide au réglage "Remote"

Réglage à distance ("Remote") des points de début et de fin de plage via entrées de programmation

Si le capteur de déplacement est difficilement accessible ou s'il se trouve dans un environnement dangereux, il est possible de régler à distance les points de début et de fin de plage. Les possibilités de réglage "Apprentissage", "Ajustage" et "Réglage en ligne" sont identiques à la programmation au moyen du dispositif de réglage. Le bouton-poussoir 1 bleu correspond à l'entrée de programmation La, le bouton-poussoir 2 gris à l'entrée Lb.



3. Configuration USB

Réglage du début de plage, réglage de la fin de plage et configuration via USB

Le logiciel Micropulse Configuration Tool pour PC permet de configurer rapidement et simplement, sur le PC, les capteurs de déplacement BTL7-A/E501...

Les principales fonctions sont les suivantes :

- Affichage en ligne de la position actuelle du capteur de position
- Support graphique lors du réglage des fonctions et des courbes
- Affichage d'informations sur le capteur de déplacement raccordé
- Formats numériques et unités d'affichage librement définissables
- Possibilité de restauration des réglages usine
- Possibilité de blocage du dispositif de réglage
- Mode "Démon" sans capteur de déplacement raccordé

Raccordement du module de communication USB

Dans le cas des capteurs de déplacement BTL7-A/E501-M...-S32 et -S115, le module de communication peut être mis en circuit entre le capteur de déplacement et la commande. Le module de communication est raccordé au PC à l'aide d'un câble USB.

Module de communication USB

BTL7-A-CB01-USB-S32,

pour BTL7-A/E501... avec connecteur S32

BTL7-A-CB01-USB-S115,

pour BTL7-A/E501... avec connecteur S115

BTL7-A-CB01-USB-KA,

pour BTL7-A/E501... avec connexion par câble

Fourniture

- Module de communication USB
- Jeu de câbles
- Notice résumée

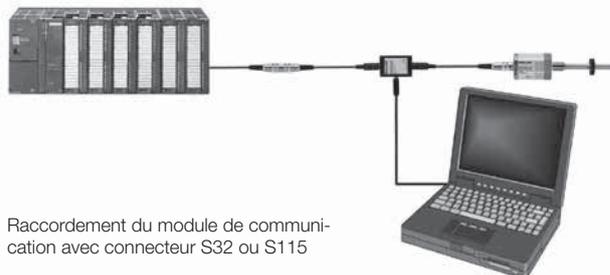
Vous pouvez télécharger le logiciel PC et le manuel correspondant sur Internet, à l'adresse www.balluff.com/downloads-bt17

Attention !

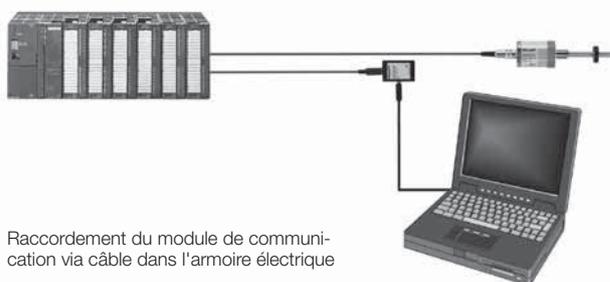
Veillez lire et observer les instructions de la notice d'utilisation avant la construction, l'installation et la mise en service !
www.balluff.de

Configuration requise

- PC standard
- Système d'exploitation : Windows 2000/XP/Vista/7
- Résolution d'écran minimale 1024 x 768 pixels
- Espace disque dur requis 10 Mo
- Java Runtime Environment (JRE) à partir de la version 1.4.2 installé <http://java.com/getjava>
- Interface USB



Raccordement du module de communication avec connecteur S32 ou S115



Raccordement du module de communication via câble dans l'armoire électrique



Capteurs de déplacement
Micropulse

Profil P

Profil PF

Profil AT

Profil BW

BTL7 tige
Caractéristiques générales
Interface analogique

Programmation
Interface SSI
Interface à impulsion numérique

BTL5/BTL6 tige
Caractéristiques générales
Interface CANopen
Interface Profibus-DP
Interface Ethernet
4 points d'action programmables

Flotteur
Capteur de position
Consignes de montage

Tige Compact et Tige AR

Tige EX, T redondant et CD

Sonde de niveau SF

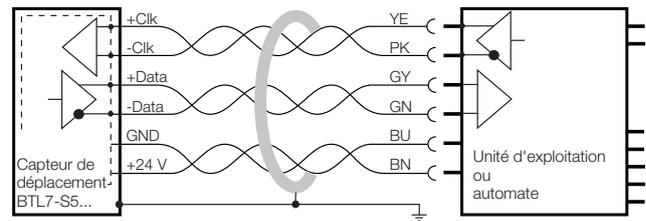
Accessoires

Principes de base et définitions

Interface SSI Micropulse standard pour fonctionnement asynchrone BTL7-S5__-M__-B-__

Transmission de données série synchrone, appropriée pour les commandes de différents fabricants.

Le driver et le récepteur différentiels RS485/422 garantissent la transmission sûre des signaux, même pour des longueurs de câble de 400 m entre l'unité d'exploitation BTA et le capteur de déplacement BTL. Les perturbations sont atténuées efficacement.



BTL7-S5... avec unité d'exploitation / automate, exemple de raccordement

Interface SSI Micropulse Plus pour fonctionnement asynchrone BTL7-S510-M__-B-__

Une interface USB intégrée permet de configurer fonctions, paramètres d'interface et plage de mesure.

Interface SSI Micropulse standard pour fonctionnement synchrone BTL7-S5__B-M__-B-__

Les capteurs de déplacement Micropulse avec l'interface SSI synchronisée conviennent pour des applications de régulation dynamique. L'acquisition de données au niveau du capteur de déplacement est synchronisée par rapport à l'horloge externe de l'automate, ce qui permet de réaliser un calcul optimal de la vitesse au niveau du régulateur / de l'automate.

La constance temporelle du signal d'horloge est une condition préalable à ce mode de fonctionnement synchrone.

La **fréquence maximale de détection f_A** , à laquelle une nouvelle valeur est présente à chaque détection, peut être prélevée dans la liste. Un diagramme précis peut être trouvé dans le manuel d'utilisation actuel.



Plage de longueurs nominales		Fréquence d'échantillonnage	
25 mm <	Longueur nominale ≤	150 mm :	4050 Hz
150 mm <	Longueur nominale ≤	300 mm :	3250 Hz
300 mm <	Longueur nominale ≤	500 mm :	2200 Hz
500 mm <	Longueur nominale ≤	1000 mm :	1200 Hz
1000 mm <	Longueur nominale ≤	2000 mm :	650 Hz
2000 mm <	Longueur nominale ≤	7620 mm :	170 Hz

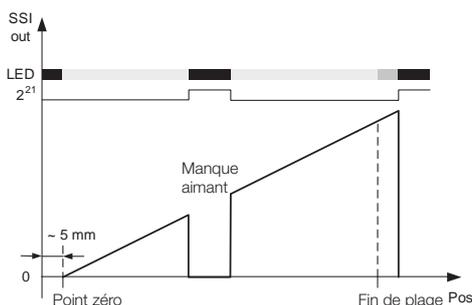
Interface SSI Micropulse Plus pour fonctionnement synchrone BTL7-S510B-M__-B-__

Une interface USB intégrée permet de régler les fonctions, les paramètres d'interface et la plage de mesure.

La fréquence de mesure dépend de la longueur du câble.

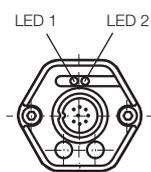
Longueur du câble	Fréquence de mesure
< 20 m	< 1000 kHz
< 50 m	< 600 kHz
< 100 m	< 330 kHz
< 200 m	< 180 kHz
< 400 m	< 90 kHz

Comportement de la LED 1 et de la valeur de défaut sur la totalité de la plage



Comportement des LED 1 et de la valeur de défaut BTL 5 μ m

Affichage à LED



LED 1	
verte	Fonctionnement normal Le capteur de position est dans les limites
Rouge	Erreur Pas de capteur de position ou capteur de position hors limites
LED 2	
Vert	Fonctionnement synchrone La mesure interne est synchrone à l'interrogation SSI
Eteint	Fonctionnement asynchrone La mesure interne est asynchrone à l'interrogation SSI
rouge	Erreur de communication SSI Événement T_0 ou T_m apparu
vert clignotant	Mode programmation uniquement pour BTL7-S510(B)-...



Capteurs de déplacement Micropulse

Profil P

Profil PF

Profil AT

Profil BW

BTL7 tige
Caractéristiques générales
Interface analogique
Programmation
Interface SSI
Interface à impulsion numérique

BTL5/BTL6 tige
Caractéristiques générales
Interface CANopen
Interface Profibus-DP
Interface Ethernet
4 points d'action programmables

Flotteur
Capteur de position
Consignes de montage

Tige Compact et Tige AR

Tige EX, T redondant et CD

Sonde de niveau SF

Accessoires

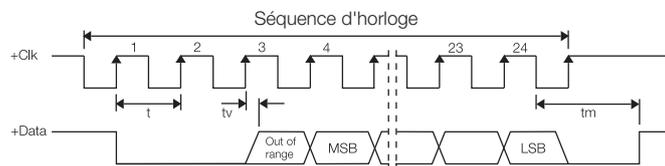
Principes de base et définitions

Série	BTL7 tige
Signal de sortie	série synchrone
Interface capteur de déplacement	S
Interface client	série synchrone
Référence article standard asynchrone	BTL7-S5_ _-M_ _ _ _ _
Référence article Plus asynchrone	BTL7-S510-M_ _ _ _ _
Référence article standard synchrone	BTL7-S5_ B -M_ _ _ _ _
Référence article Plus synchrone	BTL7-S510 B -M_ _ _ _ _
Résolution du système suivant le modèle (LSB)	1, 2, 5, 10, 20, 40, 50 ou 100 µm
Fidélité de répétition	≤ 11 µm, typ. ±2 µm
Hystérésis	≤ 7 µm
Ecart de linéarité max.	±30 µm pour une résolution de 5 et 10 µm ou ≤ ±2 LSB
Coefficient de température typique	≤ 15 ppm/K
Tension d'emploi stabilisée	10...30 V DC
Consommation électrique	≤ 120 mA
Température de service	-40...+85 °C
Température de stockage	-40...+100 °C

Fourniture

- Capteur de déplacement
- Notice résumée

Veuillez entrer le code pour le codage, la résolution du système, la longueur nominale, le modèle et le type de connexion dans la référence article.



Exemple de commande BTL7-S standard :

BTL7-S5_ _-M_ _ _ _ _ pour fonctionnement asynchrone
BTL7-S5_ **B-M_ _ _ _ _** pour fonctionnement synchrone

Codage		Résolution du système	Longueur nominale standard [mm]	Modèle	Connexion	
0	Code binaire croissant (24 bits)	1 1 µm	0025...7620 mm	B = standard M18x1,5	S32	Connecteurs
1	Code Gray croissant (24 bits)	2 5 µm	par pas de 1 mm	Autres modèles, voir page 137	S115	Connecteurs
6	Code binaire croissant (25 bits)	3 10 µm			KA02	Câble PUR 2 m
7	Code Gray croissant (25 bits)	4 20 µm			KA05	Câble PUR 5 m
A	Code binaire croissant (26 bits)	5 40 µm			KA10	Câble PUR 10 m
B	Code Gray croissant (26 bits)	6 100 µm			KA15	Câble PUR 15 m
		7 2 µm				
		8 50 µm				

Exemple de commande BTL7-S Plus :

BTL7-S510-M_ _ _ _ _ pour fonctionnement asynchrone
BTL7-S510B-M_ _ _ _ _ pour fonctionnement synchrone

Longueur nominale standard [mm]	Modèle	Connexion	
0025...7620 mm par pas de 1 mm sur demande	B = standard M18x1,5 Autres modèles, voir page 137	S32	Connecteurs
		S115	Connecteurs
		KA02	Câble PUR 2 m
		KA05	Câble PUR 5 m
		KA10	Câble PUR 10 m
		KA15	Câble PUR 15 m

Micropulse Plus BTL7-S510_-... avec interface USB

Configuration via USB

Le logiciel Micropulse Configuration Tool pour PC permet de configurer rapidement et simplement, sur le PC, les capteurs de déplacement BTL7-S510_-...

Les principales fonctions sont les suivantes :

- Affichage en ligne de la position actuelle du capteur de position
- Support graphique lors du réglage des fonctions et des courbes
- Affichage d'informations sur le capteur de déplacement raccordé, le type, le numéro de série, la version de micrologiciel, la longueur nominale, le signal de sortie SSI
- Formats numériques et unités d'affichage librement définissables
- Possibilité de restauration des réglages usine
- Mode "Démo" sans capteur de déplacement raccordé

Possibilités de configuration du système de mesure de déplacement BTL7-S510_-...

- Nombre de capteurs de position 1 ou 2
- Position
- Vitesse
- Différence de position
- Différence de vitesse

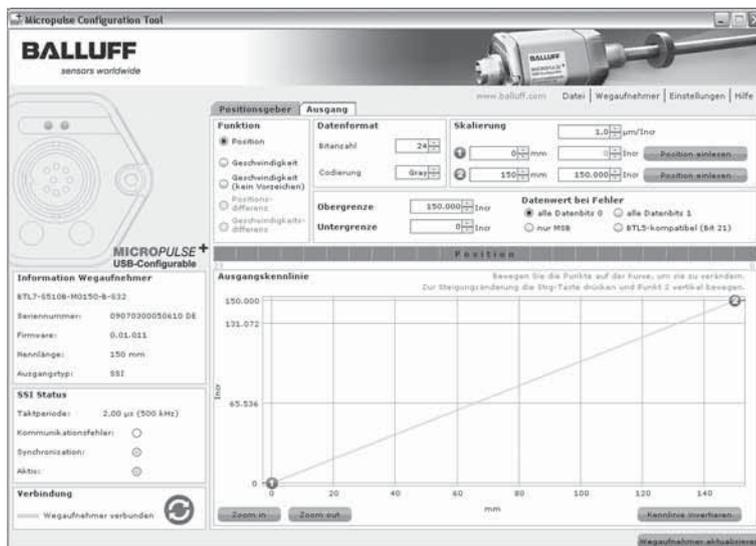
Configuration requise

- PC standard
- Système d'exploitation : Windows 2000/XP/Vista/7
- Résolution d'écran minimale 1024 x 768 pixels
- Espace disque dur requis 10 Mo
- Java Runtime Environment (JRE) à partir de la version 1.4.2 installé <http://java.com/getjava>
- Interface USB

Configuration interface

- Début / fin de plage
- Signal croissant / décroissant
- Valeur de défaut
- Format de données
- Code
- Résolution

Vous pouvez télécharger le logiciel PC et le manuel correspondant sur Internet, à l'adresse www.balluff.com/downloads-btl7



Raccordement du module de communication USB

Dans le cas des capteurs de déplacement BTL7-S510-M..., le module de communication peut être mis en circuit entre le capteur de déplacement et la commande. Le module de communication est raccordé au PC à l'aide d'un câble USB.

Module de communication USB

BTL7-A-CB01-USB-S32,

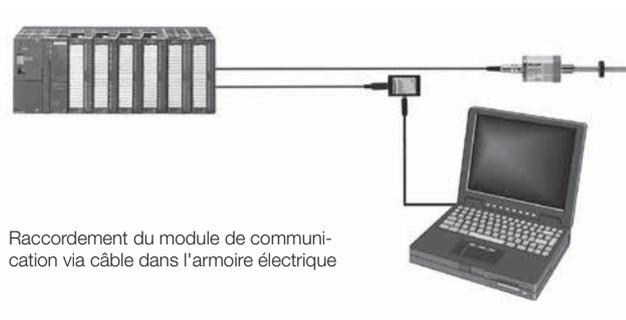
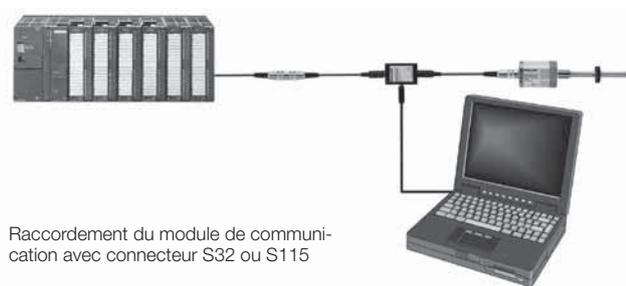
pour BTL7-S/510_ ... avec connecteur S32

BTL7-A-CB01-USB-S115,

pour BTL7-S/510_ ... avec connecteur S115

BTL7-A-CB01-USB-KA,

pour BTL7-S/510_ ... avec raccordement de câble



Attention !

Veillez lire et observer les instructions de la notice d'utilisation avant la construction, l'installation et la mise en service !
www.balluff.de



Capteurs de déplacement
Micropulse

Profil P

Profil PF

Profil AT

Profil BIW

BTL7 tige
Caractéristiques générales
Interface analogique

Programmation

Interface SSI
Interface à impulsion numérique

BTL5/BTL6 tige
Caractéristiques générales

Interface CANopen

Interface Profibus-DP

Interface Ethernet

4 points d'action programmables

Flotteur

Capteur de position

Consignes de montage

Tige Compact et Tige AR

Tige EX, T redondant et CD

Sonde de niveau SF

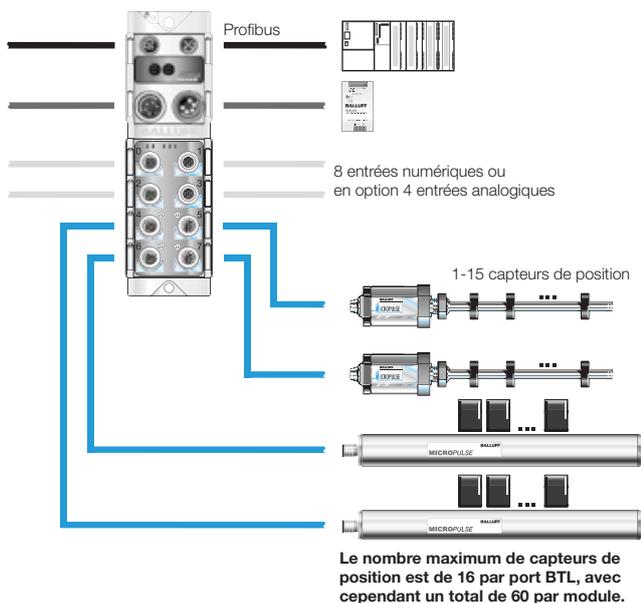
Accessoires

Principes de base et définitions

Modules Profibus BNI : solutions économiques et élégantes

Grâce à un boîtier métallique robuste, les modules résistent aux sollicitations mécaniques maximales et sont construits pour une utilisation au sein d'un environnement industriel hostile. Ils disposent de quatre ports indépendants les uns des autres pour les capteurs de déplacement Micropulse BTL avec P511. Il est possible d'utiliser un maximum de 16 capteurs de position par port BTL. La longueur nominale maximale est de 7500 mm. Selon la version, il est possible d'affecter quatre ports supplémentaires avec des capteurs numériques ou analogiques. Avec la combinaison de capteurs de déplacement Micropulse BTL et de modules Profibus BNI, vous atteignez un optimum en termes de fonctionnalité et d'efficacité des coûts pour l'intégration dans le bus de terrain.

Pour plus d'informations, voir à partir de la page 244

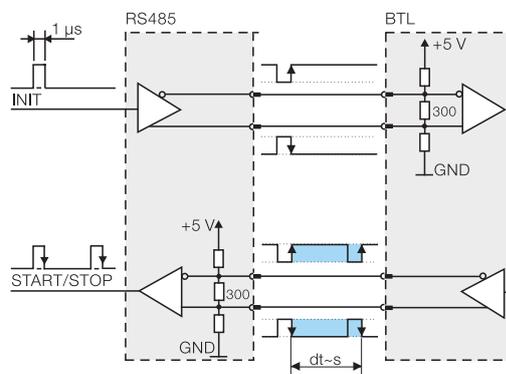


Interface P511 – Réduction des coûts grâce à DPI/IP lors de la mise en service et de l'installation

DPI/IP est un protocole servant à l'échange direct de données entre la commande et le capteur de déplacement. Les câbles de signaux permettent de transmettre des informations supplémentaires telles que le fabricant, la longueur de mesure et la vitesse du guide d'ondes. Cela permet une mise en service ou un remplacement d'un capteur de déplacement sans modification manuelle des paramètres de commande.

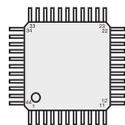
Caractéristiques

- Communication bidirectionnelle
- Commande du système de mesure par initialisation et signaux "start/stop"
- Fonctions de diagnostic intégrées
- Plug and Play
- Réduction des temps improductifs grâce au paramétrage automatique
- Transmission du type de capteur, de la longueur de mesure, de paramètres spécifiques
- Longueur de mesure jusqu'à 3250 mm



Numérisation ultraprécise du signal d'impulsion P511

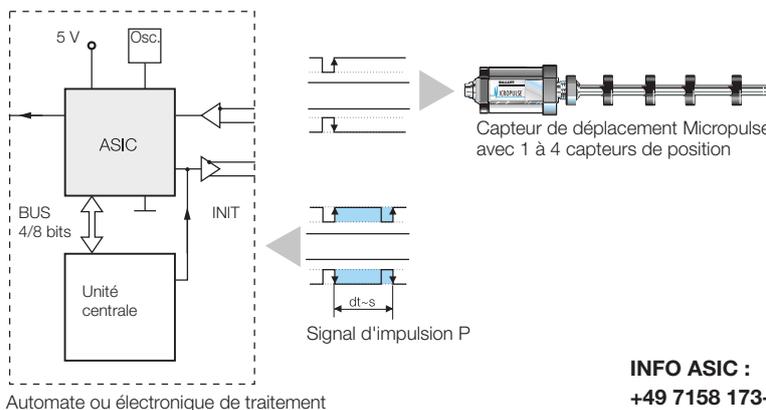
Les entreprises qui développent leur propre électronique de commande et de traitement peuvent, à moindre coût et sans gros investissement, réaliser grâce aux blocs de numérisation Balluff le traitement haute précision de l'interface à impulsion P. Le bloc de numérisation est conçu en technologie ASIC paramétrable haute résolution et est destiné aux capteurs Micropulse à interface à impulsion P.



Bloc de numérisation 44QFP

Avantages :

- Résolution de déplacement élevée : la résolution réelle de 1 µm du système de mesure BTL est obtenue grâce à la résolution de 133 ps du bloc (pour des fréquences d'horloge basses de 2 ou 20 MHz).
- Possibilité d'exploitation simultanée des données de 4 capteurs de position
- Interface de processeur 4 ou 8 bits



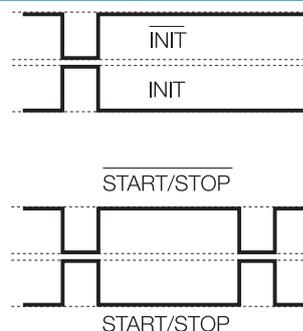
INFO ASIC :
+49 7158 173-370

BTL7 tige

Interface à impulsion numérique

Série	BTL7 tige
Interface capteur de déplacement	Impulsion P511
Interface client	Impulsion P511
Référence article	BTL7-P511-M_ _ _ _ _
Résolution du système	en fonction du traitement
Fidélité de répétition	typ. $\pm 2,5 \mu\text{m}$
Hystérésis	$\leq \pm 7 \mu\text{m}$
Ecart de linéarité	$\pm 50 \mu\text{m}$ à 500 mm de longueur nominale typ. $\pm 0,01 \%$ 501...5500 mm de longueur nominale typ. $\pm 0,02 \%$ 5500...7620 mm de longueur nominale
Vitesse de l'ultrason (normalisée)	2850 m/s
Gradient (normalisé)	8,9122807 $\mu\text{s}/\text{pouce}$
Tension d'emploi	10...30 V
Consommation électrique à 24 V	120 mA
Température de service	-40...+85 °C
Température de stockage	-40...+100 °C

Il est possible d'exploiter le front montant et le front descendant.



Veuillez entrer le code pour la longueur nominale, le modèle et le type de connexion dans la référence article.

Fourniture

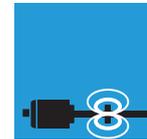
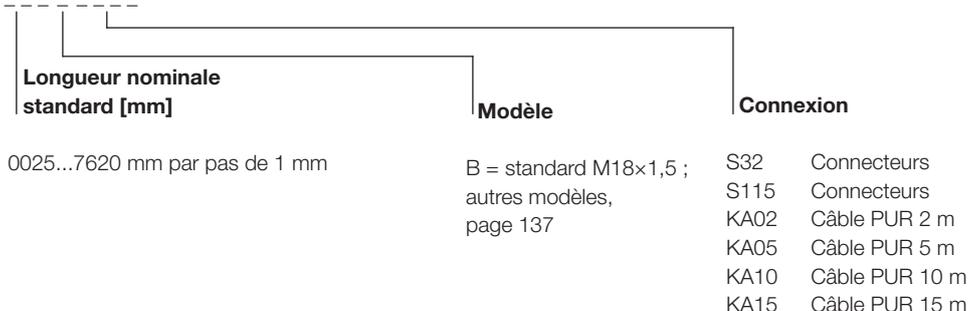
- Capteur de déplacement
- Notice résumée

A commander séparément :

- Capteur de position / flotteur, à partir de la page 162
- Ecrou de fixation, page 163
- Connecteurs à partir de la page 232

Exemple de commande :

BTL7-P511-M _ _ _ _ _



Capteurs de déplacement
Micropulse

Profil P

Profil PF

Profil AT

Profil BIW

BTL7 tige
Caractéristiques générales
Interface analogique
Programmation
Interface SSI
Interface à impulsion numérique

BTL5/BTL6 tige
Caractéristiques générales
Interface CANopen
Interface Profibus-DP
Interface Ethernet
4 points d'action programmables

Flotteur
Capteur de position
Consignes de montage

Tige Compact et Tige AR

Tige EX, T redondant et CD

Sonde de niveau SF

Accessoires

Principes de base et définitions

Résistant à des pressions jusqu'à 600 bar, reproductibilité élevée, sans contact physique, robuste

Le capteur de déplacement Micropulse est un système de mesure de déplacement robuste, qui peut être installé dans des conditions d'environnement extrêmes pour des plages de mesure comprises entre 25 et 5500 mm.

L'élément de mesure est protégé par un tube en acier inoxydable résistant aux hautes pressions. Ce système est particulièrement adapté au contrôle de position des vérins hydrauliques ou à la mesure du niveau de remplissage de liquides agressifs dans les domaines alimentaire et chimique.

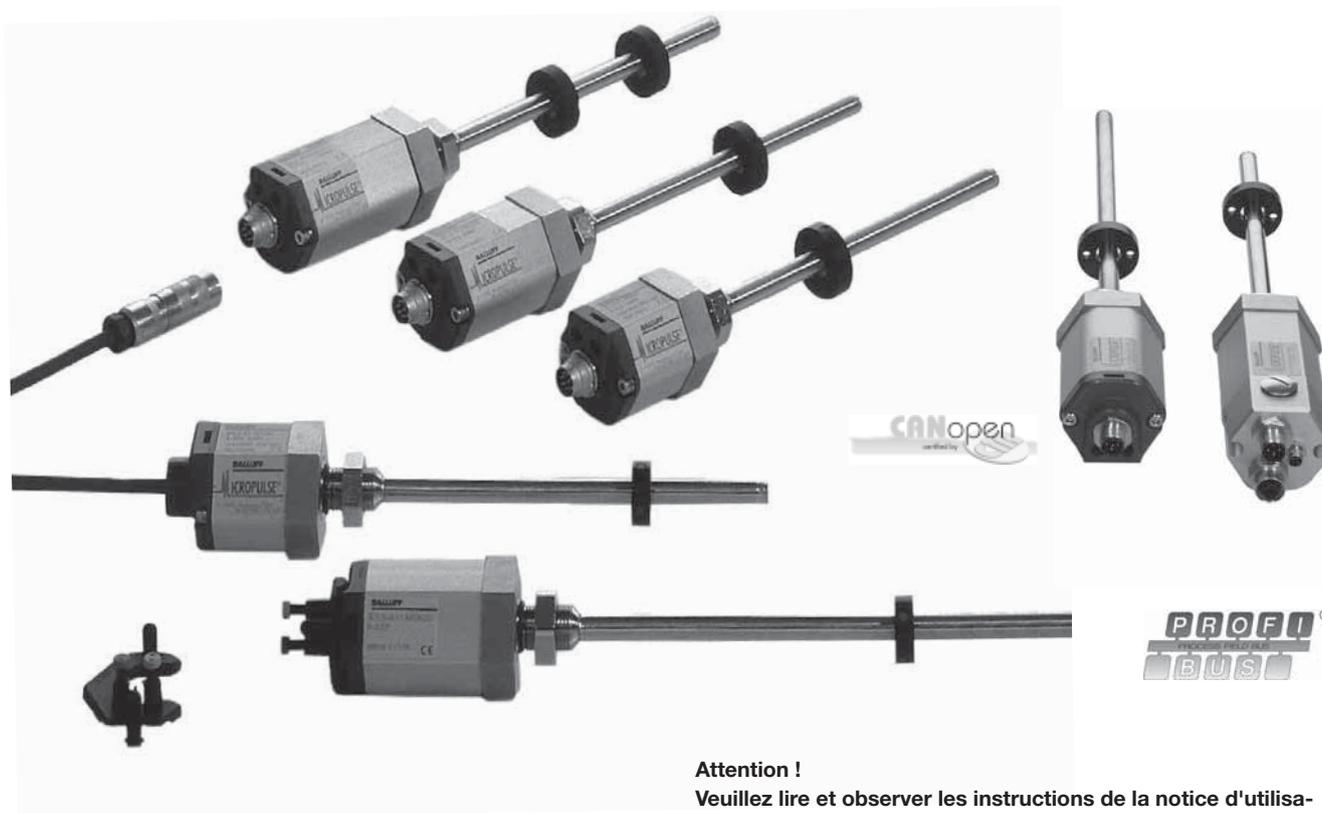
Série	BTL5 tige
Résistance aux chocs	100 g/6 ms selon EN 60068-2-27
Vibrations	12 g, 10...2000 Hz selon EN 60068-2-6
Protection contre l'inversion de polarité	oui
Protection contre les surtensions	Diodes de protection Transzorb
Résistance diélectrique	500 V DC (boîtier à la masse)
Classe de protection selon CEI 60529	IP 67 (avec connecteur IP-67 BKS-S... vissé)
Matériau du boîtier	Alu anodisé / tube de protection en acier spécial 1.4571, bride en acier spécial moulé 1.3952
Fixation du boîtier	Modèle B filetage M18x1,5, modèle Z 16UNF 3/4"
Résistance à la pression	
avec tube de protection 10,2 mm	600 bar pour le montage sur des vérins hydrauliques
avec tube de protection 8 mm	250 bar pour le montage sur des vérins hydrauliques
Connexion	Connecteurs / câbles
Essais CEM	
Emissions de perturbations	EN 55016-2-3 (industrie et secteur résidentiel)
Electricité statique (ESD)	EN 61000-4-2 degré de sévérité 3
Champs électromagnétiques (RFI)	EN 61000-4-3 degré de sévérité 3
Perturbations transitoires rapides (BURST)	EN 61000-4-4 degré de sévérité 3
Grandes perturbatrices véhiculées par câble, induites par des champs de haute fréquence	EN 61000-4-6 degré de sévérité 3
Longueurs nominales standard [mm]	0025...5500 par pas de 1 mm
avec un tube de protection de 8 mm, la longueur nominale max. est de 1016 mm	(en fonction de l'interface)

Fourniture

- Capteur de déplacement (choisissez votre interface à partir de la page 152)
- Notice résumée

A commander séparément :

- Capteur de position / flotteur, à partir de la page 162
- Ecrou de fixation, page 163
- Connecteurs, page 232



Attention !
Veuillez lire et observer les instructions de la notice d'utilisation avant la construction, l'installation et la mise en service !
www.balluff.de

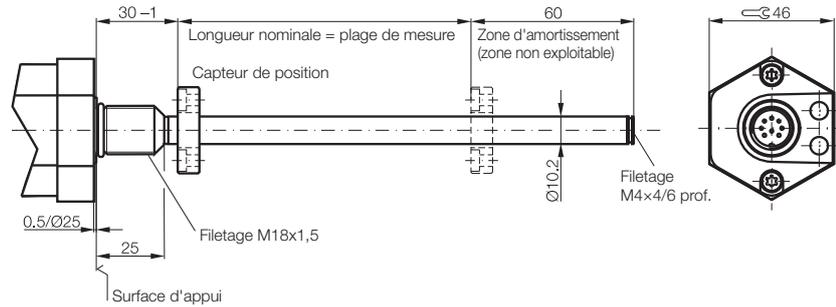
BTL5 tige

Caractéristiques générales

Modèle B (modèle standard)

BTL5 -B-

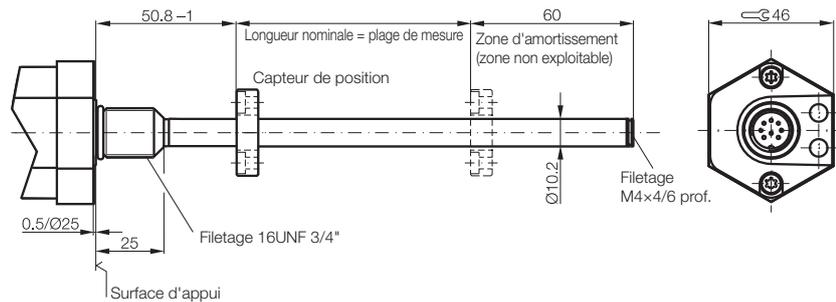
Filetage de fixation
métrique M18x1,5



Modèle Z

BTL5 -Z-

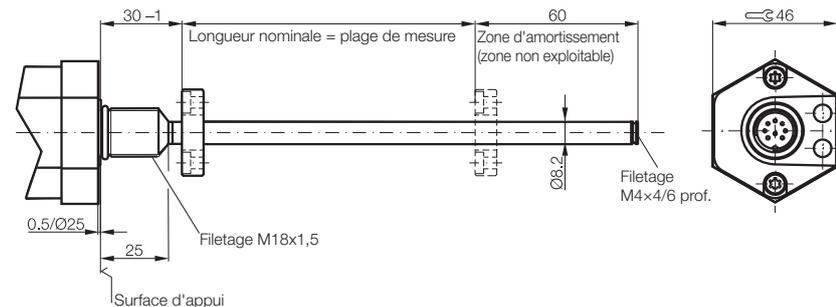
Filetage de fixation UNF 3/4"



Modèle B8

BTL5 -B8-

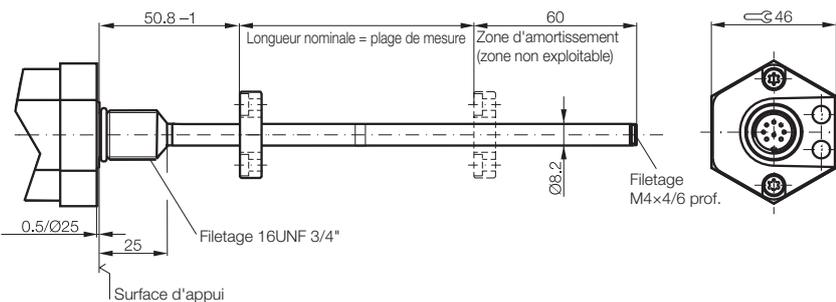
Filetage de fixation métrique
M18x1,5
Tube de protection 8 mm
Longueur nominale 1016 mm max.



Modèle Z8

BTL5 -Z8-

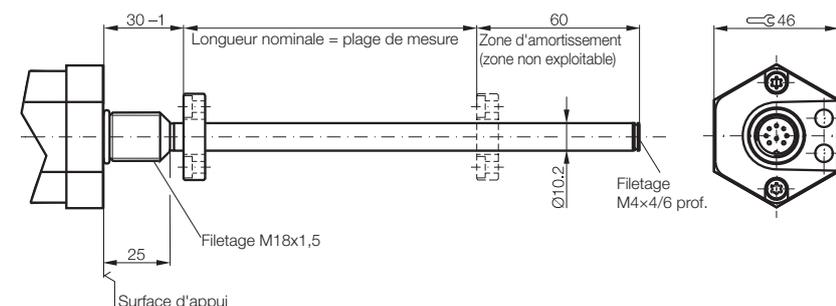
Filetage de fixation UNF 3/4"
Tube de protection 8 mm
Longueur nominale 1016 mm max.



Modèle A

BTL5 -A-

Filetage de fixation métrique
M18x1,5
Bride sans
surface d'appui 0,5/Ø 25 mm



Capteurs de déplacement
Micropulse

Profil P

Profil PF

Profil AT

Profil BIW

BTL7 tige
Caractéristiques
générales
Interface
analogique
Programmation
Interface SSI
Interface à impul-
sion numérique

BTL5/BTL6 tige
Caractéristiques
générales
Interface
CANopen
Interface
Profibus-DP
Interface Ethernet
4 points d'action
programmables

Flotteur
Capteur de
position
Consignes de
montage

Tige Compact et
Tige AR

Tige EX,
T redondant
et CD

Sonde de niveau
SF

Accessoires

Principes de
base et
définitions

Interface CANopen

Basée sur CAN (ISO/CEI 7498 et DIN ISO 11898), CANopen met à disposition une application à 7 couches pour les réseaux industriels CAN. Contrairement à la plupart des protocoles de bus de terrain, le protocole de données série de la spécification CAN est défini selon le principe du fabricant-consommateur. De ce fait, l'adressage de destination des données de processus n'est pas nécessaire ici. Chaque utilisateur de bus décide lui-même du traitement des données reçues.

L'interface CANopen du capteur de déplacement Micropulse est compatible avec CANopen selon le standard CiA DS301 version 3.0, avec les réseaux CAL et les réseaux CAN à 2 couches.

EDS

CANopen offre une grande flexibilité en terme de paramétrages de la fonctionnalité et de l'échange de données. Une fiche de données standard sous forme d'un fichier EDS permet de relier sans problème les capteurs de déplacement Micropulse à n'importe quels systèmes CANopen.

Process Data Object (PDO)

Les capteurs de déplacement Micropulse transmettent les mesures à l'aide d'un, de deux ou de quatre PDO comportant chacun 8 octets de données. Le contenu des PDO est librement configurable. Il est possible de transmettre :

- la position actuelle du capteur de position avec une résolution au pas de 5 µm
- la vitesse actuelle du capteur de position avec une résolution au pas de 0,1 mm/s
- l'état actuel de quatre cames librement programmables par capteur de position

Synchronisation Object (SYNC)

Utilisé comme déclencheur à l'échelle du réseau pour synchroniser les différents abonnés. Lorsqu'ils reçoivent un objet SYNC, tous les capteurs de déplacement Micropulse CANopen raccordés au bus

enregistrent des informations sur leur déplacement instantané et leur vitesse, pour les communiquer ensuite à l'automate. Ceci garantit que les mesures sont synchronisées dans le temps.

LED

Affichage de l'état CANopen selon DS303-3

FMM

Le capteur peut être utilisé en tant que type à 4 aimants, le capteur détectant lui-même le nombre d'aimants actuellement actifs ; c'est-à-dire si seulement 2 aimants sont positionnés dans la plage de mesure, une valeur est émise dans les deux premières positions et une valeur d'erreur définie est émise dans les positions 3 et 4.

Emergency Object

Cet objet est transmis avec une priorité maximale. Il permet de signaler des erreurs ou de transmettre des messages d'une haute priorité en cas de changement d'état des cames.

Service Data Object (SDO)

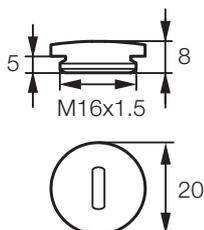
Les objets de données Service transmettent les paramètres de configuration des capteurs de déplacement. La configuration du capteur de déplacement peut être effectuée par l'automate directement sur le bus ou en mode "offline" avec un outil CANopen / analyseur de bus. La configuration est enregistrée dans une mémoire non volatile du capteur de déplacement.



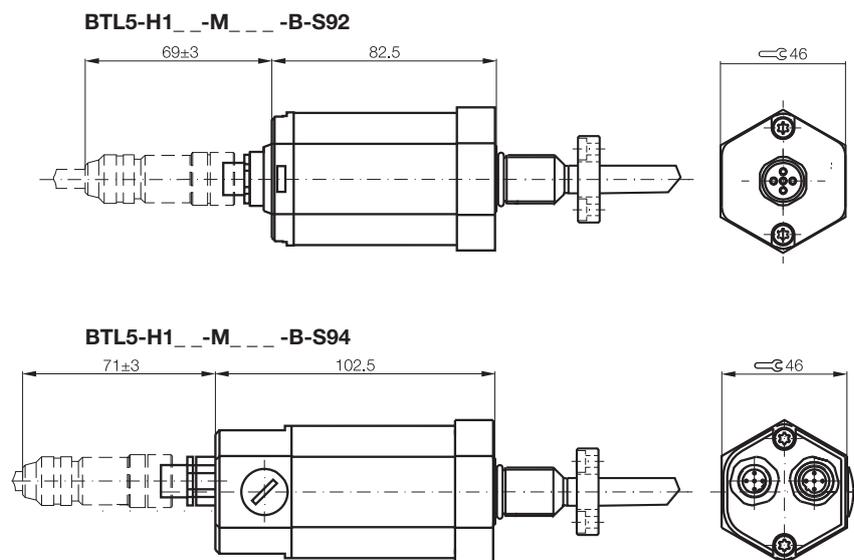
CiA 199911-301v30/11-009

Utilisation de plusieurs capteurs de position

La distance minimale à observer entre les capteurs de position est de 65 mm.



Couvercle transparent **BKS 16-CS-00**
Symbolisation commerciale : **BAM0116**



ID du nœud paramétrable via micro-interrupteurs.

BTL5 tige

Interface CANopen®

Série	BTL5 Tige								
Signal de sortie	CANopen								
Interface capteur de déplacement	H								
Interface client	CANopen								
Référence article	BTL5-H1__-M_____-S92								
Référence article	BTL5-H1__-M_____-S94								
Fidélité de répétition	±1 digit								
Résolution du système configurable	Position	Pas de 5µm							
	Vitesse	Pas de 0,1-mm/s							
Hystérésis	≤ 1 digit								
Fréquence d'échantillonnage	f _{STANDARD} = 1 kHz								
Ecart de linéarité max.	±30 µm pour une résolution de 5 µm								
Coefficient de température du système complet	(6 µm + 5 ppm × L)/°C								
Tension d'emploi	20...28 V DC								
Consommation électrique	≤ 100 mA								
Température de service	-40...+85 °C								
Température de stockage	-40...+100 °C								
Longueur de câble [m] selon CiA DS 301	< 25	< 50	< 100	< 250	< 500	< 1000	< 1250	< 2500	
Vitesse de transmission [kbauds] selon CiA DS 301	1000	800	500	250	125	100	50	20/10	

Veuillez entrer le code pour la configuration du logiciel, la vitesse de transmission en bauds et la longueur nominale dans la référence article. Câbles sur demande.

Fourniture

- Capteur de déplacement
- Notice résumée

A commander séparément :

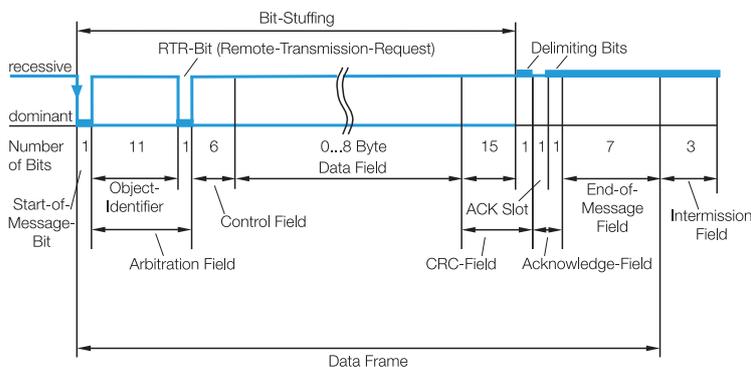
- Capteur de position / flotteur, à partir de la page 162
- Ecrou de fixation, page 163
- Connecteurs, page 232

Exemple de commande :

BTL5-H1__-M_____-S92

BTL5-H1__-M_____-S94

	Configuration du logiciel	Vitesse de transmission	Longueur nominale standard [mm]	Modèle
1	1 × position et 1 × vitesse	0 1 MBaud	0025...4000 mm par pas de 1 mm	B = standard M18×1,5 ; autres modèles, page 151
2	2 × position et 2 × vitesse	1 800 kBauds		
3	4 × position	2 500 kBauds		
		3 250 kBauds		
		4 125 kBauds		
		5 100 kBauds		
		6 50 kBauds		
		7 20 kBauds		
		8 10 kBauds		



Le signal est transmis à l'automate via l'interface CANopen et par un câble dont la longueur peut atteindre 2500 m. La vitesse de transmission dépend de la longueur du câble. L'immunité aux perturbations élevée de la liaison est obtenue grâce au driver différentiel et à la surveillance de données implémentée dans le protocole de données.



Capteurs de déplacement Micropulse

Profil P

Profil PF

Profil AT

Profil BW

BTL7 tige
Caractéristiques générales
Interface analogique
Programmation
Interface SSI
Interface à impulsion numérique

BTL5/BTL6 tige
Caractéristiques générales
Interface CANopen
Interface Profibus-DP
Interface Ethernet
4 points d'action programmables

Flotteur
Capteur de position
Consignes de montage

Tige Compact et Tige AR

Tige EX, T redondant et CD

Sonde de niveau SF

Accessoires

Principes de base et définitions

Raccordement de capteurs de mesure analogiques

BTL5-H1A/C/E _ -M _ _ _ _ -A/B/Y/Z(8)-C001 permet p. ex. la mise en œuvre de capteurs de pression ou de sondes de température analogiques, parallèlement au capteur de déplacement. De cette manière, il est possible de transmettre très simplement les valeurs de mesure des capteurs analogiques selon le protocole CAN.

La détection des entrées analogiques ne s'effectue pas simultanément, mais en série. Pendant la lecture du premier canal, le deuxième canal est converti, et inversement.

Etant donné que les valeurs analogiques du capteur BTL sont uniquement traitées sous forme binaire, le signal de processus analogique du capteur BTL est converti sous forme numérique. A cet égard, le temps de conversion se compose du temps de conversion de base du convertisseur utilisé et du temps de traitement supplémentaire au niveau du microcontrôleur (µC).

Les valeurs analogiques sont représentées sous forme de nombre à virgule fixe dans le 2ème complément. Le signe de la valeur analogique se trouve toujours dans le bit 15.

- "0" pour +
- "1" pour -

Utilisation d'un à quatre capteurs de position

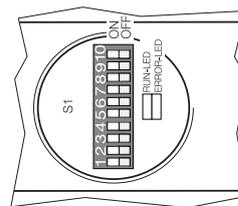
Le nombre de capteurs de position peut être réglé entre 1 et 4 via CANopen. Au moment de la livraison, le capteur de déplacement est réglé pour le fonctionnement avec un seul capteur de position. La distance minimale à observer entre les capteurs de position est de 65 mm.

Réglage des ID de nœud

Les valeurs ID de nœud de 0...63 peuvent être réglées au moyen des micro-interrupteurs S1.1...S1.6.

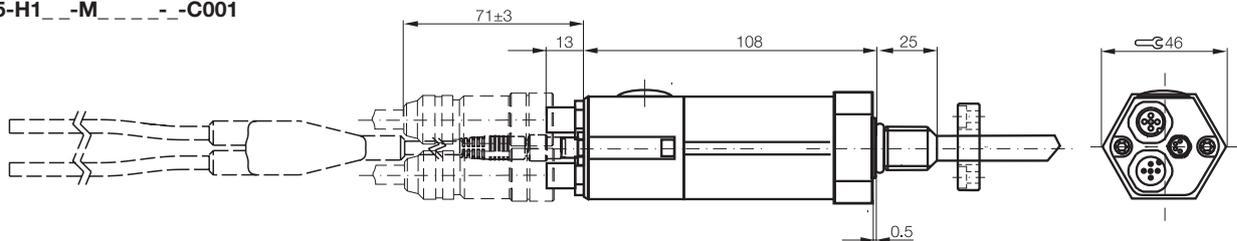


CiA 199911-301v30/11-009

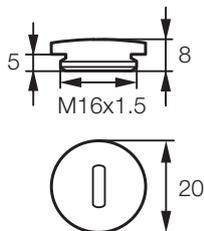


Vue de dessus micro-interrupteurs S1

BTL5-H1 _ -M _ _ _ -C001



ID du nœud paramétrable via micro-interrupteurs.



Couvercle transparent **BKS 16-CS-00**
Symbolisation commerciale : **BAM0116**

BTL5 tige

Interface CANopen®

Série	BTL5 tige								
Signal de sortie	CANopen								
Interface capteur de déplacement	H								
Interface client	CANopen								
Référence article	BTL5-H1_-M_-_-_-_-_-								
Version CANopen	Sans potentiel								
Fidélité de répétition	±1 digit								
Résolution du système configurable	Position	Pas de 5µm							
	Vitesse	Pas de 0,1-mm/s							
Hystérésis	≤ 1 digit								
Fréquence d'échantillonnage	f _{STANDARD} = 1 kHz								
Ecart de linéarité max.	±30 µm pour une résolution de 5 µm								
Coefficient de température du système complet	(6 µm + 5 ppm × L)/°C								
Tension d'emploi	20...28 V DC								
Consommation électrique	≤ 100 mA								
Température de service	-40...+85 °C								
Température de stockage	-40...+100 °C								
Longueur de câble [m] selon CiA DS 301	< 25	< 50	< 100	< 250	< 500	< 1000	< 1250	< 2500	
Vitesse de transmission [kbauds] selon CiA DS 301	1000	800	500	250	125	100	50	20/10	



Capteurs de déplacement Micropulse

Profil P

Profil PF

Profil AT

Profil BW

BTL7 tige
Caractéristiques générales
Interface analogique
Programmation
Interface SSI
Interface à impulsion numérique

BTL5/BTL6 tige
Caractéristiques générales
Interface CANopen
Interface Profibus-DP
Interface Ethernet
4 points d'action programmables

Flotteur
Capteur de position
Consignes de montage

Tige Compact et Tige AR

Tige EX, T redondant et CD

Sonde de niveau SF

Accessoires

Principes de base et définitions

Veuillez entrer le code pour la configuration d'entrée, la vitesse de transmission en bauds et la longueur nominale dans la référence article. Câbles sur demande.

Fourniture

- Capteur de déplacement
- Notice résumée

A commander séparément :

Capteur de position / flotteur, à partir de la page 162

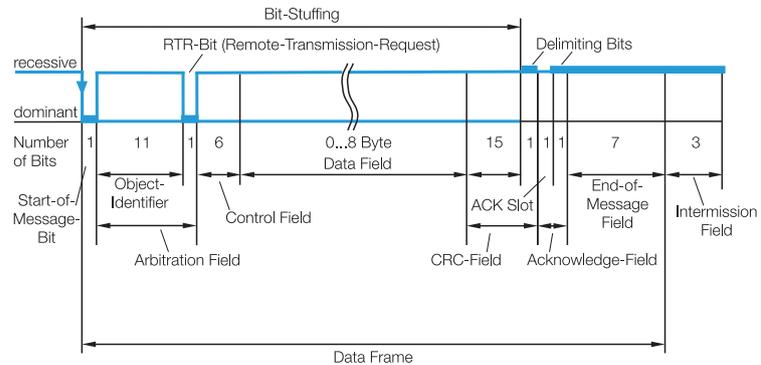
Ecrou de fixation, page 163

Connecteurs à partir de la page 232

Exemple de commande :

BTL5-H1_-M_-_-_-C001

Configuration d'entrée	Vitesse de transmission	Longueur nominale standard [mm]	Modèle
A Tension 3 fils, 0...+10 V, 12 bits, 2 entrées max.	0 1 MBaud	0025...4000 mm par pas de 1 mm	B = standard M18x1,5 ; autres modèles, page 151
C Courant 3 fils, 0...20 mA, 12 bits, 2 entrées max.	1 800 kBauds		
	2 500 kBauds		
E Courant 2 fils, 4...20 mA, 12 bits, 2 entrées max.	3 250 kBauds		
	4 125 kBauds		
	5 100 kBauds		
	6 50 kBauds		
	7 20 kBauds		
	8 10 kBauds		



Le signal est transmis à l'automate via l'interface CANopen et par un câble dont la longueur peut atteindre 2500 m. La vitesse de transmission dépend de la longueur du câble. L'immunité aux perturbations élevée de la liaison est obtenue grâce au driver différentiel et à la surveillance de données implémentée dans le protocole de données.

En tant que standard leader sur le marché pour le transfert de données série dans l'automatisation des processus, le Profibus-DP est le meilleur choix pour réaliser des opérations courantes d'automatisation avec des temps de cycle inférieurs à 5 ms.

Transmission de données

Un télégramme Profibus peut contenir jusqu'à 244 octets de données utilisateur par télégramme et station. Le BTL5-T met à disposition 32 octets de données au maximum (4 valeurs de position max. et 4 valeurs de vitesse max.). 126 utilisateurs actifs au maximum peuvent être raccordés au Profibus-DP (adresse 0 à 125). Les données exploitables ne peuvent pas être transmises avec l'adresse d'utilisateur 126. Cette adresse sert d'adresse par défaut pour les utilisateurs de bus devant être paramétrés avec un Master de classe 2 (pour régler l'adresse de l'appareil en l'absence d'interrupteur mécanique). Chaque utilisateur de Profibus-DP a la même priorité. Il n'est pas possible de donner la priorité à des utilisateurs individuels sauf par le biais du module Master, la transmission par bus ne représentant qu'une infime partie du cycle de processus. Pour un taux de transmission de 12 Mbauds, le temps de transmission se situe dans une plage de 100 µs pour un télégramme de données moyen.

GSD (données permanentes de l'appareil)

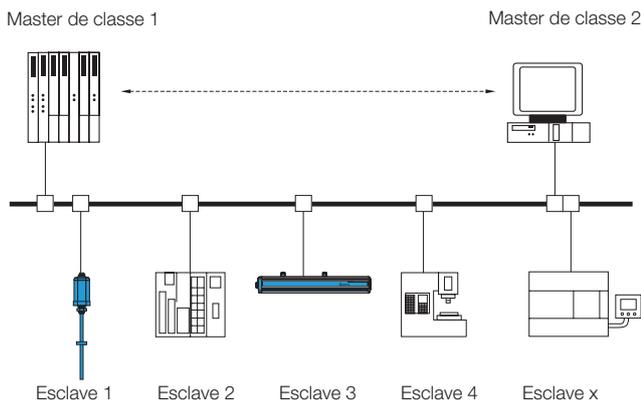
La longueur des données échangeables par un esclave est définie dans le fichier de configuration (GSD) ; elle est vérifiée et confirmée par l'esclave au moyen du télégramme de configuration. Le fichier GSD comprend la définition de configurations différentes pour les systèmes modulaires. Selon la fonctionnalité souhaitée, l'utilisateur peut sélectionner une configuration du système. Le BTL5-T est un appareil modulaire capable de sélectionner le nombre des aimants (valeurs de position).

Données de processus

Sous Profibus-DP, les données de processus sont transmises par défaut de manière acyclique du module Master aux modules Slave, ou les données de l'esclave sont interrogées par la suite. Pour synchroniser différents appareils, le module Master peut utiliser les services SYNC et FREEZE.

DP/V1 et DP/V2, mode isochrone

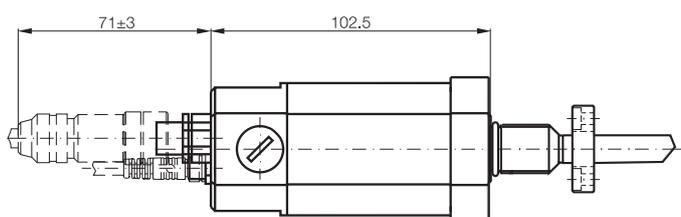
Le mode isochrone permet un échange de données rapide et déterministe grâce à la synchronisation avec le système de bus. Un signal d'horloge cyclique, équidistant, est transmis par le module Master à tous les utilisateurs du bus. Le module Master et les modules Slave peuvent ainsi se synchroniser sur ce signal – avec une précision < 1 µs.



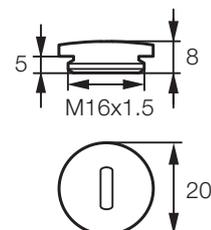
FMM

Le capteur peut être utilisé en tant que type à 4 aimants, le capteur détectant lui-même le nombre d'aimants actuellement actifs ; c'est-à-dire si seulement 2 aimants sont positionnés dans la plage de mesure, une valeur est émise dans les deux premières positions et une valeur d'erreur définie est émise dans les positions 3 et 4.

Adresse d'appareil réglable par micro-interrupteurs



Adresse réglable par micro-interrupteurs.



Couvercle transparent **BKS 16-CS-00**
Symbolisation commerciale : **BAM0116**



BTL5 tige

Interface Profibus-DP

Série	BTL5 tige			
Signal de sortie	Profibus-DP			
Interface capteur de déplacement	T			
Interface client	Profibus-DP			
Référence article modèle de connecteur S103	BTL5-T1_0-M_ _ _ _ -S103			
Version Profibus	EN 50170, profil codeur			
Interface Profibus	Sans potentiel			
Fidélité de répétition	±1 digit			
Résolution du système configurable	Position	paramétrable par pas de 5 µm		
	Vitesse	paramétrable par pas de 0,1 mm/s		
Hystérésis	≤ 1 digit			
Fréquence d'échantillonnage	f _{STANDARD} = 1 kHz			
Ecart de linéarité max.	±30 µm pour une résolution de 5 µm			
Coefficient de température du système complet	(6 µm + 5 ppm × L)/°C			
Vitesse de déplacement du capteur de position	quelconque			
Tension d'emploi	20...28 V DC			
Consommation électrique	≤ 120 mA			
Température de service	-40...+85 °C			
Température de stockage	-40...+100 °C			
Fichier GSD	BTL504B2.GSD			
Attribution d'adresses	Interrupteurs mécaniques ou Master de classe 2			
Longueur de câble [m]	< 100	< 200	< 400	< 1000
Vitesse de transmission en bauds [kbits/s]	12000	1500	900	187,5 93,7/19,2/9,6

Veuillez entrer le code pour la configuration du logiciel, la longueur nominale et le modèle dans la référence article.

Fourniture

- Capteur de déplacement
- Notice résumée

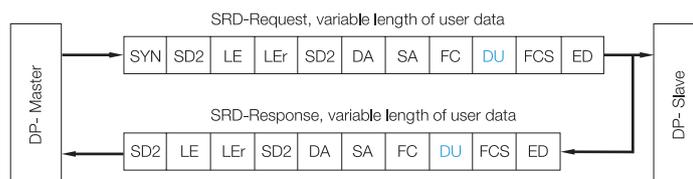
A commander séparément :

- Capteur de position / flotteur, à partir de la page 162
- Ecrou de fixation, page 163
- Connecteurs à partir de la page 232

Exemple de commande :

BTL5-T1_0-M_ _ _ _ -S103

	Configuration du logiciel	Longueur nominale standard [mm]	Modèle
1	1 × position 1 × vitesse	0025...4000 mm par pas de 1 mm	B = standard M18×1,5 ; autres modèles, page 151
2	2 × position 2 × vitesse		



Capteurs de déplacement
Micropulse

Profil P

Profil PF

Profil AT

Profil BIW

BTL7 tige
Caractéristiques générales

Interface analogique

Programmation

Interface SSI

Interface à impulsion numérique

BTL5/BTL6 tige
Caractéristiques générales

Interface CANopen

Interface Profibus-DP

Interface Ethernet
4 points d'action programmables

Flotteur

Capteur de position

Consignes de montage

montage

Tige Compact et Tige AR

Tige EX,
T redondant et CD

Sonde de niveau SF

Accessoires

Principes de base et définitions

Système de rétroaction VARAN pour axes régulés de façon hydraulique

Les systèmes de mesure de déplacement Micropulse à tige, intégrés dans la zone de refoulement du vérin hydraulique, mesurent directement la position actuelle du piston. La mesure dynamique, reproductible et ultraprécise permet d'obtenir une qualité de régulation optimale de l'axe hydraulique. La transmission de données en temps réel extrêmement rapide et sûre du système Industrial Ethernet VARAN et la mesure dynamique précise de la position de piston du Micropulse BTL prédestinent le système pour une utilisation dans des applications exigeantes comportant des axes régulés.

Réduire les coûts de matériel et d'installation

Grâce à la solution économique à un connecteur du système de mesure de déplacement Micropulse, les coûts globaux liés au système peuvent être considérablement réduits. Car chaque connexion économisée signifie également réduction d'une source d'erreur significative.

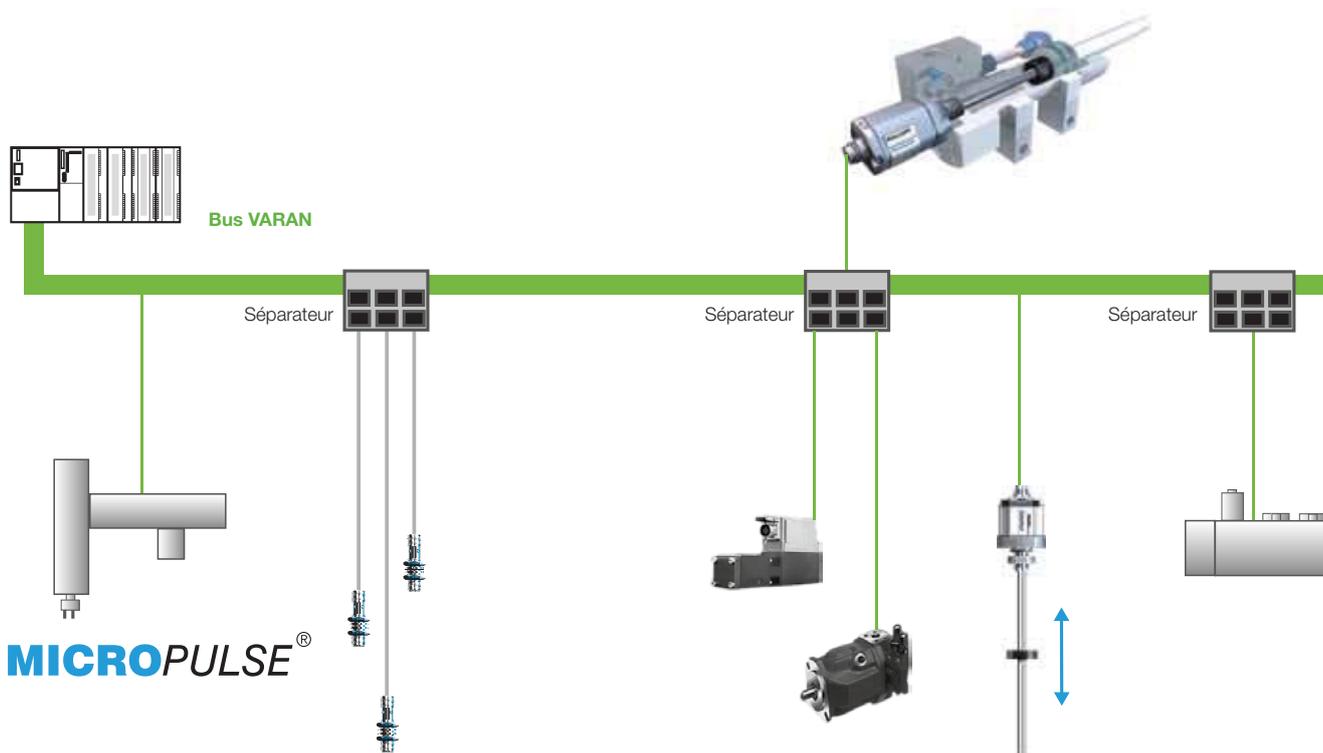
Caractéristiques

- Mesure de position sans contact physique
- Résistant à la pression jusqu'à 600 bar (1000 bar) pour une intégration directe dans la zone de refoulement
- Insensibilité à la poussière, IP 67
- Insensibilité aux chocs et aux vibrations
- Signal de sortie absolu
- Longueur de mesure jusqu'à 4012 mm
- Montage rapide et simple
- Solution à un connecteur permettant d'économiser des coûts système

Autres informations

VARAN, voir www.varan-bus.net
ou EtherCAT, voir www.ethercat.org

EtherCAT®



BTL6 tige

Interface Ethernet

Série	BTL6 tige	BTL6 tige
Signal de sortie	VARAN	EtherCAT®
Interface capteur de déplacement	V11V	V11E
Interface client	VARAN	EtherCAT®
Référence article	BTL6-V11V-M_ _ _ _ -B-S115	BTL-V11E-M_ _ _ _ -B-S115
Résolution du système	≤ 15 µm	≤ 10 µm
Fidélité de répétition	≤ 20 µm	≤ 30 µm
Fréquence d'échantillonnage	f _{STANDARD} = 1 kHz (< 850 mm)	f _{STANDARD} = 1 kHz (< 850 mm)
Ecart de linéarité	≤ ±200 µm jusqu'à 500 mm de longueur nominale ±0,04 % 500...1 500 mm de longueur nominale	≤ ±200 µm jusqu'à 500 mm de longueur nominale ±0,04 % 500...1 500 mm de longueur nominale
Tension d'emploi	20...28 V DC	20...28 V DC
Consommation électrique	≤ 75 mA	≤ 100 mA
Protection contre l'inversion de polarité	oui	oui
Température de service	0...+70 °C	0...+70 °C
Température de stockage	-40...+100 °C	-40...+100 °C



Capteurs de déplacement
Micropulse

Profil P

Profil PF

Profil AT

Profil BIW

BTL7 tige
Caractéristiques générales
Interface analogique
Programmation
Interface SSI
Interface à impulsion numérique

BTL5/BTL6 tige
Caractéristiques générales

Interface CANopen
Interface Profibus-DP

Interface Ethernet
4 points d'action programmables

Flotteur
Capteur de position
Consignes de montage

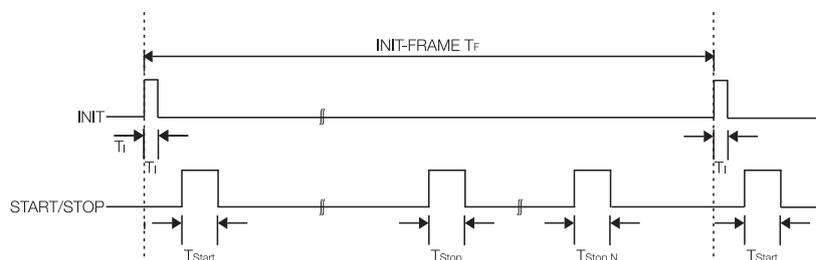
Tige Compact et Tige AR

Tige EX, T redondant et CD

Sonde de niveau SF

Accessoires

Principes de base et définitions



Veuillez entrer le code pour la longueur nominale dans la référence article.

Fourniture

- Capteur de déplacement
- Notice résumée

A commander séparément :

Capteur de position / flotteur, page 163

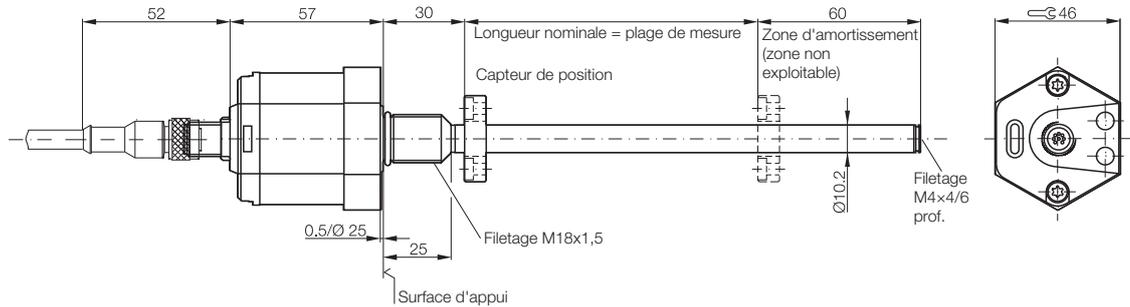
Ecrou de fixation, page 163

Connecteurs à partir de la page 232

Exemple de commande :

BTL6-V11 _M - - - - -

Interface	Longueur nominale standard [mm]	Modèle	Connexion
V VARAN	0025...4012 mm par pas de 1 mm	B = standard M18×1,5 Autres modèles, voir page 151	S115 Connecteurs
E EtherCAT			

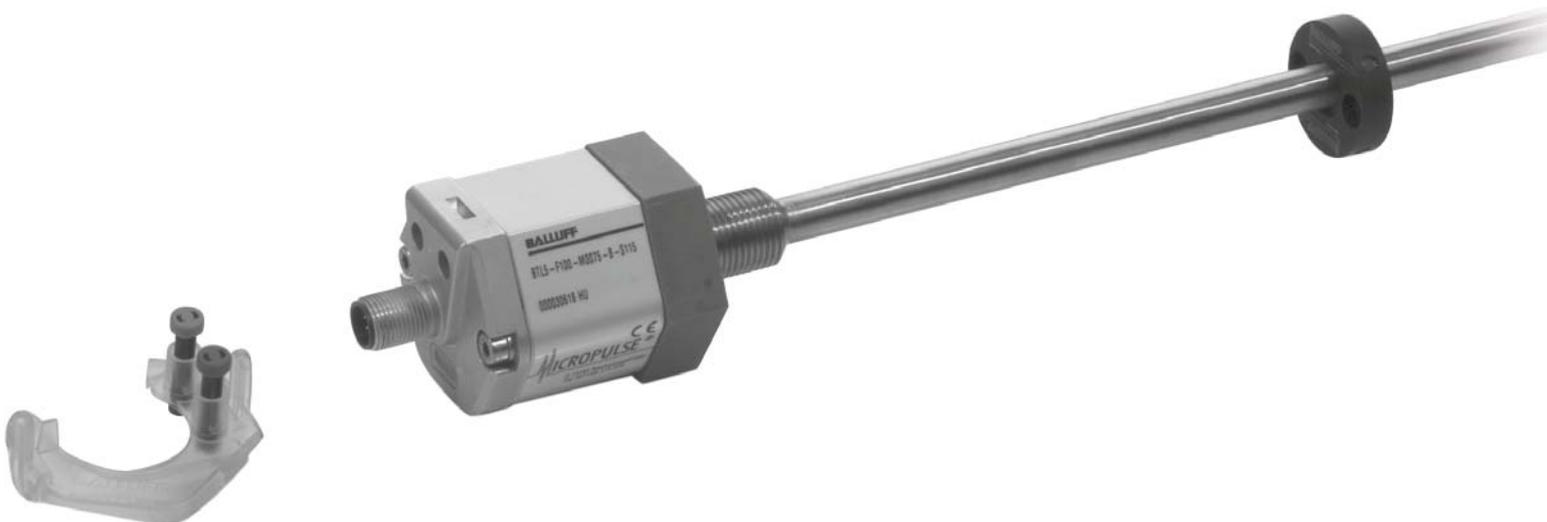
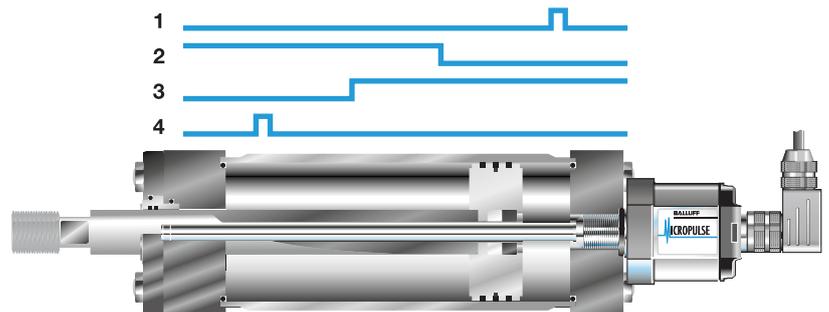
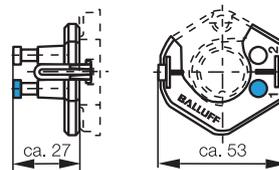


Saisie de la position individuelle entre les positions finales du piston sur les séries de vérin standard

Avantages

- Aucune construction spéciale nécessaire pour les pistons et les tiges de piston
- Aucun aimant permanent nécessaire entre les joints de piston
- Programmation simple
- Pas de réglage gourmand en temps
- Résolution et reproductibilité élevées
- Points de commutation librement programmables via dispositif de réglage ou entrées de programmation

Dispositif de réglage BTL5-A-EH01 pour la programmation des sorties



BTL5 tige

4 points d'action programmables

Série	BTL5 tige
Interface capteur de déplacement	F
Interface client	numérique
Référence article	BTL5-F1_0-M_ _ _ _ -S115
Signaux de sortie	4 sorties de commutation
Charge de courant max. par sortie	100 mA
Charge de courant max. pour 4 sorties	200 mA
Fidélité de répétition	±0,1 mm
Fréquence d'échantillonnage	f _{STANDARD} = 1 kHz = ≤ 1400 mm
Tension d'emploi	24 V DC ±20 %
Consommation de courant sans charge	≤ 100 mA
Température de service	-40...+85 °C
Température de stockage	-40...+100 °C
Résistance aux chocs	100 g/6 ms selon EN 60068-2-27
Vibrations	12 g, 10...2000 Hz selon EN 60068-2-6
Résistance diélectrique	500 V DC (boîtier à la masse)
Classe de protection selon CEI 60529	IP 67 (avec connecteur IP-67 BKS-S... vissé)
Matériau du boîtier	Alu anodisé / tube de protection en acier spécial 1.4571, bride en acier spécial moulé 1.3952
Fixation	Filetage M18×1,5, 16UNF 3/4" sur demande
Résistance à la pression	600 bar pour le montage sur des vérins hydrauliques
Connexion	Connecteurs



Capteurs de déplacement
Micropulse

Profil P

Profil PF

Profil AT

Profil BIW

BTL7 tige

- Caractéristiques générales
- Interface analogique
- Programmation
- Interface SSI
- Interface à impulsion numérique

BTL5/BTL6 tige

- Caractéristiques générales
- Interface CANopen
- Interface Profibus-DP
- Interface Ethernet
- 4 points d'action programmables



Veuillez entrer le code pour la sortie, la longueur nominale et le modèle dans la référence article.

Fourniture

- Capteur de déplacement
- Notice résumée
- Dispositif de réglage

A commander séparément :

- Capteur de position / flotteur, à partir de la page 162
- Ecrou de fixation, page 163
- Connecteurs, page 232

Exemple de commande :

BTL5-F1_0-M_ _ _ _ -S115



Flotteur

- Capteur de position
- Consignes de montage

Tige Compact et Tige AR

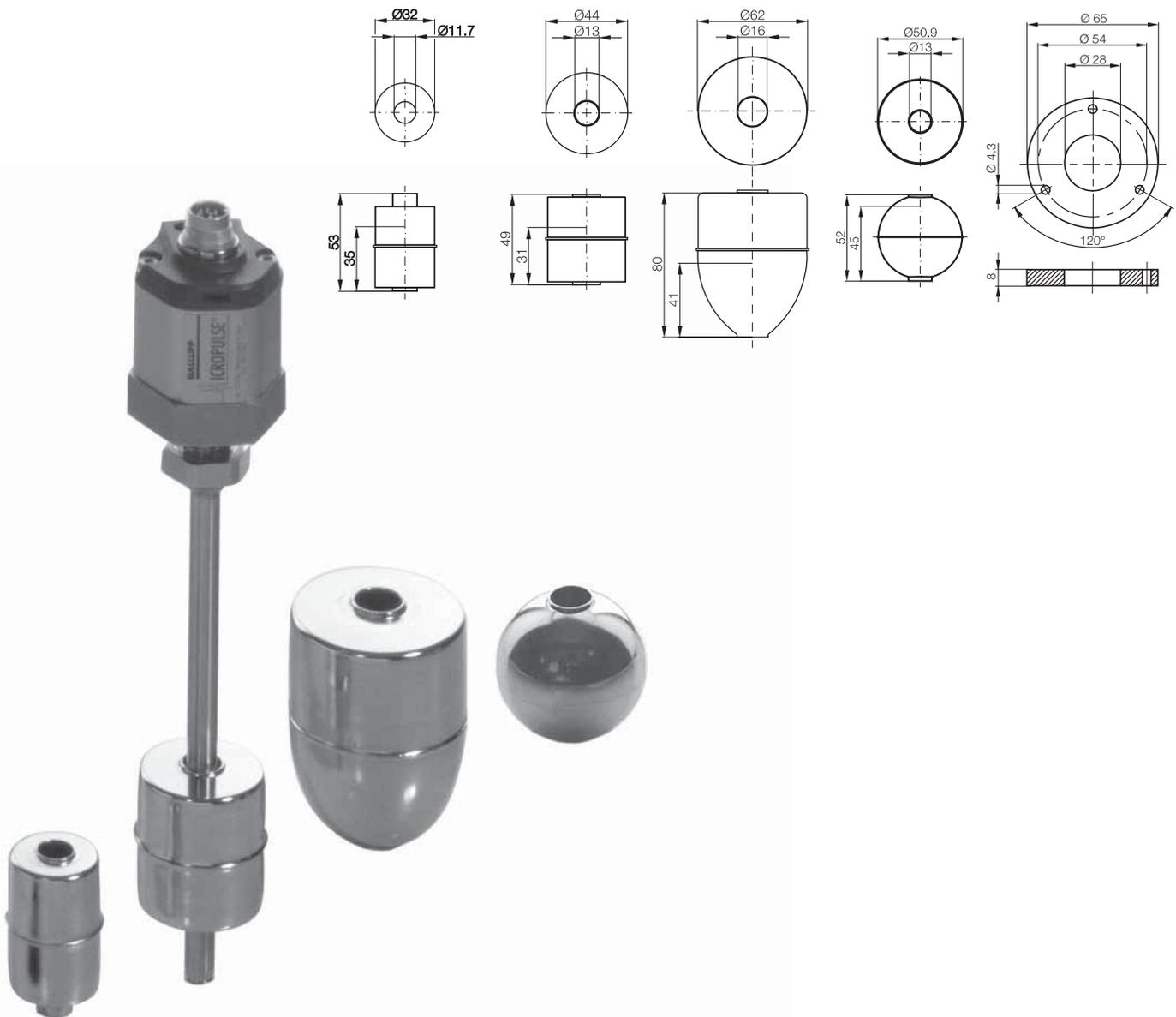
Tige EX, T redondant et CD

Sonde de niveau SF

Accessoires

Principes de base et définitions

Désignation pour la série	Flotteur	Flotteur	Flotteur	Flotteur	Capteur de position
Symbolisation commerciale	BTL tige	BTL tige	BTL tige	BTL tige	BTL tige
		BAM0146	BAM014C	BAM0149	BAM01CE
Référence article	BTL2-S-3212-4Z	BTL2-S-4414-4Z	BTL2-S-6216-8P	BTL2-S-5113-4K	BTL-P-1018-3R
Matériau	Acier spécial 1.4404	Acier spécial 1.4404	Acier spécial 1.4404	Acier spécial 1.4404	Al
Poids	env. 20 g	env. 34 g	env. 69 g	env. 35 g	
Vitesse de déplacement du capteur de position					quelconque
Température de service / Température de stockage	-20...+120 °C	-20...+120 °C	-20...+120 °C	-20...+120 °C	-40...+100 °C
Profondeur immergée dans l'eau	env. 35 mm	env. 31 mm	env. 41 mm	env. 26 mm	
Résistance à la pression (statique)	24 bar	20 bar	15 bar	40 bar	
Symbolisation commerciale					
Référence article PA 60 renforcé à la fibre de verre					
Matériau					
Poids					
Vitesse de déplacement du capteur de position					
Température de service / Température de stockage					



Capteur de position	Capteur de position	Capteur de position	Capteur de position	Capteur de position	Capteur de position	Capteur de position
BTL tige	BTL tige	BTL tige	BTL tige	BTL tige	BTL tige	BTL tige
BAM013Y	BAM013H	BAM013L	BAM013P	BAM013J	BAM013R	
BTL-P-1028-15R	BTL-P-0814-GR-PAF	BTL-P-1013-4R	BTL-P-1013-4S	BTL-P-1012-4R	BTL-P-1014-2R	
Al	Ferrite liée en PA	Alu	Alu	Alu	Alu	
env. 68 g	env. 1,5 g	env. 12 g	env. 12 g	env. 12 g	env. 10 g	
quelconque	quelconque	quelconque	quelconque	quelconque	quelconque	
-40...+100 °C	-40...+100 °C	-40...+100 °C	-40...+100 °C	-40...+100 °C	-40...+100 °C	
		BAM013M		BAM013K		
		BTL-P-1013-4R-PA		BTL-P-1012-4R-PA		
		PA 60 renforcé à la fibre de verre		PA 60 renforcé à la fibre de verre		
		env. 10 g		env. 10 g		
		quelconque		quelconque		
		-40...+100 °C		-40...+100 °C		



Capteurs de déplacement
Micropulse

Profil P

Profil PF

Profil AT

Profil BIW

BTL7 tige
Caractéristiques générales
Interface analogique
Programmation
Interface SSI
Interface à impulsion numérique

BTL5/BTL6 tige
Caractéristiques générales
Interface CANopen
Interface Profibus-DP
Interface Ethernet
4 points d'action programmables

Flotteur
Capteur de position
Consignes de montage

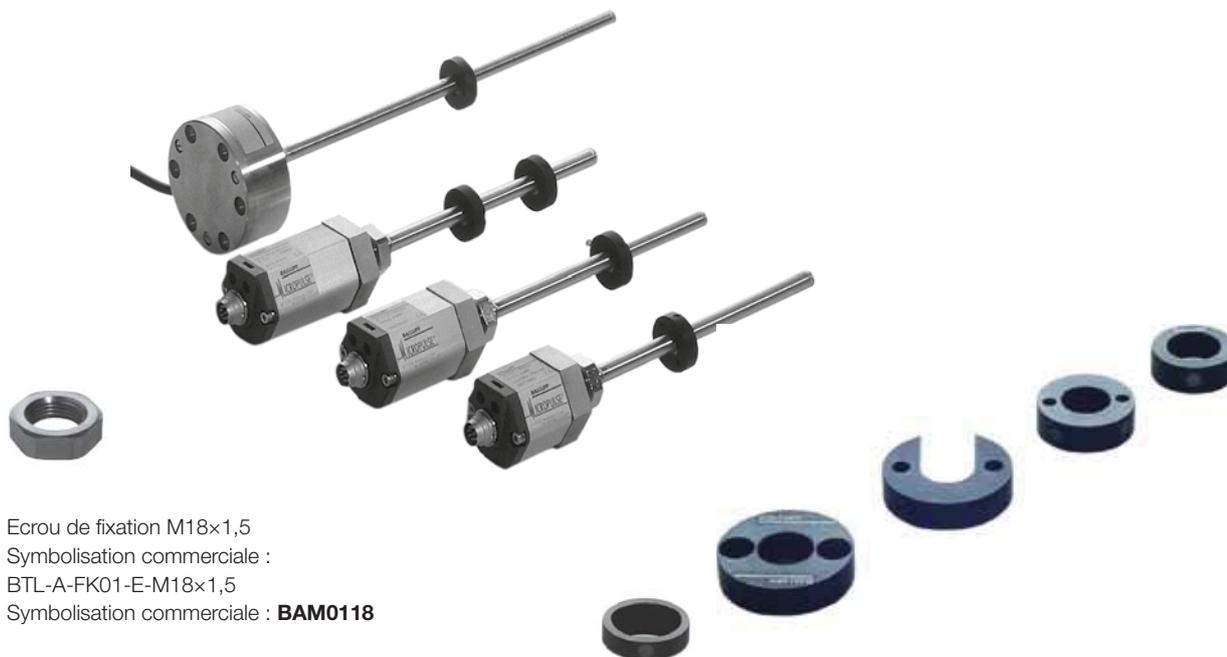
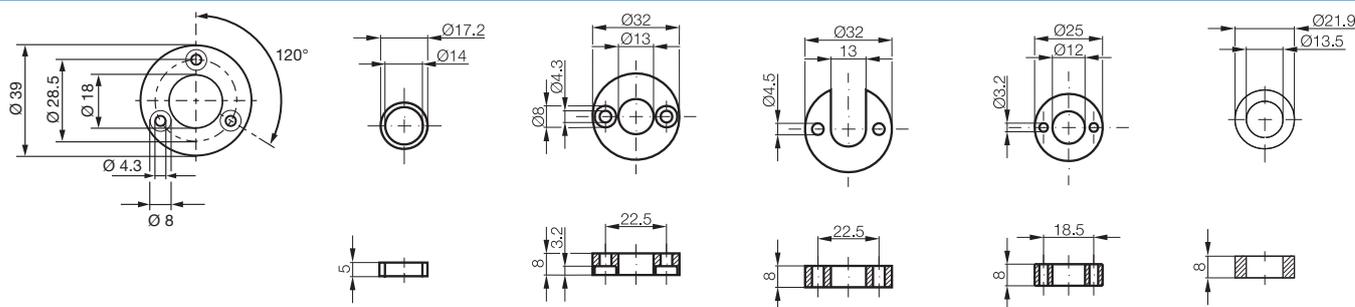
Tige Compact et Tige AR

Tige EX, T redondant et CD

Sonde de niveau SF

Accessoires

Principes de base et définitions



Ecrou de fixation M18x1,5
Symbolisation commerciale :
BTL-A-FK01-E-M18x1,5
Symbolisation commerciale : **BAM0118**

Ecrou de fixation 16-UNF 3/4"
Symbolisation commerciale :
BTL-A-FK01-E-3/4"-16 UNF
Symbolisation commerciale: **BAM0117**

Attention !
Veuillez lire et observer les instructions de la notice d'utilisation avant la construction, l'installation et la mise en service !
www.balluff.de

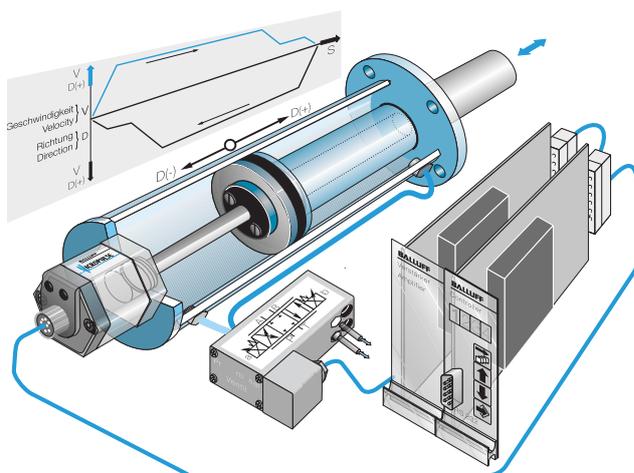
BTL5 tige

Consignes de montage

SSI-SYNC – un meilleur comportement de régulation et une dynamique accrue

L'information de position absolue des capteurs de déplacement Micropulse est transmise de façon synchrone à la carte de régulation d'axe. Cette acquisition synchrone des données permet un calcul précis de la vitesse et de l'accélération.

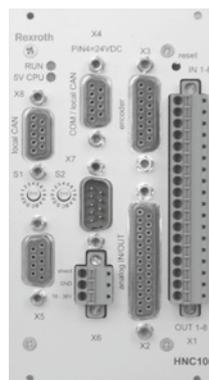
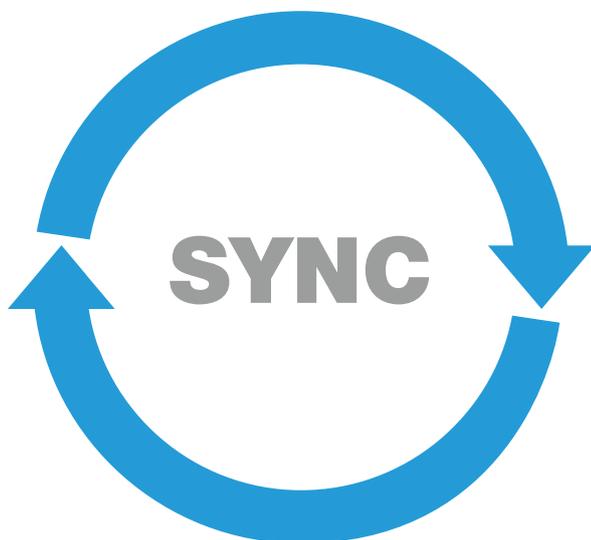
Grâce à la rétroaction de ces grandeurs d'état (vitesse ou accélération), l'amortissement de la fréquence propre d'un système hydraulique peut être amélioré. Ces mesures permettent une meilleure amplification de la régulation et ainsi un meilleur comportement de régulation et une dynamique accrue.



Application de vérin hydraulique dans un circuit de régulation

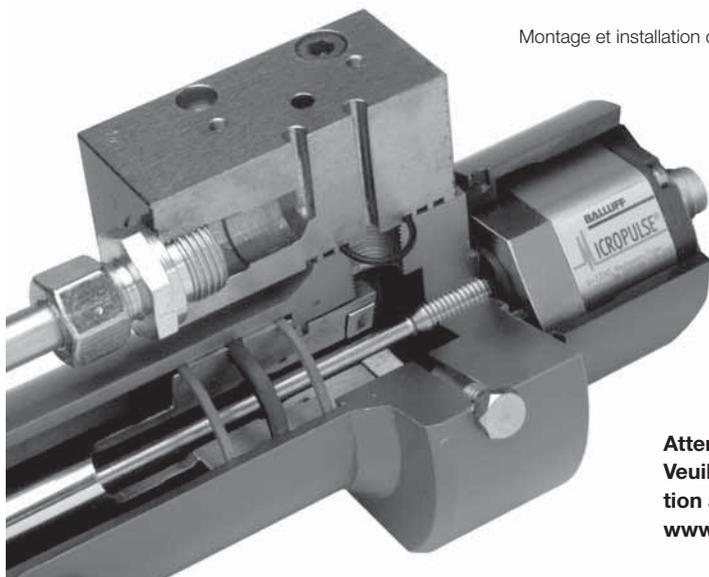


Capteurs de déplacement Micropulse BTL7-S1_ _



Carte de régulation avec interface SSI pour le raccordement de capteurs de déplacement Micropulse

Montage et installation dans des vérins hydrauliques



Attention !
 Veuillez lire et observer les instructions de la notice d'utilisation avant la construction, l'installation et la mise en service !
www.balluff.de

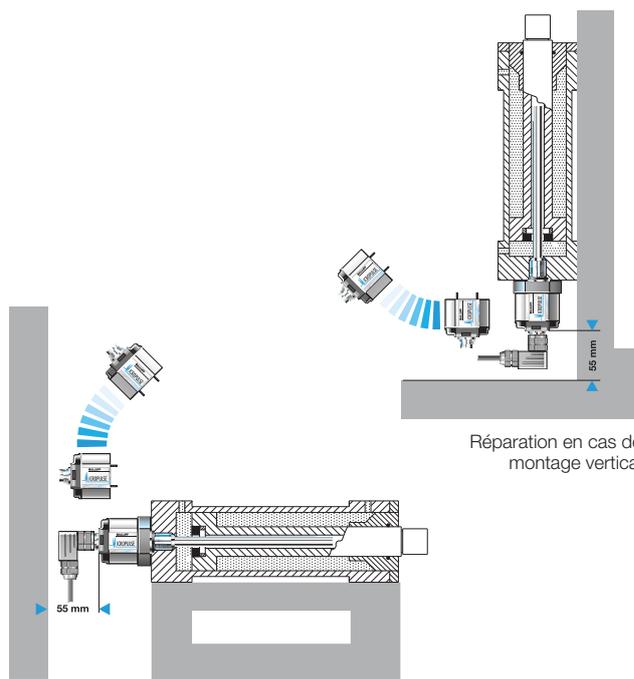
BTL5 tige

Consignes de montage

Réparations simplifiées

Les capteurs de déplacement sont souvent installés dans des vérins hydrauliques à des endroits difficiles d'accès. Lors de réparations, le remplacement complet de l'électronique et des guides d'ondes entraîne toujours des travaux de montage importants.

Si un défaut survient au niveau de l'électronique du capteur de déplacement Micropulse, le remplacement de l'électronique s'effectue rapidement et simplement, sans complications. Le circuit hydraulique n'est pas concerné par les opérations de réparation et il n'est pas nécessaire de le purger.



Réparation en cas de montage horizontal

Réparation en cas de montage vertical

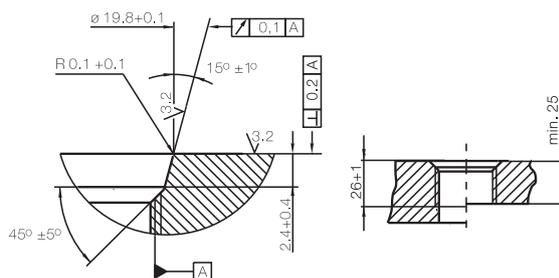
Montage et installation

Les capteurs de déplacement Micropulse BTL disposent d'un filetage M18x1,5 destiné à faciliter leur fixation. Nous recommandons de choisir un support en matériau non magnétisable.

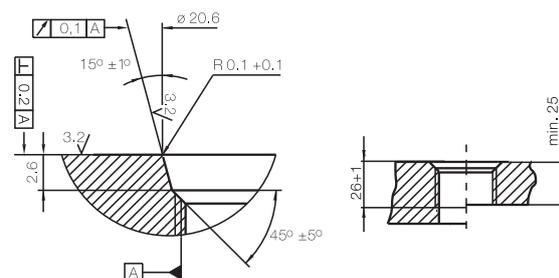
Si toutefois le capteur est installé sur un support magnétisable, nous demandons de prendre les mesures préconisées ci-dessous. L'étanchéité de la surface d'appui de la bride, p. ex. pour le modèle B avec filetage M18x1,5, par le joint torique 15,4x2,1 fourni.

Trou de vissage

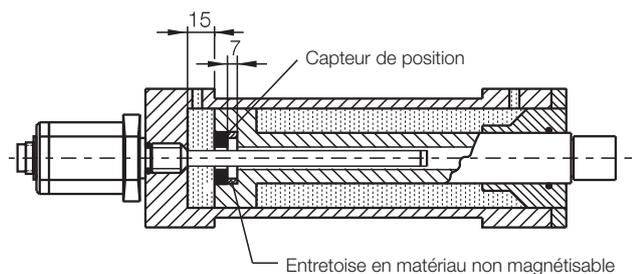
Le capteur de déplacement est pourvu pour sa fixation d'un filetage M18x1,5 (selon ISO) ou 16UNF 3/4" (selon SAE). Selon la version, le trou de vissage doit être réalisé avant le montage.



Trou de vissage M18x1,5, selon ISO 6149, joint torique 15,4x2,1



Trou de vissage 16UNF 3/4" selon SAE J475, joint torique 15,3x2,4



Capteurs de déplacement Micropulse

Profil P

Profil PF

Profil AT

Profil BIW

BTL7 tige
Caractéristiques générales
Interface analogique
Programmation
Interface SSI
Interface à impulsion numérique

BTL5/BTL6 tige
Caractéristiques générales
Interface CANopen
Interface Profibus-DP
Interface Ethernet
4 points d'action programmables

Flotteur
Capteur de position
Consignes de montage

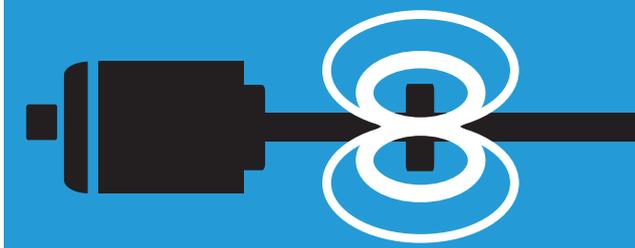
Tige Compact et Tige AR

Tige EX, T redondant et CD

Sonde de niveau SF

Accessoires

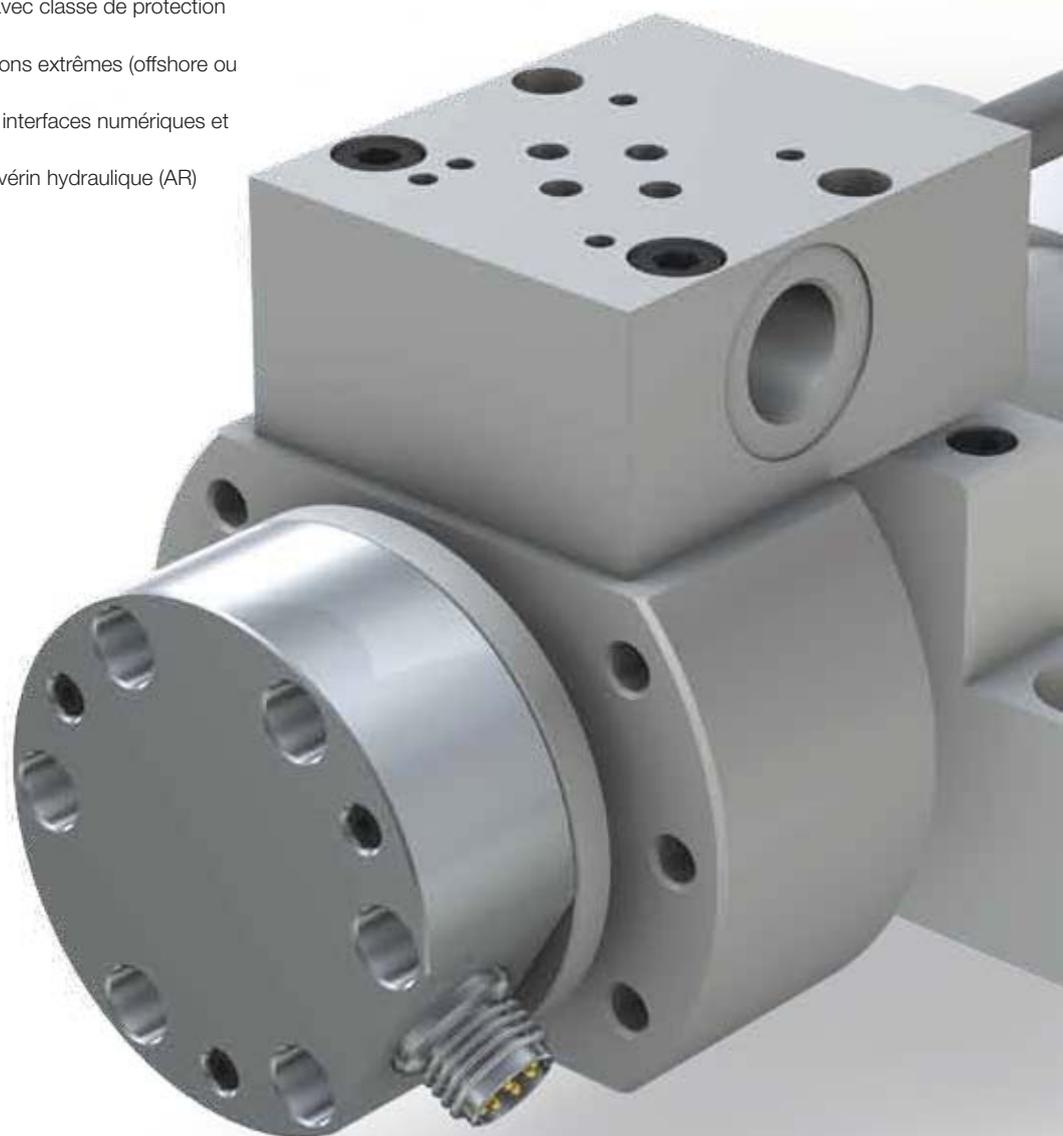
Principes de base et définitions



Capteurs de déplacement Micropulse

Tige Compact et Tige AR

- Un boîtier de seulement 34 mm de long permet d'économiser de l'espace précieux dans et autour du vérin.
- Boîtier en acier spécial avec bride enfichable et fixation robuste par 6 vis (K) – ne nécessite aucun boîtier de protection supplémentaire.
- Réglage simple de la courbe caractéristique
- Résistant aux chocs et aux vibrations avec classe de protection IP 67/68
- Boîtier antidéflagrant, pour les applications extrêmes (offshore ou dans l'eau)
- Disponibles avec signaux analogiques, interfaces numériques et bus de terrain
- Pour une intégration complète dans le vérin hydraulique (AR)



Tige Compact et Tige AR

Contenu

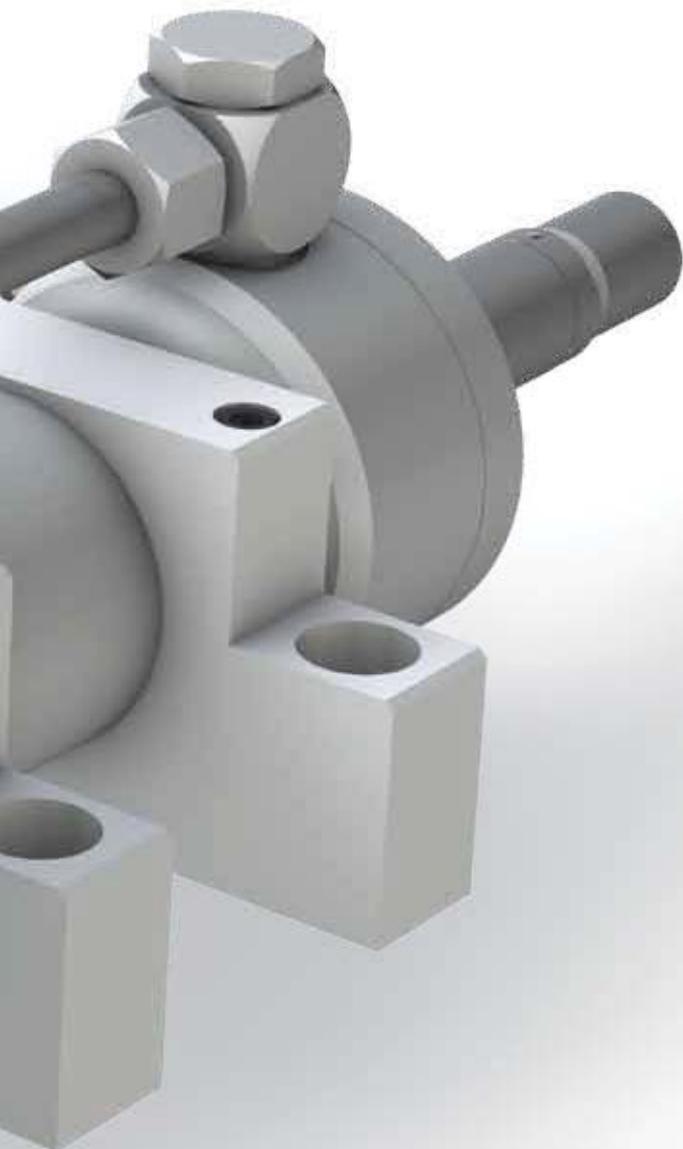
Tige Compact

K BTL7, caractéristiques générales	168
H/W BTL7, caractéristiques générales	170
BTL7, caractéristiques générales	172
K BTL5, caractéristiques générales	176
H/W BTL5, caractéristiques générales	178
HB/WB BTL5, caractéristiques générales	180
Interface analogique	182
Interface à impulsion numérique	184
Interface SSI	186
Interface CANopen	188
Consignes de montage	190

BTL6 tige AR

Caractéristiques générales	192
Interface analogique	194
Interface à impulsion numérique	196
Consignes de montage	198

MICROPULSE[®]



Résistant à des pressions jusqu'à 600 bar, reproductibilité élevée, sans contact physique, robuste

Le capteur de déplacement Micropulse est un système de mesure de déplacement robuste qui peut être installé dans des conditions d'environnement extrêmes pour des plages de mesure comprises entre 25 et 7620 mm.

L'élément de mesure est protégé par un tube en acier inoxydable résistant aux hautes pressions. Ce système est particulièrement adapté au contrôle de position des vérins hydrauliques ou à la mesure du niveau de remplissage de liquides agressifs dans les domaines alimentaire et chimique.

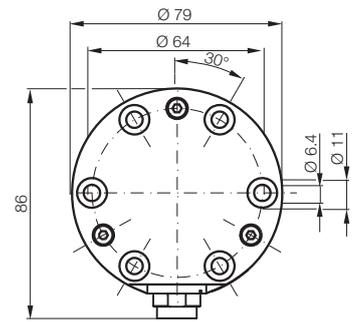
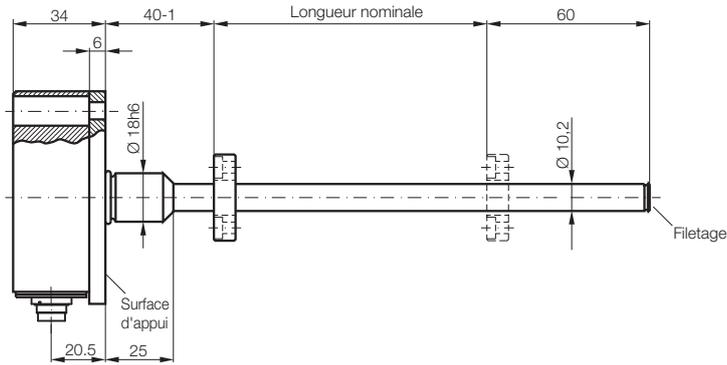
Série	BTL7 tige Compact K
Résistance aux chocs	150 g/6 ms selon EN 60068-2-27
Vibrations	20 g, 10...2000 Hz selon EN 60068-2-6
Protection contre l'inversion de polarité	jusqu'à 36 V
Protection contre les surtensions	jusqu'à 36 V
Résistance diélectrique	500 V AC (boîtier à la masse)
Classe de protection selon CEI 60529	IP 68 avec départ de câble, IP 67 avec connecteur BKS-S... vissé
Matériau du boîtier	Alu anodisé / tube de protection en acier spécial 1.4571, bride en acier spécial moulé 1.3952
Fixation	Modèle K, 18h6 avec 6 vis à tête cylindrique
Résistance à la pression	
avec tube de protection 10,2 mm	600 bar pour le montage sur des vérins hydrauliques
avec tube de protection 8 mm	250 bar pour le montage sur des vérins hydrauliques
Connexion	Connecteur ou raccordement par câble
Essais CEM	
Emissions de perturbations	EN 55016-2-3 (industrie et secteur résidentiel)
Electricité statique (ESD)	EN 61000-4-2 degré de sévérité 3
Champs électromagnétiques (RFI)	EN 61000-4-3 degré de sévérité 3
Perturbations transitoires rapides (BURST)	EN 61000-4-4 degré de sévérité 3
Surtension transitoire (Surge)	EN 61000-4-5 degré de sévérité 2
Grandeurs perturbatrices véhiculées par câble, induites par des champs de haute fréquence	EN 61000-4-6 degré de sévérité 3
Champs magnétiques	EN 61000-4-8 degré de sévérité 4
Longueurs nominales standard [mm] avec un tube de protection de 8 mm, la longueur nominale max. est de 1016 mm	0025...7620 mm par pas de 1 mm



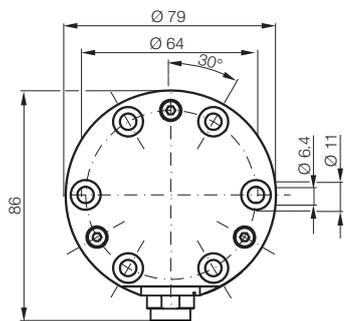
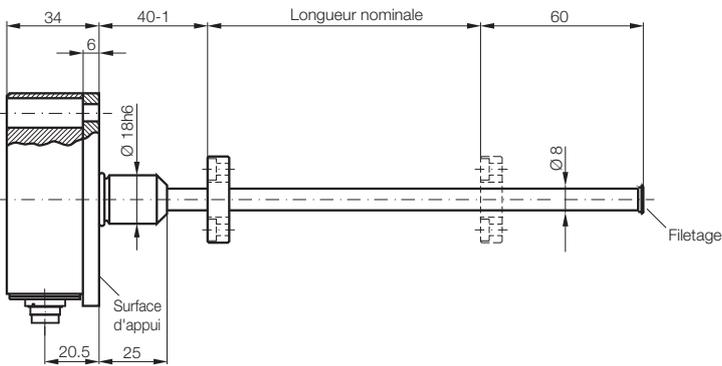
BTL7 tige Compact K

Caractéristiques générales

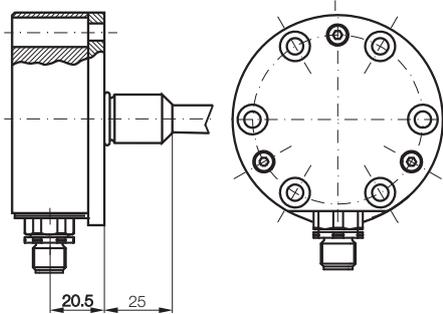
**Modèle K,
BTL7-...-K-SR32**



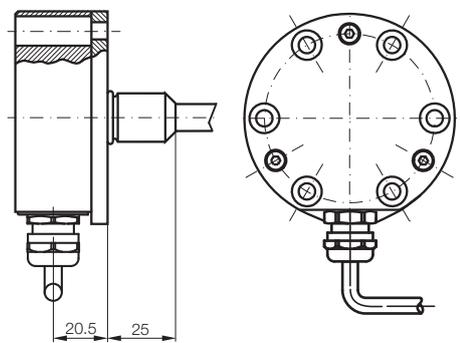
**Modèle K8,
BTL7-...-K8-SR32**



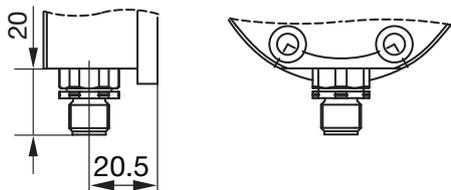
**Modèle K,
BTL7-...-K-SR115**



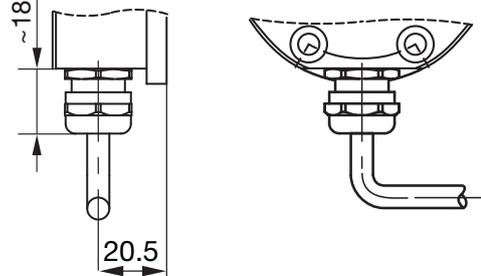
Modèle K, BTL7-...-K-K __, sortie de câble radiale



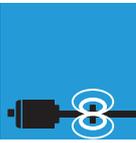
BTL7...-K-SR115



BTL7...-K-K __



Attention !
 Veuillez lire et observer les instructions de la notice d'utilisation avant la construction, l'installation et la mise en service !
www.balluff.com



Capteurs de déplacement
 Micropulse

Profil P

Profil PF

Profil AT

Profil BIW

Tige

Tige Compact

BTL7 K

BTL7 H/W

BTL7

BTL5 K

BTL5 H/W

BTL5 HB/WB

Interface analogique

Interface à impulsion numérique

Interface SSI

Interface CANopen

Consignes de montage

BTL6 tige AR

Caractéristiques générales

Interface analogique

Interface à impulsion numérique

Consignes de montage

Tige EX, T redondant et CD

Sonde de niveau SF

Accessoires

Principes de base et définitions

BTL7 tige Compact H/W

Caractéristiques générales

Résistant à des pressions jusqu'à 600 bar, reproductibilité élevée, sans contact physique, robuste

Le capteur de déplacement Micropulse est un système de mesure de déplacement robuste qui peut être installé dans des conditions d'environnement extrêmes pour des plages de mesure comprises entre 25 et 7620 mm.

L'élément de mesure est protégé par un tube en acier inoxydable résistant aux hautes pressions. Ce système est particulièrement adapté au contrôle de position des vérins hydrauliques ou à la mesure du niveau de remplissage de liquides agressifs dans les domaines alimentaire et chimique.

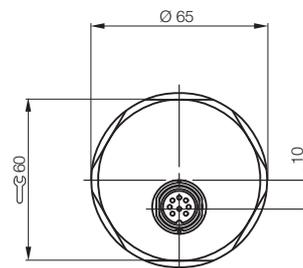
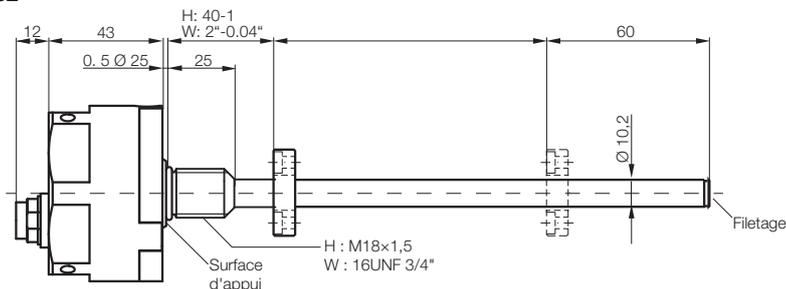
Série	BTL7 tige Compact H/W
Résistance aux chocs	150 g/6 ms selon EN 60068-2-27
Vibrations	20 g, 10...2000 Hz selon EN 60068-2-6
Protection contre l'inversion de polarité	jusqu'à 36 V
Protection contre les surtensions	jusqu'à 36 V
Résistance diélectrique	500 V AC (boîtier à la masse)
Classe de protection selon CEI 60529	IP 68 avec départ de câble, IP 67 avec connecteur vissé BKS-S...
Matériau du boîtier	Alu anodisé / tube de protection en acier spécial 1.4571, bride en acier spécial moulé 1.3952
Fixation	Modèle H filetage M18x1,5 Modèle W 16UNF 3/4"
Résistance à la pression	
avec tube de protection 10,2 mm	600 bar pour le montage sur des vérins hydrauliques
avec tube de protection 8 mm	250 bar pour le montage sur des vérins hydrauliques
Connexion	Connecteur ou raccordement par câble
Essais CEM	
Emissions de perturbations	EN 55016-2-3 (industrie et secteur résidentiel)
Electricité statique (ESD)	EN 61000-4-2 degré de sévérité 3
Champs électromagnétiques (RFI)	EN 61000-4-3 degré de sévérité 3
Perturbations transitoires rapides (BURST)	EN 61000-4-4 degré de sévérité 3
Surtension transitoire (Surge)	EN 61000-4-5 degré de sévérité 2
Grandeurs perturbatrices véhiculées par câble, induites par des champs de haute fréquence	EN 61000-4-6 degré de sévérité 3
Champs magnétiques	EN 61000-4-8 degré de sévérité 4
Longueurs nominales standard [mm] avec un tube de protection de 8 mm, la longueur nominale max. est de 1016 mm	0025...7620 mm par pas de 1 mm



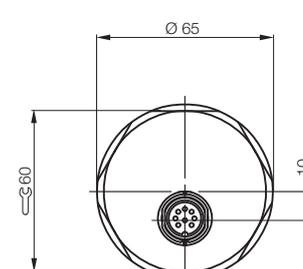
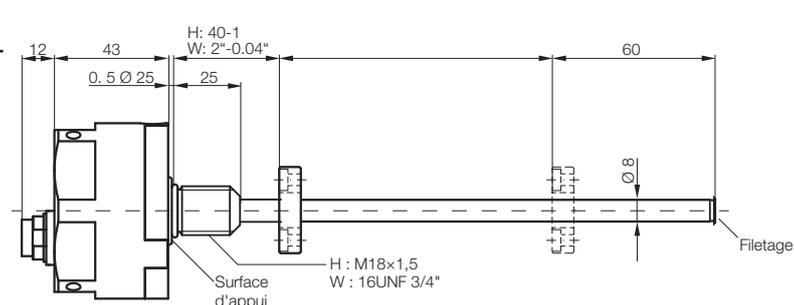
"long" jusqu'à 7620 mm

BTL7 tige Compact H/W Caractéristiques générales

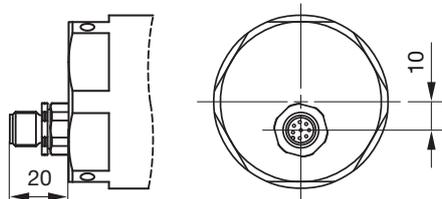
Modèle H/W, BTL7-...-H/W-S32



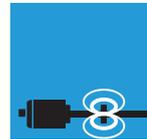
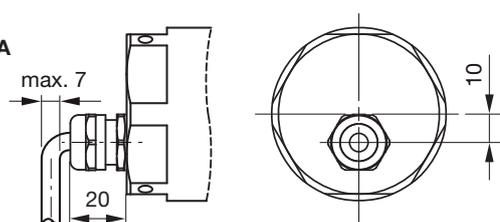
Modèle H/W, BTL7-...-H8/W8-S32



Modèle H/W, BTL7-...-H/W-S115



Modèle H/W, BTL7-...-H/W-KA



Capteurs de déplacement
Micropulse

Profil P

Profil PF

Profil AT

Profil BIW

Tige

Tige Compact

BTL7 K

BTL7 H/W

BTL7

BTL5 K

BTL5 H/W

BTL5 HB/WB

Interface analogique

Interface à impulsion numérique

Interface SSI

Interface CANopen

Consignes de montage

Attention !

Veillez lire et observer les instructions de la notice d'utilisation avant la construction, l'installation et la mise en service !

www.balluff.de

Caractéristiques Micropulse BTL7-A/C/E/G...H, U, W

- Détection sans contact physique de la position de pistons
- Insensible à l'encrassement, jusqu'à IP 68
- Insensible aux chocs et aux vibrations 150g / 20g
- Signal de sortie absolu
- Longueurs de mesure de 25 à 7620 mm, par pas de 1 mm
- Plage de mesure réglable de façon flexible grâce à la programmation par touches
- Fréquence d'échantillonnage élevée jusqu'à 4 kHz
- Plage de température -40 à +85 °C

Capteur de déplacement Micropulse BTL7 Compact avec boîtier d'étalonnage BTL-A-CB02

Le boîtier d'étalonnage BTL-A-CB02 permet d'adapter rapidement et simplement la caractéristique du système de mesure de déplacement aux exigences du vérin hydraulique et de l'application. Sans PC, ni ordinateur portable, ni "téléchargement logiciel" fastidieux, simplement "Plug and Play" et la plage de mesure, ainsi que la pente de la caractéristique de sortie, sont réglées. La possibilité de réglage permet d'économiser des coûts de stockage et de construction, étant donné qu'un Micropulse BTL7 Compact est capable de satisfaire diverses exigences, alors qu'auparavant plusieurs systèmes étaient nécessaires.

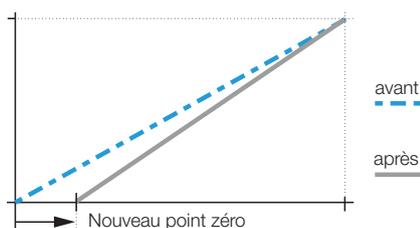
Série	
Signal de sortie	
Interface capteur de déplacement	
Interface client	
Référence article	
Tension de sortie	
Courant de sortie	
Courant de charge	
Résistance de charge	
Résolution du système	
Fidélité de répétition	
Fréquence d'échantillonnage en fonction de la longueur	
Ecart de linéarité max.	
Coefficient de température	
Tension d'emploi	
Consommation électrique à 24 V DC	
Protection contre l'inversion de polarité	
Protection contre les surtensions	
Résistance diélectrique	
Température de service	

Veuillez entrer le code pour le signal de sortie, la longueur nominale, le modèle et le type de connexion dans la référence article.

Fourniture

- Capteur de déplacement
- Notice résumée
- Vis de fixation en acier spécial "600 bar"

A commander séparément :
Boîtier d'étalonnage, page 174
Capteurs de position page 162



Tension d'emploi électronique de traitement

Le boîtier d'étalonnage permet de régler la caractéristique de sortie. Point zéro et fin de plage, plage de mesure, caractéristique croissante ou décroissante

BTL7 tige Compact

Caractéristiques générales

BTL7 tige Compact	BTL7 tige Compact	BTL7 tige Compact	BTL7 tige Compact
analogique	analogique	analogique	analogique
A	G	E	C
analogique	analogique	analogique	analogique
BTL7-A510-M	BTL7-G510-M	BTL5-E5_0-M	BTL7-C5_0-M
0...10 V et 10...0 V	-10...10 V et 10...-10 V		
5 mA max.	5 mA max.	4...20 mA ou 20...4 mA	0...20 mA ou 20...0 mA
		≤ 500 ohms	≤ 500 ohms
≤ 0,33 mV	≤ 0,33 mV	≤ 0,66 µA	≤ 0,66 µA
Résolution du système / 2 µm min. 4 kHz max.	Résolution du système / 2 µm min. 4 kHz max.	Résolution du système / 2 µm min. 4 kHz max.	Résolution du système / 2 µm min. 4 kHz max.
±50 µm jusqu'à ≤ longueur nominale 500 mm	±50 µm jusqu'à ≤ longueur nominale 500 mm	±50 µm jusqu'à ≤ longueur nominale 500 mm	±50 µm jusqu'à ≤ longueur nominale 500 mm
±0,01 % FS > longueur nominale 5500 mm	±0,01 % FS > longueur nominale 5500 mm	±0,01 % FS > longueur nominale 5500 mm	±0,01 % FS > longueur nominale 5500 mm
±0,02 % FS > longueur nominale 5500 mm	±0,02 % FS > longueur nominale 5500 mm	±0,02 % FS > longueur nominale 5500 mm	±0,02 % FS > longueur nominale 5500 mm
≤ 30 ppm/K	≤ 30 ppm/K	≤ 30 ppm/K	≤ 30 ppm/K
10...30 V DC	10...30 V DC	10...30 V DC	10...30 V DC
≤ 150 mA	≤ 150 mA	≤ 150 mA	≤ 150 mA
jusqu'à 36 V	jusqu'à 36 V	jusqu'à 36 V	jusqu'à 36 V
jusqu'à 36 V	jusqu'à 36 V	jusqu'à 36 V	jusqu'à 36 V
500 V AC (boîtier à la masse)			
-40...+85 °C	-40...+85 °C	-40...+85 °C	-40...+85 °C



Capteurs de déplacement
Micropulse

Profil P

Profil PF

Profil AT

Profil BIW

Tige

Tige Compact

BTL7 K

BTL7 H/W

BTL7

BTL5 K

BTL5 H/W

BTL5 HB/WB

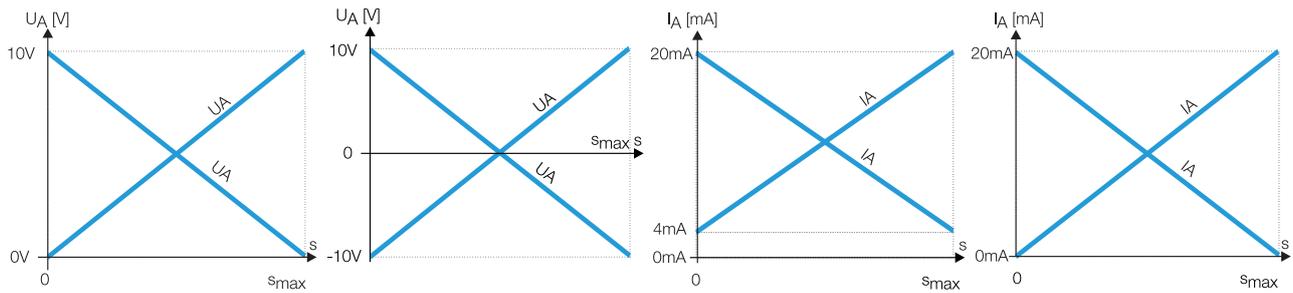
Interface analogique

Interface à impulsion numérique

Interface SSI

Interface CANopen

Consignes de montage



Exemple de commande :

BTL7-5_0-M

Signal de sortie	Courbe caractéristique	Longueur nominale standard [mm]	Modèle	Connexion
A 0...10 V et 10...0 V	1 croissante et décroissante (pour A et G)	0025...7620 par pas de 1 mm	K Tube de protection 10,2 mm	Modèle K radial
G -10...10 V et 10...-10 V	0 croissante (pour C et E)		K8 Tube de protection 8 mm	K02 Câble PUR 2 m
E 4...20 mA ou 20...4 mA	7 décroissante (pour C et E)		H Tube de protection 10,2 mm	K05 Câble PUR 5 m
C 0...20 mA ou 20...0 mA			H8 Tube de protection 8 mm	K10 Câble PUR 10 m
			W Tube de protection 10,2 mm	K15 Câble PUR 15 m
			W8 Tube de protection 8 mm	SR32 Connecteurs
				SR115 Connecteurs
				Modèle H/W radial
				K02 Câble PUR 2 m
				K05 Câble PUR 5 m
				K10 Câble PUR 10 m
				K15 Câble PUR 15 m
				Modèle H/W axial
				KA02 Câble PUR 2 m
				KA05 Câble PUR 5 m
				KA10 Câble PUR 10 m
				KA15 Câble PUR 15 m
				S32 Connecteurs
				S115 Connecteurs

Tige EX, T redondant et CD

Sonde de niveau SF

Accessoires

Principes de base et définitions

Boîtier d'étalonnage

Boîtiers d'étalonnage avec jeux de câbles	
Référence article	Jeu de câbles
BTL7-A-CB02	Raccordement par câble
BTL7-A-CB02-S115	Connecteur S115
BTL7-A-CB02-S32	Connecteur S32

Capteur de déplacement Micropulse BTL7 tige Compact, avec boîtier d'étalonnage BTL-A-CB02



Le "boîtier d'étalonnage" permet de régler la caractéristique de sortie. Point zéro et fin de plage, plage de mesure, caractéristique croissante ou décroissante.

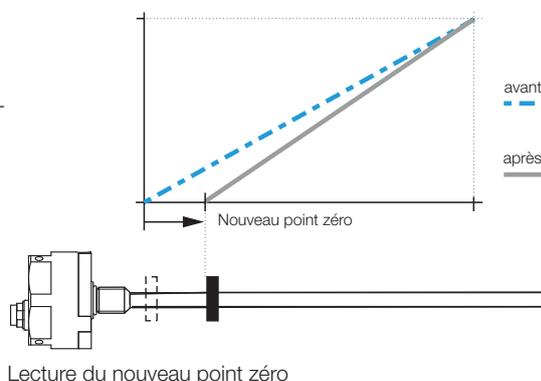
Apprentissage

Les points zéro et les fins de plage définis en usine sont remplacés par de nouvelles valeurs. Les points zéro et les fins de plage peuvent être réglés indépendamment les uns des autres, la pente de la caractéristique change.

Inversion (uniquement avec BTL7-C/E)

La caractéristique de la sortie courant peut être inversée par l'activation des entrées de programmation. Ainsi, par exemple, la caractéristique croissante de la sortie devient une caractéristique décroissante.

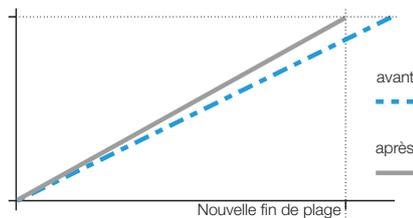
Les sorties tension ne sont pas inversées.



Ajustage

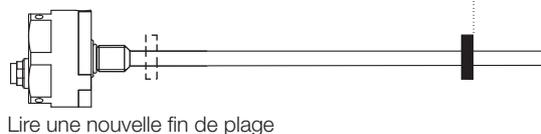
Réglage ou ajustage de la courbe caractéristique avec capteur de position fixe. Le point zéro et la fin de plage réglés en usine sont remplacés par de nouvelles valeurs et les valeurs de sortie correspondantes peuvent être ajustées. Les valeurs initiales et finales peuvent être adaptées à volonté jusqu'aux limites.

L'ajustage est possible à partir du numéro de série 120615000xxxx xx.



Réinitialisation

Restauration des réglages usine du capteur de déplacement.



BTL7 tige Compact

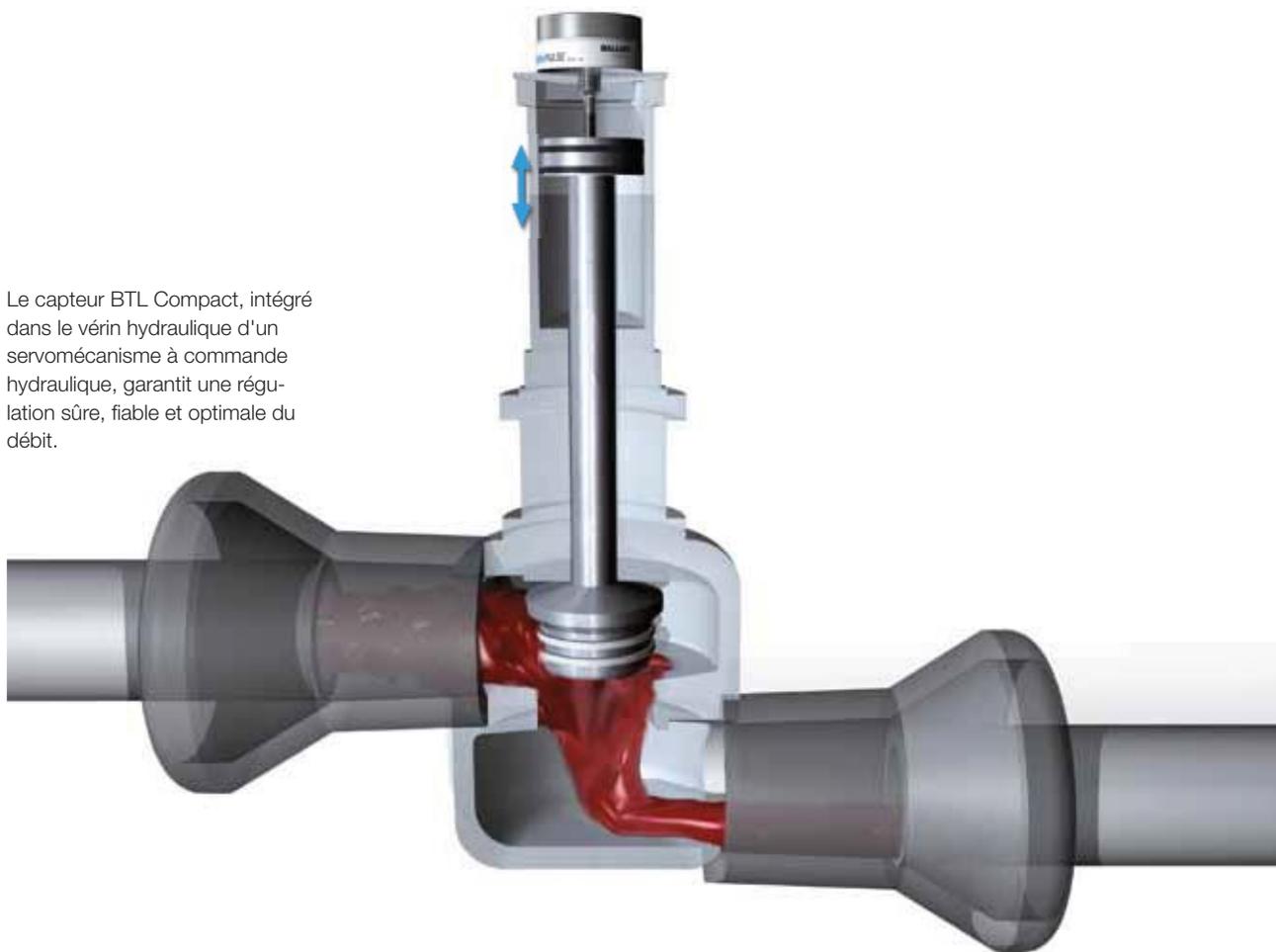
Application

BTL Compact – le standard en matière de technologie des centrales de production d'énergie et des procédés industriels

Dès 1995, Balluff présentait, à l'occasion du salon de Hanovre, en tant que premier fabricant de systèmes de mesure de déplacement magnétostrictifs, le capteur BTL Compact d'une longueur de seulement 34 mm, en tant que nouveauté du salon. Les applications cible étaient les entraînements de vanne à commande hydraulique en matière de technologie des centrales de production d'énergie et des procédés industriels. Entre-temps, des milliers de capteurs BTL Compact mesurent de façon fiable la position actuelle de vannes et garantissent une régulation sûre, fiable et optimale.

Avec la nouvelle génération, le Micropulse BTL7 Compact, Balluff établit de nouveaux critères. Le système de mesure de déplacement, 100 % compatible avec la génération BTL5 précédente, se distingue par une amélioration de nombreuses caractéristiques de performance et un grand nombre d'extensions en termes d'utilisation et de fonctionnalité.

Le capteur BTL Compact, intégré dans le vérin hydraulique d'un servomécanisme à commande hydraulique, garantit une régulation sûre, fiable et optimale du débit.



Capteurs de déplacement Micropulse

Profil P

Profil PF

Profil AT

Profil BIW

Tige

Tige Compact

BTL7 K

BTL7 H/W

BTL7

BTL5 K

BTL5 H/W

BTL5 HB/WB

Interface analogique

Interface à impulsion numérique

Interface SSI

Interface CANopen

Consignes de montage

BTL6 tige AR

Caractéristiques générales

Interface analogique

Interface à impulsion numérique

Consignes de montage

Tige EX, T redondant et CD

Sonde de niveau SF

Accessoires

Principes de base et définitions

Résistant à des pressions jusqu'à 600 bar, reproductibilité élevée, sans contact physique, robuste

Le capteur de déplacement Micropulse BTL est un système de mesure de déplacement robuste, qui peut être installé dans des conditions d'environnement extrêmes pour des plages de mesure comprises entre 25 et 5500 mm. L'élément de mesure est protégé par un tube en acier inoxydable résistant aux hautes pressions. Ce système est particulièrement adapté au contrôle de position des vérins hydrauliques ou à la mesure du niveau de remplissage de liquides agressifs dans les domaines alimentaire et chimique.

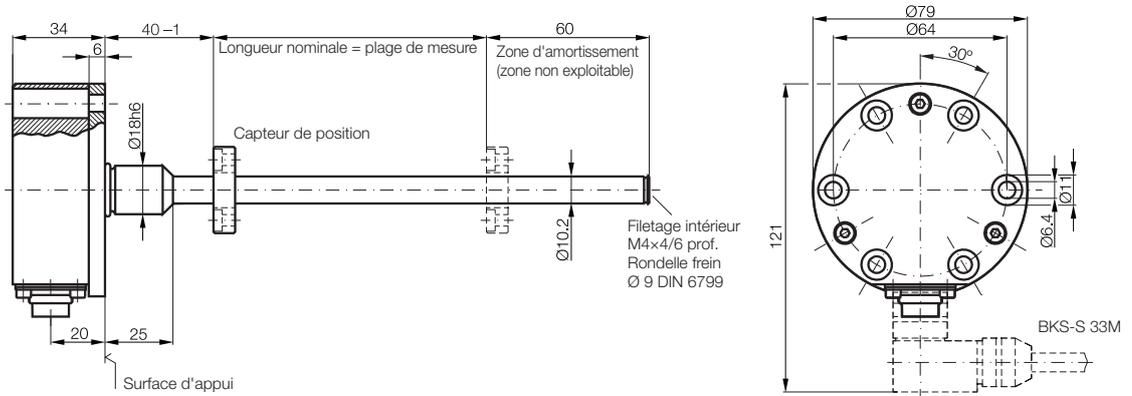
Série	BTL5 tige Compact K
Résistance aux chocs	100 g/6 ms selon EN 60068-2-27 et 100 g/2 ms selon EN 60068-2-29
Vibrations	12 g, 10...2000 Hz selon EN 60068-2-6
Protection contre l'inversion de polarité	oui
Protection contre les surtensions	Diodes de protection Transzorb
Résistance diélectrique	500 V DC (boîtier à la masse)
Classe de protection selon CEI 60529	IP 67 (avec connecteur IP -67 BKS-S...); IP 68 (5 bar avec câble)
Matériau du boîtier	Acier spécial 1.4305
Matériau de la bride et du tube	Tube en acier inoxydable 1.4571, bride 1.4571 ou 1.4429 ou 1.4404
Fixation du boîtier	Modèle K, 18h6 avec 6 vis à tête cylindrique
Connexion	Connecteur ou raccordement par câble
Connecteurs conseillés voir page 232/233	BKS-S 32M/BKS-S 32M-C/BKS-S 33M
Essais CEM	
Emissions de perturbations	EN 55016-2-3 (industrie et secteur résidentiel)
Electricité statique (ESD)	EN 61000-4-2 degré de sévérité 3
Champs électromagnétiques (RFI)	EN 61000-4-3 degré de sévérité 3
Perturbations transitoires rapides (BURST)	EN 61000-4-4 degré de sévérité 3
Grandeurs perturbatrices véhiculées par câble, induites par des champs de haute fréquence	EN 61000-4-6 degré de sévérité 3
Longueurs nominales standard [mm]	0025...5500 par pas de 1 mm (en fonction de l'interface)



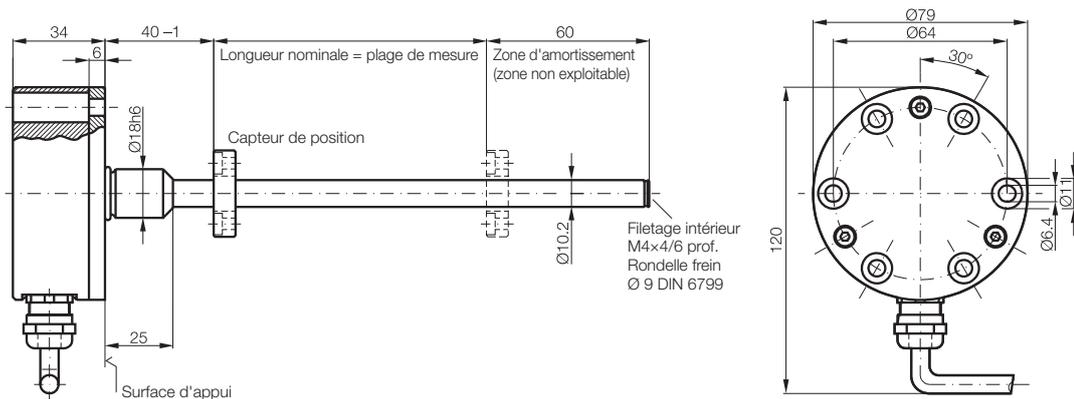
BTL5 tige Compact K

Caractéristiques générales

Modèle K, BTL5-...-M-...-K-SR32



Modèle K, BTL5-...-M-...-K-K-...



Capteurs de déplacement
Micropulse

Profil P

Profil PF

Profil AT

Profil BIW

Tige

Tige Compact

BTL7 K

BTL7 H/W

BTL7

BTL5 K

BTL5 H/W

BTL5 HB/WB

Interface analogique

Interface à impulsion numérique

Interface SSI

Interface CANopen

Consignes de montage

BTL6 tige AR

Caractéristiques générales

Interface analogique

Interface à impulsion numérique

Interface à impulsion numérique

Consignes de montage

Tige EX, T redondant et CD

Sonde de niveau SF

Accessoires

Principes de base et définitions

Attention !

Veuillez lire et observer les instructions de la notice d'utilisation avant la construction, l'installation et la mise en service !

www.balluff.de

Résistant à des pressions jusqu'à 600 bar, reproductibilité élevée, sans contact physique, robuste

Le capteur de déplacement Micropulse BTL est un système de mesure de déplacement robuste, qui peut être installé dans des conditions d'environnement extrêmes pour des plages de mesure comprises entre 25 et 5500 mm. L'élément de mesure est protégé par un tube en acier inoxydable résistant aux hautes pressions. Ce système est particulièrement adapté au contrôle de position des vérins hydrauliques ou à la mesure du niveau de remplissage de liquides agressifs dans les domaines alimentaire et chimique.

Série	BTL5 tige Compact H
Résistance aux chocs	100 g/6 ms selon EN 60068-2-27 et 100 g/2 ms selon EN 60068-2-29
Vibrations	12 g, 10...2000 Hz selon EN 60068-2-6
Protection contre l'inversion de polarité	oui
Protection contre les surtensions	Diodes de protection Transzorb
Résistance diélectrique	500 V DC (boîtier à la masse)
Classe de protection selon CEI 60529	IP 67 (avec connecteur IP -67 BKS-S...) ; IP 68 (5 bar avec câble)
Matériau du boîtier	Acier spécial 1.4305
Matériau de la bride et du tube	Tube en acier inoxydable 1.4571, bride 1.4571 ou 1.4429 ou 1.4404
Fixation du boîtier	Modèle H filetage M18x1,5, modèle W 16UNF 3/4"
Connexion	Connecteur ou raccordement par câble
Connecteurs conseillés voir page 232/233	BKS-S 32M/BKS-S 32M-C/BKS-S 33M
Essais CEM	
Emissions de perturbations	EN 55016-2-3 (industrie et secteur résidentiel)
Electricité statique (ESD)	EN 61000-4-2 degré de sévérité 3
Champs électromagnétiques (RFI)	EN 61000-4-3 degré de sévérité 3
Perturbations transitoires rapides (BURST)	EN 61000-4-4 degré de sévérité 3
Grandeurs perturbatrices véhiculées par câble, induites par des champs de haute fréquence	EN 61000-4-6 degré de sévérité 3
Longueurs nominales standard [mm]	0025...5500 mm par pas de 1 mm

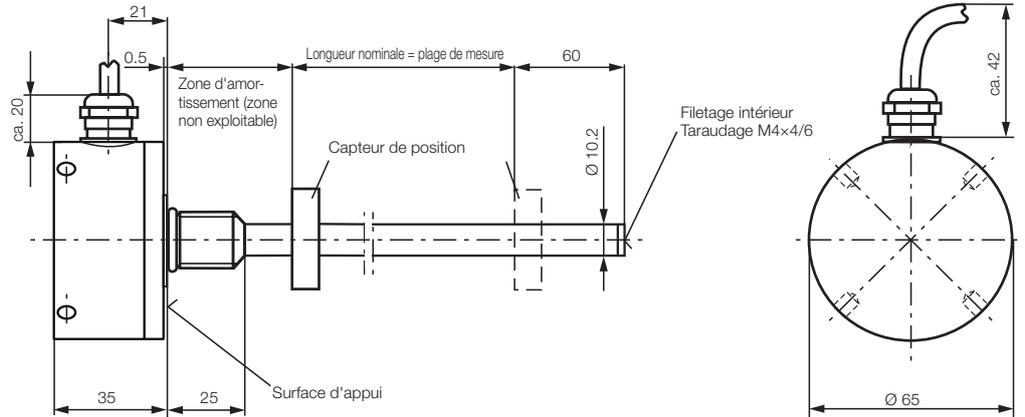


BTL5 tige Compact H/W

Caractéristiques générales

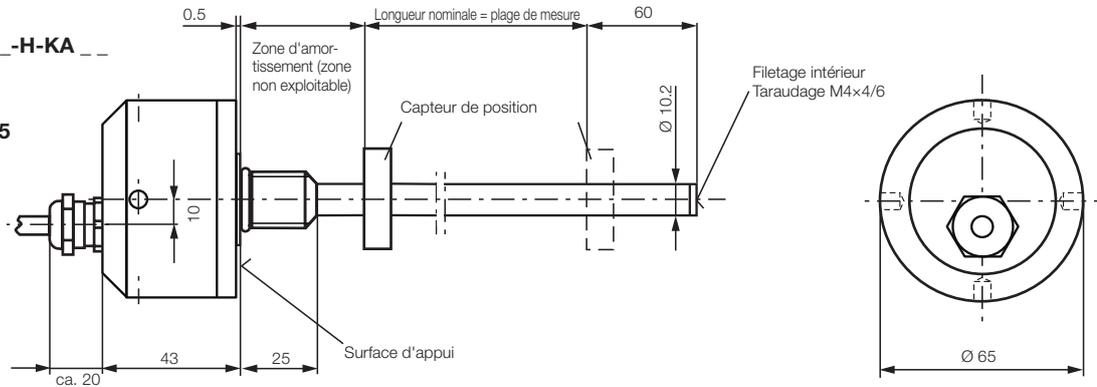
Modèle H/W,
BTL5-...-M-...-H-K

Filetage de
fixation M18x1,5
Sortie de câble
radiale



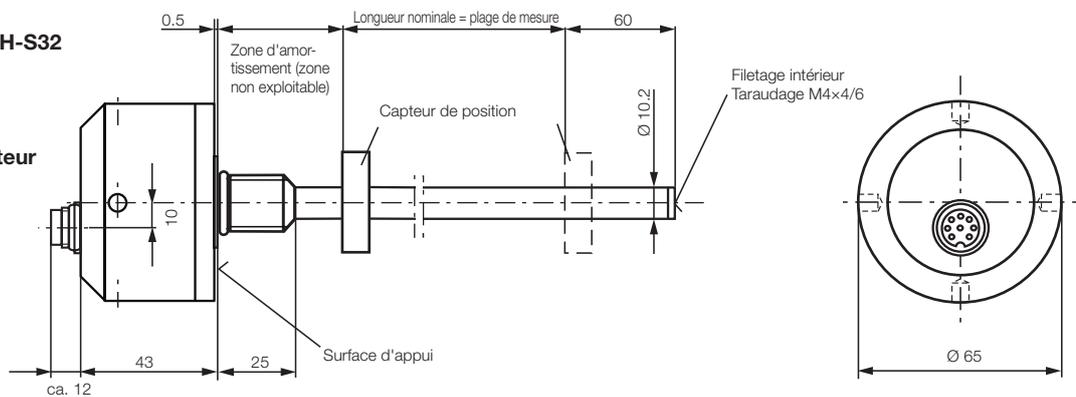
Modèle H/W,
BTL5-...-M-...-H-KA

Filetage de
fixation M18x1,5
Sortie de câble
axial



Modèle H/W,
BTL5-...-M-...-H-S32

Filetage de
fixation M18x1,5
Sortie de connecteur
axial



Attention !

Veillez lire et observer les instructions de la notice d'utilisation avant la construction, l'installation et la mise en service !
www.balluff.de



Capteurs de déplacement
Micropulse

Profil P

Profil PF

Profil AT

Profil BIW

Tige

Tige Compact

BTL7 K

BTL7 H/W

BTL7

BTL5 K

BTL5 H/W

BTL5 HB/WB

Interface analogique

Interface à impulsion numérique

Interface SSI

Interface CANopen

Consignes de montage

BTL6 tige AR

Caractéristiques générales

Interface analogique

Interface à impulsion numérique

Consignes de montage

Tige EX, T redondant et CD

Sonde de niveau SF

Accessoires

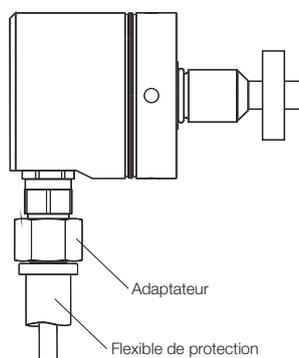
Principes de base et définitions

Micropulse ProCompact avec système de protection de câble

Les conditions ambiantes extrêmes, dans lesquelles une grande fiabilité et une grande précision sont exigées, sont les domaines d'application typiques des capteurs de déplacement Micropulse ProCompact. Le principe actif sans contact des systèmes garantit une absence d'usure et une durée de vie quasiment illimitée. Le signal de sortie ultraprécis est disponible pour l'automate en tant que signal absolu, au niveau des interfaces les plus diverses.

Domaines d'application :

- Installations d'écluses
- Centrales fluviales
- Grandes vannes à commande hydraulique
- Guidage des goulottes de réflexion de centrales thermiques solaires
- Dragues flottantes
- Voies ferrées
- Machines de récolte de bois
- Centrales hydroélectriques
- Machines de chantier
- Moissonneuses-batteuses



Accessoires système de protection de câble

Série	Adaptateur
Symbolisation commerciale	BAM01JW
Référence article	BAM AD-XA-007-M18x1.5/D12-2
Matériau du boîtier	Laiton (non résistant à l'eau de mer)
Symbolisation commerciale	BAM01JY
Référence article	BAM AD-XA-007-M18x1.5/D12-4
Matériau du boîtier	Acier spécial V2A (résistance limitée à l'eau de mer)
Série	Flexible de protection
Référence article	BAM PT-XA-001-095-0-_-_-
Longueur de flexible	02, 05, 10, 15, 20, 30, 50 et 100 m
Classe de protection	IP 68 (40 bar)
	IP 67K (à l'état monté et vissé)
Matériau du boîtier	PUR (résistant à l'eau de mer, aux projections de soudure et aux rayons UV)
Diamètre extérieur	16 mm
Diamètre intérieur	9,5 mm
Plage de température	-40...+95 °C
Rayon de courbure min. (statique)	51 mm

BTL5 tige ProCompact HB/WB

Caractéristiques générales

Série	BTL5 tige ProCompact HB/WB
Résistance aux chocs	100 g/6 ms selon EN 60068-2-27 et 100 g/2 ms selon EN 60068-2-29
Vibrations	12 g, 10...2000 Hz selon EN 60068-2-6
Protection contre l'inversion de polarité	oui
Protection contre les surtensions	Diodes de protection Transzorb
Résistance diélectrique	500 V DC (boîtier à la masse)
Classe de protection selon CEI 60529	IP 68 (5 bar avec câble) ; IP 67K, 40 bar (avec système de protection de câble)
Matériau du boîtier	Acier spécial 1.4404
Matériau de la bride et du tube	Tube acier spécial 1.4571, bride 1.4404
Fixation du boîtier	Bride avec filetage
Connexion	Raccordement par câble
Essais CEM	
Emissions de perturbations	EN 55016-2-3 (industrie et secteur résidentiel)
Electricité statique (ESD)	EN 61000-4-2 degré de sévérité 3
Champs électromagnétiques (RFI)	EN 61000-4-3 degré de sévérité 3
Perturbations transitoires rapides (BURST)	EN 61000-4-4 degré de sévérité 3
Grandeurs perturbatrices véhiculées par câble, induites par des champs de haute fréquence	EN 61000-4-6 degré de sévérité 3
Longueurs nominales standard [mm]	0025...5500 mm par pas de 1 mm



Capteurs de déplacement
Micropulse

Profil P

Profil PF

Profil AT

Profil BW

Tige

Tige Compact

BTL7 K

BTL7 H/W

BTL7

BTL5 K

BTL5 H/W

BTL5 HB/WB

Interface analogique

Interface à impulsion numérique

Interface SSI

Interface CANopen

Consignes de montage

Consignes de montage

BTL6 tige AR

Caractéristiques générales

Interface analogique

Interface à impulsion numérique

Consignes de montage

Consignes de montage

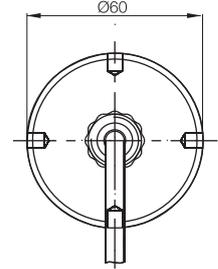
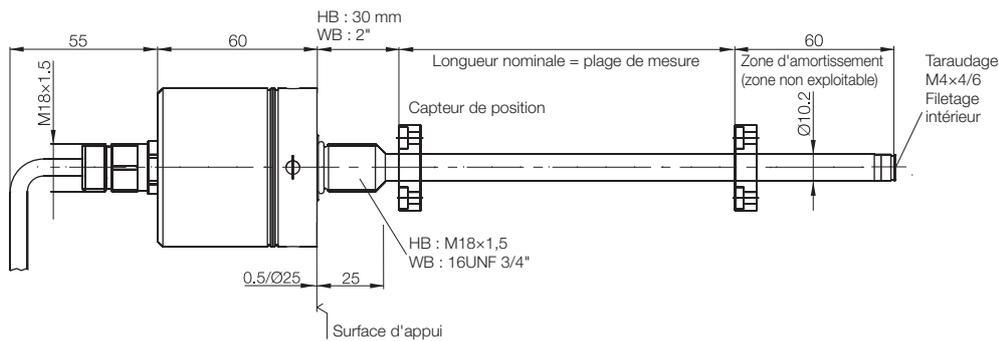
Tige EX, T redondant et CD

Sonde de niveau SF

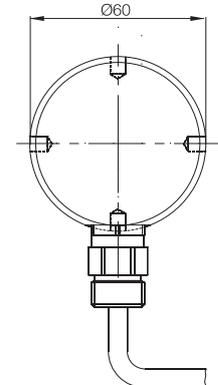
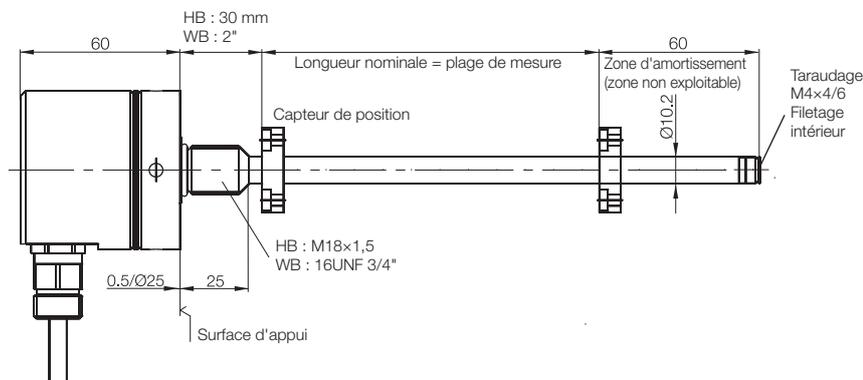
Accessoires

Principes de base et définitions

Modèle HB/WB BTL5-...-HB/WB-...-C axial



Modèle HB/WB BTL5-...-HB/WB-...-C radial



Attention !

Veillez lire et observer les instructions de la notice d'utilisation avant la construction, l'installation et la mise en service !

www.balluff.de

Micropulse ProCompact avec système de protection de câble

Les conditions ambiantes extrêmes, dans lesquelles une grande fiabilité et une grande précision sont exigées, sont les domaines d'application typiques des capteurs de déplacement Micropulse ProCompact. Le principe actif sans contact des systèmes garantit une absence d'usure et une durée de vie quasiment illimitée. Le signal de sortie ultraprécis est disponible pour l'automate en tant que signal absolu, au niveau des interfaces les plus diverses.

Domaines d'application :

- Installations d'écluses
- Centrales fluviales
- Grandes vannes à commande hydraulique
- Guidage des goulottes de réflexion de centrales thermiques solaires
- Dragues flottantes
- Voies ferrées
- Machines de récolte de bois
- Centrales hydroélectriques
- Machines de chantier
- Moissonneuses-batteuses

Série	
Signal de sortie	
Interface capteur de déplacement	
Interface client	
Référence article	
Tension de sortie	
Courant de sortie	
Courant de charge	
Ondulation résiduelle max.	
Résistance de charge	
Résolution du système	
Hystérésis	
Fidélité de répétition	
Fréquence d'échantillonnage	
Ecart de linéarité max.	
Coefficient de température	Sortie tension
	Sortie courant
Tension d'emploi	
Consommation électrique	
Protection contre l'inversion de polarité	
Protection contre les surtensions	
Résistance diélectrique	
Température de service	
Température de stockage	

Veuillez entrer le code pour le signal de sortie, la longueur nominale, le modèle et le type de connexion dans la référence article.

Fourniture

- Capteur de déplacement
- Notice résumée

A commander séparément :

Capteur de position / flotteur, à partir de la page 162

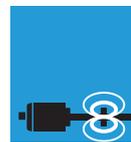
Ecrou de fixation, page 163

Connecteurs, page 232

Tige Compact

Interface analogique

BTL5 tige Compact	BTL5 tige Compact	BTL5 tige Compact	BTL5 tige Compact
analogique	analogique	analogique	analogique
A	E	C	G
analogique	analogique	analogique	analogique
BTL-A11-M_ _ _ _ -HB/WB- _ _ _ _	BTL-E1-M_ _ _ _ -HB/WB- _ _ _ _	BTL-C1-M_ _ _ _ -HB/WB- _ _ _ _	BTL-G11-M_ _ _ _ -HB/WB- _ _ _ _
0...10 V et 10...0 V			-10...10 V et 10...-10 V
5 mA max.	4...20 mA ou 20...4 mA	0...20 mA ou 20...0 mA	5 mA max.
≤ 5 mV			≤ 5 mV
≤ 0,1 mV	≤ 500 ohms	≤ 500 ohms	≤ 0,1 mV
≤ 4 μm	≤ 0,2 μA	≤ 0,2 μA	≤ 4 μm
Résolution du système / 2 μm min.	≤ 4 μm	≤ 4 μm	Résolution du système / 2 μm min.
f _{STANDARD} = 1 kHz	Résolution du système / 2 μm min.	Résolution du système / 2 μm min.	f _{STANDARD} = 1 kHz
±100 μm jusqu'à 500 mm de longueur nominale	f _{STANDARD} = 1 kHz	f _{STANDARD} = 1 kHz	±100 μm jusqu'à 500 mm de longueur nominale
±0,02 % 500... de longueur nominale max.	±100 μm jusqu'à 500 mm de longueur nominale	±100 μm jusqu'à 500 mm de longueur nominale	±0,02 % 500... de longueur nominale max.
[150 μV/°C + (5 ppm/°C × P × U/L)] × ΔT	±0,02 % 500... de longueur nominale max.	±0,02 % 500... de longueur nominale max.	[150 μV/°C + (5 ppm/°C × P × U/L)] × ΔT
20...28 V DC	[0,6 μA/°C + (10 ppm/°C × P × l/L)] × ΔT	[0,6 μA/°C + (10 ppm/°C × P × l/L)] × ΔT	20...28 V DC
≤ 150 mA	20...28 V DC	20...28 V DC	≤ 150 mA
oui	≤ 150 mA	≤ 150 mA	oui
Diodes de protection Transzorb	oui	oui	Diodes de protection Transzorb
500 V DC (boîtier à la masse)	Diodes de protection Transzorb	Diodes de protection Transzorb	500 V DC (boîtier à la masse)
-40...+85 °C	500 V DC (boîtier à la masse)	500 V DC (boîtier à la masse)	-40...+85 °C
-40...+100 °C	-40...+85 °C	-40...+85 °C	-40...+100 °C
	-40...+100 °C	-40...+100 °C	



Capteurs de déplacement
Micropulse

Profil P

Profil PF

Profil AT

Profil BIW

Tige

Tige Compact

BTL7 K

BTL7 H/W

BTL7

BTL5 K

BTL5 H/W

BTL5 HB/WB

Interface analogique

Interface à impul-

sion numérique

Interface SSI

Interface CANopen

Consignes de montage

BTL6 tige AR

Caractéristiques

générales

Interface analogique

Interface à impul-

sion numérique

Consignes de montage

Tige EX,

T redondant

et CD

Sonde de niveau

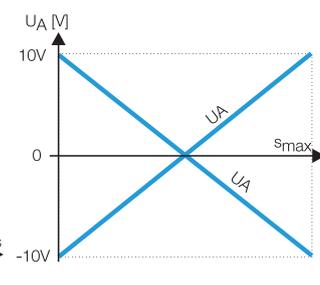
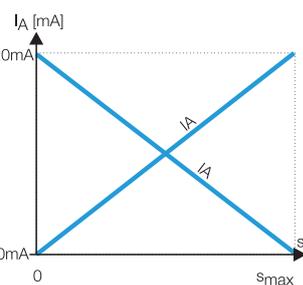
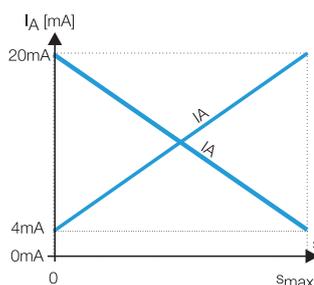
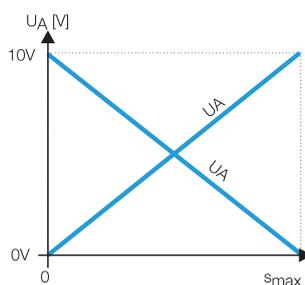
SF

Accessoires

Principes de

base et

définitions



Exemple de commande :

BTL5-E1-M_ _ _ _ -C

Signal de sortie	Longueur nominale standard [mm]	Modèle	Connexion
1 croissant et décroissant (pour A et G)	0025...5500 par pas de 1 mm	HB WB	Sortie radiale F05 Câble téflon 5 m
0 croissant			Sortie axiale KA05 Câble téflon 5 m
7 décroissant (pour C et E)			

Interface P

L'interface P est appropriée pour les unités d'exploitation Balluff BTA et les automates ou sous-ensembles de différents fabricants, p. ex. Siemens, B & R, Bosch, Phoenix Contact, Mitsubishi, Simatek, Parker, Esitron, WAGO, etc.

Transmission sûre des signaux, y compris avec des longueurs de câble de jusqu'à 500 m entre l'unité d'exploitation BTA et le capteur de déplacement BTL. Ces caractéristiques sont garanties par les drivers et récepteurs différentiels RS485, insensibles aux parasites. Les perturbations sont atténuées efficacement.

Numérisation ultraprécise du signal d'impulsion P

Les entreprises qui développent leur propre électronique de commande et de traitement peuvent, à moindre coût et sans gros investissement, réaliser grâce aux blocs de numérisation Balluff le traitement haute précision de l'interface à impulsion P. Le bloc de numérisation est conçu en technologie ASIC paramétrable haute résolution et est destiné aux capteurs Micropulse à interface à impulsion P.

Avantages

- Résolution de 1 μm !
- La résolution de 1 μm du système de mesure de déplacement Micropulse est obtenue grâce à la résolution élevée du bloc de numérisation (133 pS) (fréquence d'horloge 2 ou 20 MHz).
- Possibilité d'exploitation simultanée des données de 4 capteurs de position
- Interface de processeur 4 ou 8 bits

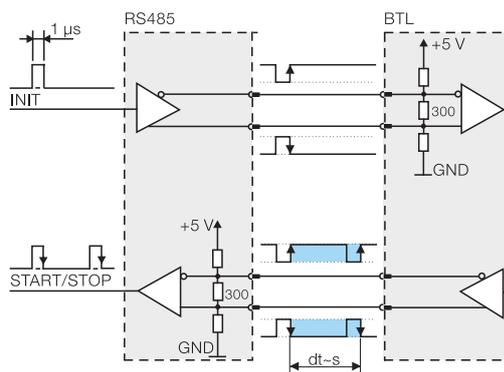
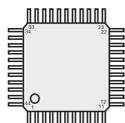
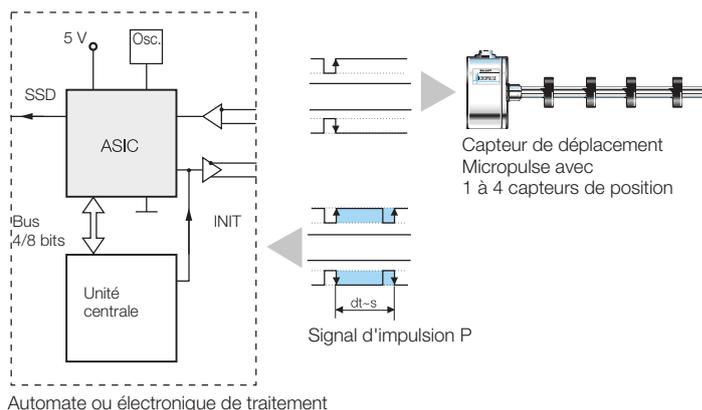


Schéma-bloc de l'interface P



Bloc de numérisation 44QFP



INFO ASIC :
+49 7158 173-370

Tige Compact

Interface à impulsion numérique

Série	BTL5 tige Compact
Interface capteur de déplacement	Impulsion P
Interface client	Impulsion P
Référence article	BTL5-P1-M_ _ _ _ - - - -
Résolution du système	en fonction du traitement
Fidélité de répétition	2 µm ou ±1 digit en fonction du système électronique de traitement
Résolution	≤ 2 µm
Hystérésis	≤ 4 µm
Fréquence d'échantillonnage	f _{STANDARD} = 1 kHz = ≤ 1400 mm
Ecart de linéarité max.	±100 µm jusqu'à 500 mm de longueur nominale ±0,02 % 500...5500 mm de longueur nominale
Coefficient de température du système complet	(6 µm + 5 ppm × L)/°C
Tension d'emploi	20...28 V DC
Consommation électrique	≤ 100 mA
Température de service	-40...+85 °C
Température de stockage	-40...+100 °C

Veuillez entrer le code pour la longueur nominale, le modèle et le type de connexion dans la référence article.

Fourniture

- Capteur de déplacement
- Notice résumée

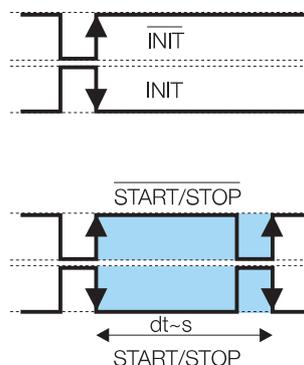
A commander séparément :

- Capteur de position / flotteur, page 162
- Ecrou de fixation, page 163 (pour tige Compact H)
- Connecteurs page 232

Exemple de commande :

BTL5-P1-M _ _ _ _ - - - -

Longueur nominale standard [mm]	Modèle	Connexion	
0025...5500 par pas de 1 mm	K	Sortie radiale	
		K02	Câble PUR 2 m
		K05	Câble PUR 5 m
		K10	Câble PUR 10 m
		K15	Câble PUR 15 m
		SR32	Connecteurs
	H	Sortie radiale	
	W	Sortie axiale	
		K02	Câble PUR 2 m
		K05	Câble PUR 5 m
		K10	Câble PUR 10 m
		K15	Câble PUR 15 m
		S32	Connecteurs



Capteurs de déplacement
Micropulse

Profil P

Profil PF

Profil AT

Profil BIW

Tige

Tige Compact

BTL7 K

BTL7 H/W

BTL7

BTL5 K

BTL5 H/W

BTL5 HB/WB

Interface analogique

Interface à impulsion numérique

Interface SSI

Interface CANopen

Consignes de montage

BTL6 tige AR

Caractéristiques générales

Interface analogique

Interface à impulsion numérique

Consignes de montage

Tige EX, T redondant et CD

Sonde de niveau SF

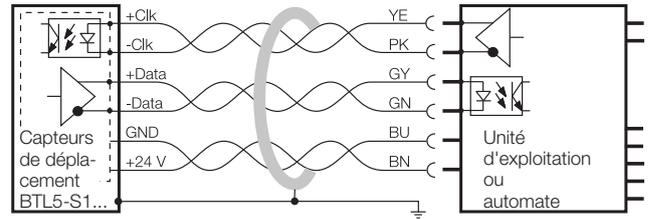
Accessoires

Principes de base et définitions

Interface SSI standard

La transmission de données série synchrone est utilisée par les automates de différents constructeurs, p. ex. Siemens, Bosch-Rexroth, WAGO, B & R, Parker, Esitron, PEP, etc. ainsi que par les appareils d'affichage et de commande Balluff BDD-AM 10-1-SSD et BDD-CC 08-1-SSD.

Transmission sûre des signaux, y compris avec des longueurs de câble de jusqu'à 400 m entre la commande et le capteur de déplacement BTL. Ces caractéristiques sont garanties par les drivers et récepteurs différentiels RS485/422, insensibles aux parasites. Les perturbations sont atténuées efficacement.



BTL5-S1... avec unité d'exploitation / automate, exemple de raccordement

Interface SSI synchronisée BTL5-S1_B-M

Les capteurs de déplacement Micropulse avec l'interface SSI synchronisée conviennent pour des applications de régulation dynamique. L'acquisition de données au niveau du capteur de déplacement est synchronisée par rapport à l'horloge externe de l'automate, ce qui permet de réaliser un calcul optimal de la vitesse au niveau du régulateur / de l'automate.

La constance temporelle du signal d'horloge est une condition préalable à ce mode de fonctionnement synchrone.

La **fréquence maximale de détection f_A** à laquelle une nouvelle valeur est présente à chaque détection, peut être prélevée dans la liste suivante :



Plage de longueurs nominales	Fréquence d'échantillonnage
< Longueur nominale ≤ 100 mm	1500 Hz
100 mm < Longueur nominale ≤ 1000 mm	1000 Hz
1000 mm < Longueur nominale ≤ 1400 mm	666 Hz
1400 mm < Longueur nominale ≤ 2600 mm	500 Hz
2600 mm < Longueur nominale ≤ 4000 mm	333 Hz

La fréquence de mesure dépend de la longueur du câble.

Longueur du câble	Fréquence de mesure
< 25 m	1000 kHz
< 50 m	500 kHz
< 100 m	400 kHz
< 200 m	200 kHz
< 400 m	100 kHz

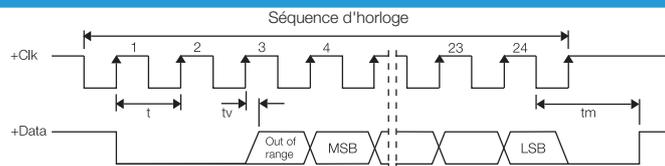
Exemple de commande :

BTL5-S1_-M_-_-_-_-_-C pour fonctionnement asynchrone

BTL5-S1_B-M_-_-_-_-_-C pour fonctionnement synchrone

Codage	Résolution du système	Longueur nominale standard [mm]	Modèle	Connexion
0 Code binaire croissant (24 bits)	1 1 µm 2 5 µm	0025...4000 mm par pas de 1 mm	HB WB	Sortie radiale F05 Câble téflon 5 m
1 Code Gray croissant (24 bits)	3 10 µm 4 20 µm			Sortie axiale FA05 Câble téflon 5 m
6 Code binaire croissant (25 bits)	5 40 µm 6 100 µm			
7 Code Gray croissant (25 bits)	7 2 µm			

Série	BTL5 tige Compact
Signal de sortie	série synchrone
Interface capteur de déplacement	S
Interface client	série synchrone
Référence article	BTL5-S1_-M_-----
Référence article synchronisation	BTL5-S1_ B-M_-----
Résolution du système suivant le modèle (LSB)	1, 2, 5, 10, 20, 40 ou 100 µm
Fidélité de répétition	±1 digit
Hystérésis	≤ 1 digit
Fréquence d'échantillonnage	f _{STANDARD} = 2 kHz
Ecart de linéarité max.	±30 µm pour une résolution ≤ 10 µm ou ≤ ±2 LSB
Coefficient de température du système complet	(6 µm +5 ppm × L)/°C
Tension d'emploi	20...28 V DC
Consommation électrique	≤ 80 mA
Température de service	-40...+85 °C
Température de stockage	-40...+100 °C



Veillez entrer le code pour le codage, la résolution du système, la longueur nominale, le modèle et le type de connexion dans la référence article.

Fourniture

- Capteur de déplacement
- Notice résumée

A commander séparément :

- Capteur de position / flotteur, page 162
- Ecrou de fixation, page 163
- Connecteurs, page 232

Exemple de commande :

BTL5-S1_-M_----- pour fonctionnement asynchrone
BTL5-S1_ B-M_----- pour fonctionnement synchrone

Codage	Résolution du système	Longueur nominale standard [mm]	Modèle	Connexion
0 Code binaire croissant (24 bits)	1 1 µm	0025...4000 mm par pas de 1 mm	K	Sortie radiale K02 Câble PUR 2 m K05 Câble PUR 5 m K10 Câble PUR 10 m K15 Câble PUR 15 m SR32 Connecteurs
1 Code Gray croissant (24 bits)	3 10 µm			
6 Code binaire croissant (25 bits)	4 20 µm			
7 Code Gray croissant (25 bits)	5 40 µm			
	6 100 µm			
	7 2 µm		H W	Sortie radiale K02 Câble PUR 2 m K05 Câble PUR 5 m K10 Câble PUR 10 m K15 Câble PUR 15 m
				Sortie axiale KA02 Câble PUR 2 m KA05 Câble PUR 5 m KA10 Câble PUR 10 m KA15 Câble PUR 15 m S32 Connecteurs



Capteurs de déplacement
Micropulse

Profil P

Profil PF

Profil AT

Profil BIW

Tige

Tige Compact

BTL7 K

BTL7 H/W

BTL7

BTL5 K

BTL5 H/W

BTL5 HB/WB

Interface analogique

Interface à impulsion numérique

Interface SSI

Interface CANopen

Consignes de montage

Consignes de montage

BTL6 tige AR

Caractéristiques générales

Interface analogique

Interface à impulsion numérique

Consignes de montage

Consignes de montage

Tige EX, T redondant et CD

Sonde de niveau SF

Accessoires

Principes de base et définitions

Principes de base et définitions

Interface CANopen

Basée sur CAN (ISO/EN 7498 et DIN ISO 11898), CANopen met à disposition une application à 7 couches pour les réseaux industriels CAN. Contrairement à la plupart des protocoles de bus de terrain, le protocole de données série de la spécification CAN est défini selon le principe du fabricant-consommateur. De ce fait, l'adressage de destination des données de processus n'est pas nécessaire ici. Chaque utilisateur de bus décide lui-même du traitement des données reçues.

L'interface CANopen du capteur de déplacement Micropulse est compatible avec CANopen selon le standard CiA DS301 version 3.0, ainsi qu'avec les réseaux CAL et les réseaux CAN à 2 couches.

EDS

CANopen offre une grande flexibilité en terme de paramétrages de la fonctionnalité et de l'échange de données. Une fiche de données standard sous forme d'un fichier EDS permet de relier sans problème les capteurs de déplacement Micropulse à n'importe quels systèmes CANopen.

Process Data Object (PDO)

Les capteurs de déplacement Micropulse transmettent les mesures à l'aide d'un, de deux ou de quatre PDO comportant chacun 8 octets de données. Le contenu des PDO est librement configurable. Il est possible de transmettre :

- la position actuelle du capteur de position avec une résolution au pas de 5 µm
- la vitesse actuelle du capteur de position avec une résolution au pas de 0,1 mm/s
- l'état actuel de quatre cames librement programmables par capteur de position

Synchronisation Object (SYNC)

SYNC sert de déclencheur à l'échelle du réseau pour synchroniser les différents abonnés. Lorsqu'ils reçoivent un objet SYNC, tous les capteurs de déplacement Micropulse CANopen raccordés au bus enregistrent des informations sur leur déplacement instantané et leur vitesse, pour les communiquer ensuite à l'automate. Ceci garantit que les mesures sont synchronisées dans le temps.

FMM

Le capteur peut être utilisé en tant que type à 4 aimants, le capteur détectant lui-même le nombre d'aimants actuellement actifs ; c'est-à-dire si seulement 2 aimants sont positionnés dans la plage de mesure, une valeur est émise dans les deux premières positions et une valeur d'erreur définie est émise dans les positions 3 et 4.

Emergency Object

L'objet Emergency est transmis avec une priorité maximale. Il permet de signaler des erreurs ou de transmettre des messages d'une haute priorité en cas de changement d'état des cames.

Service Data Object (SDO)

Les objets de données Service transmettent les paramètres de configuration des capteurs de déplacement. La configuration du capteur de déplacement peut être effectuée par l'automate directement sur le bus ou en mode "offline" avec un outil CANopen / analyseur de bus. La configuration est enregistrée dans une mémoire non volatile du capteur de déplacement.



CiA 199911-301v30/11-009

Utilisation de plusieurs capteurs de position

La distance minimale à observer entre les capteurs de position est de 65 mm.

Exemple de commande :

BTL5-H1 -M - - - -C

	Configuration du logiciel	Vitesse de transmission	Longueur nominale standard [mm]	Modèle	Connexion
1	1 × position et 1 × vitesse	0 1 MBaud 1 800 kbauds	0025...4000 mm par pas de 1 mm	HB WB	Sortie radiale K05 Câble PUR 5 m
2	2 × position et 2 × vitesse	3 250 kbauds			Sortie axiale
3	4 × position	4 125 kbauds 5 100 kbauds 6 50 kbauds 7 20 kbauds 8 10 kbauds			KA05 Câble PUR 5 m

Série	BTL5 tige Compact								
Signal de sortie	CANopen								
Interface capteur de déplacement	H								
Interface client	CANopen								
Référence article	BTL5-H1 -M - - - - -								
Version CANopen	Sans potentiel								
Fidélité de répétition	±1 digit								
Résolution du système configurable	Position	Pas de 5µm							
	Vitesse	Pas de 0,1-mm/s							
Hystérésis	≤ 1 digit								
Fréquence d'échantillonnage	f _{STANDARD} = 1 kHz								
Ecart de linéarité max.	±30 µm pour une résolution de 5 µm								
Coefficient de température du système complet	(6 µm + 5 ppm × L)/°C								
Tension d'emploi	20...28 V DC								
Consommation électrique	≤ 100 mA								
Température de service	-40...+85 °C								
Température de stockage	-40...+100 °C								
Longueur de câble [m] selon CiA DS 301	< 25	< 50	< 100	< 250	< 500	< 1000	< 1250	< 2500	
Vitesse de transmission [kbauds] selon CiA DS 301	1000	800	500	250	125	100	50	20/10	

Veuillez entrer le code pour la configuration du logiciel, la vitesse de transmission en bauds, la longueur nominale et le modèle dans la référence article. Câbles sur demande.

Fourniture

- Capteur de déplacement
- Notice résumée

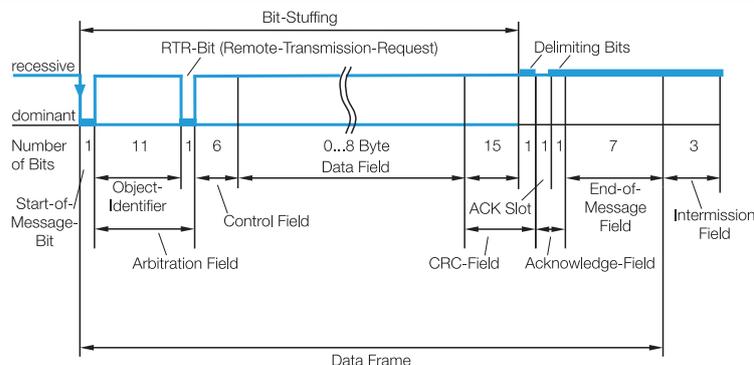
A commander séparément :

- Capteur de position / flotteur, page 162
- Ecrou de fixation, page 163
- Connecteurs, page 232

Exemple de commande :

BTL5-H1 -M - - - - -

	Configuration du logiciel	Vitesse de transmission	Longueur nominale standard [mm]	Modèle	Connexion
1	1 × position et 1 × vitesse	0 1 Mbaud 1 800 kbauds	0025...4000 mm par pas de 1 mm	K	Sortie radiale K02 Câble PUR 2 m K05 Câble PUR 5 m SR92 Connecteurs
2	2 × position et 2 × vitesse	2 500 kbauds 3 250 kbauds			
3	4 × position	4 125 kbauds 5 100 kbauds 6 50 kbauds 7 20 kbauds 8 10 kbauds		H W HC	Sortie radiale K02 Câble PUR 2 m K05 Câble PUR 5 m S92 Connecteurs
					Sortie axiale KA02 Câble PUR 2 m KA05 Câble PUR 5 m S92 Connecteurs



Le signal est transmis à l'automate via l'interface CANopen et par un câble dont la longueur peut atteindre 2500 m. La vitesse de transmission dépend de la longueur du câble. L'immunité aux perturbations élevée de la liaison est obtenue grâce au driver différentiel et à la surveillance de données implémentée dans le protocole de données.



Capteurs de déplacement
Micropulse

Profil P

Profil PF

Profil AT

Profil BW

Tige

Tige Compact

BTL7 K

BTL7 H/W

BTL7

BTL5 K

BTL5 H/W

BTL5 HB/WB

Interface analogique

Interface à impulsion numérique

Interface SSI

Interface CANopen

Consignes de montage

BTL6 tige AR

Caractéristiques générales

Interface analogique

Interface à impulsion numérique

Consignes de montage

Tige EX, T redondant et CD

Sonde de niveau SF

Accessoires

Principes de base et définitions

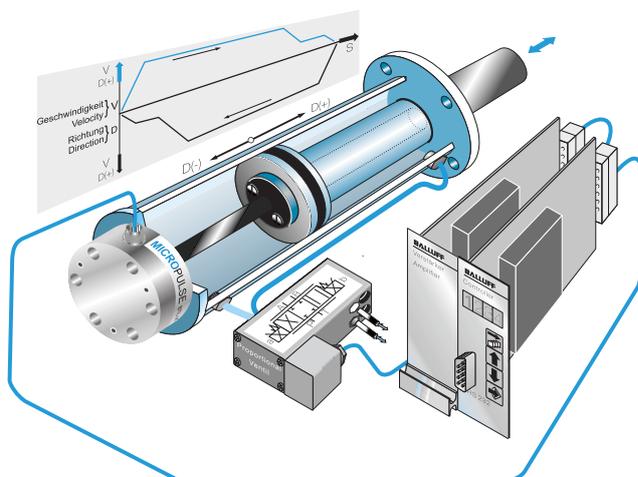
BTL5/7 tige Compact H/K/W

Consignes de montage

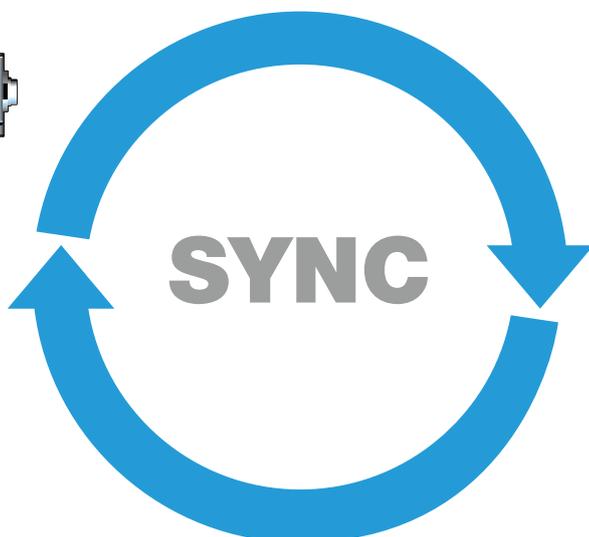
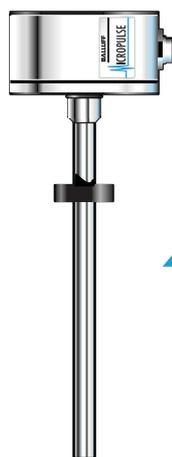
SSI-SYNC – un meilleur comportement de régulation et une dynamique accrue

L'information de position absolue des capteurs de déplacement Micropulse est transmise de façon synchrone à la carte de régulation d'axe. Cette acquisition synchrone des données permet un calcul précis de la vitesse et de l'accélération.

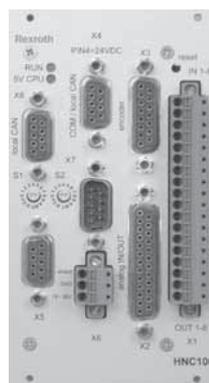
Grâce à la rétroaction de ces grandeurs d'état (vitesse ou accélération), l'amortissement de la fréquence propre d'un système hydraulique peut être amélioré. Ces mesures permettent une meilleure amplification de la régulation et ainsi un meilleur comportement de régulation et une dynamique accrue.



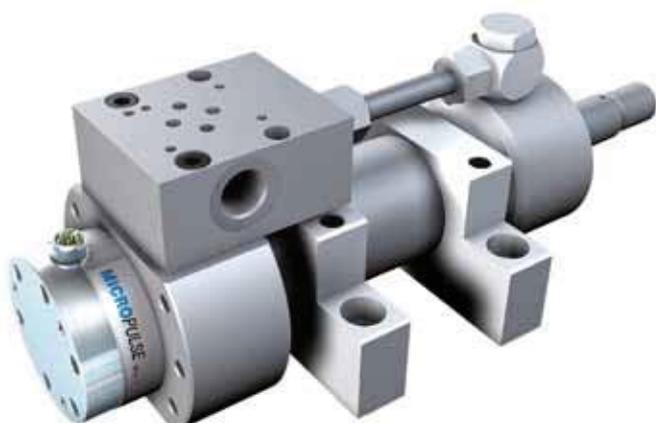
Application de vérin hydraulique dans un circuit de régulation



Capteurs de déplacement Micropulse BTL5-S1_ _



Carte de régulation avec interface SSI pour le raccordement de capteurs de déplacement Micropulse



Attention !

Veillez lire et observer les instructions de la notice d'utilisation avant la construction, l'installation et la mise en service !
www.balluff.de

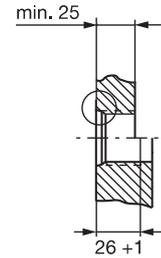
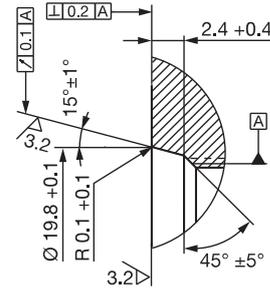
BTL5/7 tige Compact H/K/W

Consignes de montage

Montage et installation BTL5 tige Compact H

Les capteurs de déplacement Micropulse BTL disposent d'un filetage M18x1,5 destiné à faciliter leur fixation. Nous recommandons de choisir un support en matériau non magnétisable.

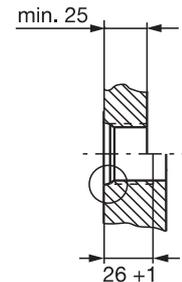
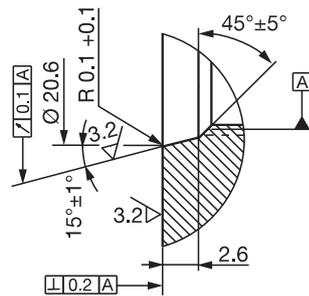
Si toutefois le capteur est installé sur un support magnétisable, nous demandons de prendre les mesures préconisées ci-dessous. L'étanchéité de la surface d'appui de la bride est assurée pour le filetage M18x1,5 par un joint torique 15,4x2,1 fourni.



Montage et installation BTL5 tige Compact W

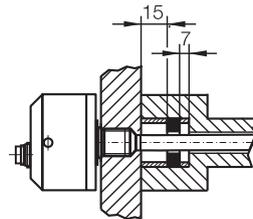
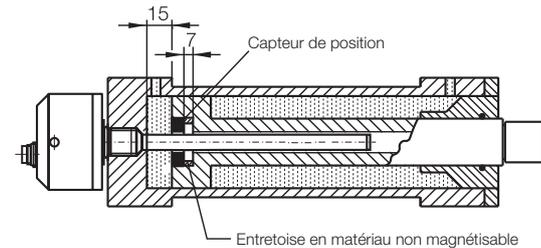
Les capteurs de déplacement Micropulse BTL disposent d'un filetage M18x1,5 destiné à faciliter leur fixation. Nous recommandons de choisir un support en matériau non magnétisable.

Si toutefois le capteur est installé sur un support magnétisable, nous demandons de prendre les mesures préconisées ci-dessous. L'étanchéité de la surface d'appui de la bride est assurée pour le filetage M18x1,5 par un joint torique 15,4x2,1 fourni.



Chanfrein pour joint torique,

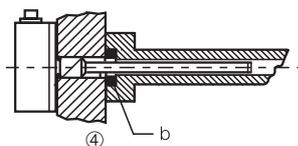
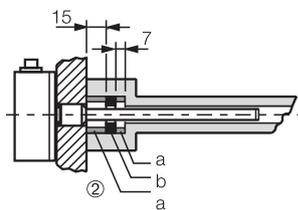
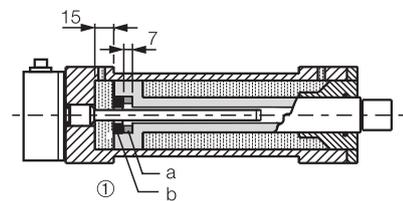
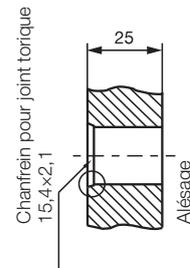
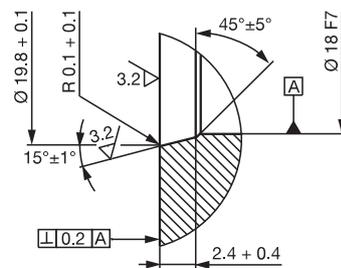
Trou de vissage
Filetage 16UNF 3/4"



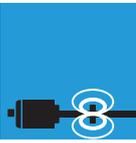
Montage et installation BTL5 tige Compact K

Pour le montage, le capteur de déplacement Micropulse BTL dispose de 6 trous de fixation pour vis à tête cylindrique (ISO 4762 M6x18 A2-70).

Nous recommandons de choisir un support en matériau non magnétisable. Si toutefois le matériau du support est magnétisable, il est recommandé de prendre les mesures indiquées sur les figures ci-dessus. L'étanchéité de la surface d'appui de la bride est assurée par un joint torique 15,4x2,1 mm fourni.



- ①-② pour les matériaux magnétisables
- ④ pour les matériaux non magnétisables
- a Entretoise en matériau non magnétisable
- b Capteur de position



Capteurs de déplacement
Micropulse

Profil P

Profil PF

Profil AT

Profil BIW

Tige

Tige Compact

BTL7 K

BTL7 H/W

BTL7

BTL5 K

BTL5 H/W

BTL5 HB/WB

Interface analogique

Interface à impulsion numérique

Interface SSI

Interface CANopen

Consignes de montage

BTL6 tige AR

Caractéristiques générales

Interface analogique

Interface à impulsion numérique

Consignes de montage

Tige EX, T redondant et CD

Sonde de niveau SF

Accessoires

Principes de base et définitions

Détection de position dans le domaine de l'hydraulique mobile

On a de plus en plus recours à des capteurs pour prolonger la durée de vie et augmenter la sécurité des machines de travail mobiles. Le nouveau capteur de déplacement Micropulse AR détecte la position du piston des vérins dans le domaine de l'hydraulique mobile.

Le capteur fonctionne selon le principe de mesure magnétostrictif absolu et éprouvé de Balluff. La petite taille du capteur le prédestine aussi bien pour une utilisation dans des rotules et des vérins à chape articulée que dans des vérins de grand diamètre. L'électronique de traitement intégrée dans le capteur est conçue selon les strictes directives CEM pour les véhicules de manutention, les machines agricoles et d'exploitation forestière, ainsi que pour les engins de terrassement.

Contrôles de compatibilité selon les directives CEM

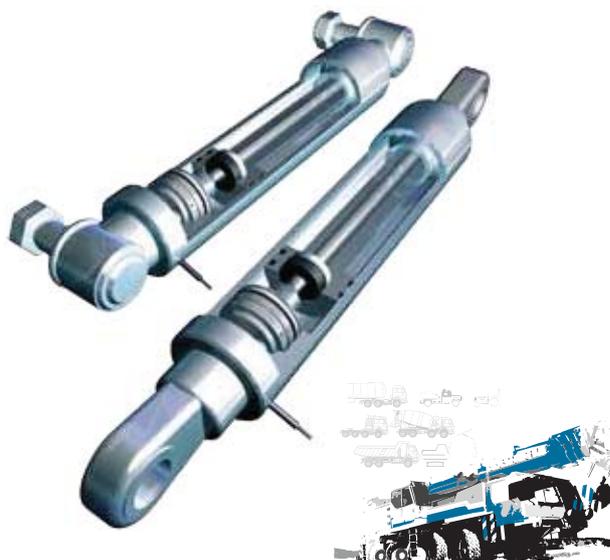
ISO 14982 machines agricoles et d'exploitation forestière
ISO 13766 engins de terrassement
ISO 7637-1/2/3 véhicules routiers
EN 12895 véhicules de manutention
EN 50121-3-2 applications dans le domaine du chemin de fer
ISO 11452-5 champ électromagnétique HF, 200 V/m

Homologation de type e1

L'homologation de type e1 est décernée par l'Office fédéral automobile KBA. Elle confirme le respect de normes spéciales concernant les véhicules automobiles.

Les appareils peuvent être montés sur des véhicules mis en circulation. Les normes décrivent des conditions CEM dans lesquelles les appareils doivent fonctionner sans dérangements. Les capteurs de déplacement Micropulse homologués e1 portent la référence article "-SA265-".

Série	BTL6 tige AR
Résistance aux chocs	100 g/6 ms selon EN 60068-2-27
Chocs permanents	50 g/2 ms
Vibrations	12 g, 10...2000 Hz selon EN 60068-2-6
Protection contre l'inversion de polarité	oui
Résistance diélectrique	500 V DC (boîtier à la masse)
Classe de protection selon CEI 60529	IP 67
Matériau du boîtier	Tube de protection en acier inoxydable 1.4571, bride en acier inoxydable 1.4404
Résistance à la pression	
avec tube de protection 10,2 mm E2	350 bar pour le montage sur des vérins hydrauliques
avec tube de protection 8 mm E28	250 bar pour le montage sur des vérins hydrauliques
Connexion	Raccordement par câble ou fils toronnés
Essais CEM	
Emissions de perturbations	EN 55016-2-3 (industrie et secteur résidentiel)
Electricité statique (ESD)	EN 61000-4-2 degré de sévérité 3
Champs électromagnétiques (RFI)	EN 61000-4-3 degré de sévérité 3
Perturbations transitoires rapides (BURST)	EN 61000-4-4 degré de sévérité 3
Surtension transitoire	EN 61000-4-5 degré de sévérité 2
Perturbations conduites	EN 61000-4-6 degré de sévérité 3
Champs magnétiques	EN 61000-4-8 degré de sévérité 4
Longueurs nominales standard [mm] avec un tube de protection de 8 mm (modèle E28), la longueur nominale max. est de 1016 mm	0050...1524 mm par pas de 1 mm

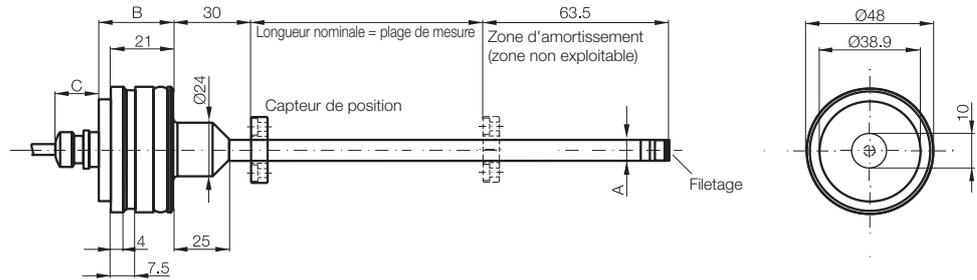


BTL6 tige AR

Caractéristiques générales

Modèle E2/E28
BTL6-...-E2/E28-...-KA

Sortie de câble
axiale de façon centrée



	B	C
BTL6-A/B	25.2	13
BTL6-E	29.75	13
BTL6-P	25.2	16
	A	G
E2	10.2	Filetage M4×4/6 prof.
E28	8	sans filetage

Capteurs de déplacement
Micropulse

Profil P

Profil PF

Profil AT

Profil BIW

Tige

Tige Compact

BTL7 K

BTL7 H/W

BTL7

BTL5 K

BTL5 H/W

BTL5 HB/WB

Interface analogique

Interface à impulsion numérique

Interface SSI

Interface CANopen

Consignes de montage

BTL6 tige AR

Caractéristiques générales

Interface analogique

Interface à impulsion numérique

Consignes de montage

Tige EX, T redondant et CD

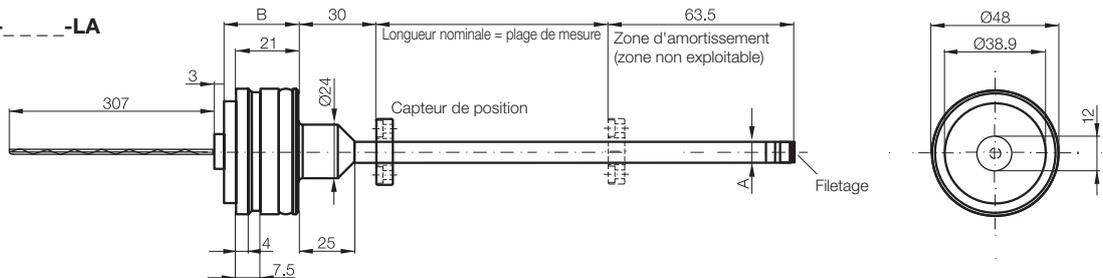
Sonde de niveau SF

Accessoires

Principes de base et définitions

Modèle E2/E28
BTL6-...-E2/E28-...-LA

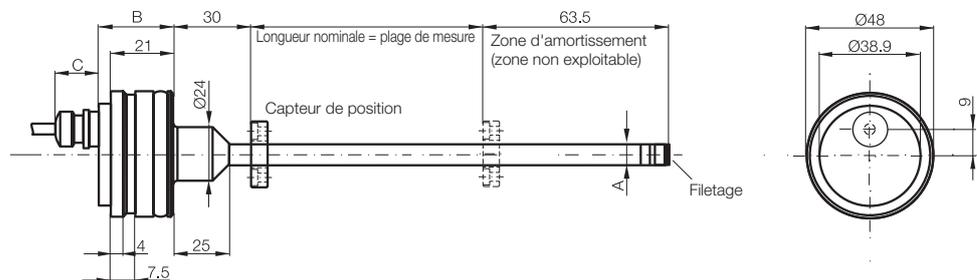
Sortie de câble
axiale avec
fils toronnés



	B	G
BTL6-A/B	25.7	
BTL6-E	30.25	
BTL6-P	25.7	
	A	G
E2	10.2	Filetage M4×4/6 prof.
E28	8	sans filetage

Modèle E2/E28
BTL6-...-E2/E28-...-KE

Sortie de câble
axiale excentrique



	B	C
BTL6-A/B	25.2	13
BTL6-E	29.75	13
BTL6-P	25.2	16
	A	G
E2	10.2	Filetage M4×4/6 prof.
E28	8	sans filetage

Attention !

Veuillez lire et observer les instructions de la notice d'utilisation avant la construction, l'installation et la mise en service !
www.balluff.de

BTL6 tige AR

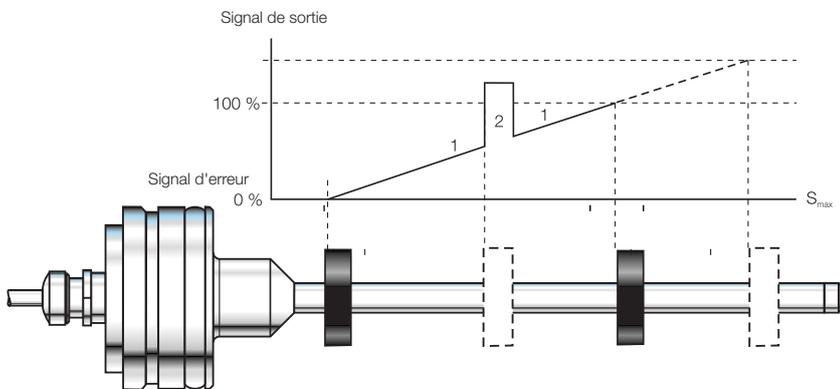
Interface analogique

La position du capteur de position est déterminée à partir de la durée d'une onde sonore de structure déclenchée par magnétostriction.

Cette position est délivrée sous forme de valeur analogique, avec une caractéristique croissante. Ceci s'effectue avec une précision et une reproductibilité élevées au sein de la plage de mesure spécifiée en tant que longueur nominale. Un signal d'erreur est délivré si aucun capteur de position ne se trouve dans la plage de mesure. A l'extrémité de la tige se trouve la zone d'amortissement, une zone non utilisable pour la mesure. La liaison électrique entre le capteur de déplacement, l'automate et l'alimentation électrique s'effectue via un câble ou des fils toronnés.

Position du capteur de position

- à l'intérieur de la plage de mesure (1)
- Capteur de position absent (2)



Signal de sortie avec caractéristique croissante

Exemple de commande :

BTL6_500-M

Signal de sortie	Longueur nominale standard [mm]	Modèle	Connexion
A 0...10 V	0050...1524 mm par pas de 1 mm	E2 Tube de protection Ø 10,2 mm	Sortie axiale KA02 Câble PUR 2 m
B 0...5 V		E28 Tube de protection Ø 8 mm, longueur nominale max. 1016 mm	KA05 Câble PUR 5 m
E 4...20 mA			KA10 Câble PUR 10 m
			KA15 Câble PUR 15 m
			KA20 Câble PUR 20 m
			Sortie axiale excentrique
			KE02 Câble PUR 2 m
			KE05 Câble PUR 5 m
			KE10 Câble PUR 10 m
			KE15 Câble PUR 15 m
			KE20 Câble PUR 20 m
			Sortie axiale
			LA00,3 Fils toronnés PUR 0,3 m



Série	
Signal de sortie	
Interface capteur de déplacement	
Interface client	
Référence article	
Tension de sortie	
Courant de sortie	
Courant de charge	
Ondulation résiduelle max.	
Résistance de charge	
Résolution du système	
Hystérésis	
Fidélité de répétition	
Fréquence d'échantillonnage	
Ecart de linéarité max.	
Coefficient de température	Sortie tension
Tension d'emploi	Sortie courant
Consommation électrique	
Protection contre l'inversion de polarité	
Protection contre les surtensions	
Résistance diélectrique	
Température de service	
Température de stockage	

BTL6 tige AR

Interface analogique

BTL6 tige AR	BTL6 tige AR	BTL6 tige AR
analogique	analogique	analogique
A	B	E
analogique	analogique	analogique
BTL6-A500-M_ _ _ _ _	BTL6-B500-M_ _ _ _ _	BTL6-E500-M_ _ _ _ _
0...10 V	0...5 V	4...20 mA
2 mA max.	2 mA max.	
≤ 5 mV	≤ 2 mV	
		≤ 500 ohms
± 1,5 mV	± 1,5 mV	± 7 μA
≤ 5 μm	≤ 4 μm	
Résolution du système / 2 μm min.	Résolution du système / 2 μm min.	Résolution du système / 2 μm min.
f _{STANDARD} = 1 kHz	f _{STANDARD} = 1 kHz	f _{STANDARD} = 1 kHz
±200 μm à 500 mm de longueur nominale	±200 μm à 500 mm de longueur nominale	±200 μm à 500 mm de longueur nominale
typ. ±0,02 % ≥ 500 mm de longueur nominale	typ. ±0,02 % ≥ 500 mm de longueur nominale	typ. ±0,02 % ≥ 500 mm de longueur nominale
[150 μV/°C + (5 ppm/°C × P × U/L)] × ΔT	[150 μV/°C + (5 ppm/°C × P × U/L)] × ΔT	[150 μV/°C + (5 ppm/°C × P × U/L)] × ΔT
[0,6 μA/°C + (10 ppm/°C × P × I/L)] × ΔT	[0,6 μA/°C + (10 ppm/°C × P × I/L)] × ΔT	[0,6 μA/°C + (10 ppm/°C × P × I/L)] × ΔT
10...30 V DC	10...30 V DC	10...30 V DC
typ. ≤ 60 mA	typ. ≤ 60 mA	typ. ≤ 60 mA
oui	oui	oui
oui	oui	oui
500 V DC (boîtier à la masse)	500 V DC (boîtier à la masse)	500 V DC (boîtier à la masse)
-40...+85 °C	-40...+85 °C	-40...+85 °C
-40...+100 °C	-40...+100 °C	-40...+100 °C



Capteurs de déplacement
Micropulse

Profil P

Profil PF

Profil AT

Profil BIW

Tige

Tige Compact

BTL7 K

BTL7 H/W

BTL7

BTL5 K

BTL5 H/W

BTL5 HB/WB

Interface analogique

Interface à impul-

sion numérique

Interface SSI

Interface CANopen

Consignes de

montage

BTL6 tige AR

Caractéristiques

générales

Interface

analogique

Interface à impul-

sion numérique

Consignes de

montage

Tige EX,

T redondant

et CD

Sonde de niveau

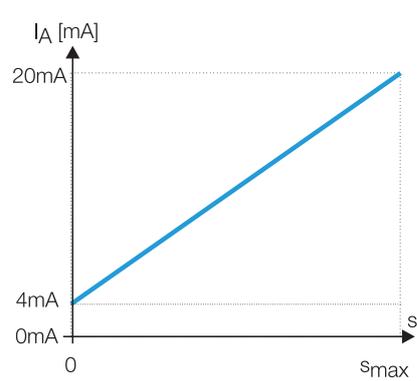
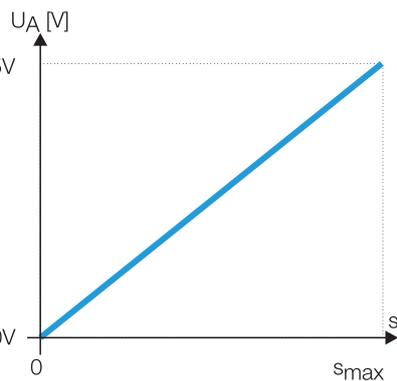
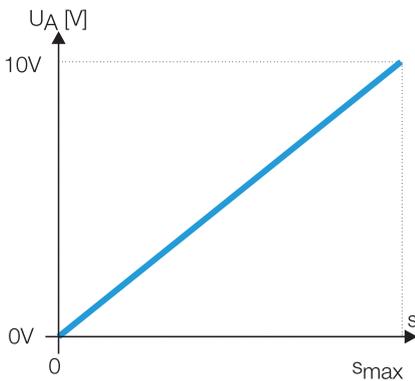
SF

Accessoires

Principes de

base et

définitions



Veuillez entrer le code pour le signal de sortie, la longueur nominale, le modèle et le type de connexion dans la référence article.

Fourniture

- Capteur de déplacement
- Notice résumée

A commander séparément :

Capteur de position / flotteur, page 162

BTL6 tige AR

Interface à impulsion numérique

Interface P510

L'interface 510 est appropriée pour les unités d'exploitation Balluff BTA et les automates ou sous-ensembles de différents fabricants, p. ex. Siemens, B & R, Bosch, Phoenix Contact, Mitsubishi, Sigmatek, Parker, Esitron, WAGO, etc.

Transmission sûre des signaux, y compris avec des longueurs de câble de jusqu'à 500 m entre l'unité d'exploitation BTA et le capteur de déplacement. Ces caractéristiques sont garanties par les drivers et récepteurs différentiels RS485, insensibles aux parasites. Les perturbations sont atténuées efficacement.

P510 universelle pour interprétation des fronts décroissante et croissante

Sous l'influence de différentes philosophies, deux interfaces adaptées à la commande ont été développées pour les interfaces à impulsions numériques. La différence réside dans l'interprétation des fronts. Dans le cas de l'interface P, les fronts descendants sont interprétés ; dans le cas de l'interface M, les fronts montants sont interprétés. Pour diminuer la variété des types, l'interface P510, une interface universelle à impulsions, a été créée, combinant les deux fonctions. L'impulsion de démarrage ("start") constitue le point de référence pour la mesure du temps de propagation.

Bloc de numérisation de haute précision pour interface à impulsion P510

Les entreprises qui développent leur propre électronique de commande et de traitement peuvent, à moindre coût et sans gros investissement, réaliser grâce aux blocs de numérisation Balluff le traitement haute précision de l'interface à impulsion P. Le bloc de numérisation est conçu en technologie ASIC paramétrable haute résolution et est destiné aux capteurs Micropulse à interface à impulsion P.

Avantages

- Résolution de déplacement élevée : la résolution réelle de 1 μm du système de mesure BTL est obtenue grâce à la résolution de 133 ps du bloc (pour des fréquences d'horloge basses de 2 ou 20 MHz).
- Possibilité d'exploitation simultanée des données de 4 capteurs de position
- Interface de processeur 4 ou 8 bits

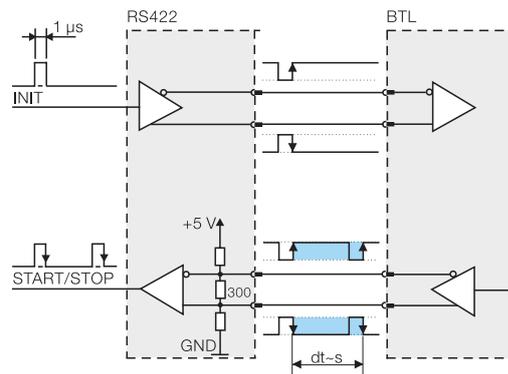
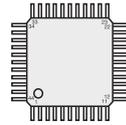
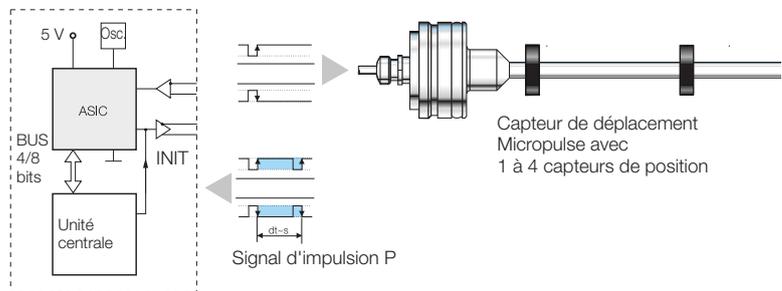


Schéma-bloc de l'interface P



Bloc de numérisation 44QFP



Automate ou électronique de traitement

INFO ASIC : +49 7158 173-370

BTL6 tige AR

Interface à impulsion numérique

Série	BTL6 tige AR
Interface capteur de déplacement	Impulsion P510
Interface client	Impulsion P510
Référence article	BTL6-P510-M_ _ _ _ _ - _ _ _ _ - _ _ _ _ - _ _ _ _ -
Résolution du système	en fonction du traitement
Fidélité de répétition	≤ 10 µm
Reproductibilité	≤ 20 µm
Résolution	≤ 10 µm
Ecart de linéarité	±200 µm jusqu'à 500 mm de longueur nominale typ. ±0,02 %, max. ±0,04 % 500...1500 mm de longueur nominale
Tension d'emploi	10...30 V DC
Consommation électrique	≤ 60 mA (à 1 kHz)
Température de service	-40...+85 °C
Température de stockage	-40...+100 °C



Capteurs de déplacement
Micropulse

Profil P

Profil PF

Profil AT

Profil BW

Tige

Tige Compact

BTL7 K

BTL7 H/W

BTL7

BTL5 K

BTL5 H/W

BTL5 HB/WB

Interface analogique

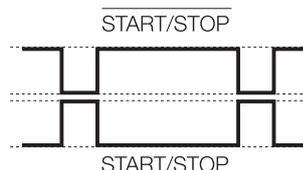
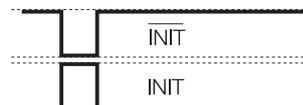
Interface à impulsion numérique

Interface SSI

Interface CANopen

Consignes de montage

Il est possible d'exploiter le front montant et le front descendant.



Veuillez entrer le code pour la longueur nominale, le modèle et le type de connexion dans la référence article.

Fourniture

- Capteur de déplacement
- Notice résumée

A commander séparément :
Capteur de position / flotteur, page 162

Exemple de commande :

BTL6-P510-M_ _ _ _ _ - _ _ _ _ - _ _ _ _ - _ _ _ _ -

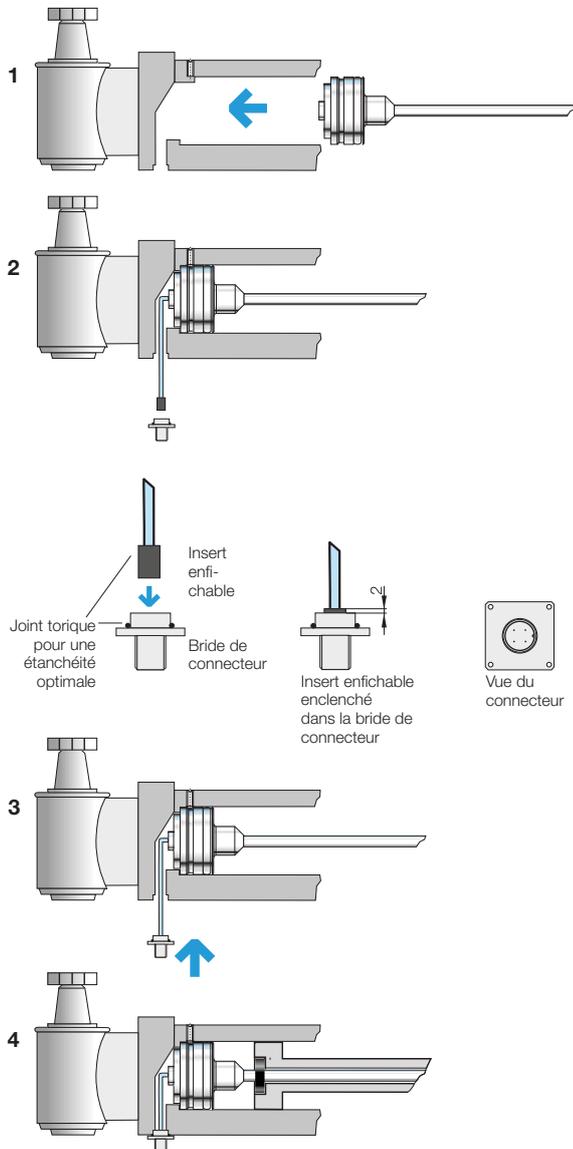
Longueur nominale standard [mm]	Modèle	Connexion
0050...1524 mm par pas de 1 mm	E2 Tube de protection Ø 10,2 mm	Sortie axiale KA02 Câble PUR 2 m
	E28 Tube de protection Ø 8 mm, max. Longueur nominale 1016 mm	KA05 Câble PUR 5 m KA10 Câble PUR 10 m KA15 Câble PUR 15 m KA20 Câble PUR 20 m
		Sortie axiale excentrique KE02 Câble PUR 2 m KE05 Câble PUR 5 m KE10 Câble PUR 10 m KE15 Câble PUR 15 m KE20 Câble PUR 20 m
		Sortie axiale LA00,3 Fils toronnés PUR 0,3 m

Les capteurs de déplacement Micropulse BTL de la série AR sont conçus pour une intégration dans des vérins hydrauliques. Le capteur de déplacement est soutenu mécaniquement au niveau du boîtier. Trois tiges filetées M5 décalées de 120° fixent le capteur de déplacement au niveau de l'enveloppe du boîtier dans un trou ajusté Ø 48 H8.

L'étanchéité s'effectue au niveau du trou ajusté au moyen du joint torique et de la bague d'appui fournis. Le capteur de position intégré dans le piston repère sans contact la position actuelle du piston. L'enveloppe métallique du vérin remplace le blindage par câble nécessaire lors de l'intégration du capteur BTL AR...**LA**. Départ de câble version "fils toronnés". La version "fils toronnés" ne peut pas être utilisée sans protection CEM supplémentaire (blindage).

La connexion enfichable IP -67 se réalise par un simple "clac"

Introduire le système de mesure de déplacement Micropulse AR dans le vérin hydraulique. Engager l'insert enfichable dans la bride du connecteur (1), clic (2), fixer la bride du connecteur (3), et la connexion enfichable IP 67 (4) est réalisée.

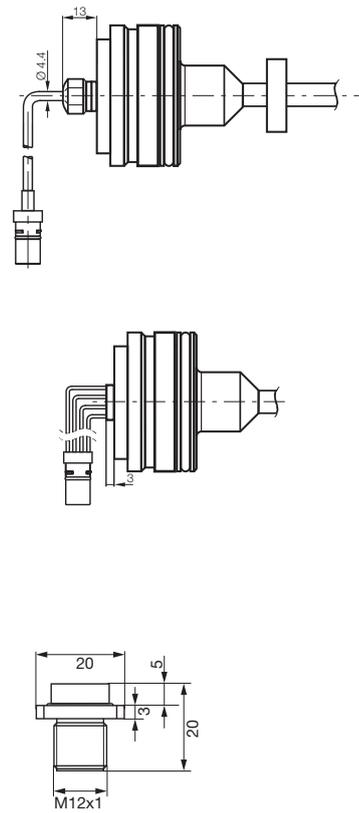


Série	
BTL6-A/B/E...-M...-E2/E28- KA_ _ -ZA0_	Système enfichable pour capteur de déplacement avec sortie de câble
BTL6-A/B/E...-M...-E2/E28- LA_ _-ZA0_	Système enfichable pour capteur de déplacement avec sortie de fil toronné

Broche	-ZA0N	-ZA0R
1		10 à 30 V
2	libre ¹⁾	Signal de sortie
3		GND ²⁾
4	Signal de sortie	libre ¹⁾

Affectation des broches (vue de dessus du connecteur), connecteur rond à 4 pôles M12

¹⁾ Les conducteurs non affectés peuvent être reliés côté commande avec la masse (GND), mais pas avec le blindage.
²⁾ Potentiel de référence pour tension d'alimentation et GND CEM.

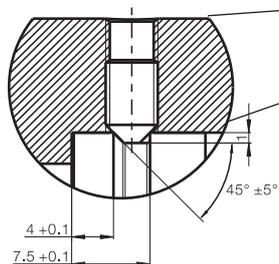


Attention !
Veuillez lire et observer les instructions de la notice d'utilisation avant la construction, l'installation et la mise en service !
www.balluff.de

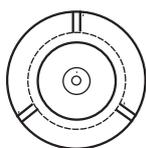
BTL6 tige AR

Consignes de montage

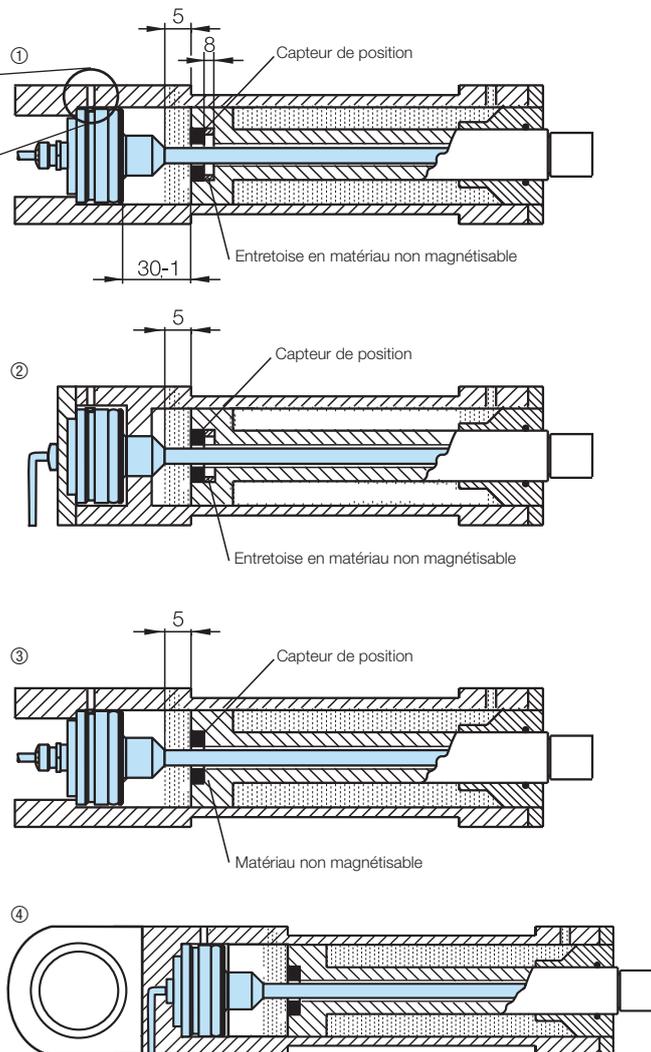
Tige filetée
DIN 914 M5x8



Fixation du capteur de déplacement au moyen de 3 tiges filetées M5 décalées de 120°



Exemples d'installation



- ① Montage côté piston, dans un matériau de piston magnétique
- ② Montage par l'arrière, dans un matériau de piston magnétisable
- ③ Montage côté piston
- ④ Montage côté piston dans vérin avec bossage d'articulation



Capteurs de déplacement
Micropulse

Profil P

Profil PF

Profil AT

Profil BIW

Tige

Tige Compact

BTL7 K

BTL7 H/W

BTL7

BTL5 K

BTL5 H/W

BTL5 HB/WB

Interface analogique

Interface à impulsion numérique

Interface SSI

Interface CANopen

Consignes de montage

BTL6 tige AR

Caractéristiques générales

Interface analogique

Interface à impulsion numérique

Consignes de montage

Tige EX, T redondant et CD

Sonde de niveau SF

Accessoires

Principes de base et définitions

Consignes de montage

Tige EX, T redondant et CD

Sonde de niveau SF

Accessoires

Principes de base et définitions

Consignes de montage

Tige EX, T redondant et CD

Sonde de niveau SF

Accessoires

Principes de base et définitions

Consignes de montage

Tige EX, T redondant et CD

Sonde de niveau SF

Accessoires

Principes de base et définitions

Consignes de montage

Tige EX, T redondant et CD

Sonde de niveau SF

Accessoires

Principes de base et définitions

Consignes de montage

Tige EX, T redondant et CD

Sonde de niveau SF

Accessoires

Principes de base et définitions

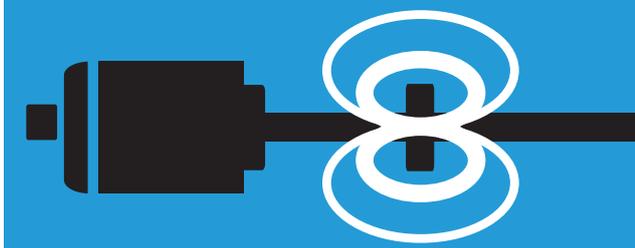
Consignes de montage

Tige EX, T redondant et CD

Sonde de niveau SF

Accessoires

Principes de base et définitions



Capteurs de déplacement Micropulse

Tige Ex

- Pour une utilisation dans un environnement à atmosphère explosible
- Avec IECEx, ATEX, FM et de nombreuses autres homologations internationales
- Différentes solutions en fonction des exigences
- Dans un design robuste et compact en acier spécial
- Egalement utilisable comme sonde de niveau

Tige T redondant

- Version à double ou triple redondance pour une sécurité accrue
- programmable de façon universelle via USB – réglage de la plage de mesure, inversion du signal, configuration du système, documentation et transmission de la configuration
- Fixation avec M18x1,5 ou filetage UNF 3/4" ou par adaptateur avec bride enfichable et 6 vis à tête cylindrique

Tige CD

- Résistant à la pression jusqu'à 1000 bar – le capteur pour l'hydraulique haute pression
- Filet de fixation M22x1,5 avec conduite de pression 12,7 mm
- Longueurs de mesure jusqu'à 2000 mm par pas de 1 millimètre
- Résistant aux chocs et aux vibrations avec classe de protection élevée, pour une utilisation intensive
- Disponibles avec signaux analogiques, interfaces numériques, bus de terrain et Ethernet temps réel



Tige EX, T, CD

Contenu



Tige EX	
Sonde de niveau en zone 0/1	202
Capteur de déplacement en zone 1	203
Tige DEX, caractéristiques générales	204
Tige J-DEXC, caractéristiques générales	207
Tige PEX, caractéristiques générales	210
Tige NEX, caractéristiques générales	211
Flotteurs et capteurs de position	212
Tige T redondant	
Caractéristiques générales	214
Programmation	218
Capteur de position	219
Tige CD	
Caractéristiques générales	220



MICROPULSE®

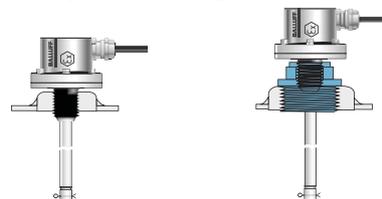


BTL5-1-M....-B-DEXA-...

La version à tige "DEXA" est d'une application sûre et avantageuse pour les sondes de niveau dans la zone 0. La fixation du flotteur est assurée par une goupille. Flotteurs, voir à partir de la page 212.

Applications

- Stations-services
- Réservoirs de stockage
- Raffineries
- Industrie chimique
- Industrie pharmaceutique

**Exemples de montage****Attention !**

Veillez lire et observer les instructions de la notice d'utilisation avant la construction, l'installation et la mise en service !

www.balluff.de

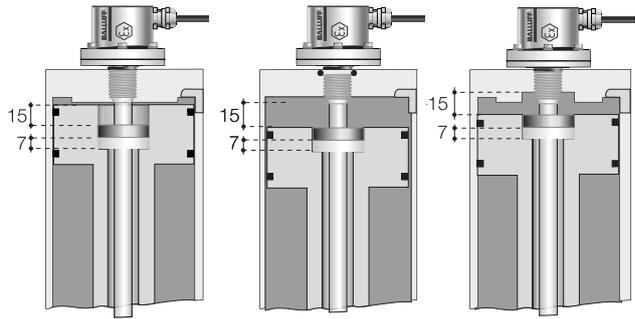


BTL5-1-M....-B-DEXB-..

Le capteur BTL sert à contrôler directement et sans contact physique la position d'un vérin hydraulique – et ce, jusqu'à des pressions atteignant 600 bar. Le capteur BTL est vissé à l'extrémité du vérin (face frontale). L'élément de mesure est introduit dans un alésage profond du piston.

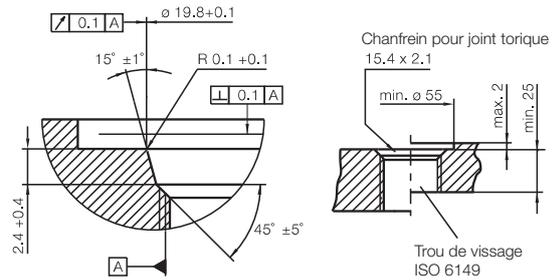
Applications

- Contrôle de la position dans les vérins hydrauliques
- Réglage de vannes dans les centrales électriques
- Installations de dosage
- Positionnement de pistolets pulvérisateurs

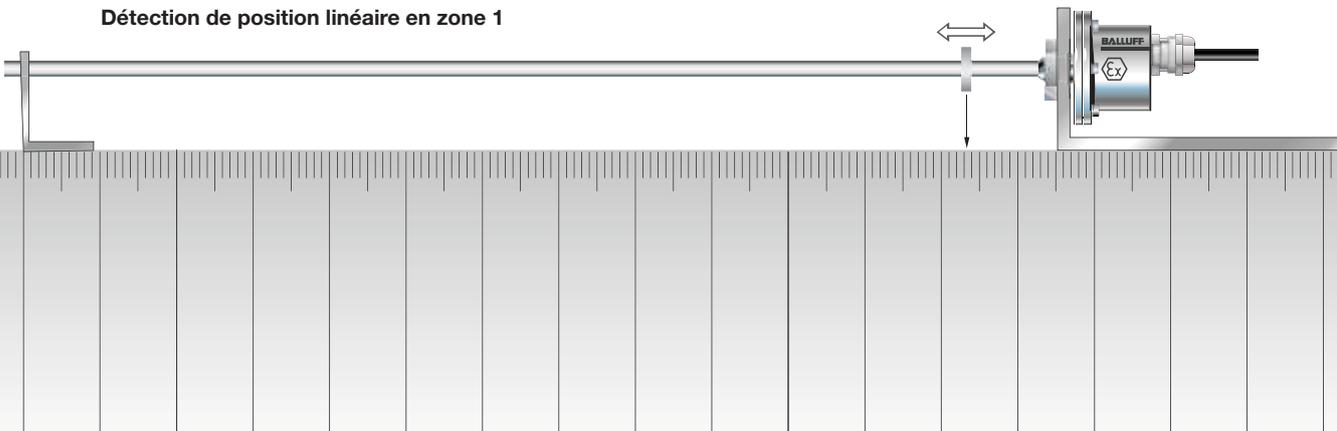


Montage et installation

Les capteurs de déplacement Micropulse BTL disposent d'un filetage M18x1,5 destiné à faciliter leur fixation. Nous recommandons de choisir un support en matériau non magnétisable. Si toutefois le matériau du support est magnétisable, il est recommandé de prendre les mesures indiquées sur les figures ci-dessus. L'étanchéité de la surface d'appui de la bride est assurée pour le filetage M18x1,5 par un joint torique 15,4x2,1 fourni.



Détection de position linéaire en zone 1



Capteurs de déplacement
Micropulse

Profil P

Profil PF

Profil AT

Profil BW

Tige

Tige Compact et
Tige AR

Tige EX

Sonde de niveau
en zone 0/1

Capteur de déplacement
en zone 1

Tige DEX

Tige J-DEXC

Tige PEX

Tige NEX

Flotteurs et capteurs de position

Tige T redondant

Caractéristiques générales

Programmation

Capteur de position

Tige CD

Caractéristiques générales

Sonde de niveau SF

Accessoires

Principes de base et définitions

Résistant à des pressions jusqu'à 600 bar, reproductibilité élevée, sans contact physique, robuste

Le capteur de déplacement Micropulse est un système de mesure de déplacement robuste qui peut être installé dans des conditions d'environnement extrêmes pour des plages de mesure comprises entre 25 et 4000 mm.

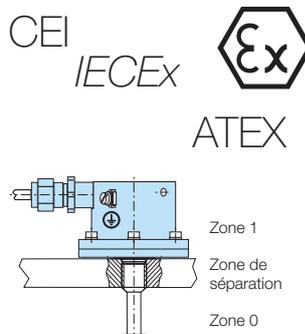
Mode de protection antidéflagrant "d"

Les capteurs de déplacement avec la désignation

Ex d IIB + H₂ T6 Ga/Gb sont conformes aux exigences imposées aux composants électriques en matière de zones à atmosphère explosible. Les consignes de sécurité courantes doivent être respectées pour l'utilisation :

- Directives concernant la protection antidéflagrante (EX-RL)
- Mise en place d'installations électriques dans des zones explosives (EN 60079-14)
- Mode de protection antidéflagrant "d" (EN 60079-1)

Les capteurs de déplacement de la catégorie II 1/2 G avec la désignation Ex d IIB+H₂ T6 sont conformes aux exigences imposées aux composants électriques en matière de zones à atmosphère explosible. De plus, les exigences relatives aux zones contenant des poussières inflammables selon la catégorie II 3D avec marquage Ex tD IP 67 T85°C, A Zone 22, sont satisfaites.



Série	BTL5 tige DEX
Référence article	BTL5-_1M_--_-DEX_--_-
Résistance aux chocs	100 g/6 ms selon EN 60068-2-27 et 100 g/2 ms selon EN 60068-2-29
Vibrations	12 g, 10...2000 Hz selon EN 60068-2-6
Température de service	-40...+60 °C
Protection contre l'inversion de polarité	oui
Protection contre les surtensions	Diodes de protection Transzorb
Résistance diélectrique	500 V DC (boîtier à la masse)
Classe de protection selon CEI 60529	IP 67
Matériau du boîtier	Acier spécial 1.4305
Matériau de la bride et du tube	Tube en acier inoxydable 1.4571, bride 1.4571 ou 1.4429 ou 1.4404
Fixation du boîtier	Modèle B filetage M18x1,5, modèle Z 16 UNF 3/4", modèle K ajustement 18h6 avec 6 vis à tête cylindrique
Connexion	Raccordement par câble
Essais CEM	
Emissions de perturbations	EN 55016-2-3 (industrie et secteur résidentiel)
Electricité statique (ESD)	EN 61000-4-2 degré de sévérité 3
Champs électromagnétiques (RFI)	EN 61000-4-3 degré de sévérité 3
Perturbations transitoires rapides (BURST)	EN 61000-4-4 degré de sévérité 4
Grandeurs perturbatrices véhiculées par câble, induites par des champs de haute fréquence	EN 61000-4-6 degré de sévérité 3

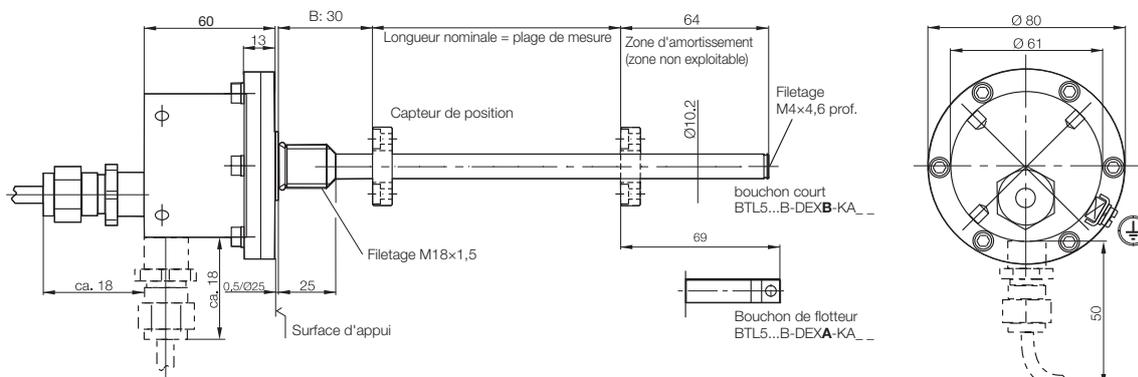
Veuillez entrer le code pour le signal de sortie, l'interface, le codage, la longueur nominale, le modèle, l'extrémité de tige et le type de connexion dans la référence article.

Fourniture

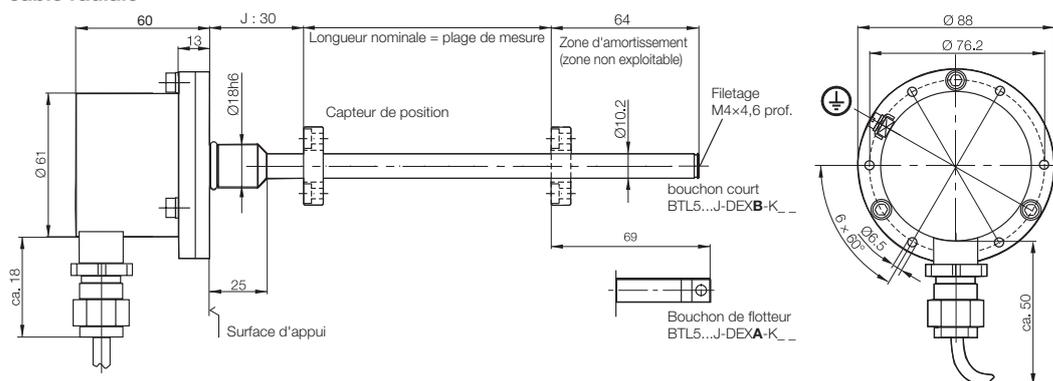
- Capteur de déplacement
- Notice d'utilisation

A commander séparément :
Capteurs de position, page 212
Flotteurs, page 212

Modèle B, filetage de fixation métrique
Sortie de câble axiale, radiale



Modèle J, bride $\phi 18$ mm, cercle des trous $\phi 76,2$ mm,
Sortie de câble radiale



Attention !
Veillez lire et observer les instructions de la notice d'utilisation avant la construction, l'installation et la mise en service !
www.balluff.de



Capteurs de déplacement
 Micropulse

Profil P

Profil PF

Profil AT

Profil BIW

Tige

Tige Compact et
 Tige AR

Tige EX

Sonde de niveau
 en zone 0/1

Capteur de déplacement
 en zone 1

Tige DEX

Tige J-DEXC

Tige PEX

Tige NEX

Flotteurs et
 capteurs de position

Tige T
 redondant

Caractéristiques
 générales

Programmation

Capteur de
 position

Tige CD

Caractéristiques
 générales

Sonde de niveau
 SF

Accessoires

Principes de
 base et
 définitions

Tige DEX

Caractéristiques générales

Interface analogique pas de possibilité de réglage du point zéro et de la fin de plage ; caractéristiques techniques, voir page 182

Exemple de commande :

BTL5- -M - -DEX -

	Signal de sortie	Longueur nominale standard [mm]	Modèle	Extrémité de tige	Connexion
A11	0...10 V et 10...0 V croissant et décroissant	0025...4000 mm par pas de 1 mm	B	A Bouchon de flotteur	Sortie de câble axiale uniquement pour les modèles B, Z
E10	4...20 mA, croissant		J		KA02 Câble PUR 2 m
E17	20...4 mA, décroissant		Z	B bouchon court	KA05 Câble PUR 5 m
C10	0...20 mA, croissant				KA10 Câble PUR 10 m
C17	20...0 mA, décroissant				KA15 Câble PUR 15 m
G11	-10...10 V et 10...-10 V croissant et décroissant				Sortie radiale K02 Câble PUR 2 m K05 Câble PUR 5 m K10 Câble PUR 10 m K15 Câble PUR 15 m

Interface à impulsion numérique, caractéristiques techniques, voir page 184

Exemple de commande :

BTL5- 1-M - -DEX -

	Interface	Longueur nominale standard [mm]	Modèle	Extrémité de tige	Connexion
P	Interface à impulsion P	voir ci-dessus	B	A Bouchon de flotteur	voir ci-dessus
		Interface analogique DEX	J		Interface analogique DEX
			Z	B bouchon court	

Interface SSI, caractéristiques techniques, voir page 186

Exemple de commande :

BTL5-S1 -M - -DEX - pour fonctionnement asynchrone
BTL5-S1 -B-M - -DEX - pour fonctionnement synchrone

	Codage	Résolution du système	Longueur nominale standard [mm]	Modèle	Extrémité de tige	Connexion
0	Code binaire croissant (24 bits)	1 1 µm	voir ci-dessus	B	A Bouchon de flotteur	voir ci-dessus
1	Code Gray croissant (24 bits)	2 5 µm	Interface analogique DEX	J		Interface analogique DEX
6	Code binaire croissant (25 bits)	3 10 µm		Z		
7	Code Gray croissant (25 bits)	4 20 µm			B bouchon court	
		5 40 µm				

Le capteur de déplacement Micropulse J-DEXC a été développé spécialement pour l'utilisation en zone EX. Les exigences en termes de fiabilité élevée et de possibilités de maintenance simples de l'industrie du pétrole et du gaz sont réunies dans le système J-DEXC. Le capteur J-DEXC se compose d'un boîtier robuste antidéflagrant EX et d'un module électronique facilement et rapidement interchangeable en cas de dépannage. Les modules électroniques de rechange peuvent être commandés auprès du service après-vente de Balluff.

Domaines d'application

- Vannes à commande hydraulique ou pneumatique
- Surveillance de la course d'accouplements dans le cas de compresseurs
- Contrôle du niveau de remplissage
- Régulation de niveau
- Enregistrement des valeurs réelles de vérins hydrauliques en zone EX

Série	Tige J-DEXC-TA12
Référence article	BTL5-__-M-__-J-DEXC-TA12
Résistance aux chocs	100 g/6 ms selon EN 60068-2-27
Vibrations	12 g, 10...2000 Hz selon EN 60068-2-6
Température de service	-20...+80 °C pour T5
Température de stockage	-40...+100 °C hors zone Ex
Classe de protection	IP 68
Matériau du boîtier	Acier inoxydable Nitronics 60
Tube de protection	Acier inoxydable 1,4571
Résistance à la pression	600 bar max.
Connexion	Bornes à vis
Entrée de câble	Presse-étoupe EX BTL-A-AD09-M-00EX ou système de tube d'installation Ex
Essais CEM	
Emissions de perturbations	EN 55016-2-3 (industrie et secteur résidentiel)
Electricité statique (ESD)	EN 61000-4-2 degré de sévérité 3
Champs électromagnétiques (RFI)	EN 61000-4-3 degré de sévérité 3
Perturbations transitoires rapides (BURST)	EN 61000-4-4 degré de sévérité 3
Grandeurs perturbatrices véhiculées par câble, induites par des champs de haute fréquence	EN 61000-4-6 degré de sévérité 3

Veuillez entrer le code pour le signal de sortie, l'interface, le codage, la résolution du système, la configuration du logiciel, la vitesse de transmission en bauds, la longueur nominale et le type de connexion dans la référence article.

Fourniture

- Capteur de déplacement
- Notice d'utilisation



A commander séparément :
Capteurs de position, page 212
Flotteurs, page 212



Class I, Division 1, Groups A, B, C, and D
Class II, Division 1, Groups E, F, and G; Class III
T6 Ta=65°C, T5 Ta=80°C Type 4X/6P; IP 68
Class I, Zone 1 AEx d IIC T6 Ta=65°C, T5 Ta=80°C
Class I, Zone 1 Ex d IIC T6 Ta=65°C, T5 Ta=80°C

SIRA 11ATEX1104X
IECEX SIR 11.0048X



II 1/2GD
Ex d IIC T6/T5 Ga/Gb Ta +65°C (T6) +80°C (T5)
Ex t IIC T85/T100°C Da IP 68 Ta +65°C (T85) +80°C (T100)



CE 0518



Capteurs de déplacement
Micropulse

Profil P

Profil PF

Profil AT

Profil BIW

Tige

Tige Compact et
Tige AR

Tige EX

Sonde de niveau
en zone 0/1

Capteur de déplacement
en zone 1

Tige DEX
Tige J-DEXC

Tige PEX

Tige NEX

Flotteurs et
capteurs de
position

Tige T
redondant

Caractéristiques
générales

Programmation

Capteur de
position

Tige CD

Caractéristiques
générales

Sonde de niveau
SF

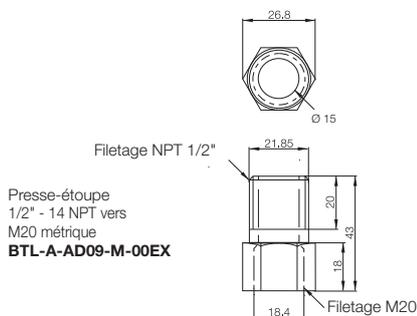
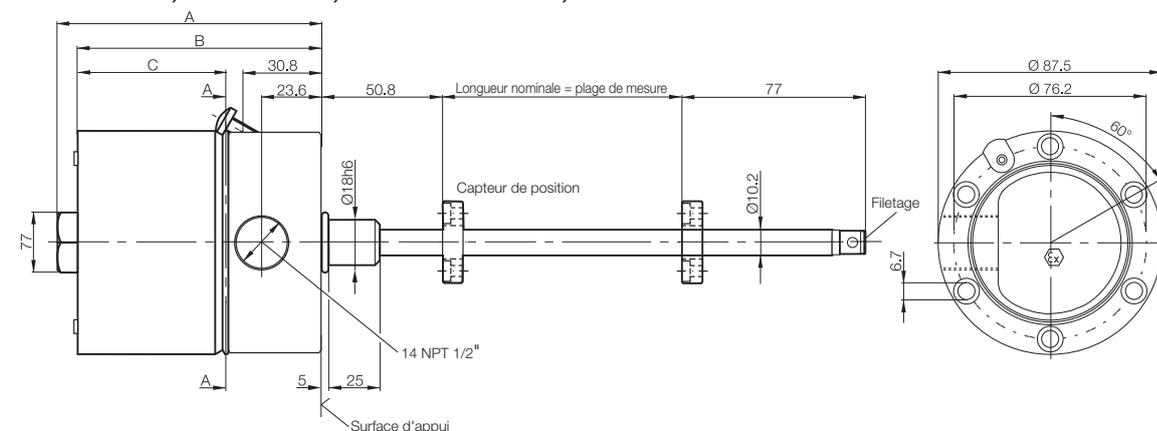
Accessoires

Principes de
base et
définitions

Tige J-DEXC-TA12

Caractéristiques générales

Modèle J-DEXC, bride Ø 18 mm, cercle des trous Ø 76,2 mm



Interface	A (mm)	B (mm)	C (mm)
Analogique A, E, C	104.12	96.12	59.5
Numérique SSI			
Profibus-DP, CANopen	135.62	127.62	91

Interface analogique ; caractéristiques techniques, voir page 138/139

Exemple de commande :

BTL5- -M -J-DEXC-TA12

Signal de sortie	Longueur nominale standard [mm]	Connexion
A51 0...10 V et 10...0 V croissant et décroissant	0025...4000 mm par pas de 1 mm	TA12 Filetage intérieur 14 NPT 1/2"
E50 4...20 mA, croissant		
E57 20...4 mA, décroissant		
C50 0...20 mA, croissant		
C57 20...0 mA, décroissant		
G51 -10...10 V et 10...-10 V croissant et décroissant		

Outil de programmation pour point zéro et fin de plage **BTL5-A-EH03**

Tige J-DEXC-TA12

Caractéristiques générales

Interface SSI ; caractéristiques techniques, voir page 144/145

Exemple de commande :

BTL5-S1_-M_-_-J-DEXC-TA12 pour fonctionnement asynchrone

BTL5-S1_-B-M_-_-J-DEXC-TA12 pour fonctionnement synchrone

Codage	Résolution du système	Longueur nominale standard [mm]	Connexion
0 Code binaire croissant (24 bits)	1 1 µm	Interface analogique J-DEXC	TA12 Filetage intérieur 14 NPT 1/2"
1 Code Gray croissant (24 bits)	2 5 µm		
6 Code binaire croissant (25 bits)	3 10 µm		
7 Code Gray croissant (25 bits)	4 20 µm		
	5 40 µm		

Interface CANopen ; caractéristiques techniques, voir page 152/153

Exemple de commande :

BTL5-H1_-M_-_-J-DEXC-TA12

Configuration du logiciel	Vitesse de transmission	Longueur nominale standard [mm]	Connexion
1 1 x position et 1 x vitesse	0 1 Mbaud	Interface analogique J-DEXC	TA12 Filetage intérieur 14 NPT 1/2"
	1 800 kbauds		
2 2 x position et 2 x vitesse	2 500 kbauds		
	3 250 kbauds		
	4 125 kbauds		
	5 100 kbauds		
	6 50 kbauds		
	7 20 kbauds		
	8 10 kbauds		

Interface PROFIBUS-DP ; caractéristiques techniques, voir page 154/155

Exemple de commande :

BTL5-T1_0-M_-_-J-DEXC-TA12

Configuration du logiciel	Longueur nominale standard [mm]	Connexion
1 1 x position et 1 x vitesse	Interface analogique J-DEXC	TA12 Filetage intérieur 14 NPT 1/2"
2 2 x position et 2 x vitesse		

Attention !

Veillez lire et observer les instructions de la notice d'utilisation avant la construction, l'installation et la mise en service !

www.balluff.de



Capteurs de déplacement Micropulse

Profil P

Profil PF

Profil AT

Profil BIW

Tige

Tige Compact et Tige AR

Tige EX

Sonde de niveau en zone 0/1

Capteur de déplacement en zone 1

Tige DEX

Tige J-DEXC

Tige PEX

Tige NEX

Flotteurs et capteurs de position

Tige T redondant

Caractéristiques générales

Programmation

Capteur de position

Tige CD

Caractéristiques générales

Sonde de niveau SF

Accessoires

Principes de base et définitions

Protection aux poussières zone 22

Les appareils de cette catégorie sont destinés à une utilisation au sein de zones, dans lesquelles l'apparition d'une atmosphère explosible en raison de tourbillons de poussière est improbable. La probabilité est extrêmement faible. Si cela devait tout de même se produire, alors seulement pendant une courte période. Une déclaration de conformité du fabricant confirme que les capteurs de déplacement avec la désignation **II 3 D T 90°C X** sont conformes aux exigences imposées aux composants électriques destinés à être utilisés dans des zones contenant des poussières inflammables.



Interface à impulsion numérique ; pour les caractéristiques techniques, voir la notice d'utilisation

Exemple de commande :

BTL5-P1-M _ _ _ _ _ **- -PEX-KA02**

Longueur nominale standard [mm]

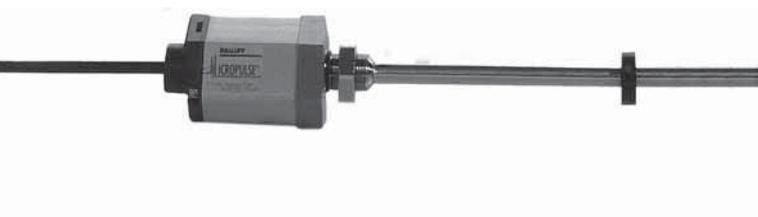
0025...5500 mm par pas de 1 mm

Modèle

B M18x1,5
Z 16UNF 3/4"

Connexion

KA02 Câble PUR 2 m



Attention !

Veillez lire et observer les instructions de la notice d'utilisation avant la construction, l'installation et la mise en service !
www.balluff.de

Mode de protection "n" Marquage "EEx n"

Les appareils de cette catégorie sont destinés à une utilisation au sein de zones, dans lesquelles l'apparition d'une atmosphère explosive est improbable. La probabilité est extrêmement faible. Si cela devait tout de même se produire, alors seulement pendant une courte période.

Une déclaration de conformité du fabricant confirme que le produit certifié est conforme aux exigences aux composants électriques mis en œuvre au sein de zones à atmosphère explosive.

Plusieurs méthodes de protection sont résumées sous la désignation.

Modèle K ; interface analogique, voir page 182

Exemple de commande :

BTL5- -M -K-NEX-

Signal de sortie

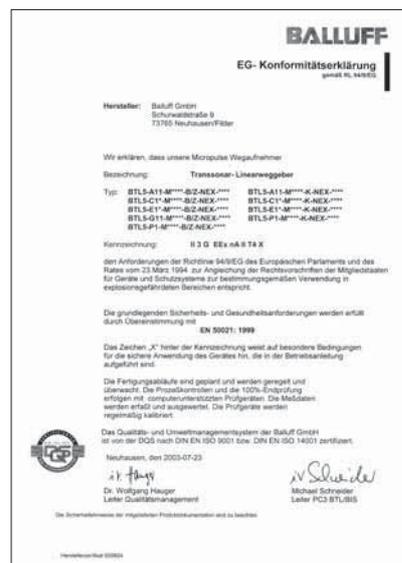
- A11 0...10 V et 10...0 V
- E10 4...20 mA, croissant
- E17 20...4 mA, décroissant
- C10 0...20 mA, croissant
- C17 20...0 mA, décroissant

Longueur nominale standard [mm]

0025...4500 mm par pas de 1 mm

Connexion

- SR32 avec connecteur
- K05 Câble PUR 5 m



Capturs de déplacement
Micropulse

Profil P

Profil PF

Profil AT

Profil BIW

Tige

Tige Compact et
Tige AR

Tige EX
Sonde de niveau
en zone 0/1

Captur de déplacement
en zone 1
Tige DEX
Tige J-DEXC
Tige PEX
Tige NEX
Flotteurs et
capteurs de position

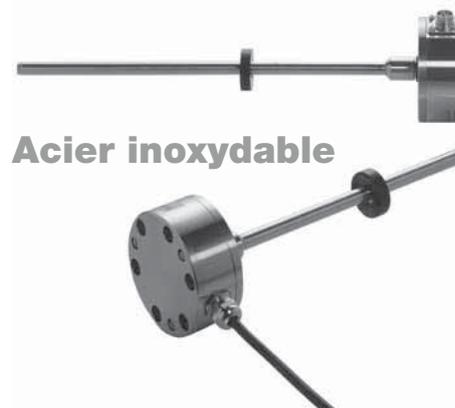
Tige T
redondant
Caractéristiques
générales
Programmation
Captur de position

Tige CD
Caractéristiques
générales

Sonde de niveau
SF

Accessoires

Principes de
base et
définitions



Acier inoxydable

Série à tige ; interface analogique, voir page 138/139

Exemple de commande :

BTL7- -M -NEX-

Signal de sortie

- A510 0...10 V et 10...0 V
- E500 4...20 mA, croissant
- E570 20...4 mA, décroissant
- C500 0...20 mA, croissant
- C570 20...0 mA, décroissant

Longueur nominale standard [mm]

0025...0500 mm
par pas de 1 mm

Modèle

- B M18x1,5
- Z 16UNF 3/4"
- CD M22x1,5 résistant à la
haute pression

Connexion

- S32 avec connecteur
- S115 avec connecteur
- KA05 Câble PUR 5 m



Veuillez entrer le code pour le signal de sortie, la longueur nominale, le modèle et le type de connexion dans la référence article.

A commander séparément :
Capteurs de position, page 213
Flotteurs, page 212
Connecteurs page 232

Flotteur (zone 0)

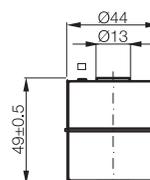
BTL2-S-4414-4Z-Ex

Symbolisation commerciale : **BAM0147**

Flotteur cylindrique, zone 0 homologuée jusqu'à une densité $\rho \geq 0,7 \text{ g/cm}^3$

Position de montage :

1 poinçon convexe sur la face supérieure du flotteur



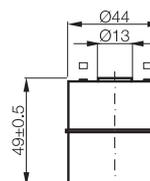
BTL2-S-4414-4Z01-Ex

Symbolisation commerciale : **BAM0148**

Flotteur cylindrique, zone 0, densité du flotteur $\rho = 0,85 \text{ g/cm}^3$
détection de niveaux de densité différents

Position de montage :

2 poinçons convexes sur la face supérieure du flotteur



Hauteur de la séparation

Un deuxième flotteur peut être utilisé pour mesurer la hauteur de la séparation entre deux liquides, p. ex. entre l'huile et l'eau de condensation.

Approprié : BTL2-S-4414-4Z01-Ex.

BTL2-A-DH01-E-32-Ex

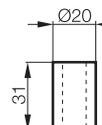
Douille d'écartement pour le flotteur :

BTL2-S-4414-4Z-Ex

BTL2-S-4414-4Z01-Ex

BTL2-S-5113-4K-Ex

La douille est jointe à la livraison.



Attention !

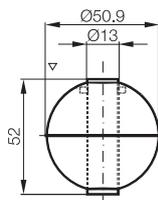
Veuillez lire et observer les instructions de la notice d'utilisation avant la construction, l'installation et la mise en service !
www.balluff.de

BTL2-S-5113-4K-Ex

Symbolisation commerciale : **BAM014A**

Floteur sphérique, zone 0 homologué jusqu'à une densité $\rho \geq 0,7 \text{ g/cm}^3$

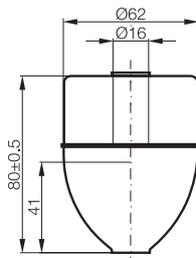
Position de montage :
poinçon convexe sur la face supérieure du floteur



BTL2-S-6216-8P-Ex

Symbolisation commerciale : **BAM014E**

Floteur parabolique, homologué jusqu'à $\rho \geq 0,6 \text{ g/cm}^3$



Type de floteur	Profondeurs d'immersion pour $\rho = 1 \text{ g/cm}^3 \text{ (H}_2\text{O)}$	Profondeurs d'immersion pour $\rho = 0,7 \text{ g/cm}^3$
BTL2-S-6216-8P-Ex	$s_s \sim 41 \text{ mm}$	$s_s \sim 57 \text{ mm}$
BTL2-S-5113-4K-Ex	$s_s \sim 26 \text{ mm}$	$s_s \sim 40 \text{ mm}$
BTL2-S-4414-4Z-Ex	$s_s \sim 30 \text{ mm}$	$s_s \sim 39 \text{ mm}$
BTL2-S-4414-4Z01-Ex	$s_s \sim 45 \text{ mm}$	est immergé

Caractéristiques techniques, voir page 162

**Capteur de position (zone 1)
pour le montage dans des vérins hydrauliques**

Voir page 163

Unités d'exploitation, affichages numériques

Voir page 242



Capteurs de déplacement
Micropulse

Profil P

Profil PF

Profil AT

Profil BIW

Tige

Tige Compact et
Tige AR

Tige EX

Sonde de niveau
en zone 0/1

Capteur de déplacement en
zone 1

Tige DEX

Tige J-DEXC

Tige PEX

Tige NEX

**Floteurs et
capteurs de
position**

Tige T
redondant

Caractéristiques
générales

Programmation

Capteur de
position

Tige CD

Caractéristiques
générales

Sonde de niveau
SF

Accessoires

Principes de
base et
définitions

Tige redondant

Caractéristiques générales

Série	BTL7 tige redondant
Résistance aux chocs	100 g/6 ms selon EN 60068-2-27
Vibrations	12 g, 10...2000 Hz selon EN 60068-2-6
Protection contre l'inversion de polarité	jusqu'à 36 V
Protection contre les surtensions	jusqu'à 36 V
Résistance diélectrique	500 V AC (boîtier à la masse)
Classe de protection selon CEI 60529	IP 67
Matériau du boîtier	Alu anodisé / tube de protection en acier inoxydable 1.4571, bride en acier inoxydable 1.4571
Fixation	Modèle TB filetage M18x1,5, modèle TZ 16UNF 3/4" Modèle TK, 18h6 avec 6 vis à tête cylindrique, modèle TT filetage M30x1,5
Résistance à la pression avec tube de protection de 10,2 mm	600 bar pour un montage dans des vérins hydrauliques jusqu'à une longueur nominale de 2000 mm 300 bar pour longueur nominale > 2000 mm
Résistance à la pression avec tube de protection de 21 mm	250 bar pour un montage dans des vérins hydrauliques jusqu'à une longueur nominale de 2000 mm
Connexion	Connecteur ou raccordement par câble
Essais CEM	
Emissions de perturbations	EN 55016-2-3 (industrie et secteur résidentiel)
Electricité statique (ESD)	EN 61000-4-2 degré de sévérité 3
Champs électromagnétiques (RFI)	EN 61000-4-3 degré de sévérité 3
Perturbations transitoires rapides (BURST)	EN 61000-4-4 degré de sévérité 3
Surtension transitoire (Surge)	EN 61000-4-5 degré de sévérité 2
Grandeurs perturbatrices véhiculées par câble, induites par des champs de haute fréquence	EN 61000-4-6 degré de sévérité 3
Champs magnétiques	EN 61000-4-8 degré de sévérité 4
Longueurs nominales standard [mm]	25...7620 mm par pas de 1 mm



"long" jusqu'à 7620 mm

Tige redondant Caractéristiques générales

Résistant à des pressions jusqu'à 600 bar, reproductibilité élevée, redondant, sans contact physique

Le capteur de déplacement Micropulse BTL7 redondant est un système de mesure de déplacement robuste pour une utilisation dans des vannes et des vérins hydrauliques importants en matière de sécurité, couvrant des plages de mesure entre 25 et 7 620 mm.

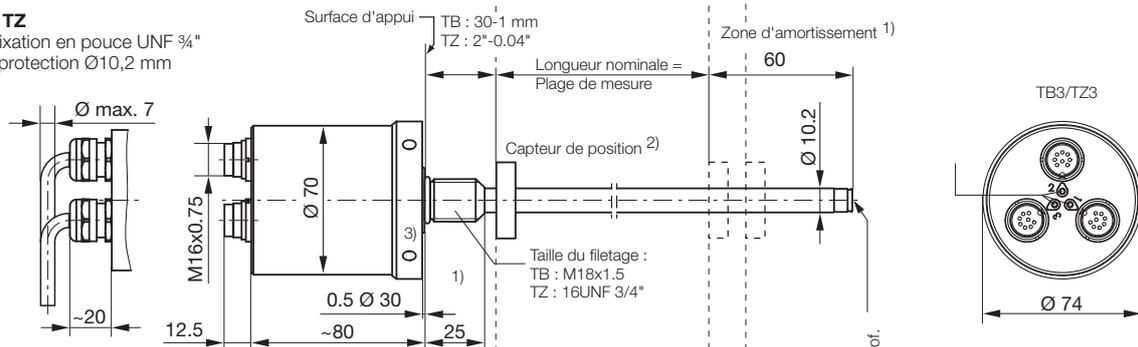
Jusqu'à trois systèmes de mesure de déplacement indépendants logés dans le même boîtier garantissent une détection de course sans faille, p. ex. de vannes de sécurité, ou la surveillance combinée de la position et de la vitesse de déplacement.

Modèle TB

Filet de fixation métrique M18x1,5
tube de protection Ø10,2 mm

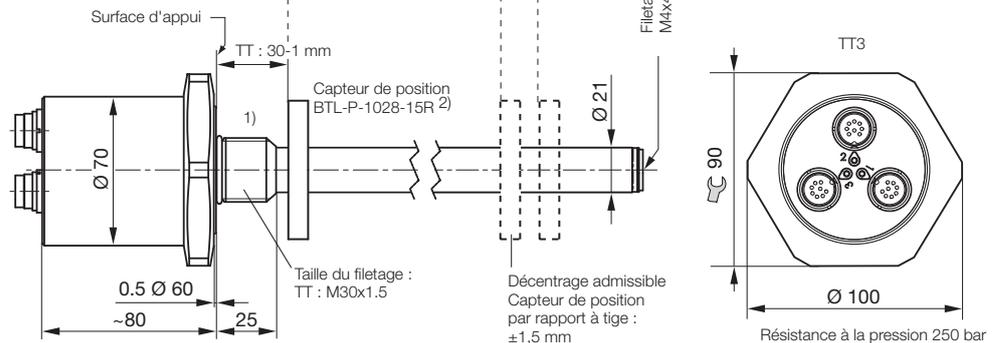
Modèle TZ

Filet de fixation en pouce UNF 3/4"
tube de protection Ø10,2 mm



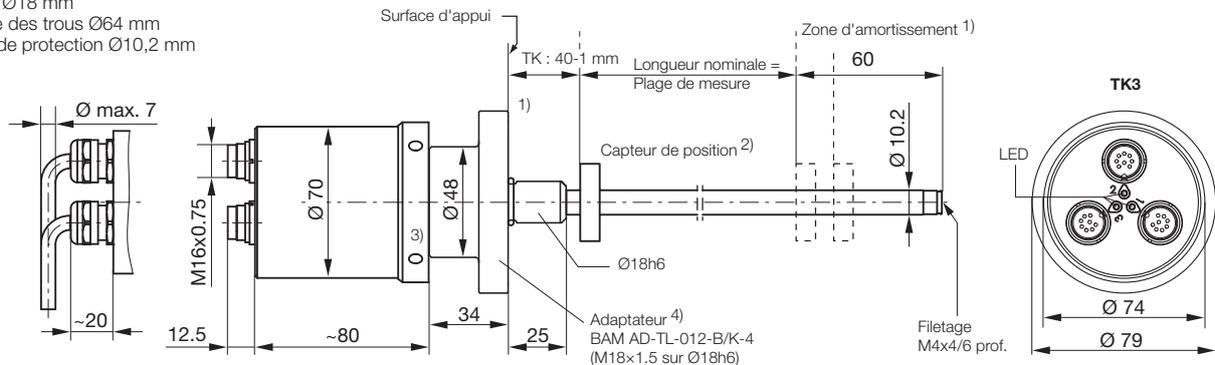
Modèle TT

Filet de fixation métrique M30x1,5
tube de protection Ø21 mm



Modèle TK

Bride Ø18 mm
cercle des trous Ø64 mm
tube de protection Ø10,2 mm



Attention !

Veillez lire et observer les instructions de la notice d'utilisation avant la construction, l'installation et la mise en service !
www.balluff.de

Résistance à la pression 250 bar

- 1) Zone non exploitable
- 2) Ne fait pas partie du volume de livraison
- 3) Ø 6,1 pour clé à ergot Ø 74
- 4) Fait partie du volume de livraison



Capteurs de déplacement
Micropulse

Profil P

Profil PF

Profil AT

Profil BIW

Tige

Tige Compact et
Tige AR

Tige EX

Sonde de niveau
en zone 0/1

Capteur de déplacement
en zone 1

Tige DEX

Tige J-DEXC

Tige PEX

Tige NEX

Flotteurs et
capteurs de position

Tige T
redondant

**Caractéristiques
générales**

Programmation

Capteur de
position

Tige CD

Caractéristiques
générales

Sonde de niveau
SF

Accessoires

Principes de
base et
définitions

Caractéristiques Micropulse BTL7-A/C/E/G...TB/TZ/TK/TT

- Double ou triple redondance
- Détection sans contact physique de la position de pistons
- Insensibilité à la poussière, IP 67
- Insensible aux chocs et aux vibrations 100g / 12g
- Signal de sortie absolu
- Longueurs de mesure de 25 à 7620 par pas de 1 mm
- Plage de mesure réglable de façon flexible par programmation PC
- LED d'état pour affichage de l'état de fonctionnement
- Plage de température -40 à +85 °C

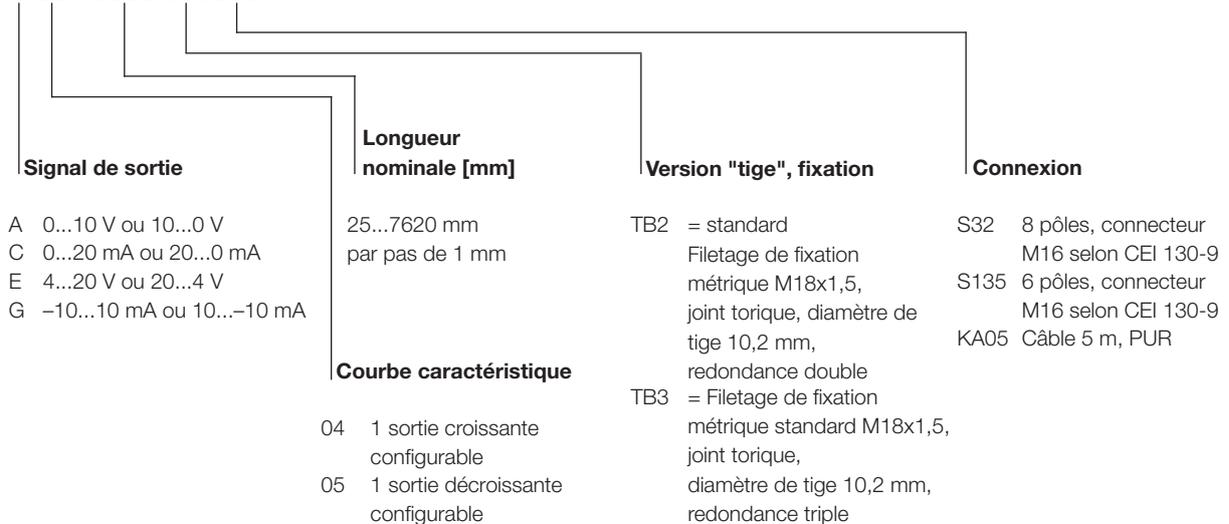
Plage de mesure flexible

Le début et la fin de la plage de mesure peuvent être réglés de façon flexible, en fonction des conditions de mise en œuvre. Le signal de sortie pour l'affichage de la position ou de la vitesse de déplacement peut être réglé de façon toute aussi confortable. Les réglages effectués peuvent être transférés de façon redondante sur les canaux de mesure restants du BTL7.

Série	
Signal de sortie	
Interface capteur de déplacement	
Interface client	
Référence article	
Tension de sortie	
Courant de sortie	
Courant de charge	
Résistance de charge	
Résolution du système	
Fidélité de répétition	
Fréquence d'échantillonnage en fonction de la longueur	
Ecart de linéarité max.	
Coefficient de température	
Tension d'emploi	
Consommation électrique à 24 V DC (par unité)	
Protection contre l'inversion de polarité	
Protection contre les surtensions	
Résistance diélectrique	
Température de service	

Exemple de commande :

BTL7-5-M- - - -



Autres modèles, voir page 215

Tige redondant

Caractéristiques générales

BTL7 tige redondant	BTL7 tige redondant	BTL7 tige redondant	BTL7 tige redondant
analogique	analogique	analogique	analogique
A	G	E	C
analogique	analogique	analogique	analogique
BTL7-A504-M	BTL7-G504-M	BTL5-E504_0-M	BTL7-C504_0-M
0...10 V	-10...10 V	4...20 mA	0...20 mA
5 mA max.	5 mA max.	≤ 500 ohms	≤ 500 ohms
≤ 0,33 mV	≤ 0,33 mV	≤ 0,66 μA	≤ 0,66 μA
Résolution du système / 2 μm min. max. 500 Hz	Résolution du système / 2 μm min. max. 500 Hz	Résolution du système / 2 μm min. max. 500 Hz	Résolution du système / 2 μm min. max. 500 Hz
±200 μm jusqu'à longueur nominale ≤ 500 mm ±0,04 % FS longueur nominale > 500 mm	±200 μm jusqu'à longueur nominale ≤ 500 mm ±0,04 % FS longueur nominale > 500 mm	±200 μm jusqu'à longueur nominale ≤ 500 mm ±0,04 % FS longueur nominale > 500 mm	±200 μm jusqu'à longueur nominale ≤ 500 mm ±0,04 % FS longueur nominale > 500 mm
≤ 40 ppm/K	≤ 40 ppm/K	≤ 20 ppm/K	≤ 20 ppm/K
10...30 V DC	10...30 V DC	10...30 V DC	10...30 V DC
≤ 150 mA	≤ 150 mA	≤ 150 mA	≤ 150 mA
jusqu'à 36 V	jusqu'à 36 V	jusqu'à 36 V	jusqu'à 36 V
jusqu'à 36 V	jusqu'à 36 V	jusqu'à 36 V	jusqu'à 36 V
500 V AC (boîtier à la masse)			
-40...+85 °C	-40...+85 °C	-40...+85 °C	-40...+85 °C



Capteurs de déplacement
Micropulse

Profil P

Profil PF

Profil AT

Profil BIW

Tige

Tige Compact et
Tige AR

Tige EX
Sonde de niveau
en zone 0/1
Capteur de
déplacement en
zone 1
Tige DEX
Tige J-DEXC
Tige PEX
Tige NEX
Floteurs et
capteurs de
position

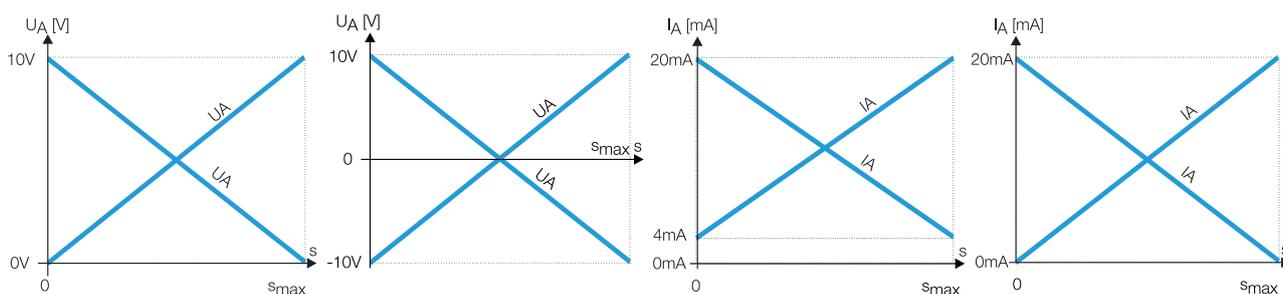
Tige T
redondant
**Caractéristiques
générales**
Programmation
Capteur de
position

Tige CD
Caractéristiques
générales

Sonde de niveau
SF

Accessoires

Principes de
base et
définitions



Veuillez entrer le code pour le signal de sortie, la longueur nominale, le modèle et le type de connexion dans la référence article.

Fourniture

- Capteur de déplacement
- Notice résumée
- Vis de fixation en acier spécial "600 bar" (uniquement modèle TK)
- Bride adaptatrice (uniquement modèle TK)

A commander séparément :
Boîtier d'étalonnage, page 174
Capteurs de position, page 219

Configuration requise

- PC standard
- Système d'exploitation : Windows 2000/XP/Vista/7
- Résolution d'écran minimale 1024 x 768 pixels
- Espace disque dur requis 10 Mo
- Java Runtime Environment (JRE) à partir de la version 1.4.2 installé <http://java.com/getjava>
- Interface USB

Configuration USB

Réglage du début de plage, réglage de la fin de plage et configuration via USB

Le logiciel Micropulse Configuration Tool pour PC permet de configurer rapidement et simplement, sur le PC, les capteurs de déplacement BTL7-A/E50....

Les principales fonctions sont les suivantes :

- Affichage en ligne de la position actuelle du capteur de position
- Support graphique lors du réglage des fonctions et des courbes
- Affichage d'informations sur le capteur de déplacement raccordé
- Formats numériques et unités d'affichage librement définissables
- Possibilité de restauration des réglages usine
- Mode "Démo" sans capteur de déplacement raccordé

Raccordement du module de communication USB

Dans le cas des capteurs de déplacement BTL7-A/504/505-S32, le module de communication peut être mis en circuit entre le capteur de déplacement et la commande. Le module de communication est raccordé au PC à l'aide d'un câble USB.

Module de communication USB

BTL7-A-CB01-USB-S32,

pour BTL7-A/E504/505... avec connecteur S32

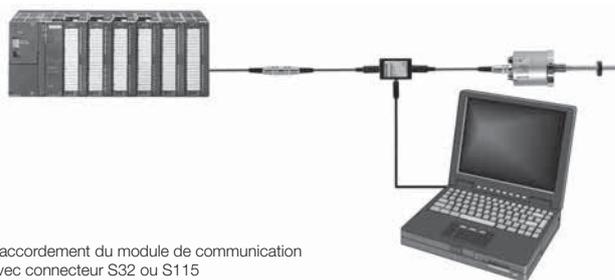
BTL7-A-CB01-USB-KA,

pour BTL7-A/E504/505... avec connexion de câble

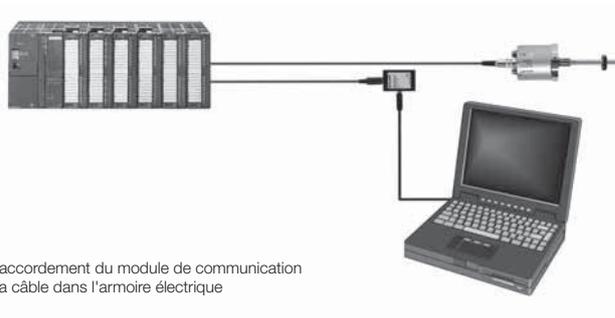
Fourniture

- Module de communication USB
- Jeu de câbles
- Notice résumée

Désignation pour la série	
Symbolisation commerciale	
Référence article	
Matériau	
Poids	
Vitesse de déplacement du capteur de position	
Température de service/Température de stockage	
Symbolisation commerciale PA 60 renforcé à la fibre de verre	
Référence article PA 60 renforcé à la fibre de verre	
Matériau	
Poids	
Vitesse de déplacement du capteur de position	
Température de service/Température de stockage	



Raccordement du module de communication avec connecteur S32 ou S115



Raccordement du module de communication via câble dans l'armoire électrique

Vous pouvez télécharger le logiciel PC et le manuel correspondant sur Internet, à l'adresse www.balluff.com/downloads-btl7

Tige redondant

Capteur de position



Capteur de position	Capteur de position	Capteur de position	Capteur de position
BTL tige	BTL tige	BTL tige	BTL tige
BAM013L	BAM013Y	BAM013J	BAM013R
BTL-P-1013-4R	BTL-P-1028-15R	BTL-P-1012-4R	BTL-P-1014-2R
Alu	Alu	Alu	Alu
env. 12 g	env. 68 g	env. 12 g	env. 10 g
quelconque	quelconque	quelconque	quelconque
-40...+100 °C	-40...+100 °C	-40...+100 °C	-40...+100 °C
BAM013M		BAM013K	
BTL-P-1013-4R-PA		BTL-P-1012-4R-PA	
PA 60 renforcé à la fibre de verre		PA 60 renforcé à la fibre de verre	
env. 10 g		env. 10 g	
quelconque		quelconque	
-40...+100 °C		-40...+100 °C	



Capteurs de déplacement
Micropulse

Profil P

Profil PF

Profil AT

Profil BIW

Tige

Tige Compact et
Tige AR

Tige EX

Sonde de niveau
en zone 0/1

Capteur de déplacement
en zone 1

Tige DEX

Tige J-DEXC

Tige PEX

Tige NEX

Flotteurs et
capteurs de position

Tige T
redondant

Caractéristiques
générales

Programmation

Capteur de
position

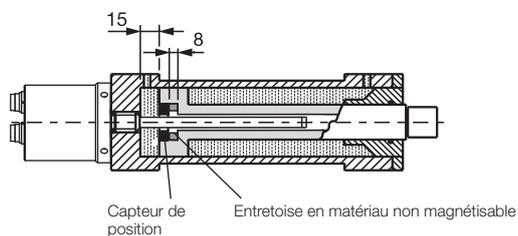
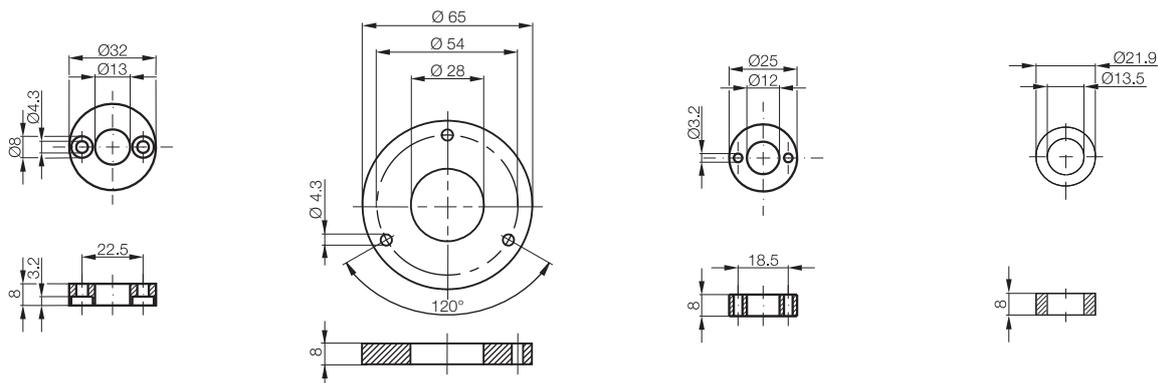
Tige CD

Caractéristiques
générales

Sonde de niveau
SF

Accessoires

Principes de
base et
définitions



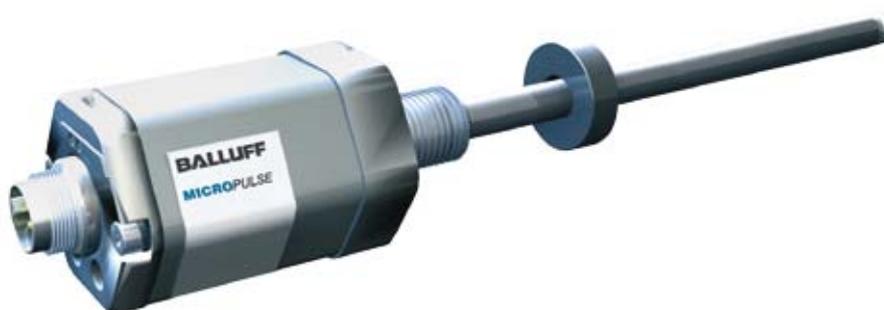
Attention !

Veuillez lire et observer les instructions de la notice d'utilisation avant la construction, l'installation et la mise en service !
www.balluff.de

Des capteurs de déplacement Micropulse CD veillent au contrôle et au déplacement précis des charges extrêmes. Ils se basent sur la technologie de mesure de déplacement magnétostrictive éprouvée. Leur principe est absolu et sans contact physique, et se prête à la mesure fiable, ultraprécise et dynamique des positions de piston de vérins hydrauliques. Le design spécial de la bride et du tube de protection, ainsi que l'acier spécial particulièrement robuste, prédestinent les capteurs de déplacement Micropulse CD pour l'intégration en tant que système de rétroaction au sein de vérins haute pression et à forte capacité de charge.

Caractéristiques

- Pour le montage avec une plage de pression de jusqu'à 1000 bar
- Longueurs de mesure 25...2000 mm
- Résolution jusqu'à 1 µm
- Classe de protection IP 67/68
- Plage de température -40...+85 °C
- Zone Ex 2 ; mode de protection antidéflagrant "nA"
- Variantes de connecteurs ou de câbles
- Technique à aimants multiples

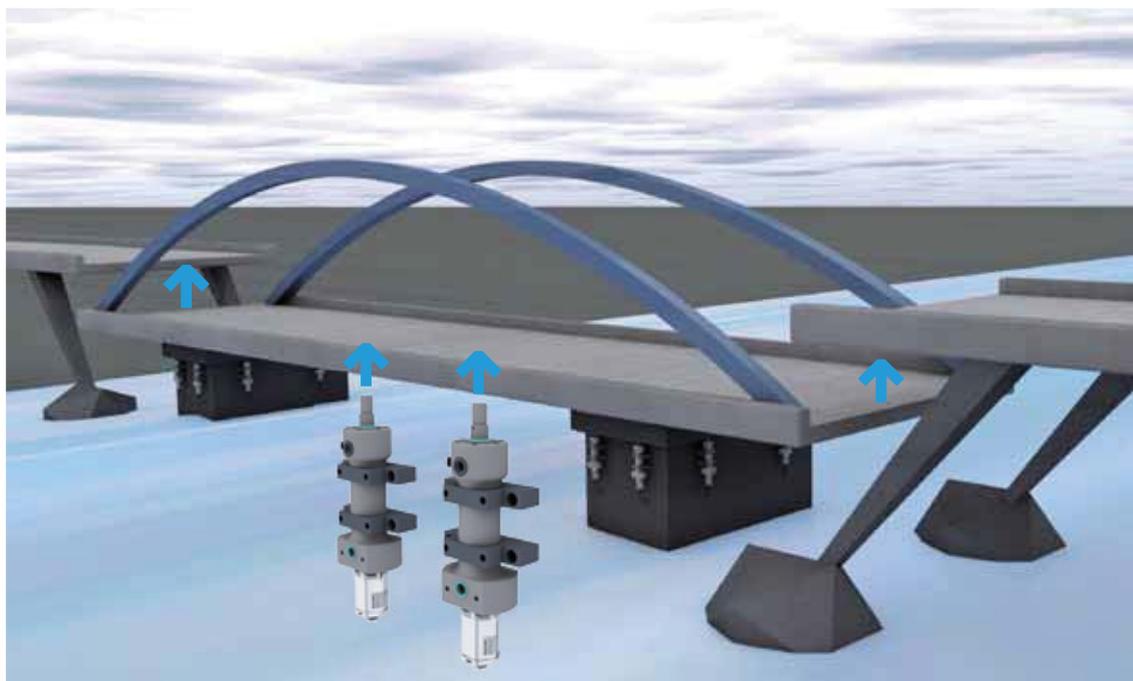


Constructions et statique

- Support actif de murs
- Technique de ponts sur cintre autolanceur et de manutention
- Nivelage de constructions
- Zone littorale
- Construction de tunnels

Applications industrielles

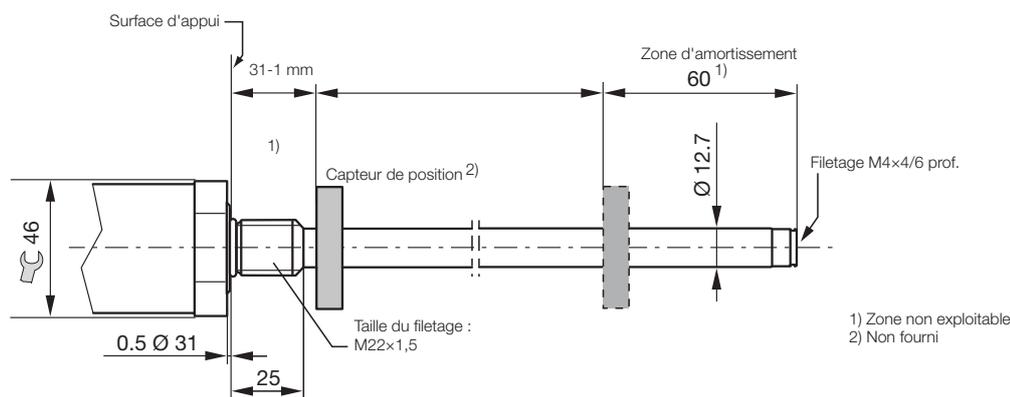
- Pompes et compresseurs
- Technique de levage
- Presses à forger
- Hydraulique haute pression



Des vérins à forte capacité de charge prennent en charge le pont après son "flottage" et le mettent au niveau prévu pour la chaussée.

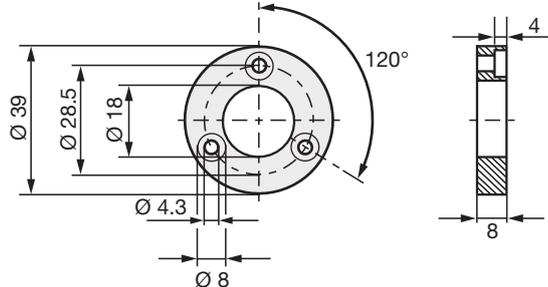
Tige CD

Caractéristiques générales

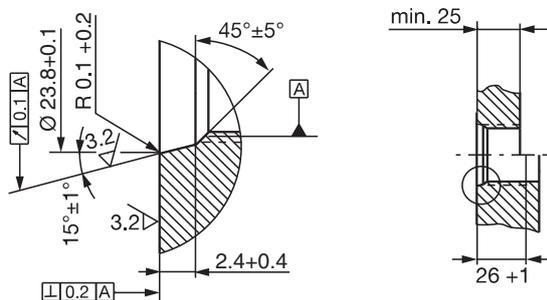


BTL-P-1018-3R

Poids : env. 19 g
Boîtier : Aluminium, anodisé



Trou de vissage M22x1,5 selon ISO 6149, joint torique 19,3x2,2



Le capteur de déplacement possède pour sa fixation un filetage M22x1,5 (selon ISO). Selon la version, le trou de vissage doit être réalisé avant le montage.

Veuillez entrer le code pour le signal de sortie, la longueur nominale, le modèle et le type de connexion dans la référence article.

Fourniture

- Capteur de déplacement
- Notice résumée

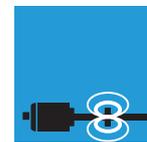
A commander séparément :
Boîtier d'étalonnage, page 174
Capteurs de position, page 219

Exemple de commande :

BTL - -M - -CD- - -

Signal de sortie	Longueur nominale [mm]	NEX	Connexion
A 0... 10 V analogique	0025...2000 mm	en option :	S32 Connecteur
G -10... 10 V analogique	par pas de 1 mm	Zone 2 EX	KA05 Câble PUR 5 m
C 0... 20 mA analogique	NEX		
E 4... 20 mA analogique	0025...0500 mm		
P Impulsion numérique	par pas de 1 mm		
S SSI numérique			

Interface analogique, voir page 138 ; interface SSI, voir page 144 ;
interface à impulsion numérique, voir page 148 ; NEX, voir page 211



Capteurs de déplacement Micropulse

Profil P

Profil PF

Profil AT

Profil BIW

Tige

Tige Compact et Tige AR

Tige EX

Sonde de niveau en zone 0/1

Capteur de déplacement en zone 1

Tige DEX

Tige J-DEXC

Tige PEX

Tige NEX

Flotteurs et capteurs de position

Tige T redondant

Caractéristiques générales

Programmation

Capteur de position

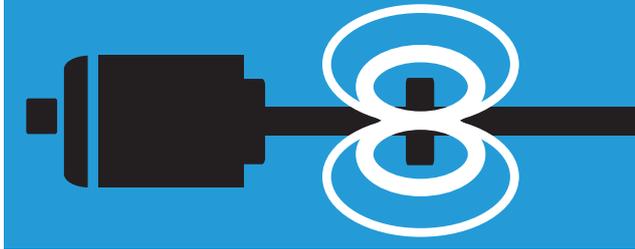
Tige CD

Caractéristiques générales

Sonde de niveau SF

Accessoires

Principes de base et définitions



Capteurs de déplacement Micropulse

Sonde de niveau SF

- Sonde de niveau ultraprécise
- Compense les imprécisions dues à la formation de mousse
- Avec homologations internationales telles que 3-A Sanitary Standard, FDA et ECOLAB
- Dans un boîtier en acier spécial avec fixation Tri-Clamp
- Résistant à la stérilisation (SIP) et au nettoyage (CIP)





Sonde de niveau SF

Contenu

Sonde de niveau SF

Caractéristiques générales

224

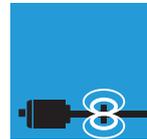
Interface analogique

226

Flotteurs et accessoires

228

MICROPULSE[®]



Sonde de niveau SF

Caractéristiques générales

100 % acier spécial

Une précision maximale pour l'hygiène des denrées alimentaires – certifiée au plan international

La sonde de niveau BTL-SF garantit une mesure de précision en continu pour les applications exigeant une hygiène extrême. Fabriquée en acier spécial exempt de corrosion, avec une qualité de surface élevée et des bords arrondis, elle satisfait aux standards internationaux les plus exigeants en matière d'hygiène et remplit toutes les conditions préalables pour répondre aux contraintes sévères dans le domaine de l'industrie alimentaire. Utilisez la meilleure qualité, directement du fabricant.

Autres avantages :

- Neutre par rapport à tous les produits liquides
- Compense la mousse et fournit par conséquent des valeurs de niveau fiables
- Sans ajustage lors de l'installation
- Facile à nettoyer à l'état monté (CIP – Clean in Place)
- Pour des températures de processus jusqu'à 130 °C (SIP – Sterilisation in Place)
- Interfaces normalisées garantissant un montage flexible
- Une qualité certifiée au plan international garantit une commercialisation de votre installation dans le monde entier
- Signal croissant et décroissant disponible



L'organisme 3-A Sanitary Standards Inc. formule et contrôle aux U.S.A. les directives en matière d'hygiène pour les appareils qui sont mis en œuvre lors de la fabrication et de l'emballage de produits laitiers et de produits alimentaires. Nos produits portant cet logo sont homologués 3-A.



La FDA (Food and Drug Administration) contrôle l'industrie américaine (U.S.A.) des produits alimentaires et des produits médicaux, et certifie les appareils, les matériaux ainsi que les installations de ces secteurs d'activité. Avec un produit portant cette certification, vous pouvez obtenir l'homologation FDA pour votre installation.



La certification ECOLAB garantit la résistance par rapport à des produits de nettoyage corrosifs. Les appareils avec logo ECOLAB satisfont à cette norme.



Vous trouverez des informations complémentaires en ligne !

Sonde de niveau SF

Caractéristiques générales

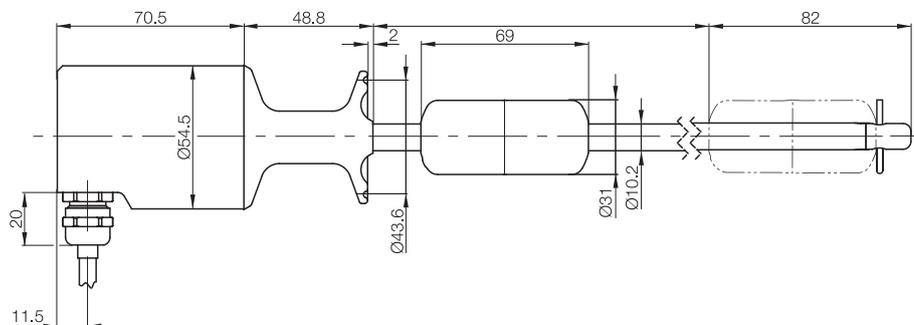


Série	BTL5 tige SF
Protection contre l'inversion de polarité	oui
Protection contre les surtensions	36 V
Résistance diélectrique	500 V DC (boîtier à la masse)
Classe de protection selon CEI 60529	IP 67/IP 67K (bride et tube)
Matériau du boîtier	Acier spécial 1.4404
Matériau de la bride et du tube	1.4404
Connexion	Raccordement par câble
Fixation	1,5" Tri Clamp selon SSI 3A norme 74-03
Résistance à la pression	300 bar (en fonction du flotteur)
Essais CEM	
Emissions de perturbations	EN 55016-2-3 (industrie et secteur résidentiel)
Electricité statique (ESD)	EN 61000-4-2/EN 61000-4-2 degré de sévérité 3
Champs électromagnétiques (RFI)	EN 61000-4-3/EN 61000-4-3 degré de sévérité 3
Perturbations transitoires rapides (BURST)	EN 61000-4-4/EN 61000-4-4 degré de sévérité 3
Perturbations conduites, induites par des champs à haute fréquence	EN 61000-4-6/EN 61000-4-6 degré de sévérité 3
Surtension transitoire (Surge)	CEI 61000-4-5/EN 61000-4-5 degré de sévérité 2
Champs magnétiques	CEI 61000-4-8/EN 61000-4-8 degré de sévérité 4
Longueur nominale standard (mm)	25...2500 par pas de 1 mm

Fourniture

- Capteur de déplacement
- Notice résumée

A commander séparément :
 Tri Clamp, page 228
 Flotteur, page 228
 Joint, page 228
 Raccord à souder, page 228



Capteurs de déplacement
Micropulse

Profil P

Profil PF

Profil AT

Profil BIW

Tige

Tige Compact et
Tige AR

Tige EX,
T redondant
et CD

Sonde de niveau
SF

Caractéristiques
générales

Interface
analogique
Flotteurs et
accessoires

Accessoires

Principes de
base et
définitions

Attention !

Veillez lire et observer les instructions de la notice d'utilisation avant la construction, l'installation et la mise en service !
www.balluff.de

Sonde de niveau SF

Interface analogique

La sonde de niveau appropriée pour l'industrie fonctionne selon la technologie Micropulse éprouvée, un procédé de mesure magnétostrictif absolu et sans contact, synonyme de grande fiabilité depuis déjà de longues années. Elle dispose en outre d'interfaces analogiques et, grâce à ce signal standard largement répandu dans le monde entier, peut être mise en œuvre de façon simple dans le domaine de l'automatisation des processus industriels.

Signal analogique

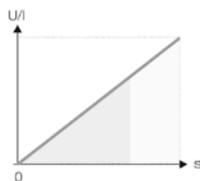
Un signal, qui peut prendre (quasi) continuellement toute valeur comprise entre un minimum et un maximum, est appelé signal analogique. Le signal de sortie de la sonde de niveau BTL-SF est analogique et directement proportionnel à la position du flotteur sur le tube de sonde.

Caractéristiques

- Solution système économique
- Peut être traité par tout système de commande
- Surveillance de rupture de câble par signal 4...20 mA
- Signal de courant, transmission des signaux insensible aux parasites
- Résolution et reproductibilité élevées
- Signal croissant et décroissant disponible

Variantes

- Courant (4...20 mA ou 0...20 mA)
- Tension (0...10 V ou 10...0 V)



Série	
Signal de sortie	
Interface capteur de déplacement	
Interface client	
Référence article	
Tension de sortie	
Courant de sortie	
Courant de charge	
Ondulation résiduelle max.	
Résistance de charge	
Résolution du système	
Hystérésis	
Fidélité de répétition	
Fréquence d'échantillonnage	
Ecart de linéarité max.	
Coefficient de température	
Tension d'emploi	
Consommation électrique	
Protection contre l'inversion de polarité	
Protection contre les surtensions	
Résistance diélectrique	
Température de service	
Température du processus (130 °C pendant plus d'une heure)	

Fourniture

- Capteur de déplacement
- Notice résumée

A commander séparément :

- Tri Clamp, page 228
- Flotteur, page 228
- Joint, page 228
- Raccord à souder, page 228

Câble téflon – LIF5Y-FC-5Y (7x0,25 mm²) :

- Résistant à la température jusqu'à 200 °C
- Bonne résistance aux produits chimiques et à l'huile

Sonde de niveau SF

Interface analogique

BTL5 tige SF analogique A analogique BTL5-A11-M-_-SF-_-	BTL5 tige SF analogique E analogique BTL5-E1-M-_-SF-_-	BTL5 tige SF analogique C analogique BTL5-C1-M-_-SF-_-
0...10 V et 10...0 V	4...20 mA ou 20...4 mA	0...20 mA ou 20...0 mA
5 mA max. ≤ 5 mV		
≤ 0,1 mV ≤ 4 μm	≤ 500 ohms (500 ohms) ≤ 0,2 μA ≤ 4 μm	≤ 500 ohms (500 ohms) ≤ 0,2 μA ≤ 4 μm
Résolution du système / 2 μm min.	Résolution du système / 2 μm min.	Résolution du système / 2 μm min.
f _{STANDARD} = 500 Hz ±100 μm jusqu'à 500 mm de longueur nominale ±0,02 % 500... de longueur nominale max.	f _{STANDARD} = 500 Hz ±100 μm jusqu'à 500 mm de longueur nominale ±0,02 % 500... de longueur nominale max.	f _{STANDARD} = 500 Hz ±100 μm jusqu'à 500 mm de longueur nominale ±0,02 % 500... de longueur nominale max.
≤ 40 ppm/K pour longueur nominale 500 mm, flotteur au centre de la plage de mesure	≤ 40 ppm/K pour longueur nominale 500 mm, flotteur au centre de la plage de mesure	≤ 40 ppm/K pour longueur nominale 500 mm, flotteur au centre de la plage de mesure
20...28 V DC	20...28 V DC	20...28 V DC
≤ 150 mA	≤ 150 mA	≤ 150 mA
oui	oui	oui
36 V	36 V	36 V
500 V DC (boîtier à la masse)	500 V DC (boîtier à la masse)	500 V DC (boîtier à la masse)
-40...+85 °C	-40...+85 °C	-40...+85 °C
-40...+100 °C	-40...+100 °C	-40...+100 °C



Capteurs de déplacement
Micropulse

Profil P

Profil PF

Profil AT

Profil BIW

Tige

Tige Compact et
Tige AR

Tige EX,
T redondant
et CD

Sonde de niveau
SF

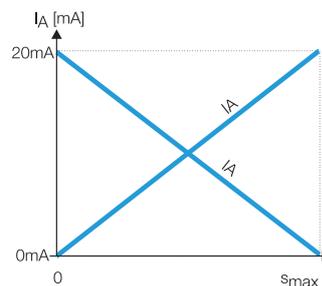
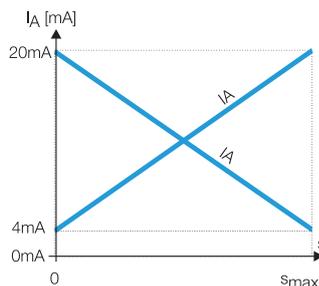
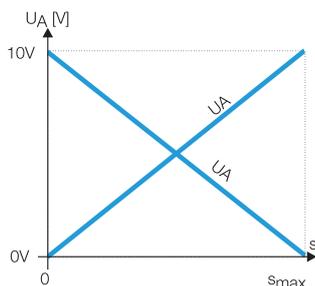
Caractéristiques
générales

**Interface
analogique**

Flotteurs et
accessoires

Accessoires

Principes de
base et
définitions



Exemple de commande :

BTL5-1-M-_-SF-_-

Signal de sortie

- A analogique 0...10 V
- C analogique 0...20 mA
- E analogique 4...20 mA

**Courbe
caractéristique**

- 1 croissante et décroissante pour A
- 0 croissante (pour C et E)
- 7 décroissante (pour C et E)

**Longueur nominale
standard [mm]**

70...2500 mm par pas de 1 mm

Raccordement radial

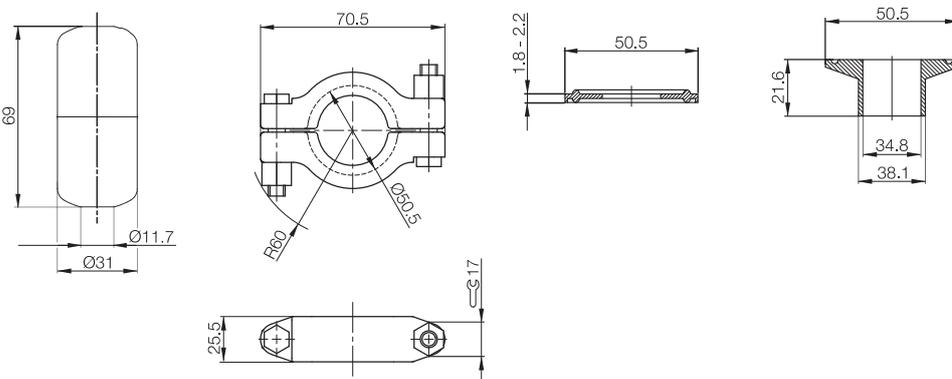
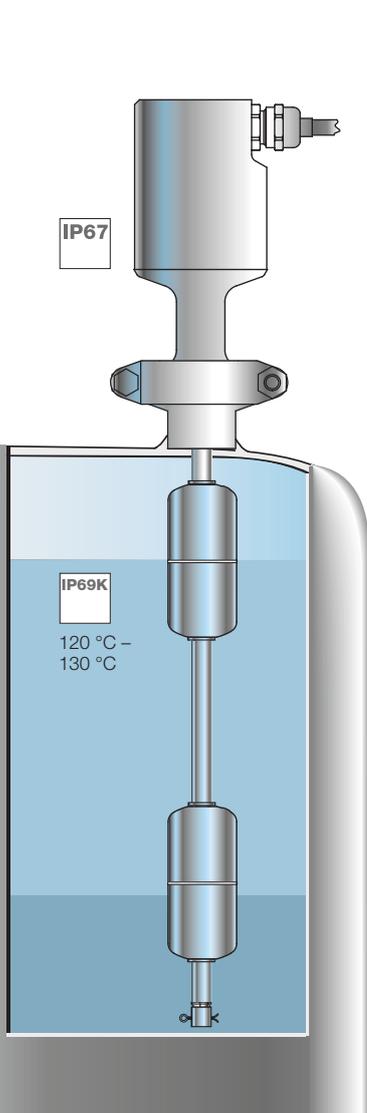
- Modèle K radial
- F02 Câble téflon 2 m
- F05 Câble téflon 5 m
- F10 Câble téflon 10 m
- F15 Câble téflon 15 m
- F20 Câble téflon 20 m

Sonde de niveau SF

Flotteurs et accessoires



Désignation pour la série	Flotteur	Tri-Clamp (DIN 32676)	Joint	Raccord à souder
	BTL tige SF	BTL tige SF	BTL tige SF	BTL tige SF
Symbolisation commerciale	BAM01A2	BAM01A5	BAM01A4	BAM01A3
Référence article	BTL-S-3112-4Z	BAM MC-XA-006-D38,1-5	BAM SE-XA-002-D38,1-S	BAM-AD-XA-003-D38,1-5
Matériau	Acier spécial 1.4404	USA ASTM 316 (1.4401)	Silicone catalysé au platine	Strn.-W. 1.4435 BN2 (Fe ≤ 0,5 %) selon EB 10088
Poids	env. 30 g			
Température de service / Température de stockage	-40...+130 °C			
Profondeur immergée dans l'eau	env. 31 mm			
Résistance à la pression (statique)	24 bar			

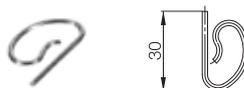


Température du processus :
Température maximale admissible de la tige sous la bride (avec contact avec le produit).
Certains processus de fabrication nécessitent p. ex. une stérilisation à 120...130 °C pendant 0,5...1 heure.

"Flotteur pour couche de séparation" sur demande.

Matériel fourni avec le flotteur

- Flotteur
- Notice
- Goupille (goupille élastique 2x30)



Attention !

Homologations uniquement décernées avec mise en œuvre de ces composants.

Veillez lire et observer les instructions de la notice d'utilisation avant la construction, l'installation et la mise en service !

Sonde de niveau SF

Application

- Mesure de précision en continu de l'ordre du μ garantissant une qualité de remplissage maximale
- Le matériau 100 % en acier spécial garantit le respect aux normes les plus strictes en matière d'hygiène et une grande longévité
- Des certificats internationaux garantissent une qualité maximale



Une précision maximale pour l'hygiène des denrées alimentaires – certifiée au plan international

La sonde de niveau BTL-SF garantit une mesure de précision en continu pour les applications exigeant une hygiène extrême. Fabriquée en acier spécial exempt de corrosion, avec une qualité de surface élevée et des bords arrondis, elle satisfait aux standards internationaux les plus exigeants en matière d'hygiène et remplit toutes les conditions préalables pour répondre aux contraintes sévères dans le domaine de l'industrie alimentaire. Utilisez la meilleure qualité, directement du fabricant.

Autres avantages :

- Neutre par rapport à tous les produits liquides
- Compense la mousse et fournit par conséquent des valeurs de niveau fiables
- Sans ajustage lors de l'installation
- Facile à nettoyer à l'état monté (CIP – Clean in Place)
- Pour des températures de processus jusqu'à 130 °C (SIP – Sterilisation in Place)
- Interfaces normalisées garantissant un montage flexible
- Une qualité certifiée au plan international garantit une commercialisation de votre installation dans le monde entier
- Signal croissant et décroissant disponible



Capteurs de déplacement
Micropulse

Profil P

Profil PF

Profil AT

Profil BW

Tige

Tige Compact et
Tige AR

Tige EX,
T redondant
et CD

Sonde de niveau
SF

Caractéristiques
générales

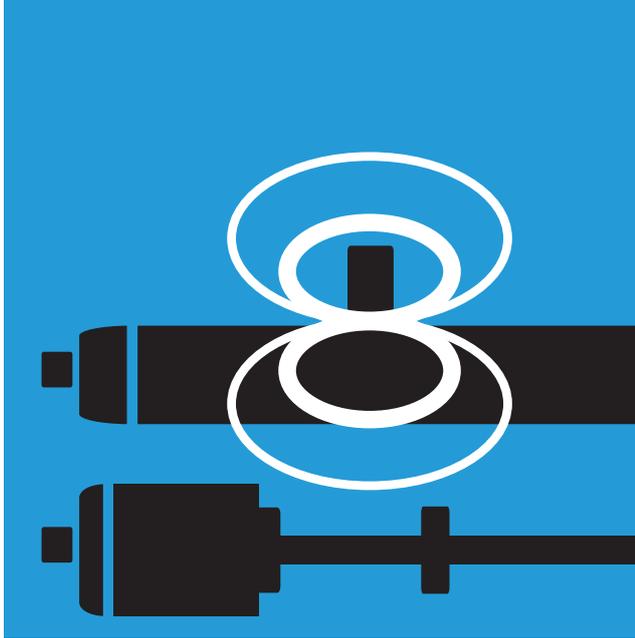
Interface
analogique

Floteurs et
accessoires

Accessoires

Principes de
base et
définitions





Capteurs de déplacement Micropulse



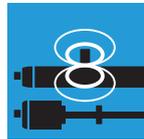
Accessoires

Contenu

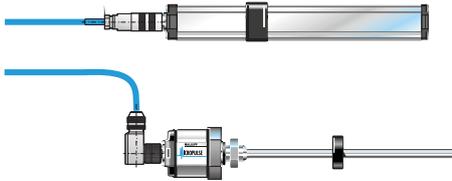
Accessoires

Connecteurs	232
Unités d'exploitation	242
Modules Profibus P111	245
Modules de couplage au bus	248
Afficheur numérique, programmeur à cames	249

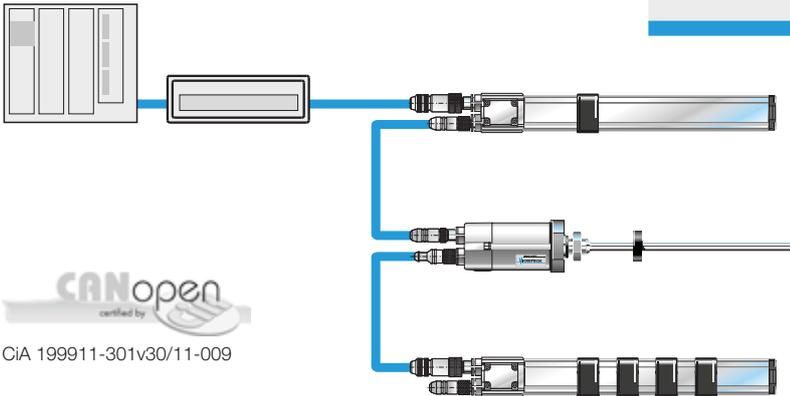
MICROPULSE®



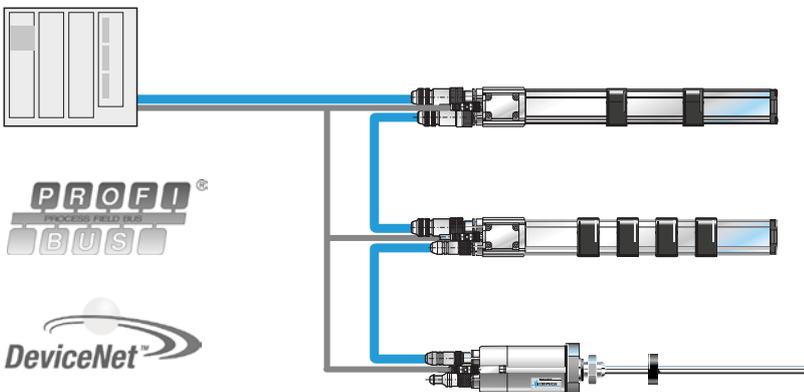
**Connecteurs pour interfaces analogiques,
à impulsions et SSI**



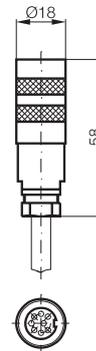
**Connecteurs
pour interfaces CANopen**



**Connecteurs pour interfaces Profibus-DP
et DeviceNet**



pour la série	BTL_...-S 32																			
Version	contacts à souder droite, femelle																			
Symbolisation commerciale	BKS-S 32M																			
Référence article	BKS-S 32M-__																			
Contacts sertis																				
Connexion soudée	max. 0,75 mm ²																			
Matériau du boîtier	CuZn nickelé																			
Contact	CuZn																			
Surface de contact	0,8 µm Au																			
Bride antitraction	PG 9																			
Diamètre de câble	6...8 mm																			
Câble	Lif2Y-FC-11Y- 0																			
Nombre de conducteurs x section des conducteurs	8x0,25 mm ²																			
Classe de protection selon CEI 60529	IP 67 (à l'état vissé)																			
Vue sur le côté à souder du connecteur femelle	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Broche</th> <th>Couleur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>YE</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>GY</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>PK</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>RO</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>GN</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>BU</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>BN</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>WH</td> </tr> </tbody> </table>	Broche	Couleur	1	YE	2	GY	3	PK	4	RO	5	GN	6	BU	7	BN	8	WH	
Broche	Couleur																			
1	YE																			
2	GY																			
3	PK																			
4	RO																			
5	GN																			
6	BU																			
7	BN																			
8	WH																			



BTL_...-S 32 contacts à sertir droit, femelle	BTL_...-S 32 contacts à souder coudé, femelle	BTL_...-S 32 contacts à souder droite, mâle	BTL_...-S32	BTL_...-S32																																																																																										
BKS-S 32M-C	BKS-S 33M	BKS-S 78M	BKS-S232	BKS-S233																																																																																										
BKS-S 32M-C-__	BKS-S 33M-__	BKS-S 78-00	BKS-S232-PU-__	BKS-S233-PU-__																																																																																										
max. 0,5 mm ²																																																																																														
	max. 0,75 mm ²	max. 0,75 mm ²																																																																																												
CuZn nickelé	ZnAlCu1, nickelé	CuZn nickelé	PUR	PUR																																																																																										
CuZn	CuZn	CuZn	CuZn	CuZn																																																																																										
0,8 µm Au	0,8 µm Au	0,8 µm Au	0,8 µm Au	0,8 µm Au																																																																																										
PG 9	PG 9	PG 9																																																																																												
6...8 mm	6...8 mm	6...8 mm																																																																																												
Lif2Y-FC-11Y-0	Lif2Y-FC-11Y-0		LifgY+LifgY, FC-11Y	LifgY+LifgY, FC-11Y																																																																																										
8x0,25 mm ²	8x0,25 mm ²		8x0,25 mm ²	8x0,25 mm ²																																																																																										
IP 67	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67																																																																																										
(à l'état vissé)	(à l'état vissé)	(à l'état vissé)	(à l'état vissé)	(à l'état vissé)																																																																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Broche</th> <th>Couleur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>YE</td></tr> <tr><td>2</td><td>GY</td></tr> <tr><td>3</td><td>PK</td></tr> <tr><td>4</td><td>RO</td></tr> <tr><td>5</td><td>GN</td></tr> <tr><td>6</td><td>BU</td></tr> <tr><td>7</td><td>BN</td></tr> <tr><td>8</td><td>WH</td></tr> </tbody> </table>	Broche	Couleur	1	YE	2	GY	3	PK	4	RO	5	GN	6	BU	7	BN	8	WH	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Broche</th> <th>Couleur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>YE</td></tr> <tr><td>2</td><td>GY</td></tr> <tr><td>3</td><td>PK</td></tr> <tr><td>4</td><td>RO</td></tr> <tr><td>5</td><td>GN</td></tr> <tr><td>6</td><td>BU</td></tr> <tr><td>7</td><td>BN</td></tr> <tr><td>8</td><td>WH</td></tr> </tbody> </table>	Broche	Couleur	1	YE	2	GY	3	PK	4	RO	5	GN	6	BU	7	BN	8	WH	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Broche</th> <th>Couleur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>YE</td></tr> <tr><td>2</td><td>GY</td></tr> <tr><td>3</td><td>PK</td></tr> <tr><td>4</td><td>RO</td></tr> <tr><td>5</td><td>GN</td></tr> <tr><td>6</td><td>BU</td></tr> <tr><td>7</td><td>BN</td></tr> <tr><td>8</td><td>WH</td></tr> </tbody> </table>	Broche	Couleur	1	YE	2	GY	3	PK	4	RO	5	GN	6	BU	7	BN	8	WH	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Broche</th> <th>Couleur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>YE</td></tr> <tr><td>2</td><td>GY</td></tr> <tr><td>3</td><td>PK</td></tr> <tr><td>4</td><td>RO</td></tr> <tr><td>5</td><td>GN</td></tr> <tr><td>6</td><td>BU</td></tr> <tr><td>7</td><td>BN</td></tr> <tr><td>8</td><td>WH</td></tr> </tbody> </table>	Broche	Couleur	1	YE	2	GY	3	PK	4	RO	5	GN	6	BU	7	BN	8	WH	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Broche</th> <th>Couleur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>YE</td></tr> <tr><td>2</td><td>GY</td></tr> <tr><td>3</td><td>PK</td></tr> <tr><td>4</td><td>RO</td></tr> <tr><td>5</td><td>GN</td></tr> <tr><td>6</td><td>BU</td></tr> <tr><td>7</td><td>BN</td></tr> <tr><td>8</td><td>WH</td></tr> </tbody> </table>	Broche	Couleur	1	YE	2	GY	3	PK	4	RO	5	GN	6	BU	7	BN	8	WH
Broche	Couleur																																																																																													
1	YE																																																																																													
2	GY																																																																																													
3	PK																																																																																													
4	RO																																																																																													
5	GN																																																																																													
6	BU																																																																																													
7	BN																																																																																													
8	WH																																																																																													
Broche	Couleur																																																																																													
1	YE																																																																																													
2	GY																																																																																													
3	PK																																																																																													
4	RO																																																																																													
5	GN																																																																																													
6	BU																																																																																													
7	BN																																																																																													
8	WH																																																																																													
Broche	Couleur																																																																																													
1	YE																																																																																													
2	GY																																																																																													
3	PK																																																																																													
4	RO																																																																																													
5	GN																																																																																													
6	BU																																																																																													
7	BN																																																																																													
8	WH																																																																																													
Broche	Couleur																																																																																													
1	YE																																																																																													
2	GY																																																																																													
3	PK																																																																																													
4	RO																																																																																													
5	GN																																																																																													
6	BU																																																																																													
7	BN																																																																																													
8	WH																																																																																													
Broche	Couleur																																																																																													
1	YE																																																																																													
2	GY																																																																																													
3	PK																																																																																													
4	RO																																																																																													
5	GN																																																																																													
6	BU																																																																																													
7	BN																																																																																													
8	WH																																																																																													



Capteurs de déplacement Micropulse

Profil P

Profil PF

Profil AT

Profil BIW

Tige

Tige Compact et Tige AR

Tige EX, T redondant et CD

Sonde de niveau SF

Accessoires

Connecteurs

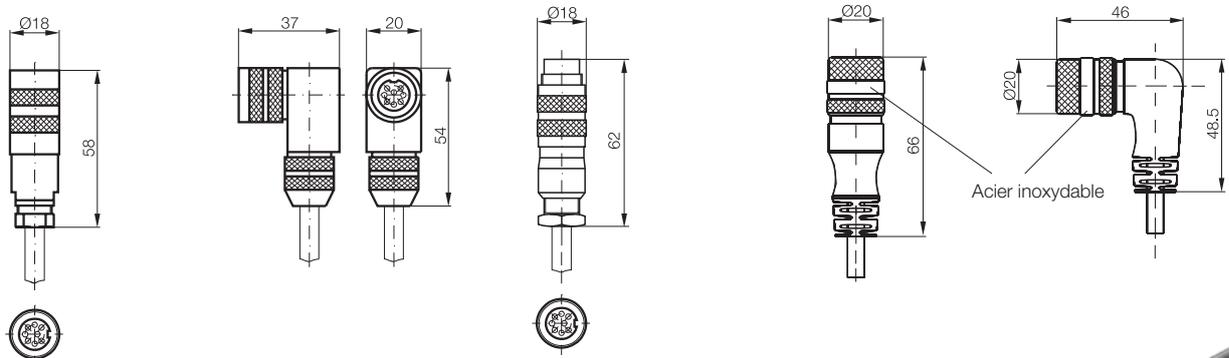
Unités d'exploitation

Modules Profibus P111

Modules de couplage au bus

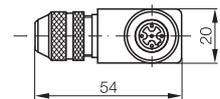
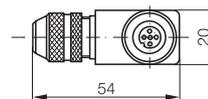
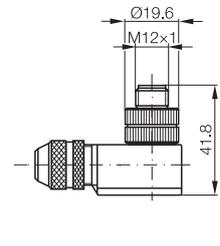
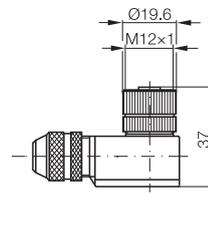
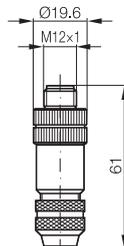
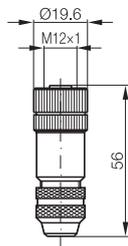
Afficheur numérique programmateur à cames

Principes de base et définitions



Veuillez ajouter la longueur du câble à la référence article !
Indiquez le code 00 pour les câbles assemblés personnellement (veuillez utiliser un câble blindé).
Indiquez les codes 05, 10, 15, 20, 25, 30 m pour les câbles confectionnés.

Connecteurs pour la série	BKS-S92-00	BKS-S94-00	BKS-S93-00	BKS-S95-00																																																
Version	BTL_-H_...-S92/S93/S94 contacts à visser	BTL_-H_...-S92/S93/S94 contacts à visser	BTL_-H_...-S92/S93/S94 contacts à visser	BTL_-H_...-S92/S93/S94 contacts à visser																																																
Référence article	BKS-S92-00	BKS-S94-00	BKS-S93-00	BKS-S95-00																																																
Borne à vis	0,75 mm ² max.	0,75 mm ² max.	0,75 mm ² max.	0,75 mm ² max.																																																
Matériau du boîtier	CuZn nickelé	CuZn nickelé	CuZn nickelé	CuZn nickelé																																																
Contact	CuZn	CuZn	CuZn	CuZn																																																
Surface de contact	0,8 µm Au	0,8 µm Au	0,8 µm Au	0,8 µm Au																																																
Bride antitraction	PG 9	PG 9	PG 9	PG 9																																																
Diamètre de câble	6...8 mm	6...8 mm	6...8 mm	6...8 mm																																																
Nombre de conducteurs x section des conducteurs																																																				
Classe de protection selon CEI 60529	IP 67 (à l'état vissé)	IP 67 (à l'état vissé)	IP 67 (à l'état vissé)	IP 67 (à l'état vissé)																																																
Ecrou moleté																																																				
Finition spéciale																																																				
Joint torique																																																				
Résistance																																																				
Codage	A	A	A	A																																																
Emplacement sur le capteur de déplacement	1	2	1	2																																																
Vue sur le côté à visser du connecteur femelle	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Broche</th> <th>Signal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>CAN_GND</td></tr> <tr><td>2</td><td>+24 V</td></tr> <tr><td>3</td><td>GND (0 V)</td></tr> <tr><td>4</td><td>CAN_HIGH</td></tr> <tr><td>5</td><td>CAN_LOW</td></tr> </tbody> </table>	Broche	Signal	1	CAN_GND	2	+24 V	3	GND (0 V)	4	CAN_HIGH	5	CAN_LOW	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Broche</th> <th>Signal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>CAN_GND</td></tr> <tr><td>2</td><td>+24 V</td></tr> <tr><td>3</td><td>GND (0 V)</td></tr> <tr><td>4</td><td>CAN_HIGH</td></tr> <tr><td>5</td><td>CAN_LOW</td></tr> </tbody> </table>	Broche	Signal	1	CAN_GND	2	+24 V	3	GND (0 V)	4	CAN_HIGH	5	CAN_LOW	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Broche</th> <th>Signal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>CAN_GND</td></tr> <tr><td>2</td><td>+24 V</td></tr> <tr><td>3</td><td>GND (0 V)</td></tr> <tr><td>4</td><td>CAN_HIGH</td></tr> <tr><td>5</td><td>CAN_LOW</td></tr> </tbody> </table>	Broche	Signal	1	CAN_GND	2	+24 V	3	GND (0 V)	4	CAN_HIGH	5	CAN_LOW	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Broche</th> <th>Signal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>CAN_GND</td></tr> <tr><td>2</td><td>+24 V</td></tr> <tr><td>3</td><td>GND (0 V)</td></tr> <tr><td>4</td><td>CAN_HIGH</td></tr> <tr><td>5</td><td>CAN_LOW</td></tr> </tbody> </table>	Broche	Signal	1	CAN_GND	2	+24 V	3	GND (0 V)	4	CAN_HIGH	5	CAN_LOW
Broche	Signal																																																			
1	CAN_GND																																																			
2	+24 V																																																			
3	GND (0 V)																																																			
4	CAN_HIGH																																																			
5	CAN_LOW																																																			
Broche	Signal																																																			
1	CAN_GND																																																			
2	+24 V																																																			
3	GND (0 V)																																																			
4	CAN_HIGH																																																			
5	CAN_LOW																																																			
Broche	Signal																																																			
1	CAN_GND																																																			
2	+24 V																																																			
3	GND (0 V)																																																			
4	CAN_HIGH																																																			
5	CAN_LOW																																																			
Broche	Signal																																																			
1	CAN_GND																																																			
2	+24 V																																																			
3	GND (0 V)																																																			
4	CAN_HIGH																																																			
5	CAN_LOW																																																			

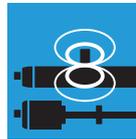
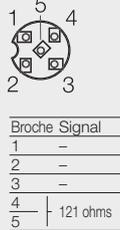


Emplacement 3
Alimentation électrique pour DeviceNet :
BKS-S48-15-CP-... page 239

Accessoires

Connecteurs pour interfaces CANopen et DeviceNet

BKS-S92-TA1 BTL_-H_-_-S92	BKS-S137-19-PC-... BTL_-H_-_-S92/S93/S94	BKS-S151-19-PC-... BTL_-H_-_-S92/S93/S94	BKS-S94-R01 BTL_-H_-_-S92/S93/S94	BKS-S92-16/GS92-_-_ BTL_-H_-_-S92/S93/S94
T de dérivation, 2x connect. femelle, 1x connect. mâle	5 pôles, femelle	5 pôles, connecteur mâle	résistance terminale, connecteur mâle	Prolongateur connect. mâle, connect. femelle
BKS-S92-TA1	BKS-S137-19-PC-...	BKS-S151-19-PC-...	BKS-S94-R01	BKS-S92-16/GS92-_-_
PA	PUR	PUR	TPU	PUR
CuZn	CuZn	CuZn	CuZn	CuZn
Ni	0,8 µm Au	0,8 µm Au	0,8 µm Au	0,8 µm Au
	5x0,25 mm ²	5x0,25 mm ²		5x0,34 mm ²
IP 67	IP 67	IP 67	IP 68	IP 67
CuZn	CuZn	CuZn	CuZn	CuZn
2,5 µm Ni	2,5 µm Ni	2,5 µm Ni	2,5 µm Ni	2,5 µm Ni
HBR	Viton	Viton	Viton	Viton
			121 ohms	
A	A	A	A	A
1*	1	2	2	1/2



Capteurs de déplacement
Micropulse

Profil P

Profil PF

Profil AT

Profil BIW

Tige

Tige Compact et
Tige AR

Tige EX,
T redondant
et CD

Sonde de niveau
SF

Accessoires

Connecteurs

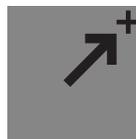
Unités
d'exploitation

Modules Profibus
P111

Modules de
couplage au bus

Afficheur numé-
rique program-
meur à cames

Principes de
base et
définitions

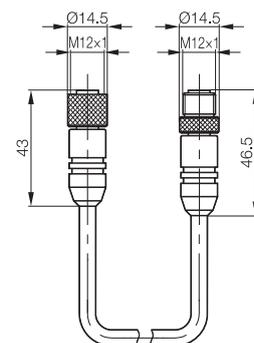
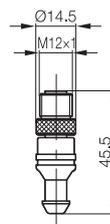
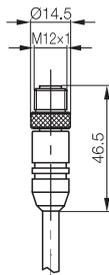
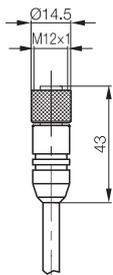
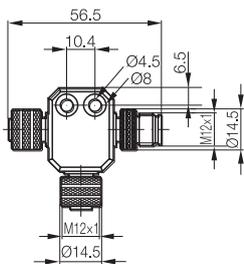


*uniquement pour
BTL5-H1...-M-P/B-S92

Veillez ajouter la longueur
du câble à la référence
article !
02 = longueur 2 m
05 = longueur 5 m
10 = longueur 10 m

Veillez ajouter la longueur
du câble à la référence
article !
02 = longueur 2 m
05 = longueur 5 m
10 = longueur 10 m

Veillez ajouter la longueur
du câble à la référence
article !
02 = longueur 2 m
05 = longueur 5 m
10 = longueur 10 m



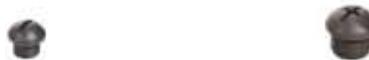
Veillez commander le
couvercle transparent
séparément !

Symbolisation
commerciale :
BTL5-A-CP01-K

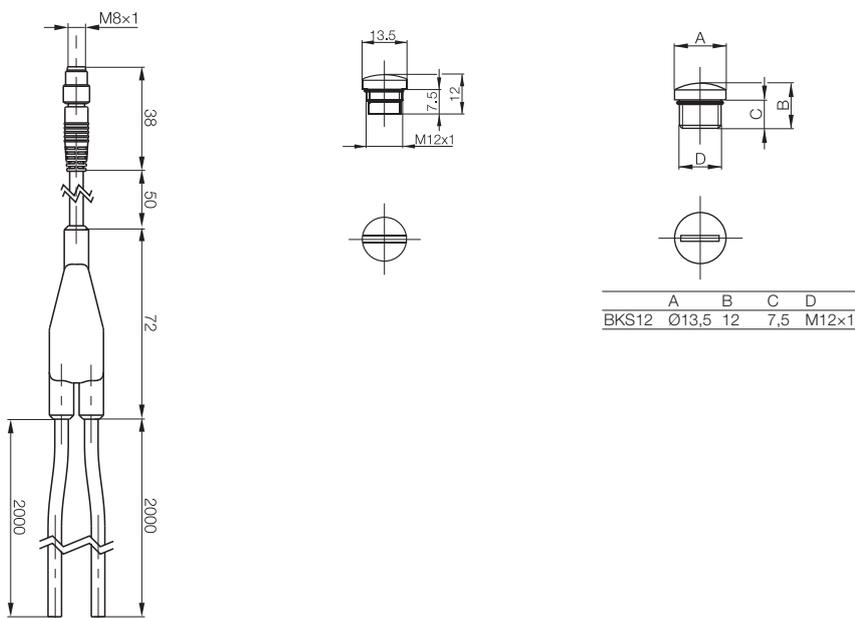


Accessoires

Connecteurs en Y M8 pour CANopen



Connecteurs	1xM8 droit/2x3 fils		
Désignation	Connecteurs en Y	Vis de fermeture M12	Vis de fermeture M12
Version	Connecteur mâle		
Utilisation	Répartiteurs	Capuchon de protection IP-65 pour ports non utilisés	Capuchon de protection IP-65 pour ports non utilisés
Symbolisation commerciale		BAM0114	BAM00K7
Référence article	BKS-S 75-TB4-05-PU-00,05/02/02	BKS 12-CS-01	BKS 12-CS-00
Tension d'emploi UB	10...30 V DC		
Nombre de conducteurs x	4x0,34 mm ²		
Section de conducteur			
Connexion	surmoulé		
Classe de protection selon CEI 60529	IP 67		
Température ambiante Ta	-25...+85 °C	-20...+80 °C	-20...+80 °C
Matériau du boîtier	PUR	CuZn nickelé	plastique
Vue sur le côté connecteur femelle/mâle	 <p>Broche 1 : marron Broche 2 : blanc Broche 3 : bleu Broche 4 : noir</p>		



Accessoires

Connecteurs pour Profibus-DP



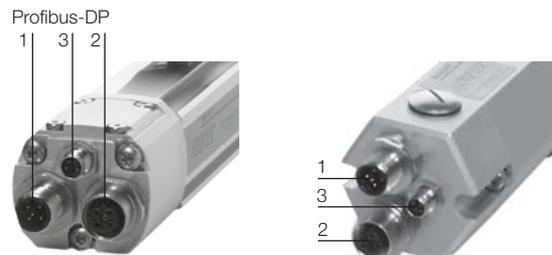
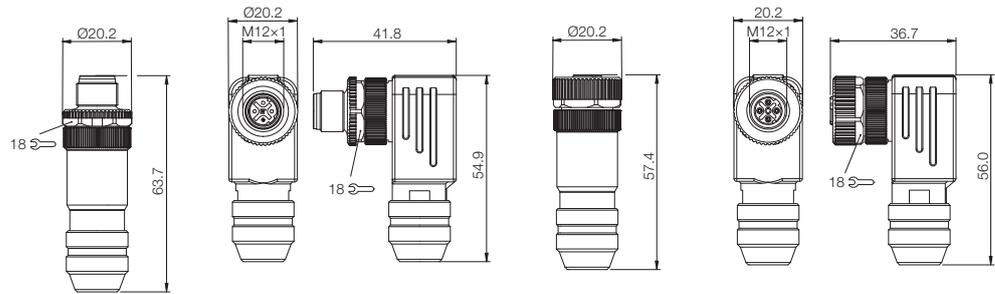
Connecteurs	M12	M12	M12	M12
Version	Codage B 5 pôles	Codage B 5 pôles	Codage B 5 pôles	Codage B 5 pôles
Utilisation	Connecteur mâle	Connecteur mâle	Connecteur femelle	Connecteur femelle
Symbolisation commerciale	BCC0714	BCC0716	BCC0715	BCC0717
Référence article	BCC M475-0000-2B-000-01X575-000	BCC M485-0000-2B-000-01X575-000	BCC M475-0000-1B-000-01X575-000	BCC M485-0000-1B-000-01X575-000
Tension d'emploi U_B	10...30 V DC	10...30 V DC	10...30 V DC	10...30 V DC
Nombre de conducteurs × Section de conducteur	5× 0,75 mm ² max.			
Diamètre de câble	6...8 mm	6...8 mm	6...8 mm	6...8 mm
Connexion	Borne à vis	Borne à vis	Borne à vis	Borne à vis
Classe de protection selon CEI 60529	IP 67 (à l'état vissé)			
Température ambiante T_a	-25...+85 °C	-25...+85 °C	-25...+85 °C	-25...+85 °C
Matériau du boîtier	CuZn	CuZn	CuZn	CuZn
Version blindée	oui*	oui*	oui*	oui*
Codage	B	B	B	B
Emplacement sur le capteur de déplacement	2	2	1	1
Vue sur le côté connecteur femelle/mâle				

- Capteurs de déplacement
Micropulse
- Profil P
- Profil PF
- Profil AT
- Profil BIW
- Tige
- Tige Compact et
Tige AR
- Tige EX,
T redondant
et CD

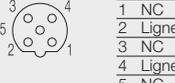
*blindage via
Ecrou moleté

auparavant BKS-S 105-00	auparavant BKS-S 106-00	auparavant BKS-S 103-00	auparavant BKS-S 104-00
00,3 = longueur 0,3 m			
02 = longueur 2 m			
05 = longueur 5 m			
10 = longueur 10 m			

- Sonde de niveau
SF
- Accessoires
- Connecteurs**
- Unités
d'exploitation
- Modules Profibus
P111
- Modules de
couplage au bus
- Afficheur numé-
rique program-
meur à cames
- Principes de
base et
définitions



Connecteurs pour M12. 5 pôles, codage B pour Profibus-DP

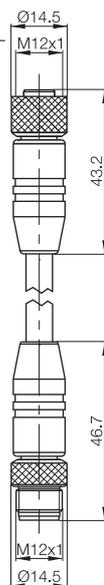
Schéma du connecteur et circuit		
Configuration		
Version		
Utilisation	Connecteur femelle/connecteur mâle	Connecteur femelle
Tension d'emploi U_B	300 V	300 V
Matériau du câble	PUR	PUR
Couleur	violet	violet
Nombre de conducteurs x section des conducteurs	2x0,38 mm ²	2x0,38 mm ²
Classe de protection selon CEI 60529	IP 67	IP 67
Température ambiante T_a	-25...+80 °C	-25...+80 °C
Matériau du boîtier	PUR	PUR
Ecrou moleté	CuZn nickelé	CuZn nickelé
Codage	B	B
Emplacement sur le capteur de déplacement	1/2	1

Symbolisation commerciale	Longueur du câble 0,6 m	BCC070M	
Référence article		BCC M415-M415-3B-329-PS72N1-006	
Symbolisation commerciale	Longueur du câble 1 m	BCC070N	
Référence article		BCC M415-M415-3B-329-PS72N1-010	
Symbolisation commerciale	Longueur du câble 2 m	BCC070P	BCC070Y
Référence article		BCC M415-M415-3B-329-PS72N1-020	BCC M415-0000-1B-031-PS72N1-020
Symbolisation commerciale	Longueur du câble 5 m	BCC070R	BCC070Z
Référence article		BCC M415-M415-3B-329-PS72N1-050	BCC M415-0000-1B-031-PS72N1-050
Symbolisation commerciale	Longueur du câble 10 m	BCC070T	BCC0710
Référence article		BCC M415-M415-3B-329-PS72N1-100	BCC M415-0000-1B-031-PS72N1-100
Symbolisation commerciale	Longueur du câble 15 m	BCC070U	
Référence article		BCC M415-M415-3B-329-PS72N1-150	
Symbolisation commerciale	Longueur du câble 20 m	BCC070W	
Référence article		BCC M415-M415-3B-329-PS72N1-200	
Symbolisation commerciale			
Référence article			



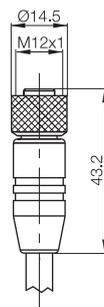
auparavant BKS-S103/GS103-CP-__

- 00,3 = longueur 0,3 m
- 02 = longueur 2 m
- 05 = longueur 5 m
- 10 = longueur 10 m



auparavant BKS-S103-CP-__

- 00,3 = longueur 0,3 m
- 02 = longueur 2 m
- 05 = longueur 5 m
- 10 = longueur 10 m



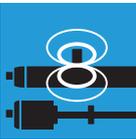
Veillez commander le couvercle transparent séparément !
Symbolisation commerciale: BTL5-A-CP01-K



Accessoires

Connecteurs pour M12. 5 pôles, codage B pour Profibus-DP

	 <table border="1" data-bbox="368 286 501 383"> <tr><td>1</td><td>NC</td></tr> <tr><td>2</td><td>Ligne A verte</td></tr> <tr><td>3</td><td>NC</td></tr> <tr><td>4</td><td>Ligne B rouge</td></tr> <tr><td>5</td><td>NC</td></tr> </table>	1	NC	2	Ligne A verte	3	NC	4	Ligne B rouge	5	NC		
1	NC												
2	Ligne A verte												
3	NC												
4	Ligne B rouge												
5	NC												
		Résistance terminale M12	Câble d'alimentation électrique M8										
		Codage B, 5 pôles											
Connecteur mâle	Connecteur mâle		Connecteur femelle										
300 V	10...30 V DC												
PUR			PUR										
violet			noir										
2x0,38 mm ²			2x0,25 mm ²										
IP 67	IP 67		IP 67										
-25...+80 °C	-40...+85 °C												
PUR	plastique		PUR										
CuZn nickelé													
B	B												
2	2		3										



Capteurs de déplacement
Micropulse

Profil P

Profil PF

Profil AT

Profil BIW

Tige

Tige Compact et
Tige AR

Tige EX,
T redondant
et CD

Sonde de niveau
SF

Accessoires

Connecteurs

Unités
d'exploitation
Modules Profibus
P111

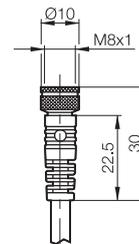
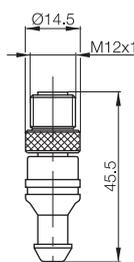
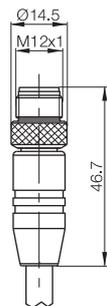
Modules de
couplage au bus
Afficheur numé-
rique program-
meur à cames

Principes de
base et
définitions



auparavant BKS-S105-CP-_-_-

- 00,3 = longueur 0,3 m
- 02 = longueur 2 m
- 05 = longueur 5 m
- 10 = longueur 10 m



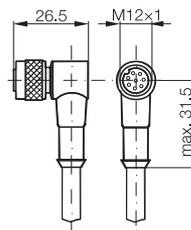
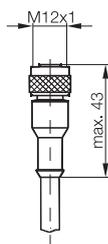
Accessoires

Connecteurs femelles M12 droits et coudés, à 8 pôles, confectionnables

Connecteurs pour la série	BKS-S115-PU-__ BTL_-...-S115	BKS-S116-PU-__ BTL_-...-S115	BKS-S115-00 BTL_-...-S115																																																						
Version	8 pôles, droit, femelle	8 pôles, coudé, femelle	8 pôles, femelle																																																						
Symbolisation commerciale																																																									
Référence article	BKS-S115-PU-__	BKS-S116-PU-__	BKS-S115-00																																																						
Température ambiante T _a																																																									
Matériau du boîtier	PUR	PUR	CuZn nickelé																																																						
Contact	CuZn	CuZn	CuZn																																																						
Surface de contact	0,8 µm Au	0,8 µm Au	0,8 µm Au																																																						
Classe de protection selon CEI 60529	IP 67 (à l'état vissé)	IP 67 (à l'état vissé)	IP 67 (à l'état vissé)																																																						
Ecrou moleté	CuZn	CuZn	CuZn																																																						
Finition spéciale	2,5 µm Ni	2,5 µm Ni																																																							
Joint torique	Viton	Viton	Viton																																																						
Câble	surmoulé PUR	surmoulé PUR																																																							
Nombre de conducteurs x section des conducteurs	8x0,25 mm ²	8x0,25 mm ²	0,75 mm ² max.																																																						
Type	LIYY-CF11Y	LIYY-CF11Y																																																							
Composition des âmes	14 x 0,15 mm	14 x 0,15 mm																																																							
Diamètre de câble D	6,6 ±0,2 mm	6,6 ±0,2 mm	6...8 mm																																																						
Plus petit rayon de courbure	en mouvement 5 x D, immobile 2 x D	en mouvement 5 x D, immobile 2 x D																																																							
Codage																																																									
Emplacement sur le capteur de déplacement																																																									
Affectation des broches																																																									
Vue sur le connecteur femelle	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Broche</th> <th>Couleur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>YE</td></tr> <tr><td>2</td><td>GY</td></tr> <tr><td>3</td><td>PK</td></tr> <tr><td>4</td><td>RD</td></tr> <tr><td>5</td><td>GN</td></tr> <tr><td>6</td><td>BU</td></tr> <tr><td>7</td><td>BN</td></tr> <tr><td>8</td><td>WH</td></tr> </tbody> </table>	Broche	Couleur	1	YE	2	GY	3	PK	4	RD	5	GN	6	BU	7	BN	8	WH	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Broche</th> <th>Couleur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>YE</td></tr> <tr><td>2</td><td>GY</td></tr> <tr><td>3</td><td>PK</td></tr> <tr><td>4</td><td>RD</td></tr> <tr><td>5</td><td>GN</td></tr> <tr><td>6</td><td>BU</td></tr> <tr><td>7</td><td>BN</td></tr> <tr><td>8</td><td>WH</td></tr> </tbody> </table>	Broche	Couleur	1	YE	2	GY	3	PK	4	RD	5	GN	6	BU	7	BN	8	WH	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Broche</th> <th>Couleur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>YE</td></tr> <tr><td>2</td><td>GY</td></tr> <tr><td>3</td><td>PK</td></tr> <tr><td>4</td><td>RD</td></tr> <tr><td>5</td><td>GN</td></tr> <tr><td>6</td><td>BU</td></tr> <tr><td>7</td><td>BN</td></tr> <tr><td>8</td><td>WH</td></tr> </tbody> </table>	Broche	Couleur	1	YE	2	GY	3	PK	4	RD	5	GN	6	BU	7	BN	8	WH
Broche	Couleur																																																								
1	YE																																																								
2	GY																																																								
3	PK																																																								
4	RD																																																								
5	GN																																																								
6	BU																																																								
7	BN																																																								
8	WH																																																								
Broche	Couleur																																																								
1	YE																																																								
2	GY																																																								
3	PK																																																								
4	RD																																																								
5	GN																																																								
6	BU																																																								
7	BN																																																								
8	WH																																																								
Broche	Couleur																																																								
1	YE																																																								
2	GY																																																								
3	PK																																																								
4	RD																																																								
5	GN																																																								
6	BU																																																								
7	BN																																																								
8	WH																																																								

Veillez ajouter la longueur du câble à la référence article.

- 02 = longueur 2 m
- 05 = longueur 5 m
- 10 = longueur 10 m
- 15 = longueur 15 m
- 20 = longueur 20 m
- 25 = longueur 25 m



Adaptateur BKS-S115 vers BKS-S 32
Symbolisation commerciale : BKS-S115/GS32-PU-00,2

Accessoires

Connecteur femelle M12 droit et coudé, 8 pôles, confectionnable pour VARAN et EtherCAT

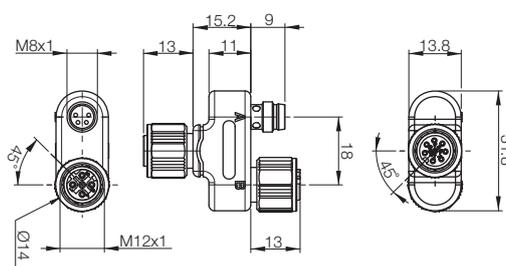
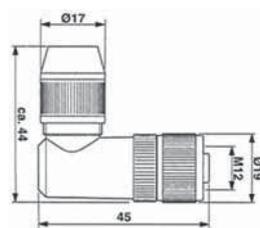
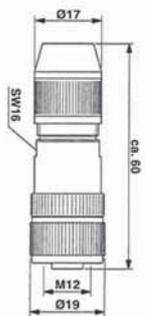


- Capteurs de déplacement Micropulse
- Profil P
- Profil PF
- Profil AT
- Profil BIW
- Tige
- Tige Compact et Tige AR
- Tige EX, T redondant et CD
- Sonde de niveau SF
- Accessoires
- Connecteurs**
- Unités d'exploitation
- Modules Profibus P111
- Modules de couplage au bus
- Afficheur numérique programmeur à cames



Principes de base et définitions

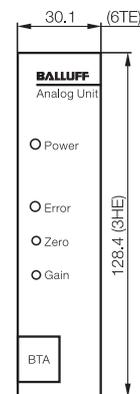
Connecteur femelle M12 droit, 8 pôles BCC04MC BCC M478-0000-1A-000-43X834-000 -25...+85° C CuZn IP 67 (à l'état vissé) 8x0,14...0,25 mm ² 4...8 mm	Connecteur femelle M12 coudé, 8 pôles BCC050F BCC M488-0000-1A-000-43X834-000 -25...+85° C CuZn IP 67 (à l'état vissé) 8x0,14...0,25 mm ² 4...8 mm	Répartiteur en Y M12/M18 BCC0CK4 BCC_M418-M314-M415-V0038-000 -25...+85° C TPU CuZn doré IP 67 (à l'état vissé) GD-Zn NBR I = A, III = D C



Caractéristiques

- Les unités d'exploitation sont conçues au format carte Europe pour être installées dans des châssis 19" et guide-carte, ou pour le montage sur rail.
- Les mesures sont actualisées à une fréquence de 2 kHz max., ce qui procure une grande précision à la détection de position, même à des vitesses très élevées.
- Résolution élevée (jusqu'à 0,01 mm) grâce à la numérisation pilotée par microcontrôleur
- Format de données parallèle convertible en binaire, BCD, Gray (uniquement BTM-H)
- Format de données SSI (uniquement BTM-H)
- Transmission de données sans perturbations entre l'unité d'exploitation et le capteur de déplacement par un driver différentiel RS485/422, pour des longueurs de câble jusqu'à 500 m
- La sortie Error signale immédiatement une rupture de câble ou un capteur de position défectueux ou manquant.

Série		BTA-A
Signal de sortie	Signal de déplacement	analogique
	Vitesse	analogique
Interface d'entrée (capteur de déplacement)		P
Référence article		BTA-A1_ _ _ _ _
Caractéristiques		Résolution 0,1 mV/0,2 µA, Affichage par LED, Réglage du point zéro 15 %, Réglage de la plage 15 %, Sortie Vitesse, Sortie Error (relais)
Longueur nominale capteur de déplacement		50...5500 mm
Modèle		Réglette de contacts à couteau, 32 pôles, DIN 41612 F, carte enfichable 19"
Tension d'emploi		20...28 V DC
Consommation électrique		sous 24 V DC 130 mA
Température d'emploi		0...60 °C
Temps d'actualisation pour		1 kHz
Interface		analogique Tension
Signaux de sortie	Signaux de déplacement	0...10 V et 10...0 V
	Vitesse	±10 V sous ±2,5 m/s
Accessoires (à commander séparément)		Guide-carte 48 pôles Format F/627164



Unité d'exploitation analogique Micropulse

Veillez entrer le code pour le signal de sortie et la longueur nominale dans la référence article.

Unité d'exploitation numérique Micropulse

Veillez entrer le code pour le signal de sortie et la longueur nominale dans la référence article.

Exemple de commande :

BTA-A1_ _ _ _ _

Signal de sortie

Longueur nominale

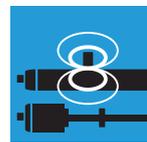
- 0 croissant (pour C et E)
uniquement pour sortie courant
- 7 décroissant (pour C et E)
uniquement pour sortie courant
- 1 croissant/décroissant
uniquement pour sortie tension

Capteur de déplacement en [mm]

Accessoires

Unités d'exploitation analogiques et numériques

	BTA-C	BTA-E	BTA-G
	analogique	analogique	analogique
	analogique	analogique	analogique
	P	P	P
	BTA-C1_--_--	BTA-E1_--_--	BTA-G1_--_--
	Résolution 0,1 mV/0,2 µA, Affichage par LED, Réglage du point zéro 15 %, Réglage de la plage 15 %, Sortie Vitesse, Sortie Error (relais)	Résolution 0,1 mV/0,2 µA, Affichage par LED, Réglage du point zéro 15 %, Réglage de la plage 15 %, Sortie Vitesse, Sortie Error (relais)	Résolution 0,1 mV/0,2 µA, Affichage par LED, Réglage du point zéro 15 %, Réglage de la plage 15 %, Sortie Vitesse, Sortie Error (relais)
	50...5500 mm	50...5500 mm	50...5500 mm
	Réglette de contacts à couteau, 32 pôles, DIN 41612 F, carte enfichable 19"	Réglette de contacts à couteau, 32 pôles, DIN 41612 F, carte enfichable 19"	Réglette de contacts à couteau, 32 pôles, DIN 41612 F, carte enfichable 19"
	20...28 V DC	20...28 V DC	20...28 V DC
	sous 24 V DC 130 mA	sous 24 V DC 130 mA	sous 24 V DC 130 mA
	0...60 °C	0...60 °C	0...60 °C
	1 kHz	1 kHz	1 kHz
	analogique	analogique	analogique
	Tension, courant	Tension, courant	Tension
	0...10 V et 10...0 V, 0...20 mA	0...10 V et 10...0 V, 4...20 mA	-10...+10 V et +10...-10 V
	±10 V sous ±2,5 m/s	±10 V sous ±2,5 m/s	±10 V sous ±2,5 m/s
	Guide-carte	Guide-carte	Guide-carte
	48 pôles	48 pôles	48 pôles
	Format F/627164	Format F/627164	Format F/627164



Capteurs de déplacement
Micropulse

Profil P

Profil PF

Profil AT

Profil BIW

Tige

Tige Compact et
Tige AR

Tige EX,
T redondant
et CD

Sonde de niveau
SF

Accessoires

Connecteurs

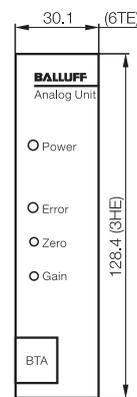
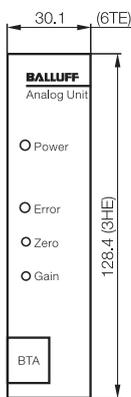
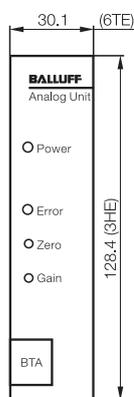
Unités
d'exploitation

Modules Profibus
P111

Modules de
couplage au bus

Afficheur numérique
programmeur à cames

Principes de
base et
définitions



Série		BTM-H1	BTM-1
Signal de sortie	Signal de déplacement	numérique	analogique
	Vitesse		analogique
Interface d'entrée (capteur de déplacement)		P	P
Référence article		BTM-H1-_-_-_-	BTM-1-_-_-_-
Caractéristiques		Résolution 0,01 mm, 0,025 mm, 0,1 mm, 1 mm, BCD, binaire, code Gray, réglage du point zéro, signal de direction, DATA-READY, programmation Min-Max, ENABLE, DATA HOLD, compatible bus, sortie Error. Successeur des unités d'exploitation : BTA-D, BTA-H, BTA-P	Résolution 16 bits Jusqu'à 4 capteurs de position sur un capteur de déplacement peuvent être traités individuellement. Sortie vitesse analogique. Plage de mesure 100 % programmable, sortie Error
Longueur nominale capteur de déplacement		50...5500 mm	25...4000 mm
Modèle		Boîtier en plastique pour le montage sur rails standard EN 50022-35	Boîtier en plastique pour le montage sur rails standard EN 50022-35
Tension d'emploi		20...28 V DC	20...28 V DC
Consommation électrique		max. 500 mA	300 mA max.
Température d'emploi		0...60 °C	0...70 °C
Temps d'actualisation pour		2 kHz	2 kHz
Interface		numérique 22 bits parallèle BCD, binaire, code Gray, série synchrone 24 bits (SSI) code Gray numérique TTL 5 V DC (BTM-H1-340) PNP-Source Driver, 24 V DC (BTM-H1-240)	analogique, tension ou courant, voir symbolisation commerciale
Signaux de sortie	Signaux de déplacement		analogique, tension ou courant, voir symbolisation commerciale
	Vitesse		analogique ±10 V programmé à 1000 mm/s, réglable dans la plage 50 mm/s...10 m/s
Accessoires (à commander séparément)			

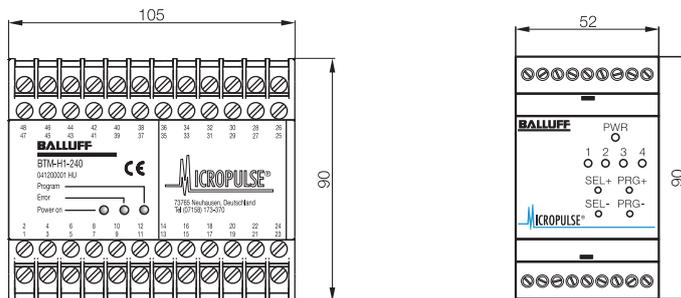
Unité d'exploitation numérique

Micropulse

Veillez entrer le code pour le signal de sortie et la longueur nominale dans la référence article.

Module analogique Micropulse

Veillez entrer le code pour le signal de sortie et la version dans la référence article.



Exemples de commande :

BTM-H1-_-_-_-

Circuit de sortie

- 240 Source-Driver (PNP avec protection K 10...30 V) et transmission de données série synchrone 24 bits (SSI)
- 340 Sortie TTL à trois états et transmission de données série synchrone 24 bits (SSI)

BTM-1-_-_-_-

Signal de sortie

- A 0...10 V, 10...0 V
- 10...10 V, 10...-10 V
- E 4...20 mA, 20...4 mA
- 0...20 mA, 20...0 mA

Versions

- 101 1 sortie analogique, 1 capteur de position
- 102 2 sorties analogiques, 2 capteurs de position
- 103 3 sorties analogiques, 3 capteurs de position
- 104 4 sorties analogiques, 4 capteurs de position

BTM-1-102-VM1000

Signal de sortie

- A 0...10 V, 10...0 V
- 10...10 V, 10...-10 V
- E 4...20 mA, 20...4 mA
- 0...20 mA, 20...0 mA

Versions

- 1 Sortie analogique
- 2 Capteur de position avec vitesse

Vitesse

- ±10 V avec une vitesse de 1000 mm/s

Accessoires

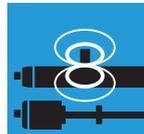
Modules Profibus P111 pour BTL



Entrées numériques



Entrées analogiques



Capteurs de déplacement Micropulse

Profil P

Profil PF

Profil AT

Profil BIW

Tige

Tige Compact et Tige AR

Tige EX, T redondant et CD

Sonde de niveau SF

Accessoires

Connecteurs

Unités d'exploitation

Modules Profibus P111

Modules de couplage au bus

Afficheur numérique programmateur à cames

Principes de base et définitions

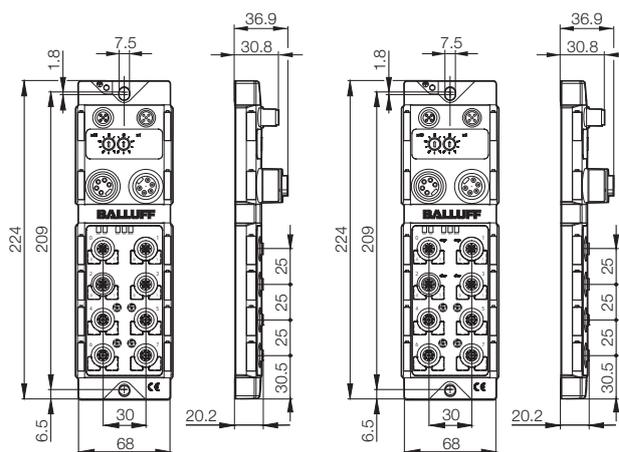


Bus de terrain	Profibus	Profibus
Version	4x P111 ou M1	4x P111 ou M1
Symbolisation commerciale	BNI001A	BNI002H
Référence article	BNI-PBS-551-000-Z001	BNI-PBS-552-000-Z001
Tension d'emploi U_B	18...30 V DC	18...30 V DC
Visualisation d'état	BUS RUN	BUS RUN
Visualisation d'état défaut	LED rouge	
Témoin de mise sous tension	U_A , U_S , sous-tension	U_A , U_S , sous-tension
Raccordement bus de terrain	M12, codage B	M12, codage B
Raccordement tension d'alimentation	7/8", 5 pôles, connecteurs femelle et mâle	7/8", 5 pôles, connecteurs femelle et mâle
Raccordement ports E/S	M12, codage A, 5 pôles, connecteur femelle	M12, codage A, 5 pôles, connecteur femelle
Raccordement port P111	M12, codage A, 8 pôles, connecteur femelle	M12, codage A, 8 pôles, connecteur femelle
Nombre ports E/S	8	8
Nombre d'entrées numériques	8	
Nombre d'entrées analogiques		4
Sorties	0	0
Nombre d'entrées P111	4	4
Courant de charge max. capteurs/canal	1 A	1 A
Visualisation d'état port (état du signal)	LED jaune	LED jaune
Affichage de diagnostic port (surcharge)	LED rouge	LED rouge
Courant total U_{capteur}	9 A	9 A
Classe de protection selon CEI 60529	IP 67 (à l'état vissé)	IP 67 (à l'état vissé)
Température de service T_a	0...+55 °C	0...+55 °C
Poids	env. 735 g	env. 735 g
Fixation	Montage 2 trous	Montage 2 trous
Dimensions (LxIxH)	224x68x36,9	224x68x36,9
Matériau du boîtier	GD-Zn nickelé mat	GD-Zn nickelé mat

Les modules Profibus P111 sont la solution la plus économique et la plus élégante de Balluff.

Grâce à un boîtier métallique robuste, les modules résistent aux sollicitations mécaniques maximales et sont construits pour une utilisation au sein d'un environnement industriel hostile. Le module dispose de quatre ports indépendants les uns des autres pour des capteurs de déplacement Micropulse BTL avec interface P111 ou interface à impulsion M1. Il est possible d'utiliser un maximum de 16 capteurs de position par port BTL. La longueur nominale maximale est de 7 500 mm. Selon la version, il est possible d'affecter quatre ports supplémentaires avec des capteurs numériques ou analogiques.

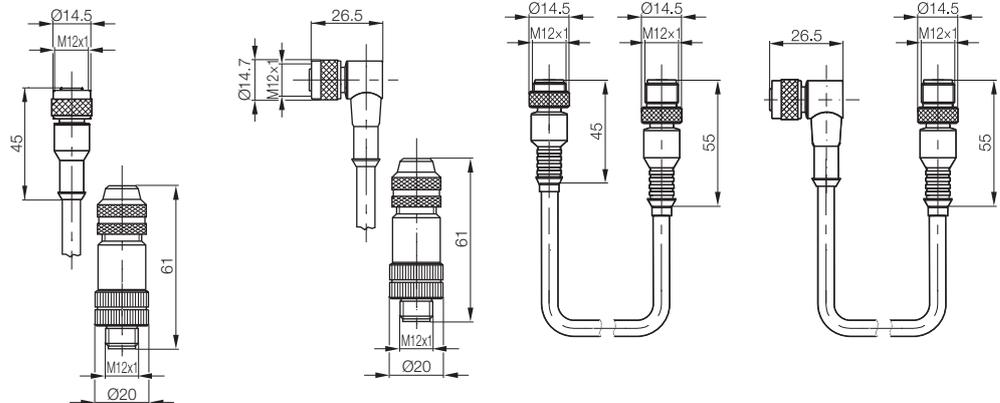
Avec la combinaison de capteurs de déplacement Micropulse BTL et de modules Profibus P111, vous atteignez un optimum en termes de fonctionnalité et d'efficacité des coûts pour l'intégration dans le bus de terrain.



Tous les modules sont livrés avec quatre vis de fermeture et un jeu de marquage.

Version	8 pôles, femelle	8 pôles, femelle	8 contacts, mâle, femelle	8 contacts, mâle, femelle
Utilisation	8 pôles, mâle pour modules Profibus BNI-PBS 0-3 BTL	8 pôles, mâle pour modules Profibus BNI-PBS 0-3 BTL	pour modules Profibus BNI-PBS 0-3 BTL	pour modules Profibus BNI-PBS 0-3 BTL
Référence article	BIS Z-501-PU1-__/_/E	BIS Z-502-PU1-__/_/E	BIS Z-501-PU1-__/_/M	BIS Z-502-PU1-__/_/M
Connecteur mâle	M12	M12	M12	M12
Diamètre de câble	6,9 mm	6,9 mm	6,9 mm	6,9 mm
Classe de protection* CEI 60529	IP 67 monté	IP 67 monté	IP 67	IP 67
Nombre de conducteurs × section des conducteurs	8×0,25 mm ²	8×0,25 mm ²	8×0,25 mm ²	8×0,25 mm ²
Température ambiante	-40...+85 °C	-40...+85 °C	-40...+85 °C	-40...+85 °C
Connecteur mâle M12 fourni	BKS-S117-00	BKS-S117-00		
Câble	une extrémité surmoulée, l'autre extrémité de câble ouverte	une extrémité surmoulée, l'autre extrémité de câble ouverte	les deux côtés surmoulés	les deux côtés surmoulés

* à l'état enfiiché



Veillez ajouter la longueur du câble à la référence article :

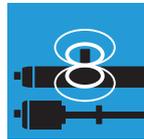
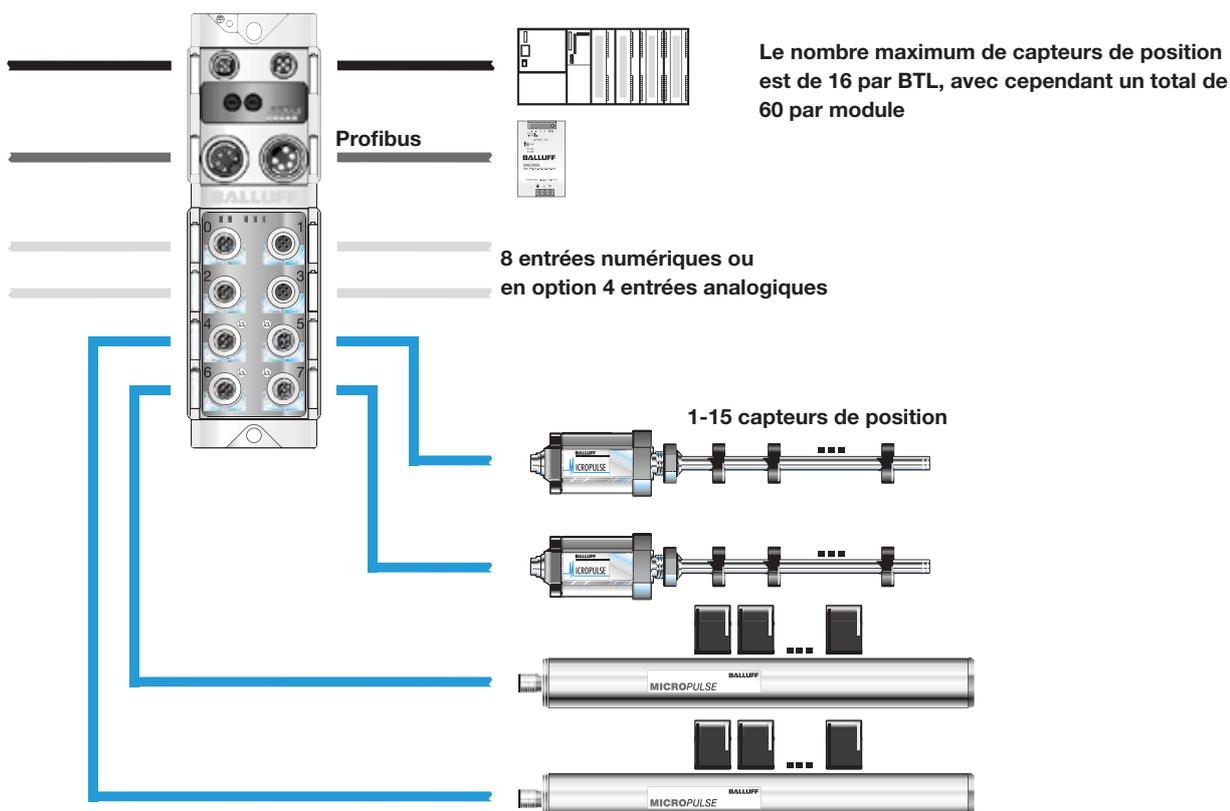
0,5 = Longueur 5 m
10 = Longueur 10 m
20 = Longueur 20 m
25 = Longueur 25 m
50 = Longueur 50 m

Veillez ajouter la longueur du câble à la référence article :

00,5 = Longueur 0,5 m
01 = Longueur 1 m
02 = Longueur 2 m
05 = Longueur 5 m

Accessoires

Modules Profibus P111 pour BTL



Capteurs de déplacement
Micropulse

Profil P

Profil PF

Profil AT

Profil BIW

Tige

Tige Compact et
Tige AR

Tige EX,
T redondant
et CD

Sonde de niveau
SF

Accessoires

Connecteurs

Unités
d'exploitation

**Modules
Profibus P111**

Modules de
couplage au bus

Afficheur numé-
rique programma-
teur à cames

Principes de
base et
définitions



Interface numérique à impulsions WAGO 750-635 pour BTL5-P1-__ ou BTL6-P1__-

L'interface numérique à impulsions a été développée pour le raccordement de capteurs de déplacement Micropulse (BTL5-P1-...). L'interface RS422 garantit une transmission rapide et sûre des signaux avec une résolution de jusqu'à 1 µm. La position absolue du capteur de déplacement Micropulse est mise à la disposition du système de commande maître dans une valeur à 24 bits. Un décalage du zéro et le nombre de capteurs de position peuvent être réglés au moyen de la commande. La borne bus avec interface numérique à impulsions peut être utilisée sur tous les coupleurs de bus du système E/S WAGO 750, à l'exception des variantes Economy.

Interfaces :

- Inter-Bus
- Profibus-DP
- CANopen
- DeviceNet
- Ethernet TCP/IP
- Modulbus
- CC-Link

Résolution : 1 µm, nombre d'aimants réglable (1...4)

Pour les caractéristiques techniques détaillées ou toute commande, s'adresser à :

WAGO
 Kontakttechnik GmbH
 Hansastrasse 27
 32423 Minden
 Téléphone : +49 571 887-0
 Télécopie : +49 571 887-169
 e-mail : info@wago.com
 www.wago.com

Phoenix Contact borne IMPULSE-IN pour BTL5-P1-__ ou BTL6-P1__-

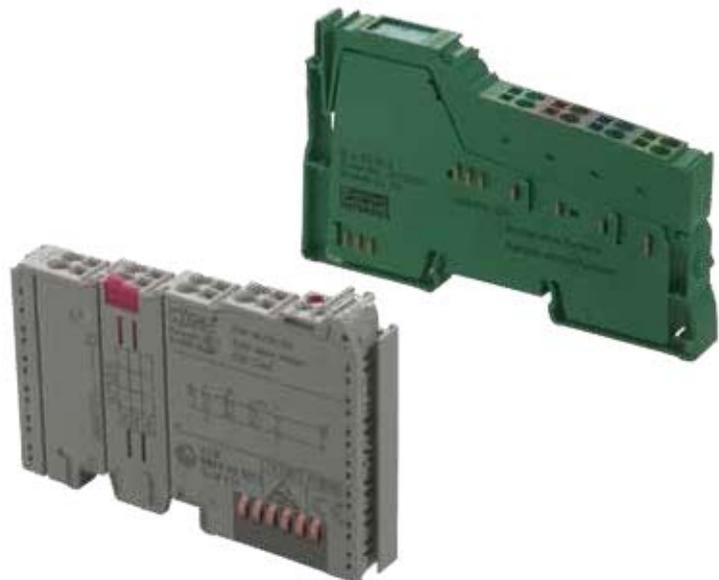
La IB IL IMPULSE-IN est une borne de la famille de produits Inline de Phoenix Contact et sert à l'exploitation de capteurs de déplacement Micropulse dotés d'une interface à impulsion. Etant donné que la borne IMPULSE-IN détecte les positions par le biais de l'interface à impulsion à faible coût, elle permet de réaliser des solutions particulièrement économiques. En outre, l'interface à impulsion offre des avantages en termes de comportement en temps réel, ce qui la qualifie spécialement pour les applications de régulation de position.

Interfaces :

- Inter-Bus
- Profibus-DP
- CANopen
- DeviceNet
- Ethernet

Pour les caractéristiques techniques détaillées ou toute commande, s'adresser à :

Phoenix Contact
 GmbH & Co. KG
 Flachmarktstraße 8
 32823 Blomberg
 Téléphone : +49 5235-300
 Télécopie : +49 5235-341200
 e-mail : info@phoenixcontact.com
 www.phoenixcontact.com



Série	BDD-UM 3023	BDD-AM 10-1-P	BDD-AM 10-1-SSD	BDD-CC 08-1-P	BDD-CC 08-1-SSD
	Afficheur numérique pour signaux d'entrée analogiques	Afficheur numérique pour BTL5-P avec Interface P	Afficheur numérique pour BTL5-S avec Interface SSD	Programmeur à cames pour BTL5-P avec Interface P	Programmeur à cames pour BTL5-S avec Interface SSD
Référence article	BDD-UM 3023	BDD-AM 10-1-P	BDD-AM 10-1-SSD	BDD-CC 08-1-P	BDD-CC 08-1-SSD
Caractéristiques	<ul style="list-style-type: none"> ■ Affichage à 4 caractères, avec signe ■ Affichage par LED ; chiffres rouges de 14 mm de hauteur à 7 segments ■ Point décimal programmable ■ Convertisseur A/N 12 bits ■ Sélection de la plage de mesure ■ Entrée tension 0...10 V ■ Entrée courant 0/4...20 mA ■ Mise à l'échelle de la plage d'affichage 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Affichage à 7 caractères et demi, avec signe ■ Affichage par LED ; chiffres rouges de 14 mm de hauteur à 7 segments ■ Echelle de mesure réglable ■ Nombre de décimales réglable ■ Point zéro réglable ■ Tension d'emploi 10...32 V ■ 2 sorties relais programmables, respectivement comme interrupteur de fin de course / comparateur ■ Came ■ Régulateur 2 points ■ 1 entrée configurable ■ Remise à zéro externe ■ Maintien de la valeur affichée ■ Boîtier DIN isolé pour un montage dans la face avant (étrier de serrage fourni) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 8 sorties programmables ■ 8 points de commutation possibles en fonction de la direction ■ Affichage par LED ; chiffres rouges de 14 mm de hauteur à 7 segments, 6 caractères ■ Points de commutation contrôlables par LED sur la face avant ■ 300 points de commutation à répartir sur 15 programmes max. ■ Décalage du point mort haut ou du zéro réglable ■ Compensation dynamique de temps mort indépendante pour chaque point de commutation ■ Permet la commutation en parallèle de plusieurs BDD-CC 08 ■ Alimentation de capteur intégrée 300 mA, 24 V ■ Boîtier DIN isolé pour un montage dans la face avant (étrier de serrage fourni) 		



Capteurs de déplacement Micropulse

Profil P

Profil PF

Profil AT

Profil BIW

Tige

Tige Compact et Tige AR

Tige EX, T redondant et CD

Sonde de niveau SF

Accessoires

Connecteurs

Unités d'exploitation

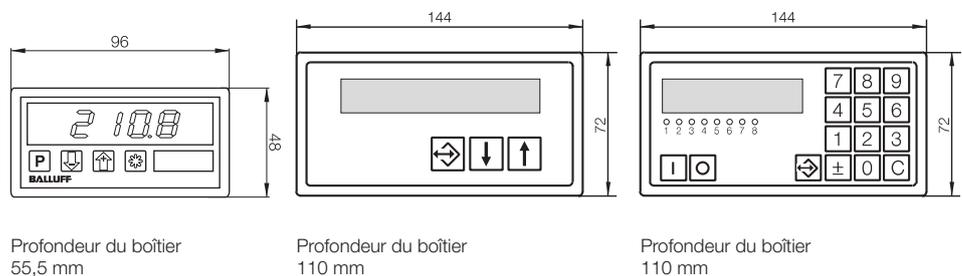
Module Profibus P111

Modules de couplage au bus

Afficheur numérique programmeur à cames

Afficheur numérique programmeur à cames

Principes de base et définitions

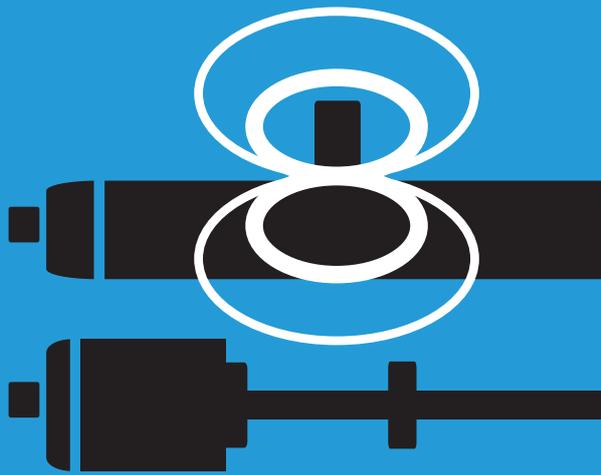


Profondeur du boîtier 55,5 mm

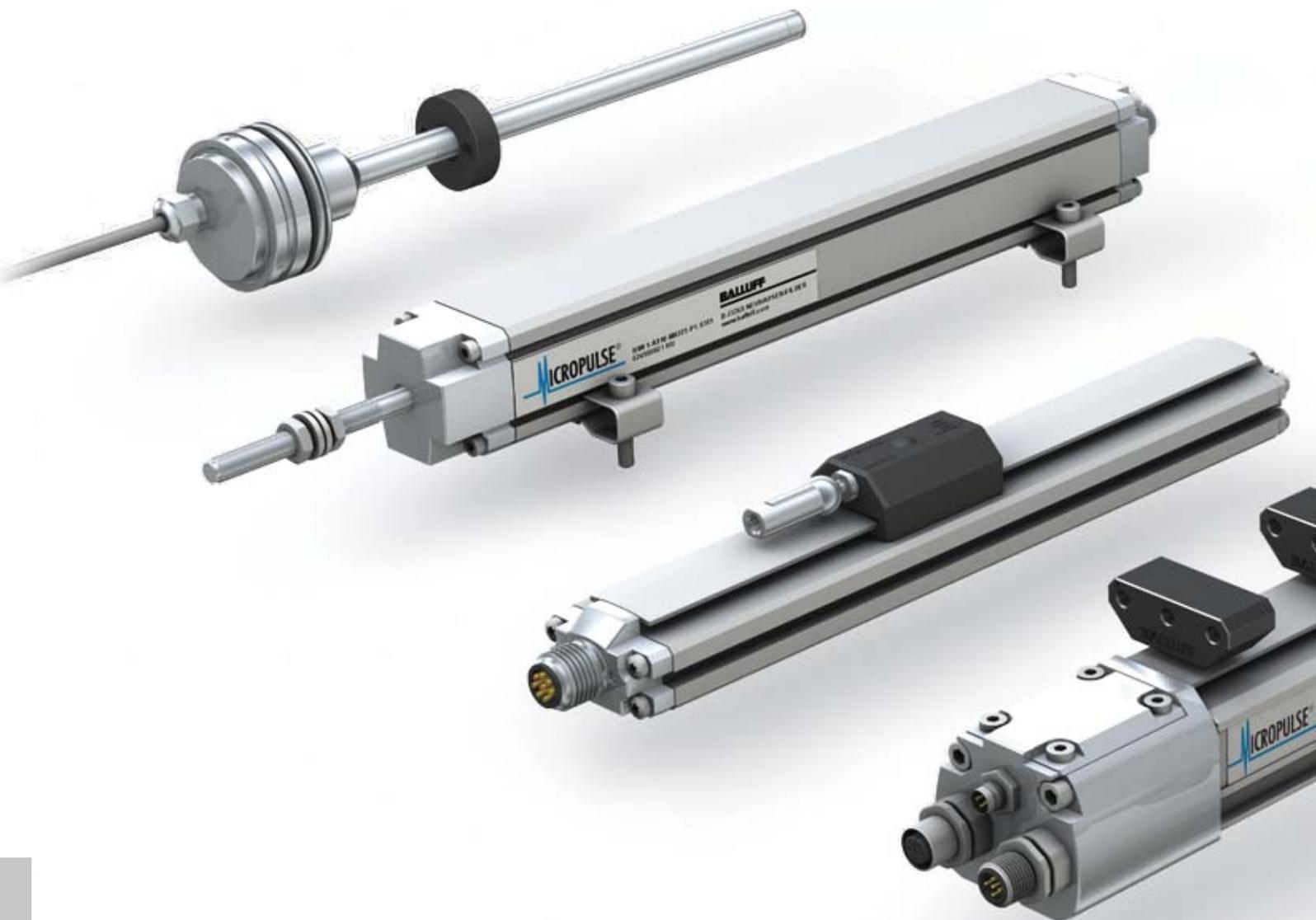
Profondeur du boîtier 110 mm

Profondeur du boîtier 110 mm





Capteurs de déplacement Micropulse



Principes de base et définitions

Contenu

Principes de base et définitions

Définitions

252

Modèles

255

Interfaces

256



Principes de base et définitions

Définitions

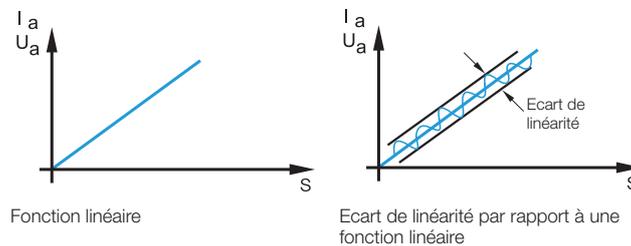
Signal de sortie, courbe caractéristique, résolution, sensibilité

La courbe caractéristique décrit la relation entre le signal de sortie et le signal d'entrée. La pente de la courbe caractéristique indique la sensibilité d'un appareil de mesure.

La sensibilité (résolution) est le quotient entre la modification du signal d'entrée et la modification du signal de sortie. Pour les capteurs de déplacement Micropulse, la modification du signal d'entrée décrit la modification de la position du capteur de position et la modification du signal de sortie décrit la modification du signal électrique de sortie.

Linéarité

Un appareil de mesure a une courbe caractéristique linéaire et une sensibilité constante quand la relation entre la grandeur d'entrée et la grandeur de sortie est représentée par une ligne droite (fonction linéaire). Des échelles linéaires pour l'abscisse et l'ordonnée sont nécessaires. Une courbe caractéristique n'est pas linéaire si elle n'est pas droite.

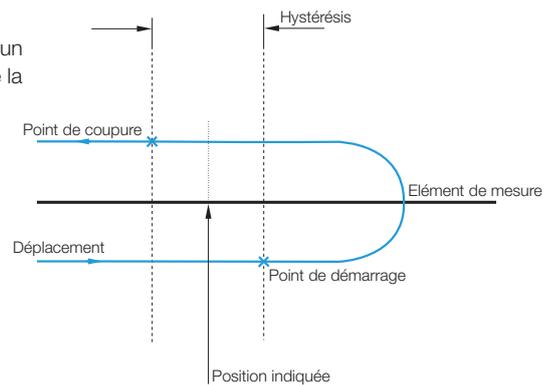


Ecart de linéarité

L'écart de linéarité est l'écart maximal de la droite qui relie le point zéro de la plage de mesure avec la fin de plage (pleine échelle). Il existe une relation linéaire entre la position / la distance à déterminer et le signal de sortie d'une tension, d'un courant ou d'une information de sortie numérique. La courbe linéaire caractéristique des capteurs de déplacement magnétostrictifs n'est pas modifiée pendant la durée de vie du système, la courbe caractéristique en revanche peut être corrigée.

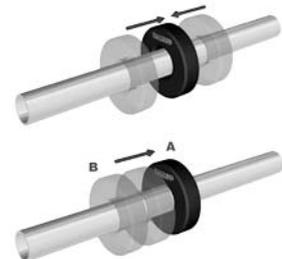
Hystérésis

L'hystérésis est la différence de signal obtenue quand on démarre une position indiquée à partir d'un côté, qu'on s'éloigne de ce point et qu'on démarre la même position de l'autre côté.



Reproductibilité

La reproductibilité signifie le démarrage d'une position déterminée à partir de différentes directions. La reproductibilité représente la somme de l'hystérésis et de la résolution.



Fidélité de répétition

La fidélité de répétition est la valeur obtenue quand une position déterminée est toujours démarrée de la même position dans la même direction dans des conditions ambiantes inchangées.

Principes de base et définitions

Définitions



Capteurs de déplacement
Micropulse

Profil P

Profil PF

Profil AT

Profil BIW

Tige

Tige Compact et
Tige AR

Tige EX,
T redondant
et CD

Sonde de niveau
SF

Accessoires

Principes de
base et
définitions

Définitions

Modèles

Interfaces



Mode SYNC

L'information de position absolue du système de mesure de déplacement est déterminée et transmise de façon synchrone au cycle de lecture de l'électronique de traitement, p. ex. un contrôleur d'axe ou une commande de régulation.

Incrémental

Après l'enclenchement du système, la valeur de mesure actuelle disponible n'est pas définie. Pour obtenir une valeur de position, le déplacement vers un point de référence défini est nécessaire. La valeur de position est déterminée par addition ou soustraction d'incrémentaux identiques par rapport au point de référence.

Absolu

La valeur de mesure de la position actuelle est disponible immédiatement après l'enclenchement du système. Un signal numérique absolu codé ou une valeur analogique est affecté(e) à chaque position, p. ex. un tronçon de mesure. Un déplacement sur un point de référence n'est pas nécessaire.

Coefficient de température, formule

Le coefficient de température est la modification relative d'une grandeur physique au moment d'une modification de température. La dépendance d'une grandeur y par rapport à la température peut au moins être indiquée pour une plage de température limitée au moyen du coefficient de température α et approximativement par le biais d'une relation linéaire $y = y_0 (1 + \alpha \times \Delta T)$.



Coefficient de température

Le coefficient de température indique le changement de longueur relatif au moment d'une modification de température. Cela signifie que les influences de température modifient la valeur mesurée de l'ordre de grandeur indiquée.

Point zéro

Le point zéro représente la position de la plage de mesure avec la plus petite valeur. Le point zéro peut être réglé pour quelques types de capteurs de déplacement sur demande du client. Le point zéro ne peut se situer qu'à l'intérieur de la plage de mesure.

Fréquence d'échantillonnage

La fréquence d'échantillonnage indique la fréquence à laquelle l'information de déplacement sortie est actualisée. Elle peut correspondre au nombre de mesures par seconde. Une fréquence d'échantillonnage élevée est importante dans le cas de modifications rapides de la position lorsqu'il s'agit de processus critiques du point de vue du temps.

Longueur nominale

La longueur nominale représente la course de déplacement utilisable, c.-à-d. la plage de mesure de déplacement / mesure de longueur disponible (voir également courbe caractéristique). La longueur nominale est toujours plus petite que les dimensions du capteur de déplacement.

Zone d'amortissement

La zone d'amortissement est la plage dans laquelle la deuxième onde de striction (indésirable) est amortie. Cette zone se situe en général en dehors de la plage de mesure. Si elle est atteinte par le capteur de position, une information erronée ou un signal de sortie est émis selon le type de capteur de déplacement, mais il/elle ne doit pas être utilisé(e) comme information de déplacement.

Sécurité intrinsèque "i" Caractéristique "Ex i"

Un circuit électrique est à sécurité intrinsèque s'il ne présente ni étincelle ni effet thermique qui puissent causer une explosion dans une atmosphère selon le groupe IIA, IIB ou IIC ; les conditions de vérification fixées dans la norme doivent être respectées. Les conditions de vérification comprennent le fonctionnement normal et certaines situations où des erreurs apparaissent.

Pour réaliser des circuits électriques à sécurité intrinsèque, le choix est limité à certains composants pour les circuits électriques et électroniques.

En outre, il faut réduire la charge autorisée des composants par rapport à des applications industrielles courantes :

- pour la tension, concernant la rigidité diélectrique, et
- pour le courant, concernant l'échauffement



Enveloppe antidéflagrante "d" Caractéristique "Ex d"

Les pièces susceptibles de déclencher une explosion dans l'atmosphère doivent être placées dans un boîtier, qui

- supporte la pression au moment de l'explosion d'un mélange explosif à l'intérieur du boîtier et
- empêche la transmission de l'explosion dans l'atmosphère explosive environnante.

Protection "n" Caractéristique "Ex n"

Les appareils de cette catégorie sont destinés à une utilisation au sein de zones, dans lesquelles l'apparition d'une atmosphère explosive est improbable. Si cela se produit malgré tout : selon toute vraisemblance, seulement rarement et pendant une courte période. Une déclaration de conformité du fabricant confirme que le produit certifié est conforme aux exigences aux composants électriques mis en œuvre au sein de zones à atmosphère explosive selon EN 60079-15.

Plusieurs méthodes de protection sont résumées sous la désignation.

Homologation de type e1

L'homologation de type e1 est attribuée par l'Office fédéral automobile KBA et confirme le respect de normes spéciales concernant les véhicules automobiles.

Les appareils peuvent être montés sur des véhicules mis en circulation. Les normes décrivent des conditions CEM dans lesquelles les appareils doivent fonctionner sans dérangements. Les capteurs de déplacement Micropulse homologués e1 portent la référence article "-SA265-".

e1

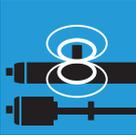
FDA

La FDA (Food and Drug Administration) contrôle l'industrie américaine (U.S.A.) des produits alimentaires et des produits médicaux, et certifie les appareils, les matériaux ainsi que les installations de ces secteurs d'activité. Avec un produit portant cette certification, vous pouvez obtenir l'homologation FDA pour votre installation.



Sonde de niveau

Le principe actif magnétostrictif est également approprié pour la mesure de niveaux de remplissage de liquides en continu de haute précision. Le tronçon de mesure et l'électronique de traitement se trouvent dans un boîtier en acier inoxydable anticorrosif. Des flotteurs en acier inoxydable avec aimants permanents intégrés indiquent le niveau de remplissage actuel du réservoir ou du récipient. La conception des sondes correspond aux standards internationaux en matière d'hygiène.



Capteurs de déplacement
 Micropulse

Profil P

Profil PF

Profil AT

Profil BIW

Tige

Tige Compact et
 Tige AR

Tige EX,
 T redondant
 et CD

Sonde de niveau
 SF

Accessoires

Principes de
 base et
 définitions

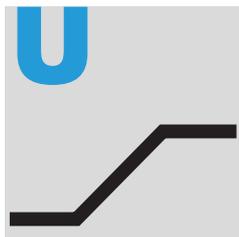
Définitions

Modèles

Interfaces

MICROPULSE®





Sortie tension analogique

La tension de sortie est directement proportionnelle à la position du capteur de position sur l'élément de mesure.

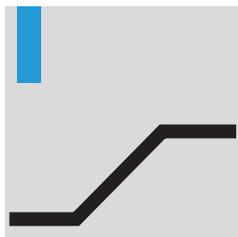
Les principales grandeurs caractéristiques d'une sortie analogique sont la vitesse et l'ondulation résiduelle du signal de sortie.

De nombreux capteurs de déplacement disponibles sur le marché n'atteignent la valeur d'ondulation de sortie spécifiée qu'avec un filtre passe-bas. Ceci entraîne toujours un retard indésirable du signal de sortie.

Les capteurs de déplacement Micropulse atteignent les caractéristiques de signaux spécifiées sans filtre passe-bas, tout simplement grâce à leur technique de commutation plus performante. Les signaux de sortie sont par conséquent plus rapides et la tension de sortie est dénuée de perturbations et de parasites.

Les capteurs de déplacement Micropulse avec sortie de tension disposent de 2 sorties, l'une à caractéristique croissante et l'autre à caractéristique décroissante.

Des versions avec 0...10 V (10...0 V) et -10...10 V (10...-10 V) sont disponibles.



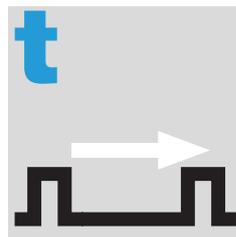
Sortie courant analogique

Le courant de sortie est directement proportionnel à la position du capteur de position sur l'élément de mesure.

Les interfaces "courant" analogiques 0...20 mA et 4...20 mA sont des standards pour de nombreuses applications et dans de nombreux secteurs d'activité. Les interfaces "courant" sont nettement moins sensibles aux tensions perturbatrices comparées aux interfaces "tension" analogiques. Le signal 0...20 mA peut facilement être transformé en tension 0...10 V en intercalant une résistance de 500 Ω .

L'interface 4...20 mA permet de détecter facilement une rupture de câble, car même au point zéro de la plage de mesure, le courant doit être de 4 mA.

Les capteurs de déplacement Micropulse avec sortie courant sont disponibles avec une caractéristique croissante ou décroissante.



Interface à impulsion

Le temps séparant l'impulsion de requête de l'impulsion de réponse est directement proportionnel à la position du capteur de position sur l'élément de mesure.

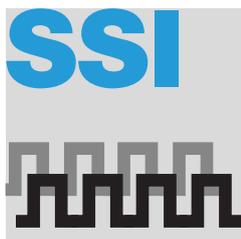
La transmission des impulsions par le driver différentiel RS485/422 garantit l'absence de perturbations jusqu'à 500 m de longueur de câble.

Le gros avantage de cette interface est la transmission de signaux numériques sans perturbations par une interface simple et économique. Les interfaces avec sorties à trois états permettent le multiplexage de plusieurs capteurs Micropulse.

Les cartes de commande correspondantes sont disponibles.

Principes de base et définitions

Interfaces



Interface synchrone série SSI

La position du capteur de position sur le tronçon de mesure est transmise en série à l'automate, dans un mot de données.

Les capteurs de déplacement Micropulse avec interface SSI peuvent être raccordés directement aux systèmes de commande ou aux cartes de régulation d'axe avec interface SSI. La transmission des données entre le capteur et l'automate est synchronisée avec l'horloge de l'automate. Les capteurs disposent de mots de données de 16, 24 ou 25 bits, en fonction de la résolution recherchée.

L'écart de linéarité max. du capteur de déplacement SSI Micropulse, qui est de $\pm 30 \mu\text{m}$ sur la longueur totale, la vitesse d'échantillonnage de 5 kHz max. et une résolution de $1 \mu\text{m}$ font des capteurs de déplacement Micropulse SSI des capteurs de rétroaction idéaux – même pour les tâches de positionnement et de régulation les plus exigeantes.



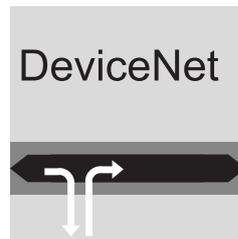
CANopen

La position du capteur de position sur le tronçon de mesure est transmise à l'automate dans les dits **Process Data Objects (PDO)** par l'intermédiaire du bus CAN.

Les capteurs de déplacement Micropulse fonctionnent avec le protocole standard CANopen selon CiA DS301 et avec un profil d'appareil standard selon DS406. CANopen offre une grande flexibilité pour opérer la configuration du capteur de déplacement.

La résolution du déplacement peut être programmée sur p. ex. 5, 10, 20 ou $100 \mu\text{m}$ – en fonction de l'application. Le capteur Micropulse est également capable de transmettre à l'automate non seulement des valeurs de déplacement, mais aussi de vitesse, de manière cyclique ou sur demande.

Mais, ce n'est pas tout : 4 cames logicielles peuvent être définies sur la plage de mesure active. Toute modification de l'état de ces cames est transmise dans un message "Emergency" (hautement prioritaire) à l'automate.



DeviceNet

DeviceNet est un réseau dans le domaine des bus de terrain, qui permet la communication entre des capteurs / actionneurs simples, mais également avec des automates programmables.

Les capteurs de déplacement Micropulse transmettent à l'automate la position et la vitesse absolues, respectivement sur 4 octets, avec un temps de cycle maximal de 1 ms.

Les paramètres de communication ainsi que les objets disponibles des capteurs de déplacement Micropulse peuvent être paramétrés par le biais de la fiche technique d'appareil électronique (fichier EDS).



Capteurs de déplacement Micropulse

Profil P

Profil PF

Profil AT

Profil BIW

Tige

Tige Compact et Tige AR

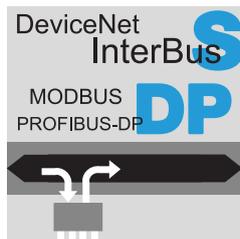
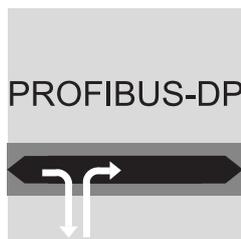
Tige EX, T redondant et CD

Sonde de niveau SF

Accessoires

Principes de base et définitions
Définitions
Modèles
Interfaces





Profibus-DP

La position du capteur de position sur l'élément de mesure est transmise à l'automate par les dites unités **Process Data Unit** par le biais du PROFIBUS-DP. Les capteurs de positionnement Micropulse fonctionnent selon EN 50170 et sont conformes au profil codeur Profibus-DP, tout comme le fonctionnement par aimants multiples. Les capteurs Micropulse peuvent être paramétrés avec le fichier GSD. La résolution de la position peut être réglée au pas de 5 µm et la résolution de la vitesse au pas de 0,1 mm/s. Les zones de mesure et le point zéro peuvent être fixés pour chaque capteur de position.

Modules de couplage au bus WAGO/Phoenix Contact

Une manière flexible de raccorder des capteurs de déplacement Micropulse à différents systèmes de bus est obtenue par la connexion au moyen de modules de couplage des sociétés WAGO et Phoenix Contact. De ce fait, il est possible de transmettre l'information de déplacement provenant de plusieurs capteurs de déplacement par l'intermédiaire d'un coupleur de bus à l'automate maître dans un unique cycle de bus. La résolution et le point zéro des capteurs de déplacement avec interface à impulsion peuvent être programmés via le coupleur de bus respectif. Autres caractéristiques techniques et commande des modules de couplage au bus auprès des sociétés WAGO et Phoenix Contact.

Bus VARAN

VARAN est un système de bus Ethernet en temps réel. Les systèmes de mesure de déplacement Micropulse AT VARAN détectent les mouvements d'axes ultra-dynamiques dans le cadre d'applications exigeantes. Le système Ethernet en temps réel est très bon marché, ainsi que de mise en œuvre et de programmation faciles. Des réseaux VARAN en combinaison avec des automates, p. ex. de la société Sigmatek, sont largement répandus sur le marché. VARAN est entièrement basé sur une couche physique matérielle, selon la norme IEEE 802.3 du standard Ethernet. La composition simple garantit des temps de cycle extrêmement courts pour une sécurité des données élevée et une mise en œuvre à faibles coûts.





IO-Link

IO-Link est une liaison point-à-point située à un niveau inférieur à toutes sortes de réseaux. Un système IO-Link se compose d'un appareil IO-Link, p. ex. d'un capteur ou d'un actionneur, d'un module IO-Link Master ainsi que du câblage. Car IO-Link Master est disponible soit en tant que sous-groupe IP20 intégré / modulaire pour le fonctionnement central dans l'armoire électrique, soit en tant que module E/S Remote en classe de protection IP 65/67 pour une utilisation intensive directement sur le terrain.

Les modules Master sont disponibles avec tous les protocoles de bus de terrain courants. Le module Micropulse PF IO-Link est couplé au module Master par l'intermédiaire d'un câble de capteur / actionneur standard d'une longueur maximale de 20 m. Le module Micropulse PF IO-Link travaille à la vitesse de communication COM3 (230 kbauds), qui permet d'atteindre un cycle des données de processus de 1 ms en relation avec un Master 1.1.

La transmission des données entre le module Master et l'appareil s'effectue au moyen d'une liaison à 3 fils, telle qu'elle est connue dans le monde des capteurs / actionneurs standard. Un protocole UART standard est utilisé. La catégorie des paquets de données est définie par le protocole IO-Link. IO-Link permet de représenter l'interface utilisateur au moyen d'une description IODD (IO Device Description) dans le système d'ingénierie. Grâce au flux d'informations global, toutes les données sont enregistrées de façon centralisée et cohérente, si bien qu'un paramétrage est à tout moment possible et reproductible. Pour plus d'informations sur IO-Link : www.io-link.com.

EtherCAT

Les systèmes de mesure de déplacement Micropulse avec interface EtherCAT sont les utilisateurs idéaux au sein du réseau EtherCAT lorsqu'il s'agit de régulation et de positionnement avec une précision au micromètre.

Capacité multiposition jusqu'à 16 axes, déplacement et vitesse, zones de travail surveillées avec diagnostic : ces caractéristiques sont requises dans le domaine de l'automatisation et de la technique d'entraînement.

EtherCAT est un système de bus basé sur Ethernet. Le protocole est rendu public en tant que norme CEI 61188 type 12 (EtherCAT) et se prête aussi bien pour des exigences de temps réel dur que pour des exigences de temps réel doux. La structure des trames Ethernet standard émises par le module Master est conforme à la norme IEEE 802.3. Les appareils esclaves EtherCAT prélèvent les données, qui leurs sont destinées, pendant que le télégramme traverse l'appareil. De même, les données d'entrée sont insérées au passage dans le télégramme. Il en résulte des temps de cycle courts, qui peuvent être nettement inférieurs à 100 µs et qui, par conséquent, sont idéaux pour les domaines d'application de la technique d'entraînement et d'automatisation. EtherCAT offre d'importantes possibilités de diagnostic avec une détection précise et rapide des erreurs.



Capteurs de déplacement
Micropulse

Profil P

Profil PF

Profil AT

Profil BW

Tige

Tige Compact et
Tige AR

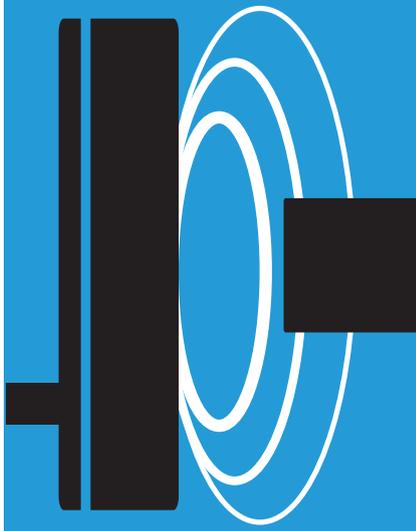
Tige EX,
T redondant
et CD

Sonde de niveau
SF

Accessoires

Principes de
base et
définitions
Définitions
Modèles
Interfaces



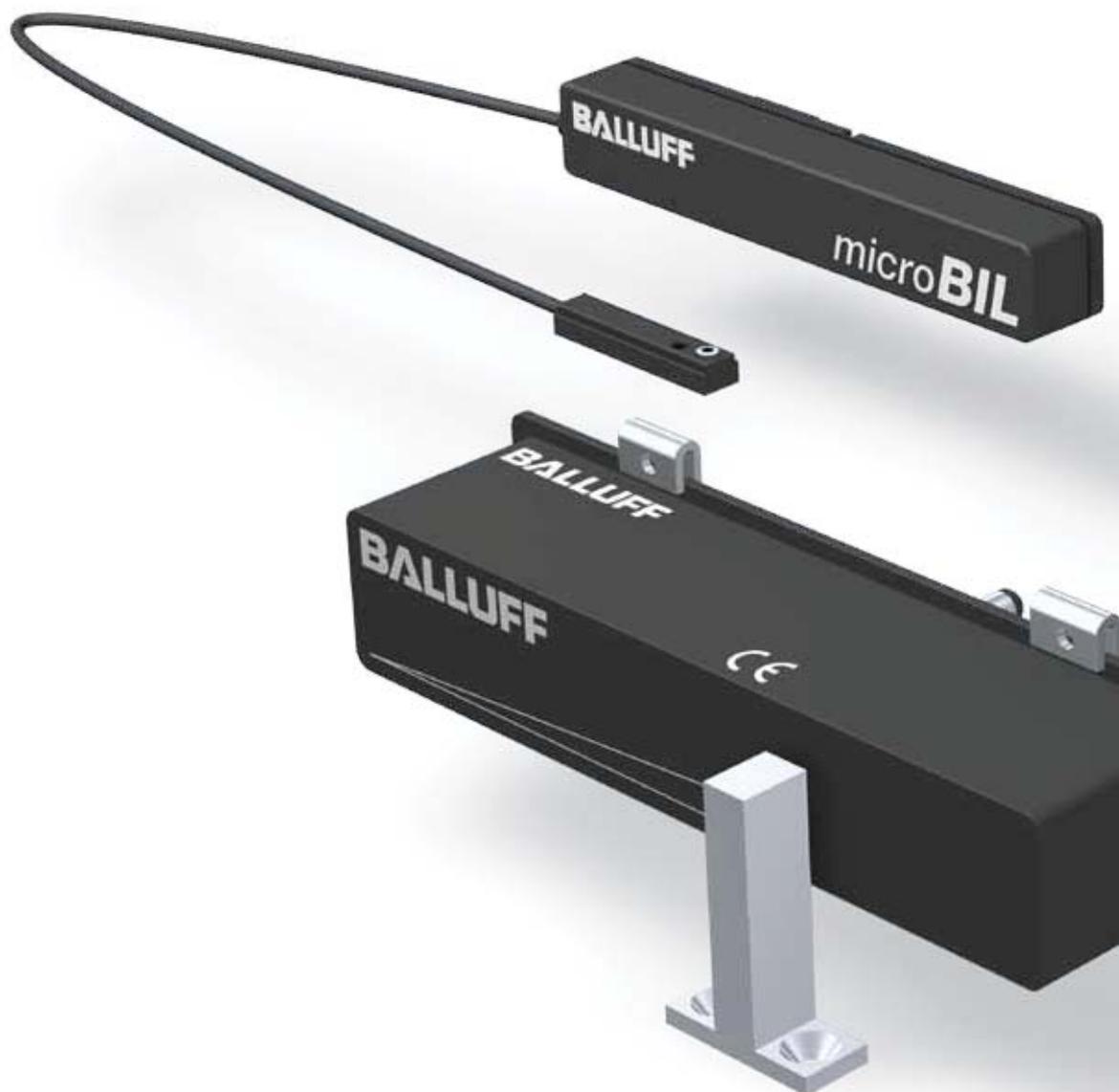


Capteurs de déplacement inductifs

Les capteurs de déplacement inductifs trouvent leur application dans la technique d'automatisation et dans la fabrication d'outils, plus généralement partout où des mécanismes de réglage ou des positions doivent être surveillés dans des conditions d'espace très restreintes.

Sans contact physique, principe de mesure absolu et modèle compact sont les caractéristiques déterminantes pour l'utilisation de ces capteurs de déplacement.

La construction entièrement hermétique atteint une classe de protection IP 67 et rend ces capteurs insensibles aux chocs et aux vibrations.



Capteurs de déplacement inductifs	
Applications	262
Aperçu	264
Capteurs de déplacement magnéto-inductifs BIL	266
Capteurs de déplacement inductifs BIP	274
Principes de base et définitions	280

SMARTSENS



Vous trouverez
les principes de
base et définitions
à partir de
la page 280.

Capteurs de déplacement inductifs

Applications

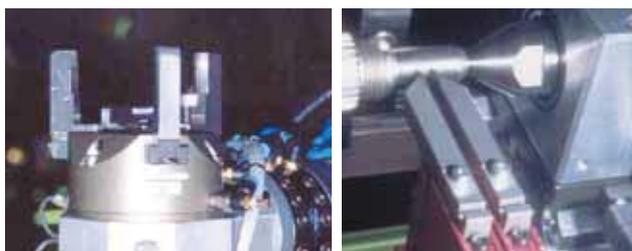
BIL

Les capteurs de déplacement magnéto-inductifs de Balluff détectent les positions jusqu'à une longueur de mesure de 160 mm. Les capteurs de déplacement analogiques BIL mesurent **sans contact physique et en valeur absolue, à l'aide d'un capteur de position passif**. Grâce à leur forme compacte, ces capteurs peuvent être intégrés idéalement dans l'application, même dans des espaces de montage extrêmement restreints.



Micro-BIL

Le Micro-BIL détecte en valeur absolue les positions sur les pinces pneumatiques miniatures ou les vérins compacts avec aimants permanents intégrés ; à cette fin, l'élément détecteur peut être monté très facilement dans la rainure en T. Le signal de sortie analogique permet de détecter de façon individuelle et flexible les positions finales et les positions intermédiaires des mors de pince, ou la position du piston.



Capteurs de déplacement inductifs

Applications

BIP

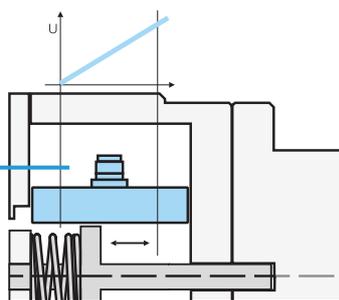
Le système de positionnement inductif BIP est le système de mesure précis destiné à la détection de position d'objets métalliques.

Applications

Le domaine d'application principal des capteurs BIP est la surveillance de la position linéaire de broches d'entraînement et de dispositifs de serrage pour outils et pièces.

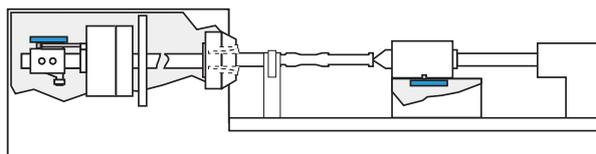
Le capteur optimal pour le contrôle de la distance de serrage

Capteur de position BIP utilisé sur une broche d'entraînement d'outils



Applications

Ces systèmes de positionnement BIP se prêtent idéalement à la surveillance de fabrication intégrée, étant donné que leur rapport de longueur utile inégalé permet le montage dans les applications aux espaces les plus réduits.



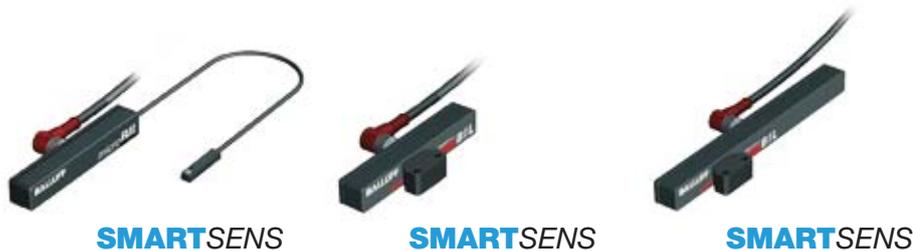
Capteurs de déplacement inductifs

Applications
Aperçu

Capteurs de déplacement magnéto-inductifs BIL

Capteurs de déplacement inductifs BIP

Principes de base et définitions



Série	Micro-BIL	BIL 60	BIL 160	
Plage de mesure	0...10 mm	0...60 mm	0...160 mm	
Sortie analogique apprentissable				
Résolution	±25 µm	±0,15 mm	±0,4 mm	
Linéarité	±0,3 mm	±1 mm	±2,4 mm	
Fidélité de répétition	±30 µm	±60 µm	±0,5 mm	
Interfaces				
Sortie	0...10 V	■	■	■
	4...20 mA	■	■	■
IO-Link				
Cible / capteur de position				
Aimant	■	■	■	
Métal				
A partir de la page	269	270	271	

Capteurs de déplacement inductifs

Aperçu



	BIP 14	BIP 40	BIP 70	BIP 103
	0...14 mm	0...40 mm	0...70 mm	0...103 mm
	■	■	■	■
	14 µm	40 µm	80 µm	80 µm
	±250 µm	±400 µm	±300 µm	±400 µm
	±80 µm	±100 µm	±80 µm	±80 µm
	■	■	■	■
	■	■	■	■
	■	■	■	■
	■	■	■	■
	■	■	■	■
	■	■	■	■
	276	276	278	278



Capteurs de déplacement inductifs

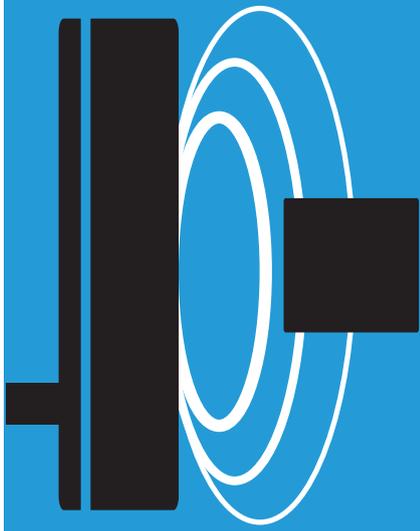
Applications

Aperçu

Capteurs de déplacement magnéto-inductifs BIL

Capteurs de déplacement inductifs BIP

Principes de base et définitions



Capteurs de déplacement inductifs

Capteurs de déplacement magnéto-inductifs BIL

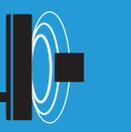
Les capteurs de déplacement magnéto-inductifs BIL sont des capteurs de déplacement compacts pour les détections de position jusqu'à 160 mm.

Le capteur de déplacement analogique magnéto-inductif mesure sans contact physique et en valeur absolue à l'aide d'un capteur de position sans fil.



Capteurs de déplacement magnéto-inductifs BIL	
Aperçu	268
Micro-BIL, caractéristiques générales	269
BIL, caractéristiques générales	270
Accessoires	272

SMARTSENS



Capteurs de déplacement magnéto-inductifs Micro BIL

Aperçu

Caractéristiques BIL

- Sans usure, étant donné la détection sans contact physique de la position de mesure
- Insensibilité aux chocs et aux vibrations
- Signal de sortie absolu : tension ou courant (surveillance de rupture de câble)
- Section de boîtier 15x15 mm
- Montage des plus simples



Caractéristiques Micro-BIL

- Sans usure, étant donné la détection sans contact physique de la position de mesure
- Insensibilité aux chocs et aux vibrations
- Signal de sortie absolu : tension ou courant (surveillance de rupture de câble)
- Plage de mesure, intensité du champ magnétique réglable
- Montage très simple dans la rainure en T



Pour la fixation du capteur Micro-BIL, il est recommandé d'utiliser la bride de fixation et les vis d'origine. Accessoires à commander séparément. Voir page 272



encore
plus minces

Capteurs de déplacement magnéto-inductifs Micro BIL

Caractéristiques générales



Signal de sortie U_a	Tension 0...10 V ou
Signal de sortie I_a	Courant 4...20 mA
Portée de travail s_a	0...10 mm
Plage de linéarité s_l	0...10 mm
Symbolisation commerciale	BIL0002
Référence article	BIL ED0-B010P-02/30-S75
Tension d'emploi U_B	pour sortie tension U_a : $U_B = 15...30$ V DC, pour sortie courant I_a : $U_B = 10...30$ V DC
Intensité axiale du champ H_n	10 kA/m typique
Largeur -3dB de la répartition axiale du champ, typique (Intensité axiale du champ, typique – parallèle à la face sensible)	2,5 mm
Ondulation résiduelle	≤ 10 % de U_e
Tension d'isolement nominale U_i	75 V DC
Distance de mesure s_e	5 mm
Résistance de charge R_L	pour sortie tension U_a : $R_L \geq 2$ k Ω , pour sortie courant I_a : $R_L \leq 500$ Ω
Courant à vide I_0 à U_e	≤ 30 mA
Protection contre l'inversion de polarité	oui
Protection contre les courts-circuits	oui
Température ambiante T_a	-10...+70 °C
Fidélité de répétition R_{BWN}	$\leq \pm 30$ μ m
Erreur de linéarité	$\pm 0,3$ mm
Le coefficient de température TK	typique +4 μ m/K
dans la plage optimale	min. +2 μ m/K
de +10...+50 °C	max. +10 μ m/K
Témoin de mise sous tension	oui
Affichage de programmation	oui
Classe de protection selon CEI 60529	IP 67
Matériau du boîtier	PA renforcé à la fibre de verre
Connexion	Connecteurs
Homologation	cULus
Connecteurs conseillés	BKS-S 74/BKS-S 75



Capteurs de déplacement inductifs

Capteurs de déplacement magnéto-inductifs BIL

Aperçu
Micro-BIL
BIL
Accessoires

Capteurs de déplacement inductifs BIP

Principes de base et définitions

L'adaptation aux différentes intensités du champ magnétique est possible au moyen d'un bouton-poussoir. Les caractéristiques techniques se rapportent aux mesures de référence. Diverses pinces / vérins avec différents champs magnétiques peuvent influencer les caractéristiques techniques.

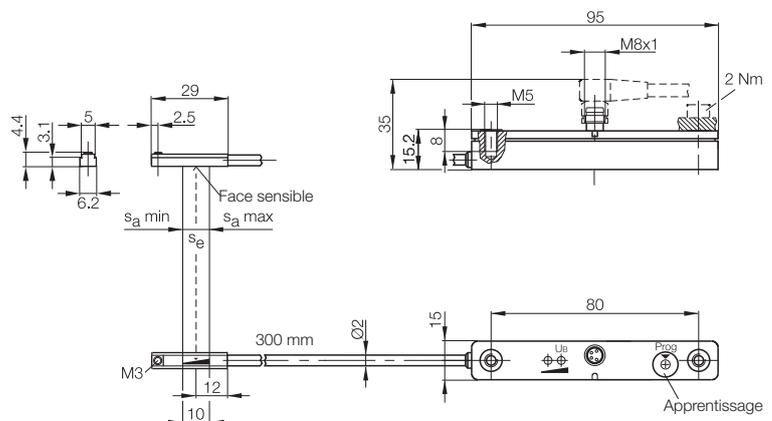


Schéma de raccordement



Affecter la sortie tension ou la sortie courant.

Capteurs de déplacement magnéto-inductifs BIL

Caractéristiques générales



Signal de sortie U_a	Tension 0...10 V, "out-of-range" 11 V
Signal de sortie I_a	
Portée de travail s_a	0...60 mm
Plage de linéarité s_l	5...55 mm
Symbolisation commerciale	BIL0001
Référence article	BIL AMD0-T060A-01-S75
Tension d'emploi U_B	15...30 V DC
Ondulation résiduelle	$\leq 10\%$ de U_e
Tension d'isolement nominale U_i	75 V DC
Distance de mesure s_e	30 mm
Résistance de charge R_L	$\geq 2\text{ k}\Omega$
Courant à vide I_0 à U_e	$\leq 30\text{ mA}$
Protection contre l'inversion de polarité	oui
Protection contre les courts-circuits	oui
Température ambiante T_a	-10...+75 °C
Fidélité de répétition R_{BWN}	$\leq \pm 60\ \mu\text{m}$
Linéarité	$\leq \pm 1\text{ mm}$
Fréquence limite (-3 dB)	1500 Hz
Vitesse de mesure	$\leq 5\text{ m/s}$
Le coefficient de température TK	+5 $\mu\text{m/K}$
dans la plage optimale	min. -20 $\mu\text{m/K}$
de +10...+50 °C	max. +30 $\mu\text{m/K}$
Témoin de mise sous tension	oui
Affichage "out-of-range"	oui
Classe de protection selon CEI 60529	IP 67
Matériau du boîtier	PA mod.
Connexion	Connecteurs
Homologation	cULus
Connecteurs conseillés	BKS-S 74/BKS-S 75

Fonctions "out-of-range"

Capteur de position dans la portée de travail :

■ Tension de sortie 0...10 V ou courant de sortie 4...20 mA

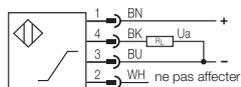
■ LED éteinte

■ Capteur de position hors portée de travail :

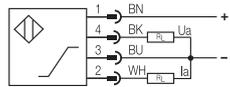
■ Tension de sortie env. 11 V ou courant de sortie env. 22 mA

■ LED allumée

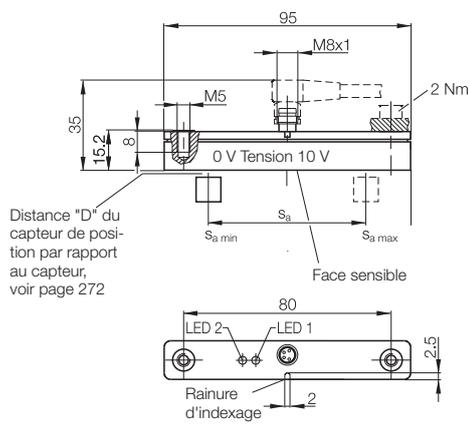
BIL AMD0...



BIL EMD0.../BIL ED0...



Affecter la sortie tension ou la sortie courant.



Pour la fixation du capteur BIL, il est recommandé d'utiliser la bride de fixation et les vis d'origine.

Accessoires à commander séparément. Voir page 272



Capteurs de déplacement inductifs

Capteurs de déplacement magnéto-inductifs BIL

Aperçu Micro-BIL

BIL
Accessoires

Capteurs de déplacement inductifs BIP

Principes de base et définitions

**Tension 0...10 V, "out-of-range" 11 V
ou courant 4...20 mA, "out-of-range" 22 mA**

0...60 mm
5...55 mm

BIL0006

BIL EMD0-T060A-01-S75

pour sortie tension $U_a : U_B = 15...30$ V DC,
pour sortie courant $I_a : U_B = 10...30$ V DC

$\leq 10\%$ de U_e

75 V DC

30 mm

pour sortie tension $U_a : R_L = \geq 2$ k Ω ,

pour sortie courant $I_a : R_L = \leq 500$ Ω

≤ 30 mA

oui

oui

-10...+75 °C

$\leq \pm 60$ μ m

$\leq \pm 1$ mm

1500 Hz

≤ 5 m/s

+5 μ m/K

-20 μ m/K

+30 μ m/K

oui

oui

IP 67

PA mod.

Connecteurs

cULus

BKS-S 74/BKS-S 75

**Tension 0...10 V ou
Courant 4...20 mA**

0...160 mm
0...160 mm

BIL0004

BIL ED0-P160A-01-S75

pour sortie tension $U_a : U_B = 15...30$ V DC,
pour sortie courant $I_a : U_B = 10...30$ V DC

$\leq 10\%$ de U_e

75 V DC

80 mm

pour sortie tension $U_a : R_L = \geq 2$ k Ω ,

pour sortie courant $I_a : R_L = \leq 500$ Ω

≤ 25 mA

oui

oui

-10...+75 °C

$\leq \pm 500$ μ m

$\leq \pm 2,4$ mm

300 Hz

≤ 5 m/s

-40 μ m/K

+120 μ m/K

-200 μ m/K

non

non

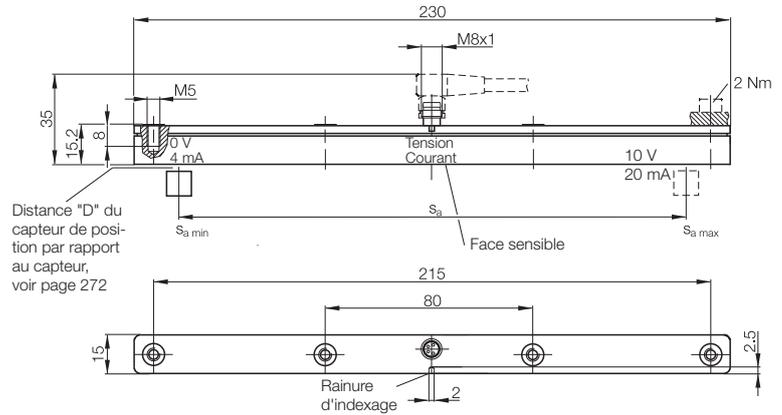
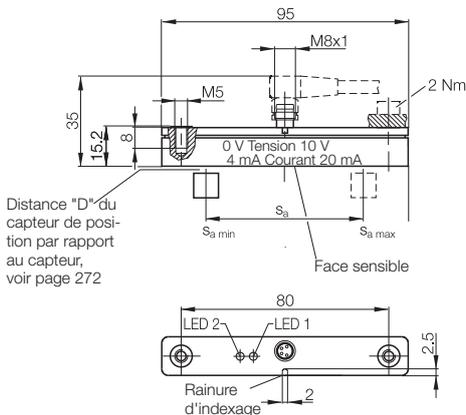
IP 67

PA mod.

Connecteurs

cULus

BKS-S 74/BKS-S 75

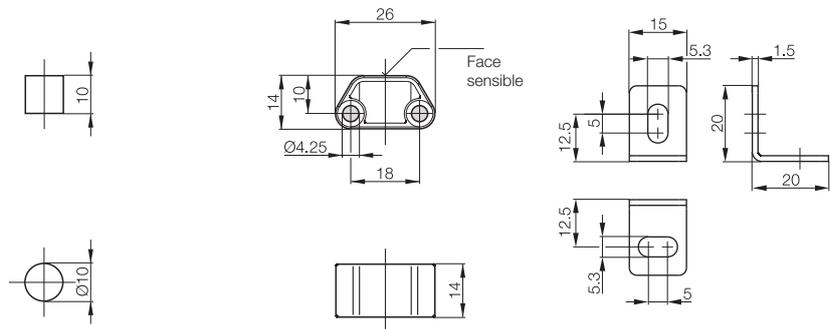


Capteurs de déplacement magnéto-inductifs BIL

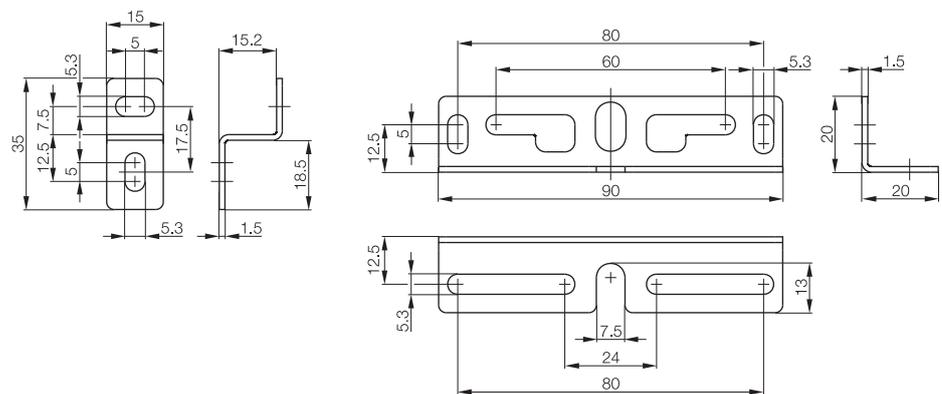
Accessoires



Désignation	Capteur de position	Capteur de position	Bride de fixation
Format	Ø 10×10 mm	26×14×14 mm	
Symbolisation commerciale	BAM0176	BAM0177	BAM00K4
Référence article	BIL 000-MH-A	BIL 001-MH-A	BIL 01-HW-1
Matériau	Ferrite dure	PA renforcé à la fibre de verre	Acier spécial inoxydable
Distance "D"	2 mm	1 mm	



Désignation	Bride de fixation	Bride de fixation
Symbolisation commerciale	BAM00K5	BAM00K6
Référence article	BIL 01-HW-2	BIL 01-HW-3
Matériau	Acier spécial inoxydable	Acier spécial inoxydable

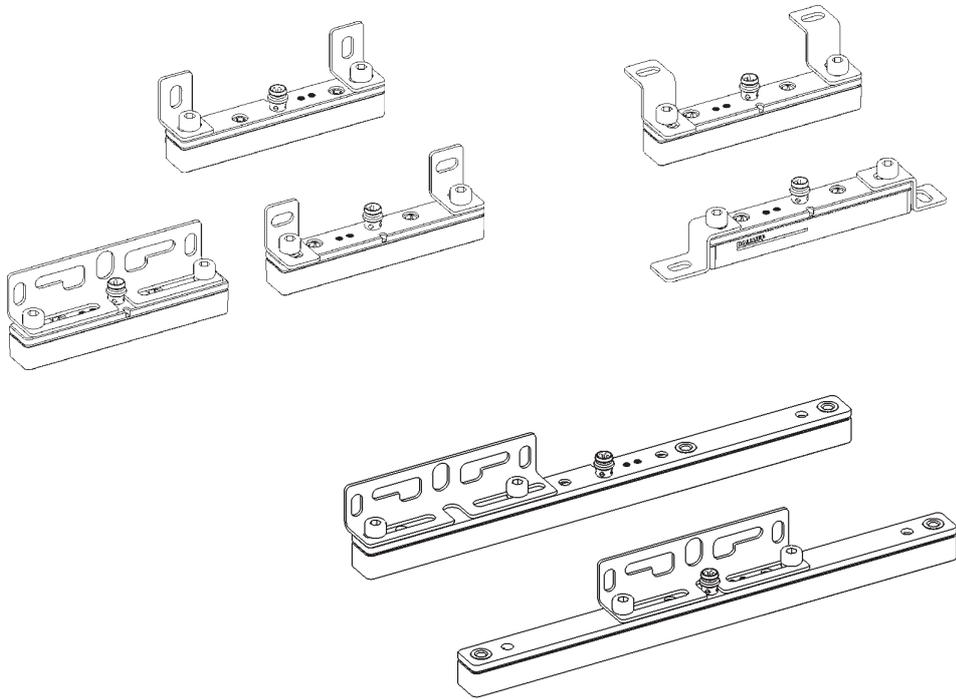




Capteurs de déplacement magnéto-inductifs BIL

Accessoires

Exemples de montage



Capteurs de déplacement inductifs

Capteurs de déplacement magnéto-inductifs BIL

Aperçu

Micro-BIL

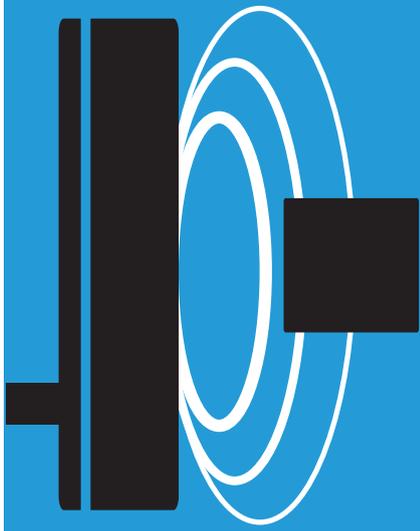
BIL

Accessoires

Capteurs de déplacement inductifs BIP

Principes de base et définitions

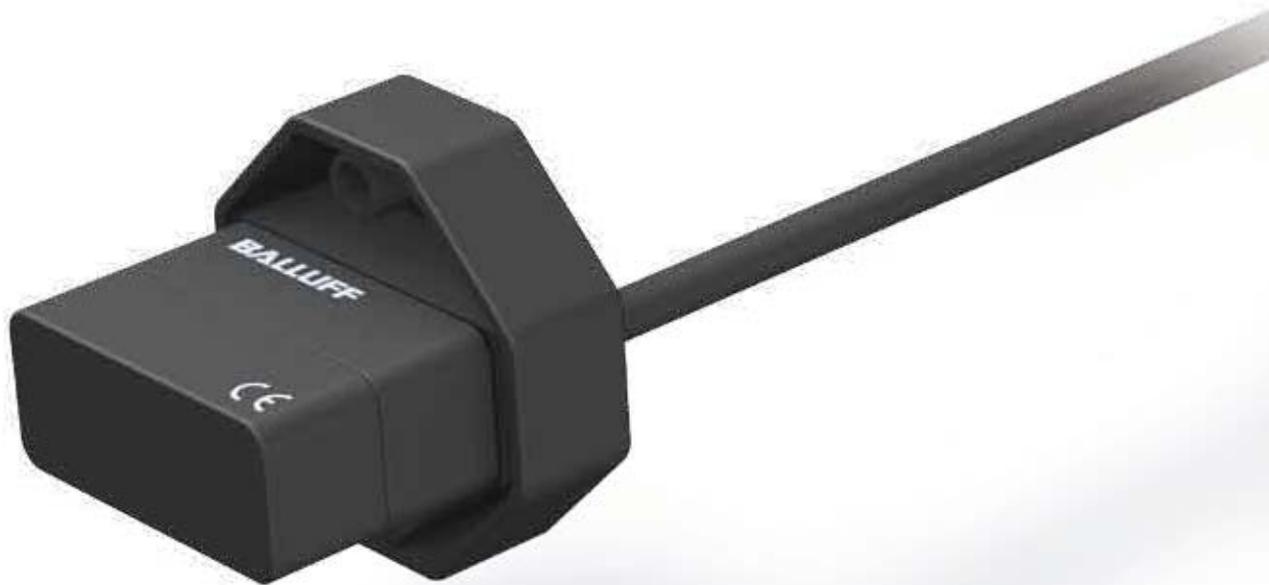


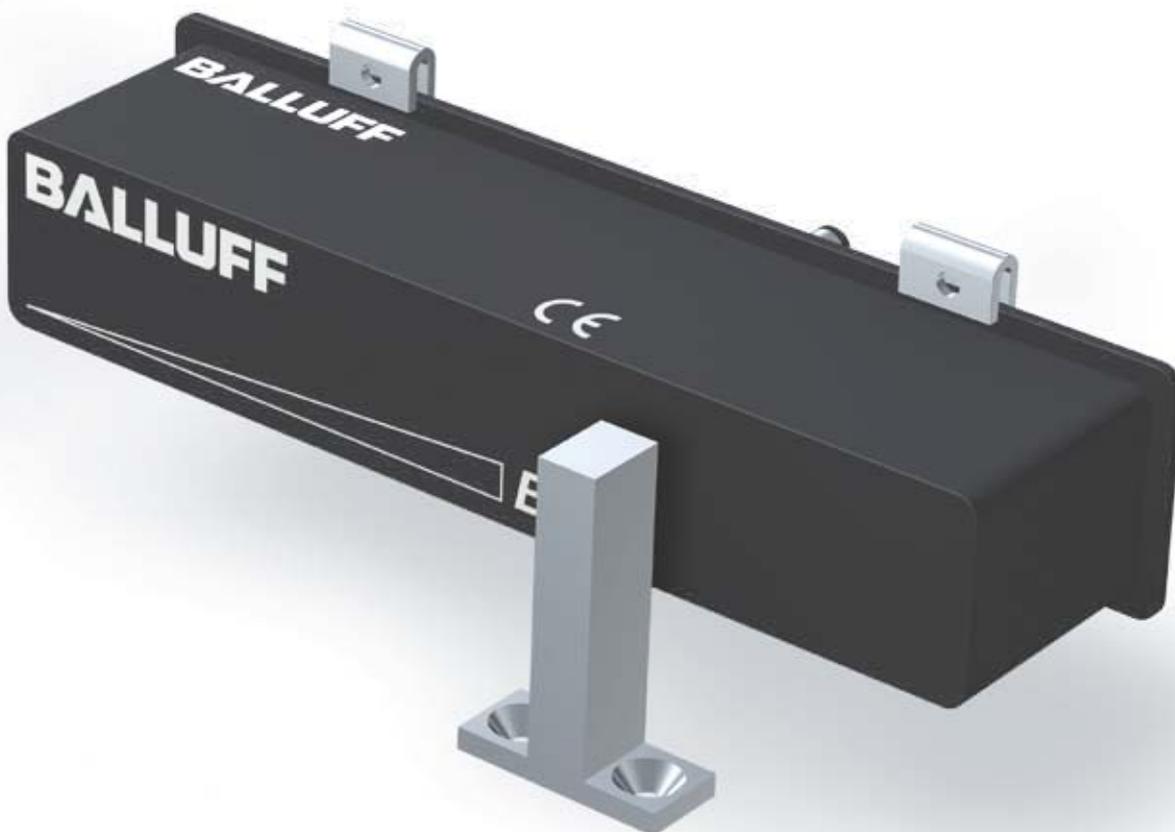


Capteurs de déplacement inductifs

Capteurs de déplacement inductifs BIP

Les capteurs de déplacement inductifs détectent les positions jusqu'à une longueur de mesure de 103 mm. Les capteurs de déplacement BIP mesurent sans contact physique et en valeur absolue, à l'aide d'un capteur de position passif, non magnétique. Grâce à leur forme compacte, ces capteurs peuvent être intégrés idéalement dans l'application, même dans des espaces de montage extrêmement restreints. Même le capteur de position peut être exécuté comme partie intégrante de l'application. Des interfaces analogiques et numériques garantissent la facilité d'applicabilité.





- Principe de mesure absolu, plusieurs plages de mesure, apprentissable
- Fidélité de répétition et précision élevées
- Linéarité optimale et faible dérive thermique
- Design de boîtier optimisé pour le contrôle de la distance de serrage
- Signal de sortie IO-Link proportionnel à la distance
- Sortie standard 0...10 V, 4...20 mA



Symbolisation commerciale	
Référence article	
Signal de sortie	
Longueur de plage de mesure apprentissable	
Plage de détection	
Largeur de la cible (EC80)	
Distance de la cible	
Résolution	
Fidélité de répétition	
Ecart de linéarité	
Température ambiante	
Connexion	
Tension d'alimentation	
Matériau du boîtier	
Visualisation d'état LED	

Capteurs de déplacement inductifs BIP

Caractéristiques générales



BIP0001	BIP0007	BIP0008	BIP0002	BIP0004	BIP0005
BIP AD0-B014-01-EP02	BIP LD2-T014-01-EP02	BIP CD2-B014-01-EP02	BIP AD2-B040-02-S4	BIP LD2-T040-02-S4	BIP CD2-B040-02-S4
0...10 V	IO-Link	4...20 mA	0...10 V	IO-Link	4...20 mA
7...14 mm			20...40 mm		
0...14 mm			0...40 mm		
8 mm			14 mm		
0,5...2 mm			1...3 mm		
14 µm			40 µm		
±80 µm			±100 µm		
±250 µm			±400 µm		
-25...+70 °C			-25...+85 °C		
Câble 2 m			Connecteur M12		
15...30 V (IO-Link 18...30 V)			15...30 V (IO-Link 18...30 V)		
PA			PA		
oui			oui		



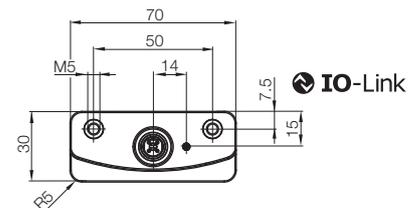
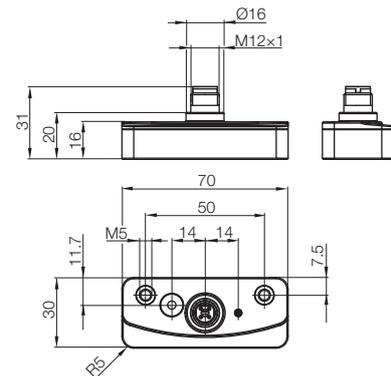
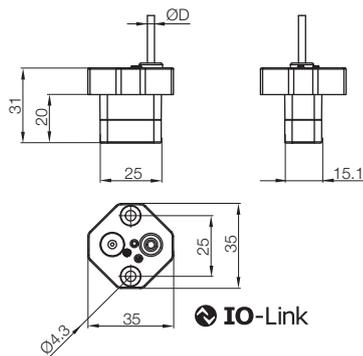
Capteurs de déplacement inductifs

Capteurs de déplacement magnéto-inductifs BIL

Capteurs de déplacement inductifs BIP

Caractéristiques générales

Principes de base et définitions





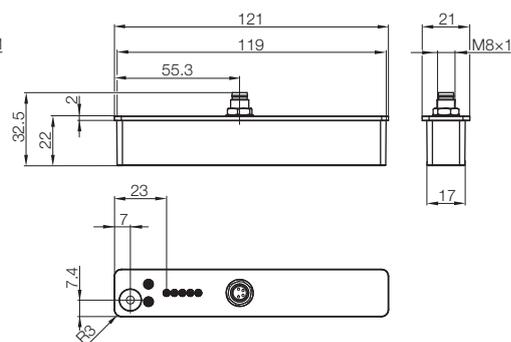
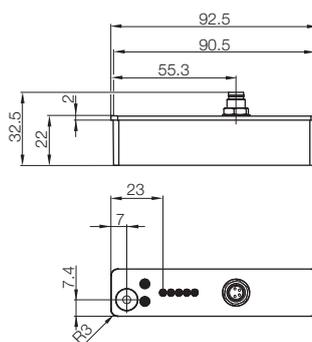
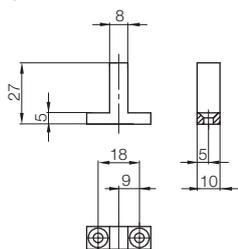
Apprentissable



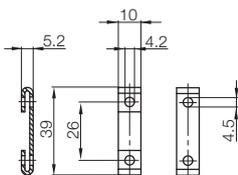
Apprentissable

Symbolisation commerciale	BIP000C	BIP000E
Référence article	BIP ED2-B070-03-S75	BIP ED2-B103-03-S75
Signal de sortie	0...10 V et 4...20 mA	0...10 V et 4...20 mA
Longueur de plage de mesure apprentissable	35...70 mm	51,5...103 mm
Plage de détection	0...76,5 mm	0...105 mm
Largeur de la cible (EC80)	8 mm	8 mm
Distance de la cible	1...3 mm	1...3 mm
Résolution	80 µm	80 µm
Fidélité de répétition	±80 µm	±80 µm
Ecart de linéarité	±300 µm	±400 µm
Température ambiante	-25...+85° C	-25...+85° C
Connexion	Connecteur M8	Connecteur M8
Tension d'alimentation	16...30 V	16...30 V
Matériau du boîtier	PBT	PBT
Visualisation d'état LED	oui	oui

Cible en métal à commander séparément.
Référence article : BAM TG-XE-001
Symbolisation commerciale : BAM01CP



Deux brides de fixation avec vis sont fournies.



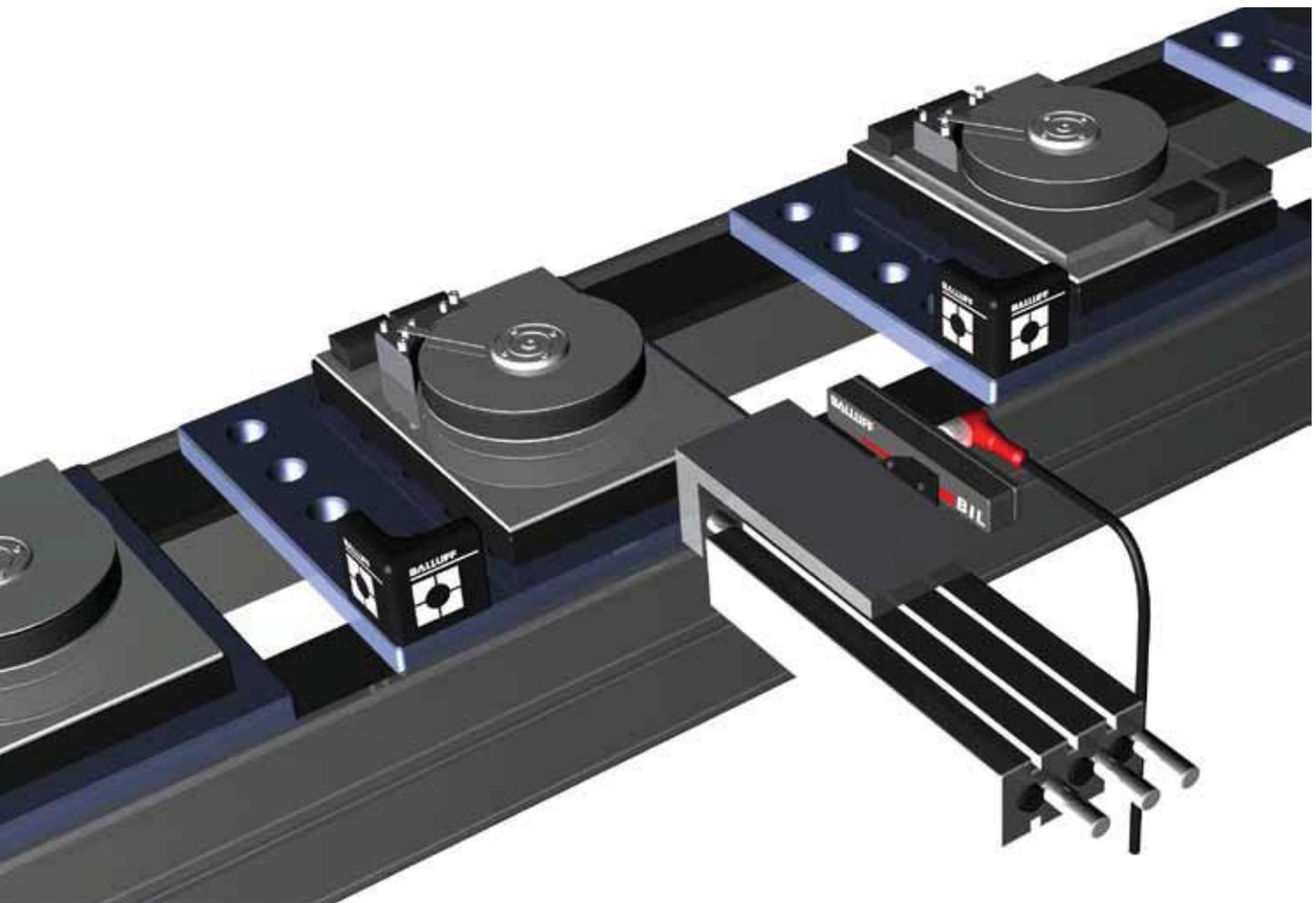
- Principe de mesure absolu, plusieurs plages de mesure, apprentissable
- Fidélité de répétition et précision élevées
- Grande plage de température de service et faible dérive thermique
- Design optimisé du boîtier, classe de protection IP 67
- Sortie standard 0...10 V, 4...20 mA

Capteurs de déplacement inductifs BIP

Application

Les capteurs de déplacement inductifs détectent les mouvements linéaires et délivrent un signal de sortie dépendant de la position. La forme compacte peut être intégrée facilement et permet de surveiller les processus de montage et d'assemblage.

- Compacts et faciles à intégrer
- Absence d'usure
- Principe de mesure absolu
- Grande densité de puissance – rapport optimal entre déplacement de mesure et géométrie du boîtier
- Signaux de sortie analogiques ou IO-Link

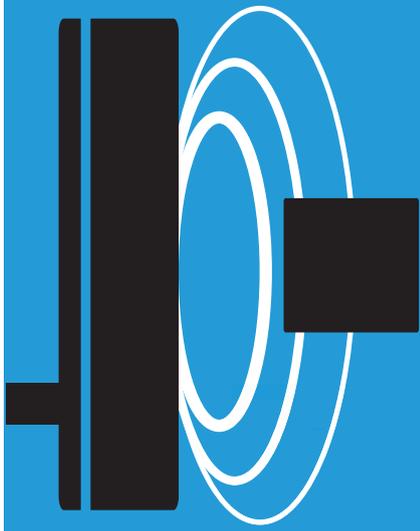


Capteurs de déplacement inductifs

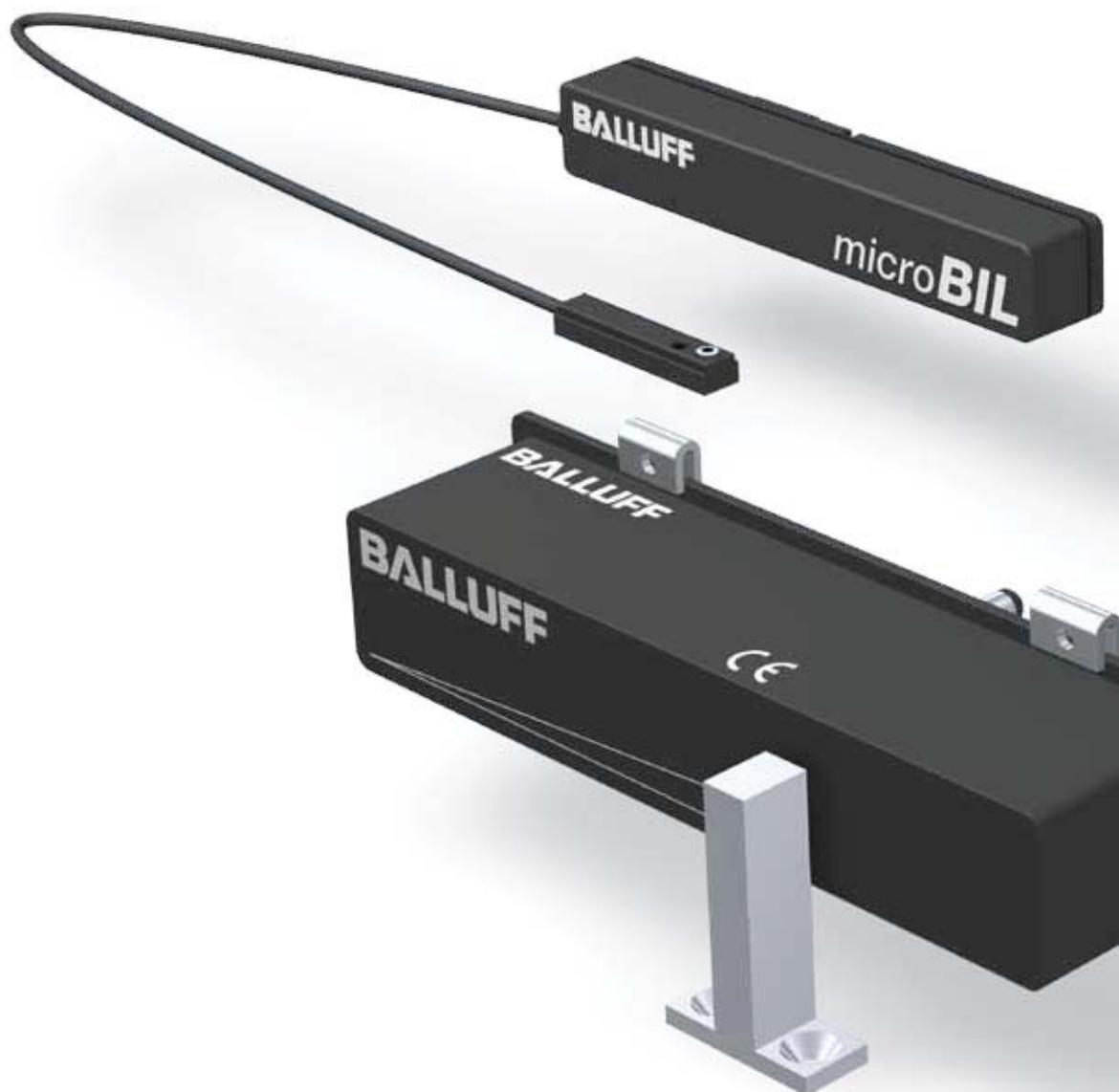
Capteurs de déplacement magnéto-inductifs BIL

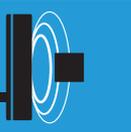
Capteurs de déplacement inductifs BIP
Caractéristiques générales

Principes de base et définitions



Capteurs de déplacement inductifs





Capteurs de déplacement avec sortie analogique	Les capteurs de déplacement avec sortie analogique sont des capteurs générant un signal de sortie continuellement variable, qui dépend de la distance entre leur face sensible et la position du capteur de position par rapport au capteur (BIL).
Portée de travail s_a	La portée de travail s_a est le déplacement utilisable pour la détection de position.
Distance de mesure s_e	La distance de mesure s_e représente le point au centre de la plage de linéarité s_l et sert de point de référence pour d'autres indications.
Plage de linéarité s_l	La plage de linéarité s_l correspond à la portée de travail, dans laquelle le capteur analogique de déplacement présente une linéarité définie.
Erreur de linéarité	L'erreur de linéarité indique l'écart maximal de la courbe caractéristique d'une droite de référence. Cette valeur est valable pour la plage de linéarité.
Vitesse de mesure	La vitesse de mesure caractérise la capacité à détecter de façon sûre la position (pour BIL) d'un objet se déplaçant de façon linéaire. Le sens de déplacement de l'objet est parallèle à sa face sensible.
Temps de réponse	Le temps de réponse est le temps nécessaire par un capteur pour changer le signal de sortie de façon sûre et stable. Le temps indiqué, qui a été déterminé à la vitesse de mesure maximale, contient à la fois le temps de réponse électrique du capteur et le temps nécessaire au changement mécanique de l'état d'attaque.
Pente	La pente est une grandeur pour la sensibilité du capteur par rapport à un changement de distance. Cette relation physique peut être calculée pour les capteurs de déplacement de la façon suivante :
	$\text{Pente S [V/mm]} = \frac{U_a \text{ max} - U_a \text{ min}}{s_a \text{ max} - s_a \text{ min}}$ <p>ou</p> $\text{Pente S [mA/mm]} = \frac{I_a \text{ max} - I_a \text{ min}}{s_a \text{ max} - s_a \text{ min}}$
Dérive thermique	La dérive thermique est le déplacement qu'un point peut connaître sur la courbe caractéristique réelle à différentes températures. La dérive thermique est décrite par le coefficient de température.
Coefficient de température TK	Le coefficient de température TK décrit l'écart du signal de sortie du capteur sous l'influence d'un changement de température et constitue ainsi un critère de qualité du capteur.
Tolérance T	La tolérance T est une grandeur, qui définit la bande de tolérance conditionnée par la fabrication de la courbe caractéristique et détermine ainsi la dispersion de fabrication.

Principes de base et définitions

Définitions

Fidélité de répétition R

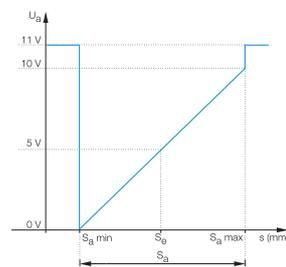
La fidélité de répétition R est la valeur des modifications des signaux de sortie dans des conditions fixées, exprimées en pourcentage de la distance supérieure. La mesure doit être effectuée dans les zones inférieure, supérieure et centrale de la plage de linéarité. Elle correspond à la fidélité de répétition R des détecteurs de proximité et est déterminée dans les mêmes conditions conformes aux normes (EN 60947-5-2). Les capteurs de déplacement avec sortie analogique atteignent la valeur $R \leq 5\%$ définie dans la norme.

Fidélité de répétition R_{BWN}

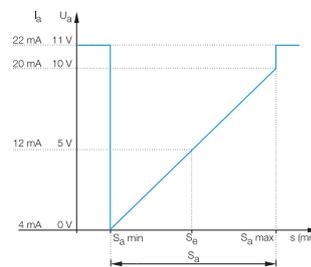
La fidélité de répétition R_{BWN} décrit la précision, qu'un capteur analogique atteint en cas de positionnement répété sur un même point de mesure. La valeur définie sur la base de la norme d'usine Balluff (BWN Pr. 44) décrit l'écart maximal de ce point de mesure.

Caractéristiques de sortie

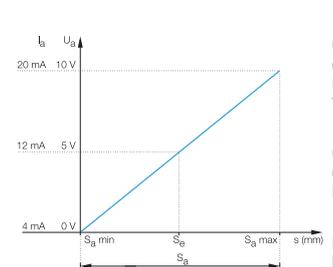
BIL AMD0...



BIL EMD0.../ BIP ED2...



BIL ED0.../ BIP AD.../ BIP CD...



Capteurs de déplacement inductifs

Capteurs de déplacement magnéto-inductifs BIL

Capteurs de déplacement inductifs BIP

Principes de base et définitions

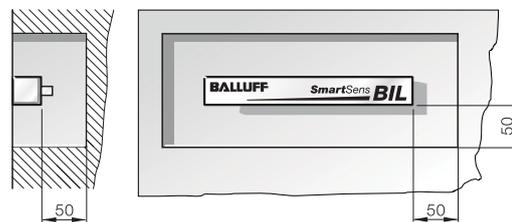
Consignes de montage

Pour le montage ou l'intégration du capteur BIL et du capteur de position, nous recommandons l'utilisation de matériaux non magnétisables tels que les métaux non ferreux, les aciers austénitiques, les matières plastiques, etc. Ceci s'applique tant pour le montage du capteur que pour le montage du capteur de position.

Les matériaux magnétisables peuvent influencer la géométrie et l'intensité du champ magnétique efficace du capteur.

Selon la position et l'intensité, les champs magnétiques situés dans l'environnement du capteur BIL peuvent influencer le signal de sortie. Ceci s'applique également aux capteurs de position BIL voisins.

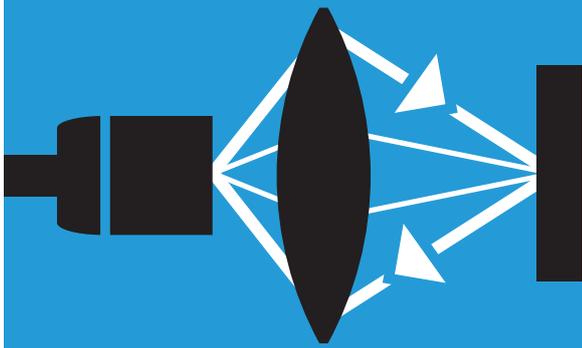
Distances minimales recommandées par rapport à des matériaux magnétisables ou par rapport à d'autres capteurs BIL



Indications exprimées en mm

Il est recommandé de respecter tout autour de la face sensible du capteur BIP un espace exempt de métal, afin de minimiser une influence du signal de mesure par le matériau de montage (voir les indications figurant dans la notice d'utilisation).

Si, outre le capteur de position, une autre pièce métallique est détectée par le capteur, les signaux de mesure ne sont dans ce cas pas valables.



Capteurs de distances électroniques

Lorsque des distances par rapport à des objets doivent être mesurées ou surveillées, ou si la position précise doit être déterminée, on a recours aux capteurs de distance optoélectroniques. Ces capteurs supportent les tâches de positionnement, les contrôles de flux de matières et les détections de niveau dans les applications les plus diverses, y compris sur de grandes distances.

Les utilisateurs disposent d'un grand éventail de signaux de sortie. Selon le type de capteur, on disposera de sorties courant et tension analogiques ou d'interfaces série. Mais des variantes avec IO-Link sont également disponibles pour une connexion rationnelle et simple à des systèmes de commande maîtres.

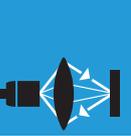


Capteurs de distance optoélectroniques

Contenu

Capteurs de distance optoélectroniques

Applications	286
Aperçu des produits	287
Capteurs de distance BOD 6K	288
Capteurs de distance BOD 21M laser	290
Capteurs de distance BOD 26K-LA laser	292
Capteurs de distance BOD 26K-LB laser	294
Capteurs de distance BOD 63M laser	300
Capteurs de distance BOD 66M-R	304
Capteurs de distance BOD 66M-L laser	306



Capteurs de distance optoélectroniques

Applications

Lorsqu'il s'agit de mesurer des distances d'objets ou de surveiller ces derniers au moyen d'une détermination exacte de la position, on a recours aux capteurs de distance optiques.

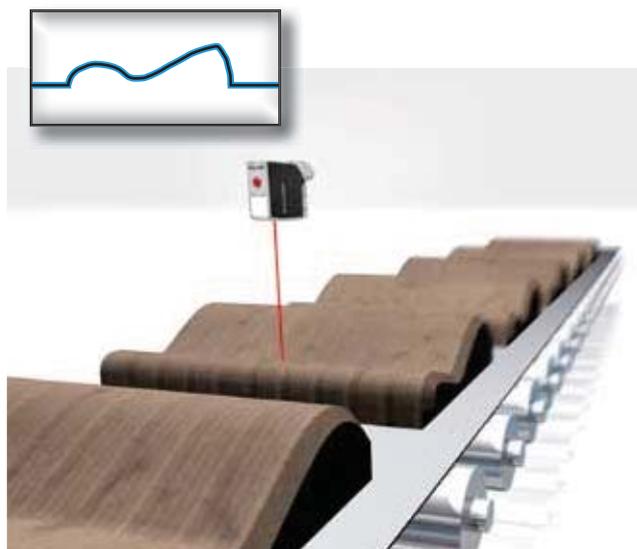
La mesure de distance est basée sur le principe de triangulation, pour lequel le temps de propagation de la lumière est mesuré.

En tant qu'éléments de réception, l'on utilise des éléments PSD ou des barrettes CCD ; en tant qu'émetteur, l'on utilise une source de lumière rouge ou de lumière laser.

Les valeurs de courant et de tension analogiques, les interfaces série et les sorties numériques sont disponibles pour l'utilisateur.

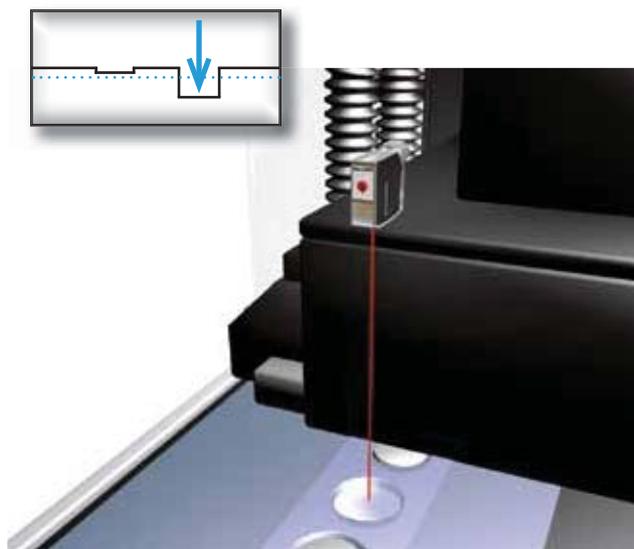
Applications

- Tâches de réglage
- Tâches de détection
- Positionnement d'objets
- Détections de niveau



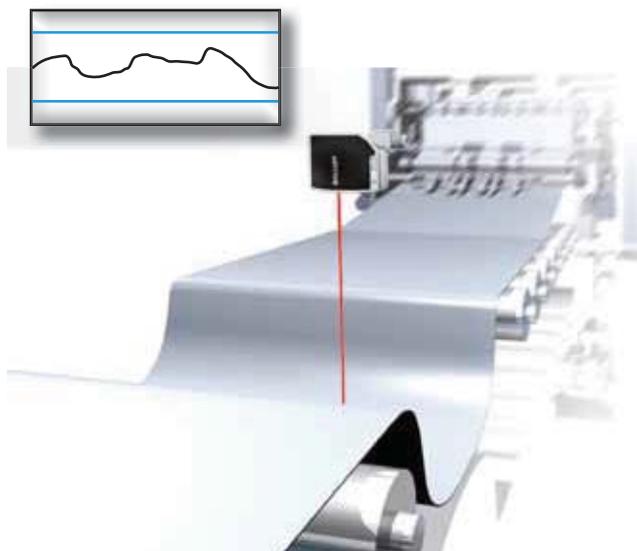
Contrôle de contours

Les capteurs de distance optiques déterminent continuellement les mesures ou les contours de planches profilées travaillées. La détection analogique reconnaît immédiatement les erreurs singulières et les écarts latents, et surveille ainsi le processus de fabrication en permanence.



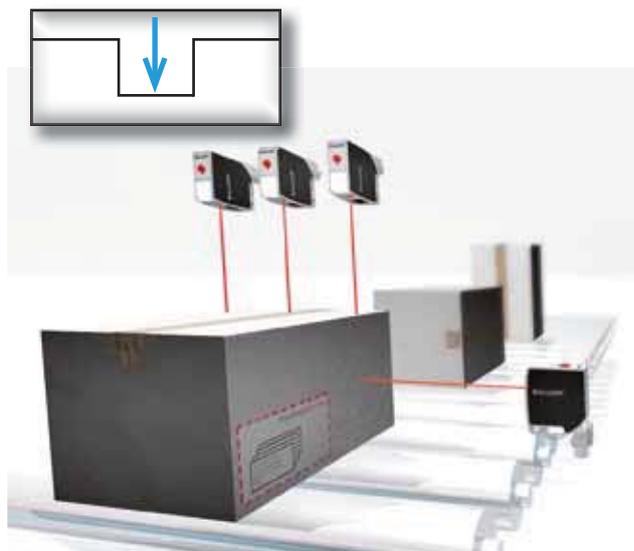
Emballage blister

Les capteurs de distance optiques surveillent le processus d'emballage, optimisent le remplissage et améliorent la productivité de l'installation. Avant que les emballages de film ne soient fermés, un capteur BOD 21M contrôle les différents compartiments et détecte de façon sûre les pièces manquantes ou excédentaires.



Contrôle de flèche

Pour pouvoir travailler le matériau de film ou de bande avec précision, celui-ci doit être transporté de façon constante. Ce transport sans tension du matériau est obtenu grâce au capteur BOD 21M, qui détecte de façon dynamique la hauteur de la flèche tampon.



Alimentation adaptative

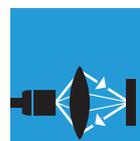
Plusieurs capteurs de distance optiques mesurent composants, appareils ou emballages sur une section de transport. Pendant que les capteurs BOD 21M évaluent la dimension et le contour extérieurs, ces pièces sont acheminées de façon variable aux étapes de processus aval. Le boîtier métallique robuste garantit la durabilité de l'installation.

Capteurs de distance optoélectroniques

Aperçu des produits

Type	Portée de travail	Résolution	Type de lumière	Sortie analogique	Sortie	U _B	Connexion	Page
			Lumière rouge Lumière laser	0...10 V 1...10 V 4...20 mA	Interface RS485 Transistor PNP IO-Link 2 × transistors PNP Sortie alarme	15...30 V DC 18...30 V DC	Connecteur M8, 4 pôles Connecteur M12, 4 pôles Connecteur M12, 5 pôles Connecteur M12, 8 pôles Câble	
 Capteur de distance								
BOD000H BOD 6K-RA01-S75-C	20...80 mm		■	■	■	■	■	289
BOD000F BOD 6K-RA01-C-02	20...80 mm		■	■	■	■	■	289
BOD000L BOD 21M-LA01-S92	25...45 mm	30 µm	■	■	■	■	■	290
BOD000P BOD 21M-LB01-S92	25...45 mm	30 µm	■	■	■	■	■	290
BOD000M BOD 21M-LA02-S92	20...200 mm	100...200 µm	■	■	■	■	■	291
BOD000R BOD 21M-LB02-S92	20...200 mm	100...200 µm	■	■	■	■	■	291
BOD000N BOD 21M-LA04-S92	20...500 mm	100...500 µm	■	■	■	■	■	291
BOD000T BOD 21M-LB04-S92	20...500 mm	100...500 µm	■	■	■	■	■	291
BOD0002 BOD 26K-LA01-S4-C	45...85 mm	80 µm	■	■	■	■	■	293
BOD0001 BOD 26K-LA01-C-06	45...85 mm	80 µm	■	■	■	■	■	293
BOD0004 BOD 26K-LA02-S4-C	45...85 mm	0,1 % p.max	■	■	■	■	■	293
BOD0003 BOD 26K-LA02-C-06	45...85 mm	0,1 % p.max	■	■	■	■	■	293
BOD0005 BOD 26K-LB04-S115-C	30...100 mm	0,1 % p.max	■	■	■	■	■	295
BOD000C BOD 26K-LBR04-S115-C	30...100 mm	0,1 % p.max	■	■	■	■	■	295
BOD0006 BOD 26K-LB05-S115-C	80...300 mm	0,1 % p.max	■	■	■	■	■	297
BOD000E BOD 26K-LBR05-S115-C	80...300 mm	0,1 % p.max	■	■	■	■	■	297
BOD0007 BOD 26K-LB06-S92-C	30...100 mm	0,1 % p.max	■	■	■	■	■	299
BOD0008 BOD 26K-LB07-S92-C	80...300 mm	0,1 % p.max	■	■	■	■	■	299
BOD000U BOD 63M-LA02-S115	200...2000 mm	1 mm	■	■	■	■	■	301
BOD0010 BOD 63M-LB02-S115	200...2000 mm	1 mm	■	■	■	■	■	301
BOD0012 BOD 63M-LI06-S4	200...6000 mm	2 mm	■	■	■	■	■	301
BOD000W BOD 63M-LA04-S115	200...6000 mm	1 mm	■	■	■	■	■	303
BOD0011 BOD 63M-LB04-S115	200...6000 mm	1 mm	■	■	■	■	■	303
BOD0015 BOD 66M-RA01-S92-C	100...600 mm	0,5 mm	■	■	■	■	■	305
BOD0016 BOD 66M-RB01-S92-C	100...600 mm	0,5 mm	■	■	■	■	■	305
BOD0013 BOD 66M-LA04-S92-C	200...2000 mm	5 mm	■	■	■	■	■	307
BOD0014 BOD 66M-LB04-S92-C	200...2000 mm	5 mm	■	■	■	■	■	307

NPN sur demande



Capteurs de distance optoélectroniques

Applications

Aperçu des produits

BOD 6K
BOD 21M laser
BOD 26K-LA laser
BOD 26K-LB laser
BOD 63M laser
BOD 66M-R
BOD 66M-L laser

Capteurs de distance optoélectroniques

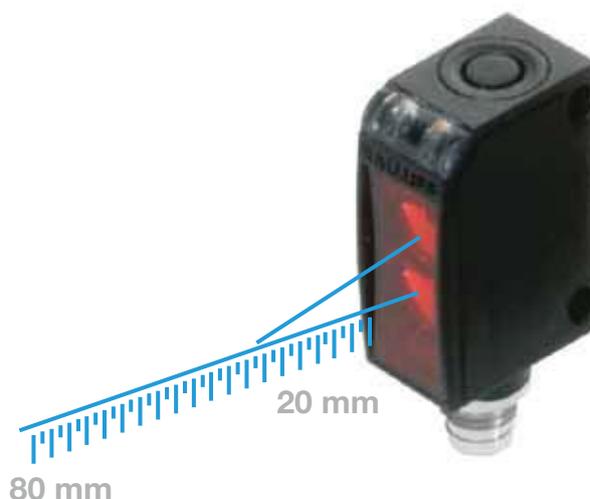
Capteurs de distance BOD 6K

Le **BOD 6K** délivre un signal de sortie analogique proportionnel à la distance, avec tension décroissante, dans la plage de mesure fixe de 20 à 80 mm.

Grâce à une sortie de commutation réglable par apprentissage, le capteur peut également être utilisé comme détecteur avec suppression de l'arrière-plan.

Caractéristiques

- Plage de mesure fixe entre 20 et 80 mm
- Sortie analogique 0...10 V
- Suppression de l'arrière-plan réglable
- Sortie de commutation PNP, NO/NF
- Apprentissage
- Blocage des touches
- Version avec connecteur ou avec câble



Sortie analogique BOD 6K-RA01

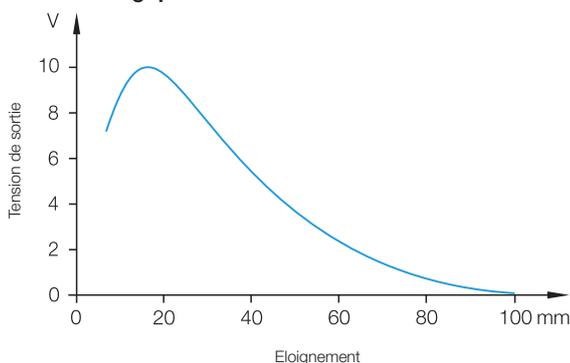
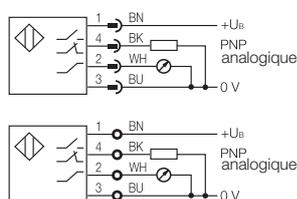


Schéma de raccordement



Accessoires conseillés :
(à commander séparément)

Désignation	Symbolisation commerciale
Bride de fixation	BAM00UH



Vous trouverez les accessoires spéciaux pour les capteurs optoélectroniques, tels que les : **réflecteurs, masques, lentilles, filtres et têtes de renvoi**, dans notre catalogue **Détection d'objets**.

Davantage d'accessoires mécaniques : vous trouverez les composants de fixation de tous types, tels que dispositifs de fixation, brides de fixation ou le système de montage BMS Balluff, dans notre catalogue **Gamme d'accessoires**.

Connecteurs adaptés :
(à commander séparément)

Format	Modèle	Matériau du câble	Couleur	Longueur	Symbolisation commerciale
M8, 4 pôles	droit	PUR	noir	5 m	BCC02N3
M8, 4 pôles	coudé	PUR	noir	5 m	BCC02NE



Les connecteurs sans LED sont adaptés pour les détecteurs PNP et NPN.

Davantage d'accessoires électriques : vous trouverez un grand choix de connecteurs et de câbles de raccordement en différents matériaux, couleurs et longueurs de câble dans notre catalogue **Gestion de réseau industriel et connectique**.

Capteurs de distance optoélectroniques

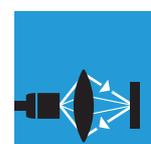
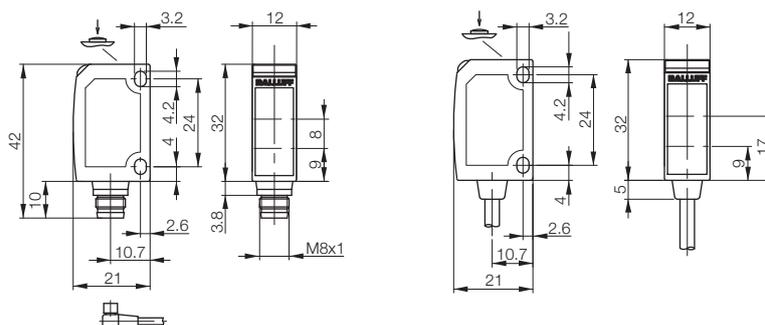
Capteurs de distance BOD 6K



Série	BOD 6K		BOD 6K
Portée de travail	20...80 mm		20...80 mm
Plage de mesure	60 mm		60 mm
PNP Contact à fermeture / ouverture	Symbolisation commerciale	BOD000H	BOD000F
	Référence article	BOD 6K-RA01-S75-C	BOD 6K-RA01-C-02
Tension d'emploi U_B	15...30 V DC		15...30 V DC
Sortie analogique	0...10 V (3 mA max.)		0...10 V (3 mA max.)
Courant à vide I_0 max.	≤ 30 mA à 24 V DC		≤ 30 mA à 24 V DC
Courant de sortie	100 mA		100 mA
Fréquence limite	200 Hz		200 Hz
Mode de connexion	claire / sombre (commutable)		claire / sombre (commutable)
Protection contre les inversions de polarité / protection contre les courts-circuits	oui/oui		oui/oui
Réglages	Apprentissage		Apprentissage
Emetteur photoélectrique, type de lumière	LED, lumière rouge		LED, lumière rouge
Longueur d'onde	660 nm		660 nm
Diamètre du spot lumineux	5×5 mm à 60 mm		5×5 mm à 60 mm
Témoin de mise sous tension	LED verte		LED verte
Affichage de la fonction de sortie	LED jaune		LED jaune
Temps de réponse	0,5 ms		0,5 ms
Fréquence de commutation f	1 kHz		1 kHz
Classe de protection selon CEI 60529	IP 67		IP 67
Température ambiante T_a	-20...+60 °C		-20...+60 °C
Lumière ambiante admissible	5 kLux		5 kLux
Matériau	Boîtier	ABS	ABS
	Surface optique	PMMA	PMMA
Connexion	Connecteur M12, à 4 pôles		Câble PVC 2 m, 4×0,14 mm ²

Valeurs mesurées se référant à une carte grise Kodak avec 90 % de réflexion, 100×100 mm.

 → Départ du connecteur



Capteurs de distance optoélectroniques

Applications

Aperçu des produits

BOD 6K

BOD 21M laser
 BOD 26K-LA laser
 BOD 26K-LB laser
 BOD 63M laser
 BOD 66M-R
 BOD 66M-L laser

Capteurs de distance optoélectroniques

Capteurs de distance BOD 21M laser

Le BOD 21M est raccordé par l'intermédiaire d'un connecteur M12 à 5 pôles. Le départ du connecteur sur le capteur peut être tourné de 270° et permet de fixer le capteur BOD 21M dans une position quelconque.

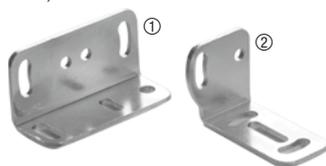


Série	BOD 21M		BOD 21M
Portée de travail	25...45 mm		25...45 mm
Plage de mesure	20 mm		20 mm
2x PNP	Contact à fermeture / ouverture	Symbolisation commerciale	BOD000L
		Référence article	BOD000P
Tension d'emploi U_B	18...30 V DC		18...30 V DC
Sortie analogique	1...10 V (3 mA max.)		4...20 mA
Réglages	Apprentissage (commutateur rotatif)		Apprentissage (commutateur rotatif)
Mode de connexion	détection claire / sombre		détection claire / sombre
Emetteur photoélectrique, type de lumière	Laser, lumière rouge pulsée		Laser, lumière rouge pulsée
Longueur d'onde	630 nm		630 nm
Classe laser	2		2
Diamètre du spot lumineux	Ø1 mm à 45 mm		Ø1 mm à 45 mm
Dérive thermique	≤ 0,2 %/°K		≤ 0,2 %/°K
Résolution	30 µm		30 µm
Linéarité	~0,5 %		~0,5 %
Retard à l'amorçage	≤ 300 ms		≤ 300 ms
Retard à l'encl./décl.	≤ 7 ms		≤ 7 ms
Fréquence de commutation f	≤ 70 Hz		≤ 70 Hz
Témoin de mise sous tension	LED verte		LED verte
Affichage de la fonction de sortie	LED jaune		LED jaune
Classe de protection selon CEI 60529	IP 67		IP 67
Protection contre les inversions de polarité / protection contre les courts-circuits	oui		oui
Lumière ambiante admissible	5 kLux		5 kLux
Température ambiante T_a	-10...+50 °C		-10...+50 °C
Matériau	Boîtier	Gd-Zn	Gd-Zn
	Surface optique	Verre	Verre
Connexion	Connecteur M12, 5 pôles		Connecteur M12, 5 pôles

Valeurs mesurées sur carte grise Kodak avec 90 % de réflexion.
 -- Départ du connecteur

Accessoires conseillés : (à commander séparément)

Désignation	Symbolisation commerciale
① Bride de fixation	BAM00T9
② Bride de fixation	BAM00TA

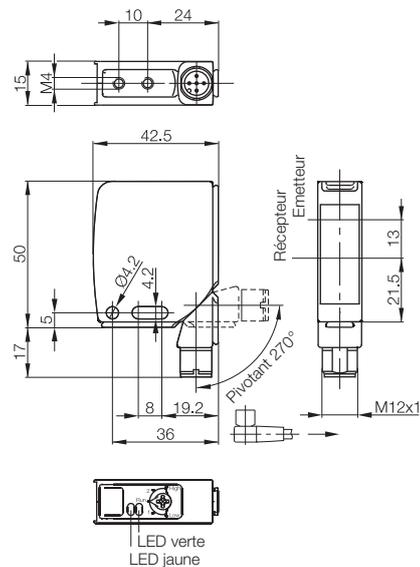


Vous trouverez les accessoires spéciaux pour capteurs optoélectroniques dans notre catalogue
Détection d'objets.

Connecteurs adaptés : (à commander séparément)

Format	Modèle	Matériau du câble	Couleur	Longueur	Symbolisation commerciale
M12, 5 pôles	droit	PUR	noir	5 m	BCC098C

Les connecteurs sans LED sont adaptés pour les détecteurs PNP et NPN.





Capteurs de distance optoélectroniques

Capteurs de distance BOD 21M laser



BOD 21M 20...200 mm 180 mm BOD000M	BOD 21M 20...200 mm 180 mm BOD000R	BOD 21M 20...500 mm 480 mm BOD000N	BOD 21M 20...500 mm 480 mm BOD000T
BOD 21M-LA02-S92	BOD 21M-LB02-S92	BOD 21M-LA04-S92	BOD 21M-LB04-S92
18...30 V DC	18...30 V DC	18...30 V DC	18...30 V DC
1...10 V (3 mA max.)	4...20 mA	1...10 V (3 mA max.)	4...20 mA
Apprentissage (commutateur rotatif)	Apprentissage (commutateur rotatif)	Apprentissage (commutateur rotatif)	Apprentissage (commutateur rotatif)
détection claire / sombre			
Laser, lumière rouge pulsée			
630 nm	630 nm	630 nm	630 nm
2	2	2	2
Ø1 mm à 200 mm	Ø1 mm à 200 mm	1×6 mm à 500 mm	1×6 mm à 500 mm
≤ 0,2 %/°K	≤ 0,2 %/°K	≤ 0,2 %/°K	≤ 0,2 %/°K
100...200 µm	100...200 µm	100...500 µm	100...500 µm
± 1 %	± 1 %	± 1 % (jusqu'à 200 mm) ± 3 % (200...500 mm)	± 1 % (jusqu'à 200 mm) ± 3 % (200...500 mm)
≤ 300 ms	≤ 300 ms	≤ 300 ms	≤ 300 ms
≤ 7 ms	≤ 7 ms	≤ 7 ms	≤ 7 ms
≤ 70 Hz	≤ 70 Hz	≤ 70 Hz	≤ 70 Hz
LED verte	LED verte	LED verte	LED verte
LED jaune	LED jaune	LED jaune	LED jaune
IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
oui	oui	oui	oui
5 kLux	5 kLux	5 kLux	5 kLux
-10...+50 °C	-10...+50 °C	-10...+50 °C	-10...+50 °C
Gd-Zn	Gd-Zn	Gd-Zn	Gd-Zn
Verre	Verre	Verre	Verre
Connecteur M12, 5 pôles			



Capteurs de distance optoélectroniques

Applications

Aperçu des produits

BOD 6K

BOD 21M laser

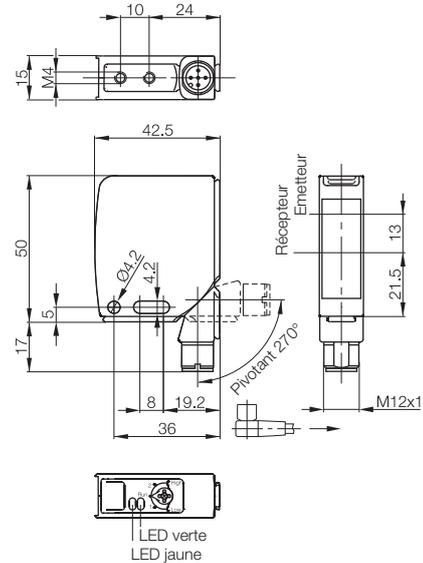
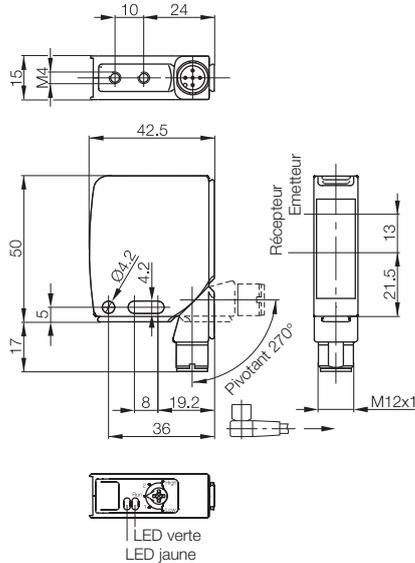
BOD 26K-LA laser

BOD 26K-LB laser

BOD 63M laser

BOD 66M-R

BOD 66M-L laser



Schémas de raccordement



Capteurs de distance optoélectroniques

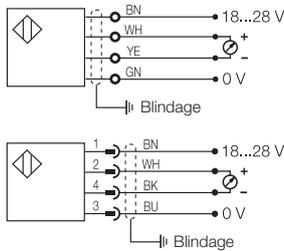
Capteurs de distance BOD 26K-LA laser

Caractéristiques

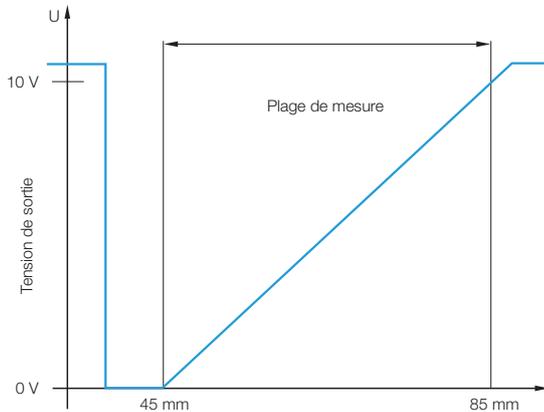
- Plage de mesure fixe entre 45 et 85 mm
- Sortie analogique 0...10 V
- Résolution 20 µm ou 80 µm
- Version avec connecteur ou avec câble



Schémas de raccordement



Sortie analogique BOD 26K-LA0...



Accessoires conseillés :
(à commander séparément)

Désignation	Symbolisation commerciale
Bride de fixation	BAM00TK



Vous trouverez les accessoires spéciaux pour les capteurs optoélectroniques, tels que les : **réflecteurs, masques, lentilles, filtres et têtes de renvoi**, dans notre catalogue **Détection d'objets**.

Davantage d'accessoires mécaniques : vous trouverez les composants de fixation de tous types, tels que dispositifs de fixation, brides de fixation ou le système de montage BMS Balluff, dans notre catalogue **Gamme d'accessoires**.



Série	
Portée de travail	
Plage de mesure	
	Symbolisation commerciale
	Référence article
Tension d'emploi U_B	
Sortie analogique	
Courant à vide I_0 max.	
Courant de sortie	
Fréquence limite	
Protection contre les inversions de polarité / protection contre les courts-circuits	
Réglages	
Emetteur photoélectrique, type de lumière	
Longueur d'onde	
Classe laser	
Diamètre du spot lumineux	
Dérive thermique	
Résolution	
Linéarité	
Témoin de mise sous tension	
Voyant d'encrassement	
Fréquence limite	
Temps de montée (de 10 % à 90 %)	
Temps de retombée (de 90 % à 10 %)	
Classe de protection selon CEI 60529	
Température ambiante T_a	
Lumière ambiante admissible	
Matériau	Boîtier
	Surface optique
Connexion	

Valeurs mesurées sur carte grise Kodak avec 90 % de réflexion.



Connecteurs adaptés :
(à commander séparément)



Format	Modèle	Matériau du câble	Couleur	Longueur	Symbolisation commerciale
M12, 4 pôles	droit	PUR	noir	5 m	BCC032L

Les connecteurs sans LED sont adaptés pour les détecteurs PNP et NPN.

Davantage d'accessoires électriques : vous trouverez un grand choix de connecteurs et de câbles de raccordement en différents matériaux, couleurs et longueurs de câble dans notre catalogue **Gestion de réseau industriel et connectique**.



Capteurs de distance optoélectroniques

Capteurs de distance BOD 26K-LA laser



BOD 26K 45...85 mm 40 mm BOD0002	BOD 26K 45...85 mm 40 mm BOD0004	BOD 26K 45...85 mm 40 mm BOD0001	BOD 26K 45...85 mm 40 mm BOD0003
BOD 26K-LA01-S4-C	BOD 26K-LA02-S4-C	BOD 26K-LA01-C-06	BOD 26K-LA02-C-06
18...28 V DC	18...28 V DC	18...28 V DC	18...28 V DC
0...10 V (3 mA max.)			
≤ 35 mA	≤ 35 mA	≤ 35 mA	≤ 35 mA
100 mA	100 mA	100 mA	100 mA
200 Hz	200 Hz	200 Hz	200 Hz
oui/oui	oui/oui	oui/oui	oui/oui
fixe	fixe	fixe	fixe
Laser, lumière rouge	Laser, lumière rouge	Laser, lumière rouge	Laser, lumière rouge
670 nm	670 nm	670 nm	670 nm
2	2	2	2
≤ 0,8 mm à 65 mm	≤ 0,8 mm à 65 mm	5×5 mm à 60 mm	5×5 mm à 60 mm
18 μm/°C	18 μm/°C	18 μm/°C	18 μm/°C
80 μm	80 μm	20 μm	20 μm
≤ 1 %	≤ 1 %	≤ 1 %	≤ 1 %
LED verte	LED verte	LED verte	LED verte
LED rouge	LED rouge	LED rouge	LED rouge
400 Hz	400 Hz	40 Hz	40 Hz
3 ms	3 ms	30 ms	30 ms
2 ms	2 ms	20 ms	20 ms
IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
0...+45 °C	0...+45 °C	0...+45 °C	0...+45 °C
EN 60947-5-2	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2
ABS antichoc	ABS antichoc	ABS antichoc	ABS antichoc
PMMA	PMMA	PMMA	PMMA
Connecteur M12, 4 pôles	Connecteur M12, 4 pôles	Câble PVC 6 m, 4×0,25 mm ²	Câble PVC 6 m, 4×0,25 mm ²

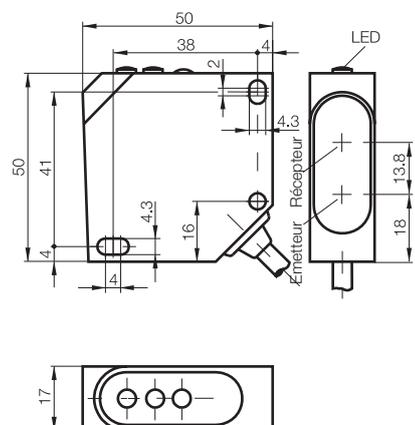
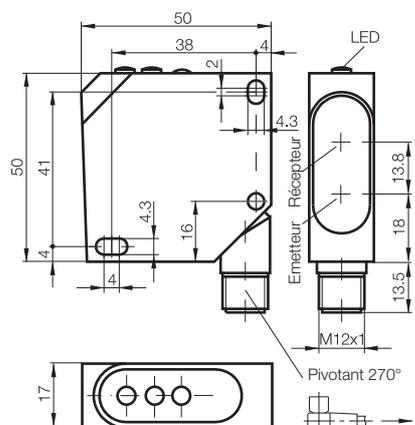


Capteurs de distance optoélectroniques

Applications

Aperçu des produits

- BOD 6K
- BOD 21M laser
- BOD 26K-LA laser**
- BOD 26K-LB laser
- BOD 63M laser
- BOD 66M-R
- BOD 66M-L laser

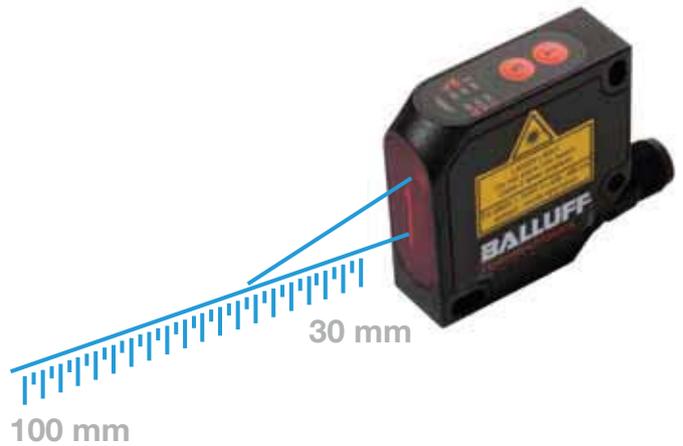


Capteurs de distance optoélectroniques

Capteurs de distance BOD 26K-LB laser

Caractéristiques

- Plage de mesure réglable entre 30 et 100 mm
- Sortie analogique 4...20 mA réglable : croissante ou décroissante
- en option avec interface RS485 (pour mode Master-Slave) et pour la visualisation au moyen d'un PC (nécessite un logiciel supplémentaire)
- 2 sorties de commutation avec points d'action réglables
- Apprentissage
- Ajustement de la moyenne
- Nombreuses fonctions auxiliaires



Sortie analogique BOD 26K-LB(R)04...

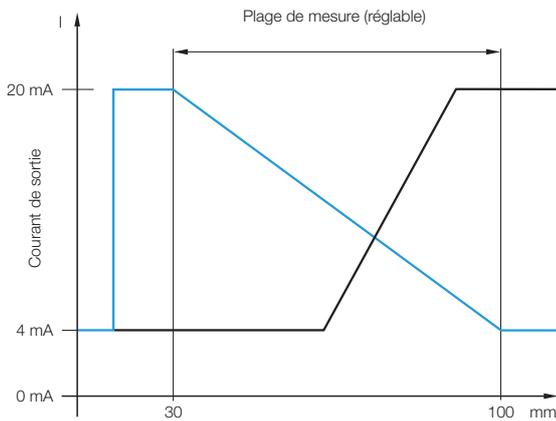
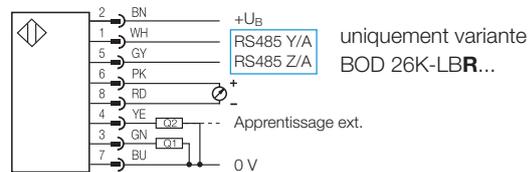


Schéma du connecteur



Schéma de raccordement



Accessoires conseillés :
(à commander séparément)

Désignation	Symbolisation commerciale
Bride de fixation	BAM00TK



Vous trouverez les accessoires spéciaux pour les capteurs optoélectroniques, tels que les : **réflecteurs, masques, lentilles, filtres et têtes de renvoi**, dans notre catalogue **Détection d'objets**.

Davantage d'accessoires mécaniques : vous trouverez les composants de fixation de tous types, tels que dispositifs de fixation, brides de fixation ou le système de montage BMS Balluff, dans notre catalogue **Gamme d'accessoires**.

Connecteurs adaptés :
(à commander séparément)



Format	Modèle	Matériau du câble	Couleur	Longueur	Symbolisation commerciale
M12, 8 pôles	droit	PVC	gris	5 m	BCC0995
M12, 8 pôles	coudé	PVC	gris	5 m	BCC0998

Les connecteurs sans LED sont adaptés pour les détecteurs PNP et NPN.

Davantage d'accessoires électriques : vous trouverez un grand choix de connecteurs et de câbles de raccordement en différents matériaux, couleurs et longueurs de câble dans notre catalogue **Gestion de réseau industriel et connectique**.



Capteurs de distance optoélectroniques

Capteurs de distance BOD 26K-LB laser



Série	BOD 26K	BOD 26K
Portée de travail	30...100 mm	30...100 mm
Plage de mesure	réglable 70 mm max.	réglable 70 mm max.
2x PNP Contact à fermeture / ouverture	BOD0005	BOD000C
Symbolisation commerciale		
Référence article	BOD 26K-LB04-S115-C	BOD 26K-LBR04-S115-C
Tension d'emploi U_B	18...30 V DC	18...30 V DC
Sortie analogique	4...20 mA	4...20 mA
Courant à vide I_0 max.	≤ 40 mA	≤ 40 mA
Courant de sortie	100 mA	100 mA
Mode de connexion	détection claire / sombre	détection claire / sombre
Interface		RS485
Protection contre les inversions de polarité / protection contre les courts-circuits	oui/oui	oui/oui
Réglages	Apprentissage	Apprentissage
Fonction additionnelle		Mode Master-Slave
Emetteur photoélectrique, type de lumière	Laser, lumière rouge	Laser, lumière rouge
Longueur d'onde	650 nm	650 nm
Classe laser	2	2
Diamètre du spot lumineux	3,25 mm à 100 mm	3,25 mm à 100 mm
Résolution	≤ 70 μm	≤ 70 μm
Linéarité	≤ 175 μm	≤ 175 μm
Témoin de mise sous tension	LED verte	LED verte
Affichage de la fonction de sortie	LED jaune	LED jaune
Fréquence de commutation	1 kHz	1 kHz
Fonction temps	Prolongation d'impulsions de 50 ms	Prolongation d'impulsions de 50 ms
Classe de protection selon CEI 60529	IP 67	IP 67
Température ambiante T_a	-10...+60 °C	-10...+60 °C
Lumière ambiante admissible	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2
Matériau	Boîtier Surface optique	ABS antichoc PMMA
Connexion	Connecteur M12, 8 pôles	Connecteur M12, 8 pôles



Capteurs de distance optoélectroniques

Applications

Aperçu des produits

BOD 6K

BOD 21M laser

BOD 26K-LA laser

BOD 26K-LB laser

BOD 63M laser

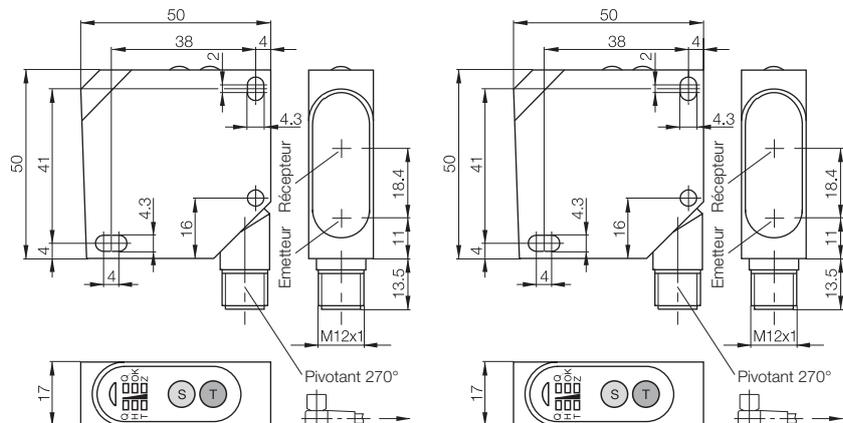
BOD 66M-R

BOD 66M-L laser

Valeurs mesurées sur carte grise Kodak avec 90 % de réflexion.



→ Départ du connecteur

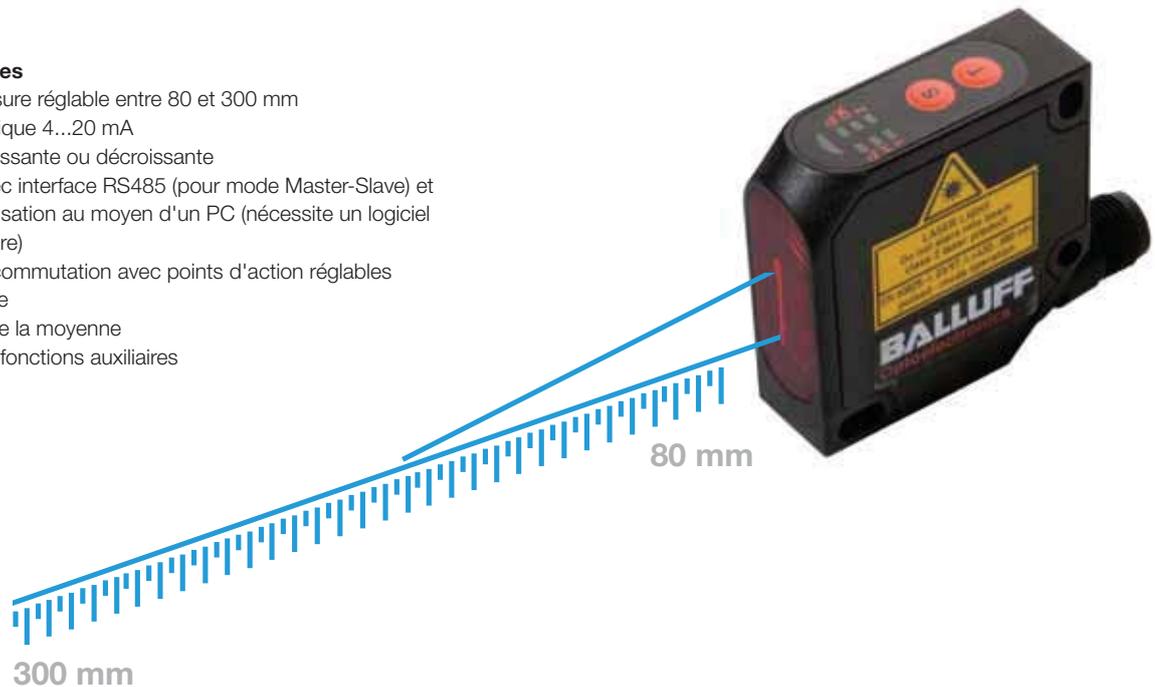


Capteurs de distance optoélectroniques

Capteurs de distance BOD 26K-LB laser

Caractéristiques

- Plage de mesure réglable entre 80 et 300 mm
- Sortie analogique 4...20 mA réglable : croissante ou décroissante
- en option avec interface RS485 (pour mode Master-Slave) et pour la visualisation au moyen d'un PC (nécessite un logiciel supplémentaire)
- 2 sorties de commutation avec points d'action réglables
- Apprentissage
- Ajustement de la moyenne
- Nombreuses fonctions auxiliaires



Sortie analogique BOD 26K-LB(R)05...

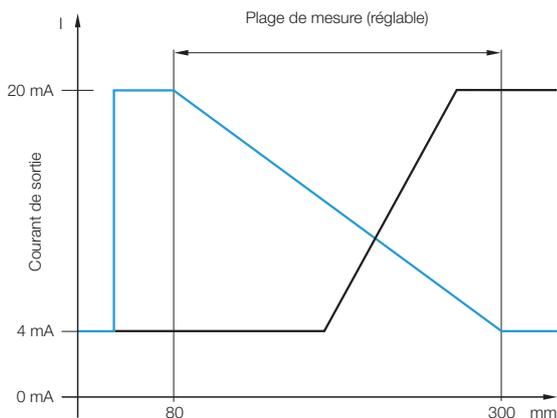
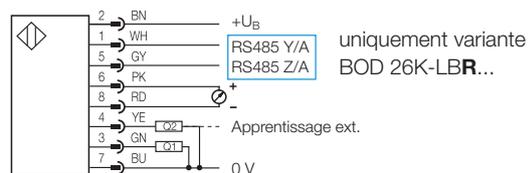


Schéma du connecteur



Schéma de raccordement



Accessoires conseillés :
(à commander séparément)

Désignation	Symbolisation commerciale
Bride de fixation	BAM00TK



Vous trouverez les accessoires spéciaux pour les capteurs optoélectroniques, tels que les : **réflecteurs, masques, lentilles, filtres et têtes de renvoi**, dans notre catalogue **Détection d'objets**.

Davantage d'accessoires mécaniques : vous trouverez les composants de fixation de tous types, tels que dispositifs de fixation, brides de fixation ou le système de montage BMS Balluff, dans notre catalogue **Gamme d'accessoires**.

Connecteurs adaptés :
(à commander séparément)



Format	Modèle	Matériau du câble	Couleur	Longueur	Symbolisation commerciale
M12, 8 pôles	droit	PVC	gris	5 m	BCC0995
M12, 8 pôles	coudé	PVC	gris	5 m	BCC0998

Les connecteurs sans LED sont adaptés pour les détecteurs PNP et NPN.

Davantage d'accessoires électriques : vous trouverez un grand choix de connecteurs et de câbles de raccordement en différents matériaux, couleurs et longueurs de câble dans notre catalogue **Gestion de réseau industriel et connectique**.

Capteurs de distance optoélectroniques

Capteurs de distance BOD 26K-LB laser

Caractéristiques

- Plage de mesure réglable
- Sortie analogique 4...20 mA
réglable : croissante ou décroissante
- 1 sortie de commutation avec points d'action réglables
- Apprentissage
- Faisceau laser désactivable

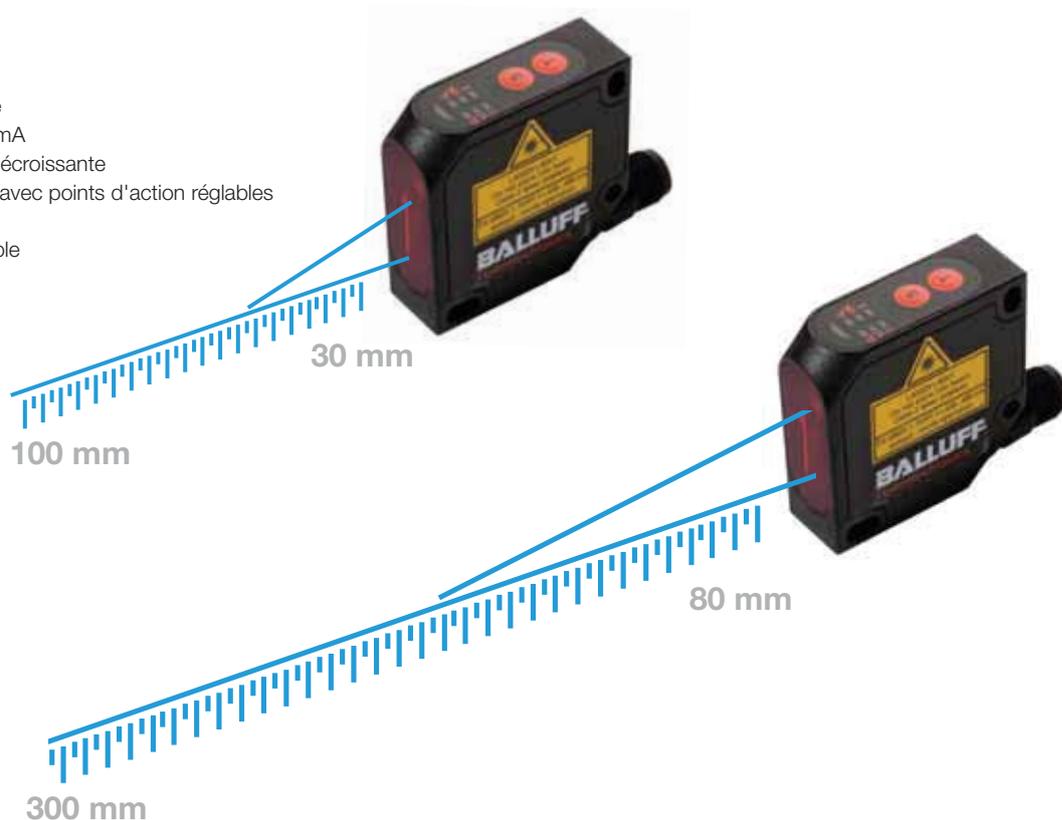
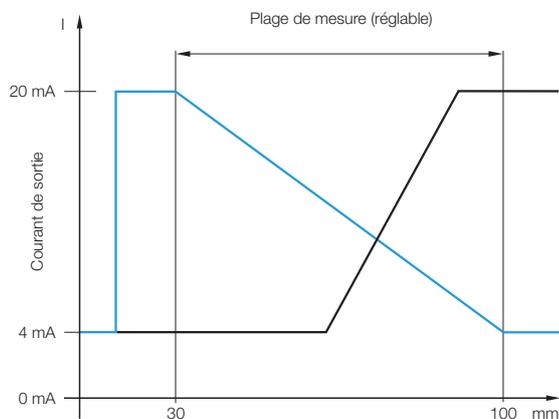


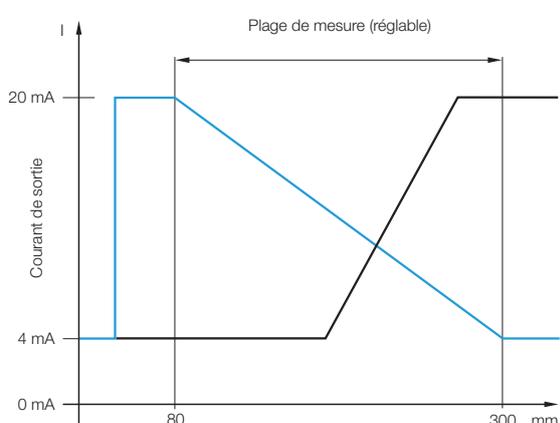
Schéma du connecteur



Sortie analogique BOD 26K-LB06...



Sortie analogique BOD 26K-LB07...



Accessoires conseillés :
(à commander séparément)

Désignation	Symbolisation commerciale
Bride de fixation	BAM00TK



Vous trouverez les accessoires spéciaux pour les capteurs optoélectroniques, tels que les : **réflecteurs, masques, lentilles, filtres et têtes de renvoi**, dans notre catalogue **Détection d'objets**.

Davantage d'accessoires mécaniques : vous trouverez les composants de fixation de tous types, tels que dispositifs de fixation, brides de fixation ou le système de montage BMS Balluff, dans notre catalogue **Gamme d'accessoires**.

Connecteurs adaptés :
(à commander séparément)

Format	Modèle	Matériau du câble	Couleur	Longueur	Symbolisation commerciale
M12, 5 pôles	droit	PUR	noir	5 m	BCC098C
M12, 5 pôles	coudé	PUR	noir	5 m	BCC08FC



Les connecteurs sans LED sont adaptés pour les détecteurs PNP et NPN.

Davantage d'accessoires électriques : vous trouverez un grand choix de connecteurs et de câbles de raccordement en différents matériaux, couleurs et longueurs de câble dans notre catalogue **Gestion de réseau industriel et connectique**.



Capteurs de distance optoélectroniques

Capteurs de distance BOD 26K-LB laser



Série	BOD 26K		BOD 26K
Portée de travail	30...100 mm		80...300 mm
Plage de mesure	réglable 70 mm max.		réglable 220 mm max.
PNP	Contact à fermeture / ouverture	Symbolisation commerciale	BOD0007
		Référence article	BOD0008
Tension d'emploi U_B	18...30 V DC		18...30 V DC
Sortie analogique	4...20 mA		4...20 mA
Courant à vide I_0 max.	≤ 40 mA		≤ 40 mA
Courant de sortie	100 mA		100 mA
Mode de connexion	détection claire / sombre		détection claire / sombre
Protection contre les inversions de polarité / protection contre les courts-circuits	oui/oui		oui/oui
Réglages	Apprentissage		Apprentissage
Emetteur photoélectrique, type de lumière	Laser, lumière rouge		Laser, lumière rouge
Longueur d'onde	650 nm		650 nm
Classe laser	2		2
Diamètre du spot lumineux	3,25 mm à 100 mm		4,5 mm à 300 mm
Résolution	≤ 70 μm		≤ 220 μm
Linéarité	≤ 175 μm		≤ 550 μm
Témoin de mise sous tension	LED verte		LED verte
Affichage de la fonction de sortie	LED jaune		LED jaune
Fréquence de commutation	1 kHz		1 kHz
Fonction temps	Prolongation d'impulsions de 50 ms		Prolongation d'impulsions de 50 ms
Classe de protection selon CEI 60529	IP 67		IP 67
Température ambiante T_a	-10...+60 °C		-10...+60 °C
Lumière ambiante admissible	EN 60947-5-2		EN 60947-5-2
Matériau	Boîtier	ABS antichoc	ABS antichoc
	Surface optique	PMMA	PMMA
Connexion	Connecteur M12, 5 pôles		Connecteur M12, 8 pôles



Capteurs de distance optoélectroniques

Applications

Aperçu des produits

BOD 6K

BOD 21M laser

BOD 26K-LA laser

BOD 26K-LB laser

BOD 63M laser

BOD 66M-R

BOD 66M-L laser

Valeurs mesurées sur carte grise Kodak avec 90 % de réflexion.



→ Départ du connecteur

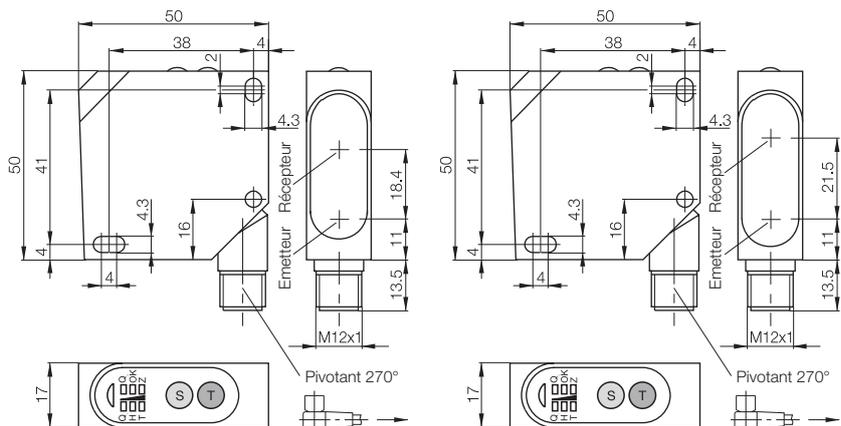
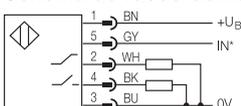


Schéma de raccordement



*Coupure du laser (+ U_B)
Blocage des touches (0 V)

Capteurs de distance optoélectroniques

Capteurs de distance BOD 63M laser



Directive de protection laser

L'émetteur correspond à la classe laser 2 selon EN 60825-1:2001-11.
C'est pourquoi aucune mesure de protection supplémentaire n'est nécessaire pour le fonctionnement.
Installer l'appareil de sorte que le panneau d'avertissement laser soit bien en vue.

Le **BOD 63M** logé dans un boîtier métallique robuste possède une portée de travail de 200 à 2000/6000 mm. Il dispose d'une suppression de l'arrière-plan réglable et d'une sortie analogique 0...10 V ou 4...20 mA. Le principe de mesure du temps de propagation de la lumière permet d'obtenir des portées supérieures à celles pour les capteurs basés sur la méthode de la triangulation ou pour les détecteurs optiques énergétiques.

Le réglage des sorties de commutation s'effectue au moyen d'un potentiomètre multitour.

Cette technologie innovante de capteurs est mise en œuvre pour les applications, dans lesquelles les procédés traditionnels buttent contre des limites d'ordre technologique ou économique. Ainsi, par exemple, pour la reconnaissance de petits objets sur de grandes distances, en cas d'utilisation dans des environnements hostiles, p. ex. lorsqu'il s'agit de détecter "depuis l'extérieur" au sein de processus où règnent des températures élevées, ou encore dans des cellules de robot.

Caractéristiques

- Petit spot laser pour la reconnaissance de petits objets sur de grandes distances
- Grande indépendance des propriétés de réflexion de l'objet à détecter au sein d'une distance de détection déterminée
- Suppression de l'arrière-plan réglable sur la totalité de la portée de travail
- Sorties analogique, de commutation et d'alarme
- Faisceau laser désactivable

Applications

- Tâches de détection précises à grande distance (p. ex. en cas de problème d'accessibilité ou en raison de la chaleur sur le lieu de détection)
- Détection d'objets aux couleurs changeantes, surfaces brillantes ou en cas d'angles défavorables par rapport au rayon lumineux
- Solutions flexibles pour la détection de position, la mesure et le contrôle de niveau, la mesure de distance et de hauteur, les applications d'assurance qualité

 **Accessoires conseillés :**
(à commander séparément)

Désignation	Symbolisation commerciale
Bride de fixation	BAM00P6



Davantage d'accessoires mécaniques : vous trouverez les composants de fixation de tous types, tels que dispositifs de fixation, brides de fixation ou le système de montage BMS Balluff, dans notre catalogue **Gamme d'accessoires.**

 **Connecteurs adaptés :**
(à commander séparément)

Format	Modèle	Matériau du câble	Couleur	Longueur	Symbolisation commerciale
M12, 8 pôles	droit	PVC	gris	5 m	BCC0995
M12, 8 pôles	coudé	PVC	gris	5 m	BCC0998

Les connecteurs sans LED sont adaptés pour les détecteurs PNP et NPN.

Davantage d'accessoires électriques : vous trouverez un grand choix de connecteurs et de câbles de raccordement en différents matériaux, couleurs et longueurs de câble dans notre catalogue **Gestion de réseau industriel et connectique.**



Série	
Portée de travail	
Plage de mesure	
2x PNP Contact à fermeture	Symbolisation commerciale Référence article
Tension d'emploi U_B	
Sortie analogique	
Courant à vide I_0 max.	
Mode de connexion	
Protection contre les inversions de polarité / protection contre les courts-circuits	
Réglages	
Emetteur photoélectrique, type de lumière	
Longueur d'onde	
Classe laser	
Diamètre du spot lumineux	
Résolution	
Dérive du niveau de gris	
Fidélité de répétition selon BWN	
Dérive thermique	
Linéarité	
Hystérésis de commutation	
Témoin de mise sous tension	
Sortie de commutation	
Affichage de la stabilité	
Retard à l'amorçage	
Temps de réponse	
Fréquence de commutation	
Classe de protection selon CEI 60529	
Température ambiante T_a	
Lumière ambiante admissible	
Matériau	Boîtier Surface optique
Connexion	

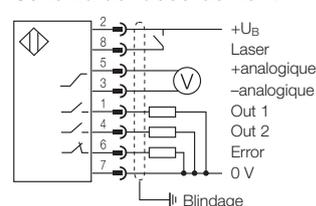
IO-Link

Mode	
Vitesse de transmission	
Plage de valeurs	
Diagnostic	
Paramètres	

Valeurs mesurées sur carte grise Kodak avec 90 % de réflexion.

 → Départ du connecteur

Schéma de raccordement





Capteurs de distance optoélectroniques

Capteurs de distance BOD 63M laser



BOD 63M 200...2000 mm 5800 mm BOD0012	BOD 63M 200...2000 mm 1800 mm BOD000U	BOD 63M 200...2000 mm BOD0010
BOD 63M-I06-S4	BOD 63M-LA02-S115	BOD 63M-LB02-S115
18...30 V DC	15...30 V DC	15...30 V DC
≤ 90 mA	0...10 V ≤ 75 mA	4...20 mA ≤ 75 mA
détection claire oui/oui	détection claire oui/oui	détection claire oui/oui
Apprentissage	Potentiomètre, 4 tours	Potentiomètre, 4 tours
Laser, lumière rouge	Laser, lumière rouge	Laser, lumière rouge
660 nm	660 nm	660 nm
2	2 selon EN 60825	2 selon EN 60825
5 mm à 3 m 10 mm à 6 m	10 mm	10 mm
≤ 2 mm	≤ 1 mm	≤ 1 mm
≤ 1,5 %	≤ 2 %	≤ 2 %
≤ ±4 mm	≤ ±3 mm	≤ ±3 mm
≤ 2 mm/°C	≤ 0,6 mm/°C	≤ 0,6 mm/°C
≤ ±1 %	≤ ±2 %	≤ ±2 %
≤ 15 mm	≤ 10 mm	≤ 10 mm
LED verte	LED verte	LED verte
LED jaune	2× LED jaunes	2× LED jaunes
LED rouge	LED rouge	LED rouge
≤ 20 ms	≤ 20 ms	≤ 20 ms
	≤ 2 ms	≤ 2 ms
≥ 150 Hz	≥ 250 Hz	≥ 250 Hz
IP 65	IP 67	IP 67
-10...+60 °C	-10...+60 °C	-10...+60 °C
≤ 10 kLux	≤ 10 kLux	≤ 10 kLux
Alu anodisé	Alu anodisé	Alu anodisé
Verre	Verre	Verre
Connecteur M12, 4 pôles	Connecteur M12, 8 pôles	Connecteur M12, 8 pôles



Capteurs de distance optoélectroniques

Applications

Aperçu des produits

BOD 6K

BOD 21M laser

BOD 26K-LA laser

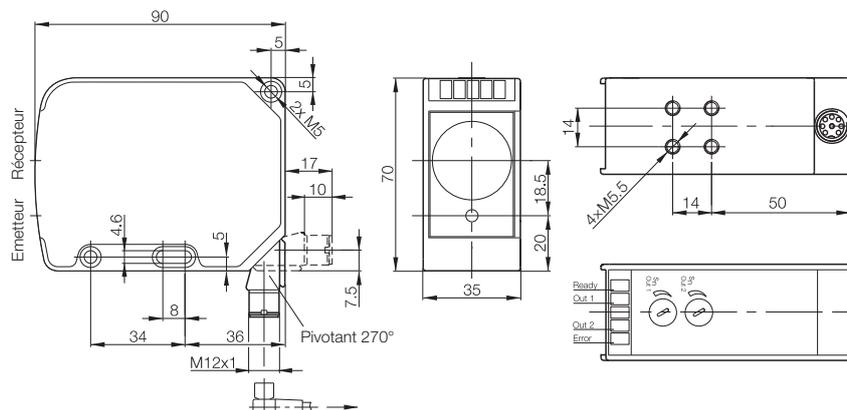
BOD 26K-LB laser

BOD 63M laser

BOD 66M-R

BOD 66M-L laser

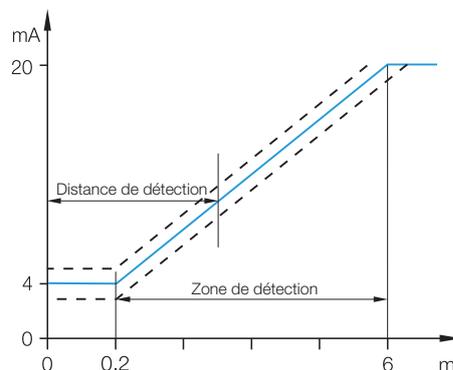
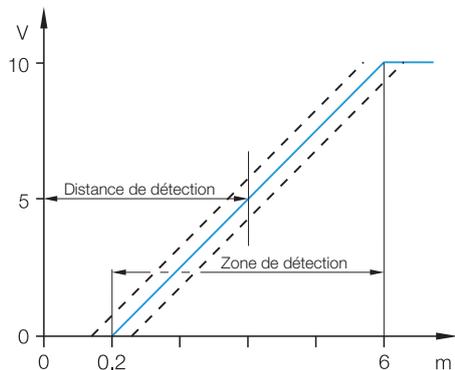
COM 2
38,4 kbauds
00C8 H...1770 H
Affichage de la stabilité
Points d'action, marche/arrêt laser, blocage des touches



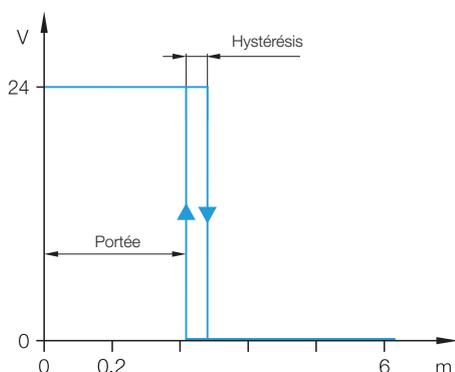
Capteurs de distance optoélectroniques

Capteurs de distance BOD 63M laser

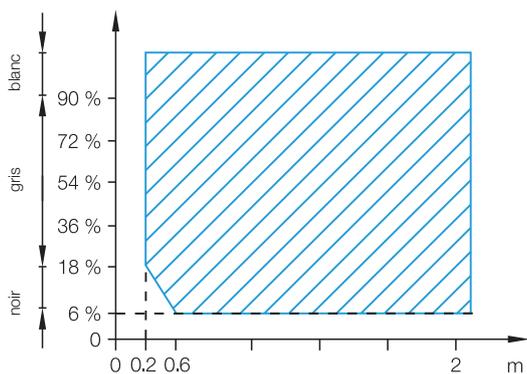
Sortie analogique



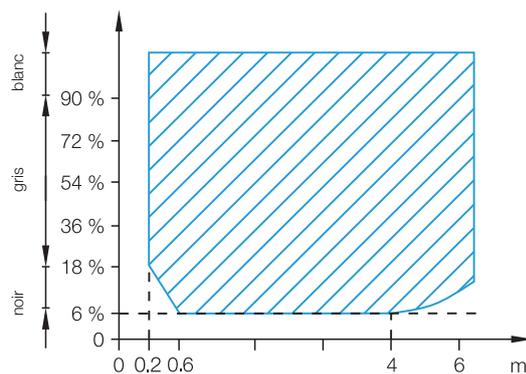
Sortie de commutation



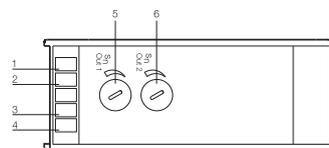
Plage de mesure BOD 63M-LA/LB02... en fonction de la réflexion de l'objet



Plage de mesure BOD 63M-LA/LB04... en fonction de la réflexion de l'objet

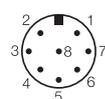


Éléments d'affichage et de commande



- 1 Tension d'emploi (vert)
- 2 Sortie de commutation Out 1 (jaune)
- 3 Sortie de commutation Out 2 (jaune)
- 4 Affichage de la stabilité (rouge)
- 5 Potentiomètre Out 1, 4 tours
- 6 Potentiomètre Out 2, 4 tours

Schéma du connecteur



Affectation des broches	Couleur de câble	
1	blanc	Out 1
2	marron	+U _B
3	vert	- Sortie analogique
4	jaune	Out 2
5	gris	+Sortie analogique
6	rose	Affichage de la stabilité
7	bleu	0 V
8	rouge	Coupure du laser
Ecrou moleté	Tresse de blindage	Blindage



Capteurs de distance optoélectroniques

Capteurs de distance BOD 63M laser



Série	BOD 63M	BOD 63M
Portée de travail	200...6000 mm	200...6000 mm
Plage de mesure	5800 mm	5800 mm
2x PNP Contact à fermeture	BOD000W	BOD0011
Symbolisation commerciale		
Référence article	BOD 63M-LA04-S115	BOD 63M-LB04-S115
Tension d'emploi U_B	15...30 V DC	15...30 V DC
Sortie analogique	0...10 V	4...20 mA
Courant à vide I_0 max.	≤ 75 mA	≤ 75 mA
Courant de sortie	200 mA	200 mA
Sortie de commutation	200 mA	200 mA
Sortie d'erreur	200 mA	200 mA
Mode de connexion	détection claire	détection claire
Protection contre les inversions de polarité / protection contre les courts-circuits	oui/oui	oui/oui
Réglages	Potentiomètre, 4 tours	Potentiomètre, 4 tours
Emetteur photoélectrique, type de lumière	Laser, lumière rouge	Laser, lumière rouge
Longueur d'onde	660 nm	660 nm
Classe laser	2 selon EN 60825	2 selon EN 60825
Diamètre du spot lumineux	10 mm	10 mm
Résolution	≤ 1 mm	≤ 1 mm
Dérive du niveau de gris	≤ 1,5 %	≤ 1,5 %
Fidélité de répétition selon BWN	≤ ±4 mm	≤ ±4 mm
Dérive thermique	≤ 1,5 mm/°C	≤ 1,5 mm/°C
Linéarité	≤ ±1 %	≤ ±1 %
Hystérésis de commutation	≤ 15 mm	≤ 15 mm
Témoin de mise sous tension	LED verte	LED verte
Sortie de commutation	2x LED jaunes	2x LED jaunes
Affichage de la stabilité	LED rouge	LED rouge
Retard à l'amorçage	≤ 20 ms	≤ 20 ms
Temps de réponse	≤ 2 ms	≤ 2 ms
Fréquence de commutation	≥ 250 Hz	≥ 250 Hz
Classe de protection selon CEI 60529	IP 67	IP 67
Température ambiante T_a	-10...+60 °C	-10...+60 °C
Lumière ambiante admissible	≤ 10 kLux	≤ 10 kLux
Matériau	Boîtier: Alu anodisé	Alu anodisé
	Surface optique: Verre	Verre
Connexion	Connecteur M12, 8 pôles	Connecteur M12, 8 pôles



Capteurs de distance optoélectroniques

Applications

Aperçu des produits

BOD 6K

BOD 21M laser

BOD 26K-LA laser

BOD 26K-LB laser

BOD 63M laser

BOD 66M-R

BOD 66M-L laser

Valeurs mesurées sur carte grise Kodak avec 90 % de réflexion.

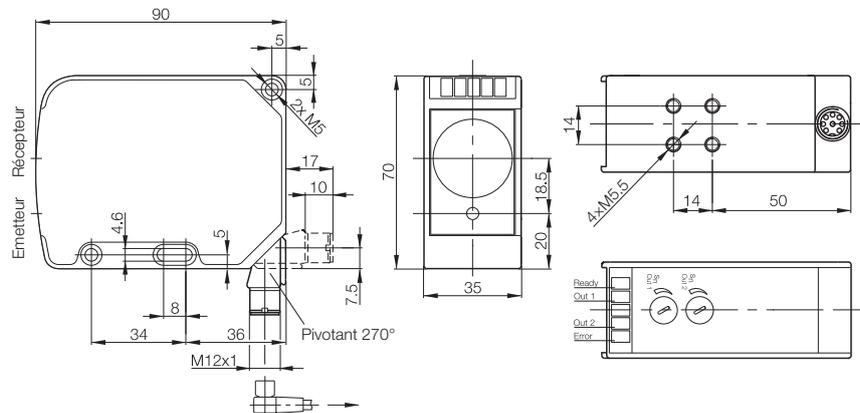
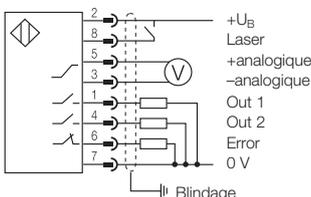


Schéma de raccordement



Capteurs de distance optoélectroniques

Capteurs de distance BOD 66M-R

Les mesures de distance avec résolution élevée sont obtenues par une mesure de triangulation à l'aide d'une technologie CCD moderne.

Le **BOD 66M-R_01**, avec sortie tension ou courant analogique et sortie de commutation supplémentaire, peut être utilisé simultanément pour la mesure ou la surveillance de la distance, et pour la détection d'objets en tant que détecteur optique avec suppression de l'arrière-plan.

Le BOD 66M-R_01 fonctionne avec la lumière rouge dans une plage de mesure de 100 à 600 mm avec une résolution de 0,5 mm.

Caractéristiques

- Extrêmement insensible à la couleur et la lumière ambiante
- Portée de travail 100...600 mm
- Résolution 0,5 mm
- Sortie analogique avec tension (1...10 V) ou courant (4...20 mA)
- Sortie de commutation PNP par apprentissage
- Boîtier métallique robuste
- Optique en verre résistant aux rayures

Applications

- Surveillance de niveau
- Tâches de positionnement
- Saisie du diamètre de bobinage
- Mesure de profil
- Régulation de la flèche

Sortie analogique BOD 66M-R...

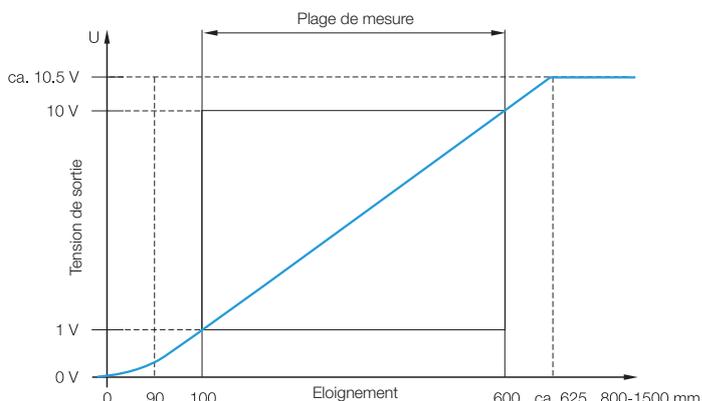
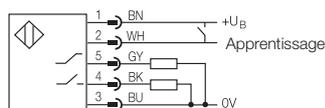


Schéma du connecteur



Schéma de raccordement



Accessoires conseillés :
(à commander séparément)

Désignation	Symbolisation commerciale
Bride de fixation	BAM00P9



Vous trouverez les accessoires spéciaux pour les capteurs optoélectroniques, tels que les : **réflecteurs, masques, lentilles, filtres et têtes de renvoi**, dans notre catalogue **Détection d'objets**.

Davantage d'accessoires mécaniques : vous trouverez les composants de fixation de tous types, tels que dispositifs de fixation, brides de fixation ou le système de montage BMS Balluff, dans notre catalogue **Gamme d'accessoires**.

Connecteurs adaptés :
(à commander séparément)

Format	Modèle	Matériau du câble	Couleur	Longueur	Symbolisation commerciale
M12, 5 pôles	droit	PUR	noir	5 m	BCC098C
M12, 5 pôles	coudé	PUR	noir	5 m	BCC08FC

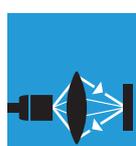


Les connecteurs sans LED sont adaptés pour les détecteurs PNP et NPN.

Davantage d'accessoires électriques : vous trouverez un grand choix de connecteurs et de câbles de raccordement en différents matériaux, couleurs et longueurs de câble dans notre catalogue **Gestion de réseau industriel et connectique**.

Capteurs de distance optoélectroniques

Capteurs de distance BOD 66M-R



Capteurs de distance optoélectroniques

Applications

Aperçu des produits

- BOD 6K
- BOD 21M laser
- BOD 26K-LA laser
- BOD 26K-LB laser
- BOD 63M laser
- BOD 66M-R**
- BOD 66M-L laser

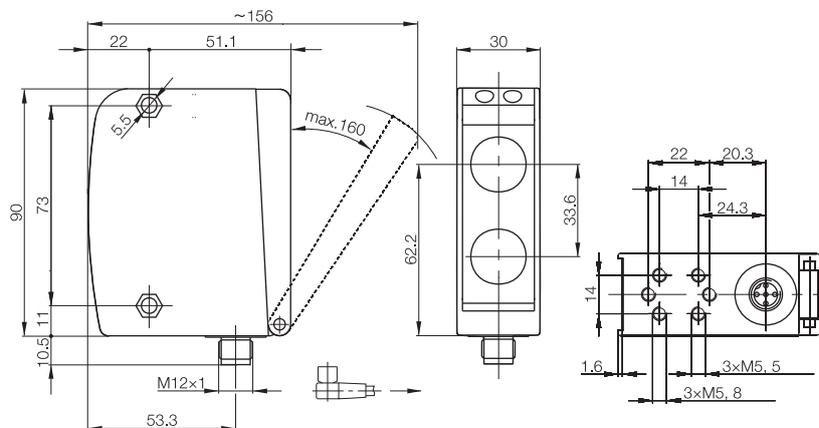
Série	BOD 66M		BOD 66M
Portée de travail	100...600 mm		100...600 mm
Plage de mesure	500 mm		500 mm
PNP	Contact à fermeture	Symbolisation commerciale	BOD0015
		Référence article	BOD 66M-RA01-S92-C
		Référence article	BOD 66M-RB01-S92-C
Tension d'emploi U_B	18...30 V DC		18...30 V DC
Sortie analogique	0...10 V		4...20 mA
Courant à vide I_0 max.	≤ 150 mA		≤ 150 mA
Courant de sortie	250 mA		250 mA
Mode de connexion	détection claire		détection claire
Protection contre les inversions de polarité / protection contre les courts-circuits	oui/oui		oui/oui
Réglages	Apprentissage		Apprentissage
Emetteur photoélectrique, type de lumière	LED, lumière rouge		LED, lumière rouge
Longueur d'onde	660 nm		660 nm
Diamètre du spot lumineux	env. 10 mm		env. 10 mm
Résolution	≤ 0,5 mm		≤ 0,5 mm
Dérive de niveau de gris (90 %/6 %)	≤ 1 %		≤ 1 %
Fidélité de répétition selon BWN	±0,5 %		±0,5 %
Dérive thermique	0,2 mm/°C		0,2 mm/°C
Précision de mesure absolue**	±2 % (sur la distance de mesure)		±2 % (sur la distance de mesure)
Témoin de mise sous tension	LED verte		LED verte
Affichage de la fonction de sortie	LED jaune		LED jaune
Retard à l'encl./décl.	≤ 100 ms		≤ 100 ms
Retard à l'amorçage	≤ 300 ms		≤ 300 ms
Fréquence de commutation	20...100 Hz*		20...100 Hz*
Classe de protection selon CEI 60529	IP 65		IP 65
Température ambiante T_a	-20...+50 °C		-20...+50 °C
Lumière ambiante admissible	≤ 5 kLux		≤ 5 kLux
Matériau	Boîtier	Alu anodisé	Alu anodisé
	Surface optique	Verre	Verre
Connexion	Connecteur M12, 8 pôles		Connecteur M12, 8 pôles

*selon le pouvoir de réflexion de l'objet

**Objet de mesure ≤ 50x50 mm²



→ Départ du connecteur



Capteurs de distance optoélectroniques

Capteurs de distance BOD 66M-L laser

Le **BOD 66M-L_04** possède une sortie analogique et une sortie de commutation supplémentaire.

Il mesure la position de l'objet sur une zone de 200 à 2000 mm. De plus, il est possible de régler la sortie de commutation (suppression de l'arrière-plan) dans la même zone au moyen de la fonction apprentissage. La technologie avancée à laser et barrette CCD garantit une utilisation sûre et fiable.

Caractéristiques

- Classe de protection laser 2
- Petit spot lumineux sur la totalité de la plage
- Insensible à la lumière colorée et ambiante grâce au récepteur de barrette CCD
- Sortie courant et tension analogique 200 à 2000 mm
- Sortie de commutation PNP par apprentissage
- Boîtier métallique robuste
- Optique en verre résistant aux rayures

Applications

- Suppression de l'arrière-plan jusqu'à 2 m
- Mesure analogique jusqu'à une distance de 2 m
- Tâches de positionnement

Directive de protection laser

L'émetteur correspond à la classe de protection laser 2 selon EN 60825-1:2001-11. C'est pourquoi aucune mesure de protection supplémentaire n'est nécessaire pour le fonctionnement. Installer l'appareil de sorte que le panneau d'avertissement laser soit bien en vue.



Sortie analogique BOD 66M-L...

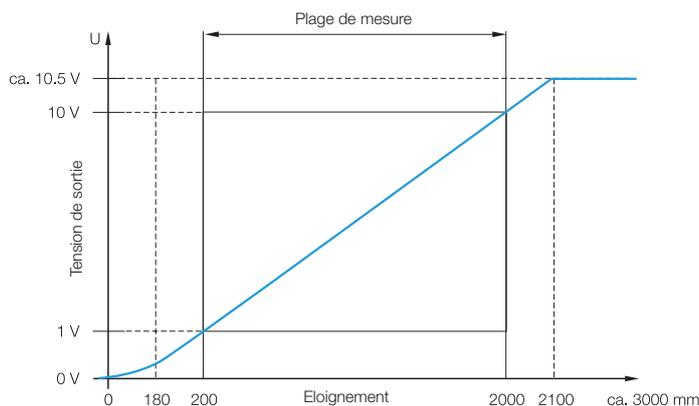
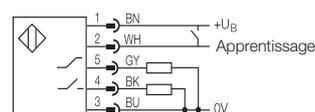


Schéma du connecteur



Schéma de raccordement



Accessoires conseillés :
(à commander séparément)

Désignation	Symbolisation commerciale
Bride de fixation	BAM00P9



Vous trouverez les accessoires spéciaux pour les capteurs optoélectroniques, tels que les : **réflecteurs, masques, lentilles, filtres et têtes de renvoi**, dans notre catalogue **Détection d'objets**.

Davantage d'accessoires mécaniques : vous trouverez les composants de fixation de tous types, tels que dispositifs de fixation, brides de fixation ou le système de montage BMS Balluff, dans notre catalogue **Gamme d'accessoires**.

Connecteurs adaptés :
(à commander séparément)

Format	Modèle	Matériau du câble	Couleur	Longueur	Symbolisation commerciale
M12, 5 pôles	droit	PUR	noir	5 m	BCC098C
M12, 5 pôles	coudé	PUR	noir	5 m	BCC08FC



Les connecteurs sans LED sont adaptés pour les détecteurs PNP et NPN.

Davantage d'accessoires électriques : vous trouverez un grand choix de connecteurs et de câbles de raccordement en différents matériaux, couleurs et longueurs de câble dans notre catalogue **Gestion de réseau industriel et connectique**.



Capteurs de distance optoélectroniques

Capteurs de distance BOD 66M-L laser



Série	BOD 66M	BOD 66M
Portée de travail	200...2000 mm	200...2000 mm
Plage de mesure	1800 mm	1800 mm
PNP Contact à fermeture	BOD0013	BOD0014
Symbolisation commerciale		
Référence article	BOD 66M-LA04-S92-C	BOD 66M-LB04-S92-C
Tension d'emploi U_B	18...30 V DC	18...30 V DC
Sortie analogique	1...10 V	4...20 mA
Courant à vide I_0 max.	≤ 150 mA	≤ 150 mA
Courant de sortie	250 mA	250 mA
Mode de connexion	détection claire	détection claire
Protection contre les inversions de polarité / protection contre les courts-circuits	oui/oui	oui/oui
Réglages	Apprentissage	Apprentissage
Emetteur photoélectrique, type de lumière	Laser, lumière rouge	Laser, lumière rouge
Longueur d'onde	660 nm	660 nm
Classe laser	2	2
Diamètre du spot lumineux	3× 12 mm ² à 2 m	3× 12 mm ² à 2 m
Résolution	≤ 5 mm	≤ 5 mm
Dérive de niveau de gris (90 %/6 %)	≤ 1 %	≤ 1 %
Fidélité de répétition	±0,5 %	±0,5 %
Dérive thermique	0,6 mm/°C	0,6 mm/°C
Précision de mesure absolue**	±2 % (sur la distance de mesure)	±2 % (sur la distance de mesure)
Témoin de mise sous tension	LED verte	LED verte
Affichage de la fonction de sortie	LED jaune	LED jaune
Retard à l'encl./décl.	≤ 100 ms	≤ 100 ms
Retard à l'amorçage	≤ 300 ms	≤ 300 ms
Fréquence de commutation	10...100 Hz*	10...100 Hz*
Classe de protection selon CEI 60529	IP 65	IP 65
Température ambiante T_a	-20...+50 °C	-20...+50 °C
Lumière ambiante admissible	≤ 5 kLux	≤ 5 kLux
Matériau Boîtier	Alu anodisé	Alu anodisé
Surface optique	Verre	Verre
Connexion	Connecteur M12, 5 pôles	Connecteur M12, 5 pôles



Capteurs de distance optoélectroniques

Applications

Aperçu des produits

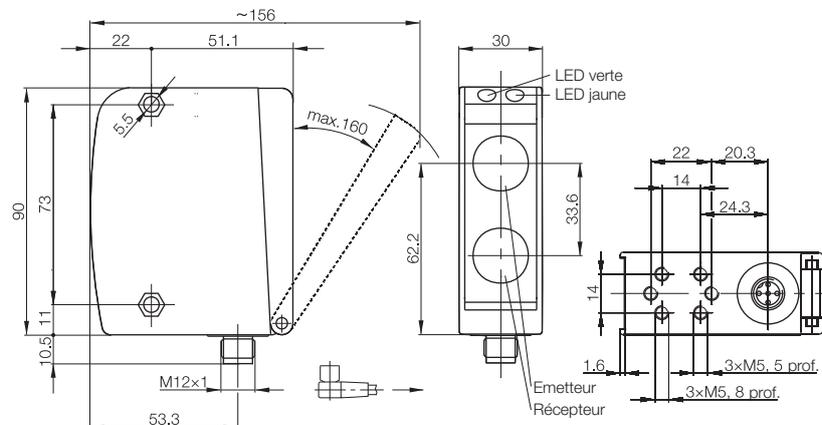
- BOD 6K
- BOD 21M laser
- BOD 26K-LA laser
- BOD 26K-LB laser
- BOD 63M laser
- BOD 66M-R
- BOD 66M-L laser**

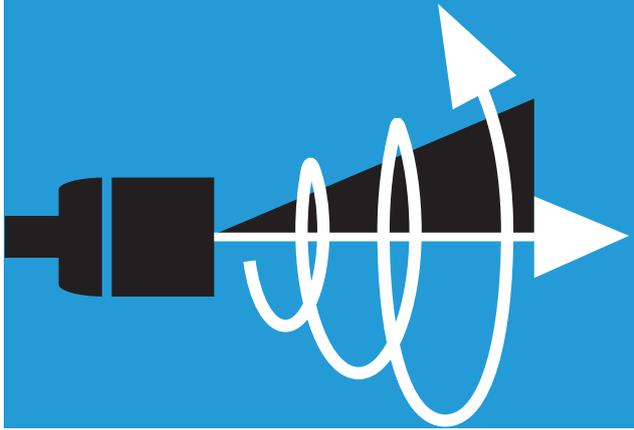
*selon le pouvoir de réflexion de l'objet

**Objet de mesure ≤ 50×50 mm²



→ Départ du connecteur





Capteurs de distance inductifs

Les capteurs de distance inductifs BAW de Balluff délivrent un signal de tension ou de courant absolu, qui varie proportionnellement à la distance par rapport une cible métallique. Les pièces de forme et taille variables, constituées d'un matériau ferritique ou non ferritique, amortissent le capteur de différentes manières. C'est ainsi que peuvent être détectées, de manière très simple, positions, distances et également variantes de matériau.



Capteurs de distance inductifs

Contenu

Capteurs de distance inductifs

Caractéristiques, caractéristique de sortie,
analyse de points d'action programmés

310

Applications

311

Modèles cylindriques

312

Modèles parallélépipédiques

323



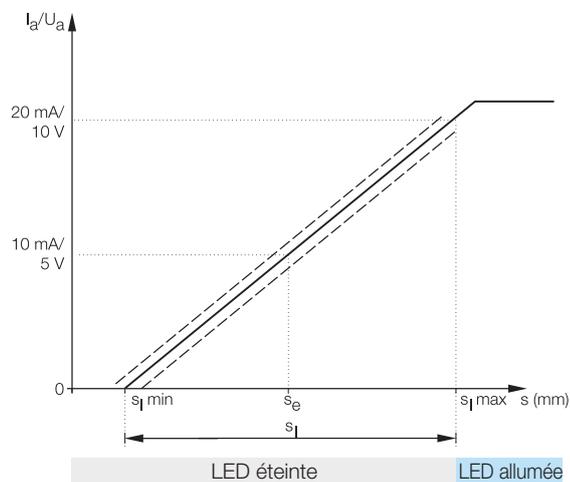
Capteurs de distance inductifs

Caractéristiques, caractéristique de sortie, analyse de points de détection programmés

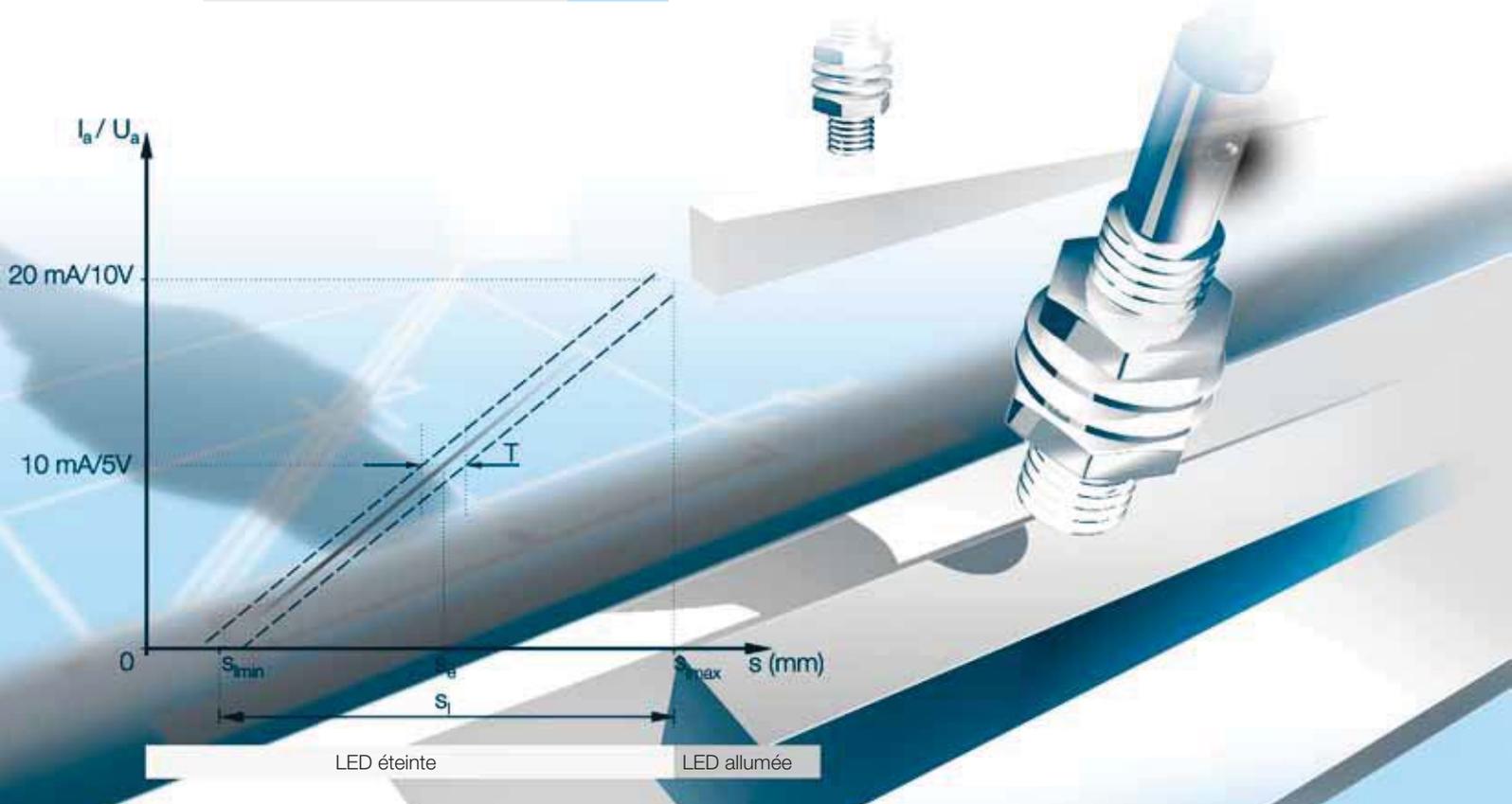
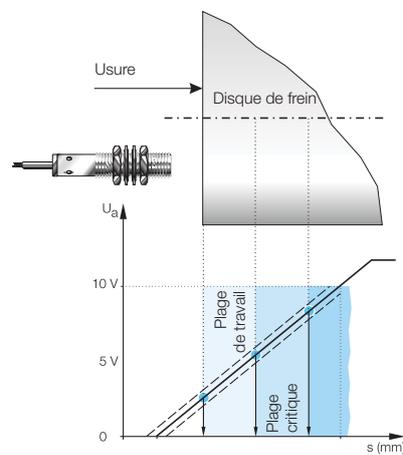
Caractéristiques

- Signal de sortie analogique proportionnel à la distance
- Principe de mesure absolu, sans contact physique
- Grand nombre de modèles différents : cylindriques et cubiques
- Plages de mesure de 0,5 à 50 mm
- Fidélité de répétition élevée
- Linéarité optimale
- Faible dérive thermique
- Vitesse de mesure jusqu'à 40 m/s
- LED pour la délimitation de la zone de travail
- Insensibles à l'encrassement

Caractéristique de sortie



Analyse de points d'action programmés (p. ex : disque de frein)



Capteurs de distance inductifs

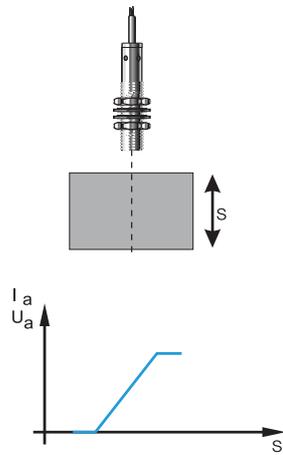
Applications

Applications

Quelques exemples parmi les nombreuses possibilités d'utilisation industrielle :

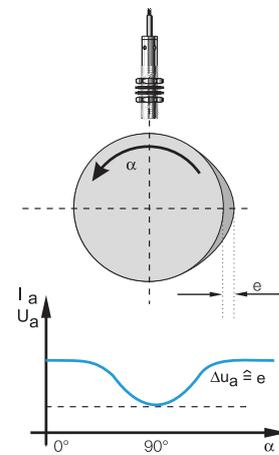
- Mesure de distance (y compris à des vitesses de déplacement élevées)
- Mesure d'épaisseur de feuilles et de tôles
- Mesure de centre de bande
- Mesure de largeur de bandes métalliques
- Détection d'ondulations
- Comptage
- Positionnement
- Contrôle de position
- Surveillance de la course de serrage
- Détection sélective de différentes tailles d'objets et de matériaux

Approche en direction axiale

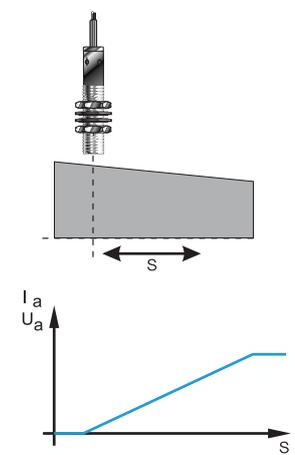


Des modifications de distance dans l'axe du capteur donnent lieu à des signaux de sortie proportionnels au déplacement.

Détection d'un objet tournant Positionnement latéral

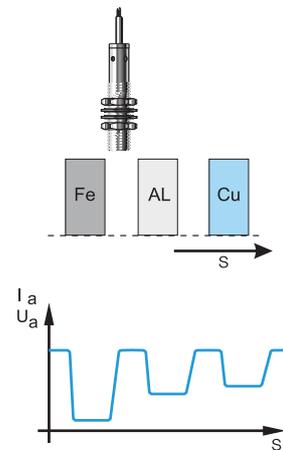


L'excentrique, la came ou des balourds entraînent une modification périodique du signal de sortie.



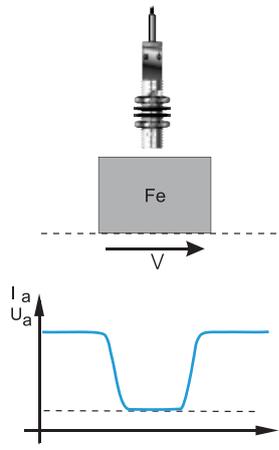
Détection de plus grands déplacements en analysant une surface oblique.

Identification de différents matériaux



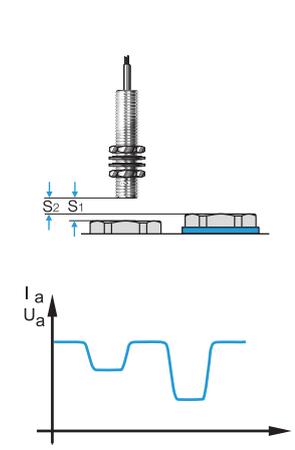
Lorsque la distance reste constante, le signal de sortie est uniquement déterminé par le matériau de l'objet.

Mesures de distance dans le cas de vitesses de déplacement élevées de l'objet



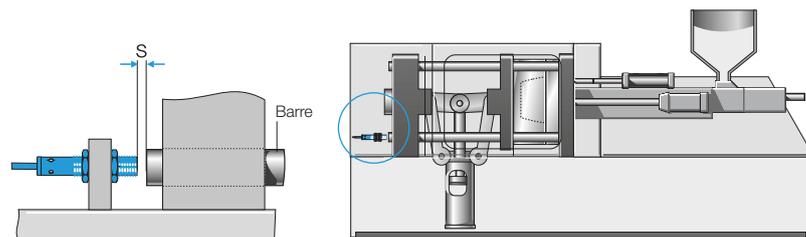
Les distances peuvent être mesurées avec précision, même en présence de vitesses de déplacement élevées.

Détection de bagues d'étanchéité montées

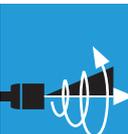


La bague d'étanchéité insérée dans l'écrou / de la vis par rapport au capteur et, par conséquent, le signal à exploiter.

Modification de la longueur de barre sur une presse à mouler par injection



Dans les presses à mouler par injection, la force de fermeture de l'outil est établie par le biais d'un mécanisme à genouillère ou d'un vérin hydraulique. La dilatation des barres de machine est directement proportionnelle à la force de fermeture et peut être mesurée de manière très simple à l'aide d'un capteur de distance inductif.



Capteurs de distance inductifs
 Caractéristiques, caractéristique de sortie, analyse de points d'action programmés
 Applications
 Modèles cylindriques
 Modèles parallélépipédiques

Capteurs de distance inductifs

Modèles cylindriques, Ø 6,5 mm, M8x1



Sortie température

Série	Ø 6,5 mm	Ø 6,5 mm	M8x1
Type de montage (respecter les consignes du chapitre Notions de base)	noyé	noyé	noyé
Signal de sortie	Tension, 0...10 V	Tension, 0...10 V	Tension, 0...10 V
Plage de linéarité s_l	0,5...2 mm	0,5...2 mm	0,5...1,5 mm
Symbolisation commerciale	BAW000L	BAW000J	BAW000N
Référence article	BAW G06EF-UAC20B-S49G	BAW G06EE-UAF20B-EP03-K	BAW M08EI-UAD15B-BP00,2-GS04
Tension d'emploi U_B	15...30 V DC	21,6...26,4 V DC	15...30 V DC
Tension d'isolement nominale U_i (classe de protection)	75 V DC	75 V DC	250 V AC (□)
Distance de mesure s_e	1,25 mm	1,25 mm	1 mm
Résistance de charge $R_{L \min}$	2 kΩ	5 kΩ	2 kΩ
Résistance de charge $R_{L \max}$			
Protégé contre l'inversion de polarité / protégé contre l'intervention / résistant aux courts-circuits	oui/oui/oui	non/non/non	oui/oui/oui
Visualisation de réglage (LED)	oui	non	non
Température ambiante T_a	+10...+60 °C*	+10...+60 °C*	-10...+70 °C
Fidélité de répétition R_{BWN}	±40,0 μm	±10,0 μm	±8,0 μm
Erreur de linéarité max.	±45 μm	±45 μm	±30 μm
Fréquence limite (-3 dB)	1 kHz	1 kHz	1 kHz
Temps de réponse	0,5 ms	1 ms	0,5 ms
Coefficient de température typ. dans la plage +10...+50 °C	-0,6 μm/K	-1 μm/K	-1 μm/K
Classe de protection selon CEI 60529	IP 67	IP 67	IP 67
Homologations	CE, cULus	CE	CE, cULus
Matériau	Boîtier Acier spécial inoxydable	Acier spécial inoxydable	Acier spécial inoxydable
	Face sensible PBT	PBT	PBT
Connexion	Connecteur M8, 3 pôles	Câble PUR 3 m, 4x0,14 mm ²	Connecteur M12, 3 pôles avec câble PUR 0,2 m

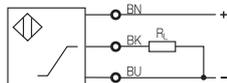
* Le fonctionnement est également garanti dans la plage -10...+70 °C

Schémas de raccordement

Connecteur, sortie tension



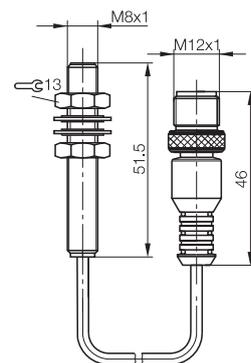
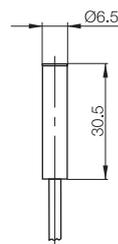
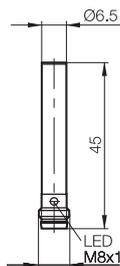
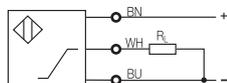
Câble, sortie tension



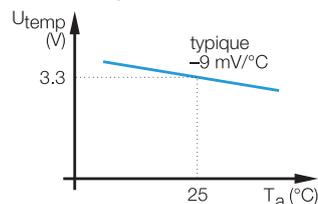
Connecteur, sortie courant



Câble, sortie courant



Sortie température



La sortie température (non protégée contre les courts-circuits) reflète de façon précise une variation de température mesurée.

Capteurs de distance inductifs

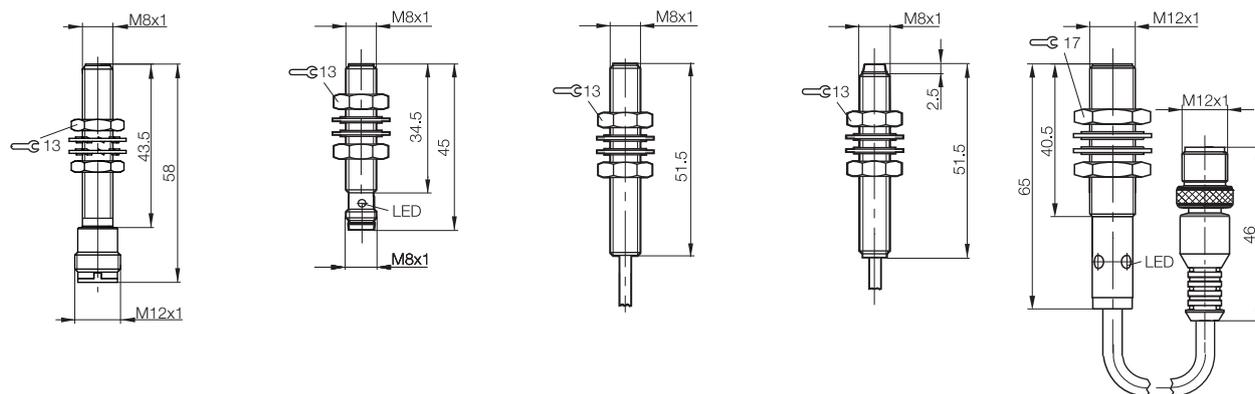
Modèles cylindriques, M8x1, M12x1



M8x1	M8x1	M8x1	M8x1	M12x1
noyé	noyé	noyé	non noyé	noyé
Tension, 0...10 V	Tension, 0...10 V	Tension, 0...10 V	Tension, 0...10 V	Courant, 4...20 mA
0,5...1,5 mm	0,5...1,5 mm	0,5...1,5 mm	0,5...2,5 mm	0,5...2 mm
BAW003R	BAW000M	BAW000T	BAW000W	BAW001F
BAW M08EH-UAD15B-S04G	BAW M08EF-UAC15B-S49G	BAW M08EI-UAD15B-BP03	BAW M08EI-UAD25F-BP03	BAW M12MG2-ICC20B-BP00,2-GS04
15...30 V DC	15...30 V DC	15...30 V DC	15...30 V DC	10...30 V DC
250 V AC	250 V AC (□)	250 V AC (□)	250 V AC (□)	250 V AC (□)
1 mm	1 mm	1 mm	1,5 mm	1,25 mm
2 kΩ	2 kΩ	2 kΩ	2 kΩ	500 Ω
oui/oui/oui	oui/oui/oui	oui/oui/oui	oui/oui/oui	oui/oui/oui
non	oui	non	non	oui
-10...+70 °C	-10...+70 °C	-10...+70 °C	-10...+60 °C*	-10...+70 °C
±40,0 μm	±40,0 μm	±8,0 μm	±10,0 μm	±5,0 μm
±30 μm	±30 μm	±30 μm	±60 μm	±45 μm
1 kHz	1 kHz	1 kHz	1 kHz	500 Hz
0,5 ms	0,5 ms	0,5 ms	1 ms	0,5 ms
0 μm/K	0 μm/K	-1 μm/K	-1,5 μm/K	-0,5 μm/K
IP 67	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
CE, cULus	CE, cULus	CE, cULus	CE, cULus	CE, cULus
Acier spécial inoxydable	Acier spécial inoxydable	Acier spécial inoxydable	Acier spécial inoxydable	Laiton, revêtu
PBT	PBT	PBT	PBT	PBT
Connecteur M12, 3 pôles	Connecteur M8, 3 pôles	Câble PUR 3 m, 3x0,14 mm ²	Câble PUR 3 m, 3x0,14 mm ²	Connecteur M12, 3 pôles avec câble PUR 0,2 m



Capteurs de distance inductifs
Caractéristiques, caractéristique de sortie, analyse de points d'action programmés
Applications
Modèles cylindriques
Modèles parallélépipédiques



Capteurs de distance inductifs

Modèles cylindriques, M12x1



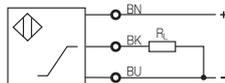
Série	M12x1	M12x1	M12x1
Type de montage (respecter les consignes du chapitre Notions de base)	noyé	noyé	noyé
Signal de sortie	Courant, 4...20 mA	Tension, 0...10 V	Tension, 0...10 V
Plage de linéarité s_l	0,5...2 mm	0,5...2 mm	0,5...2 mm
Symbolisation commerciale	BAW001H	BAW001J	BAW001P
Référence article	BAW M12MG2-ICC20B-BP03	BAW M12MG2-UAC20B-BP00,2-GS04	BAW M12MI-UAC20B-S04G
Tension d'emploi U_B	10...30 V DC	15...30 V DC	15...30 V DC
Tension d'isolement nominale U_i (classe de protection)	250 V AC (□)	250 V AC (□)	250 V AC (□)
Distance de mesure s_e	1,25 mm	1,25 mm	1,3 mm
Résistance de charge $R_{L \min}$		2 k Ω	2 k Ω
Résistance de charge $R_{L \max}$	500 Ω		
Protégé contre l'inversion de polarité / protégé contre l'intervention / résistant aux courts-circuits	oui/oui/oui	oui/oui/oui	oui/oui/oui
Visualisation de réglage (LED)	oui	oui	oui
Température ambiante T_a	-10...+70 °C	-10...+70 °C	-10...+70 °C
Fidélité de répétition R_{BWN}	$\pm 6,0 \mu\text{m}$	$\pm 8,0 \mu\text{m}$	$\pm 8,0 \mu\text{m}$
Erreur de linéarité max.	$\pm 45 \mu\text{m}$	$\pm 45 \mu\text{m}$	$\pm 45 \mu\text{m}$
Fréquence limite (-3 dB)	500 Hz	500 Hz	500 Hz
Temps de réponse	0,5 ms	0,5 ms	0,5 ms
Coefficient de température typ. dans la plage +10...+50 °C	-0,5 $\mu\text{m}/\text{K}$	-1 $\mu\text{m}/\text{K}$	-0,5 $\mu\text{m}/\text{K}$
Classe de protection selon CEI 60529	IP 67	IP 67	IP 67
Homologations	CE, cULus	CE, cULus	CE, cULus
Matériau	Boîtier Face sensible	Laiton, revêtu PBT	Laiton, revêtu PBT
Connexion	Câble PUR 3 m, 3x0,34 mm ²	Connecteur M12, 3 pôles avec câble PUR 0,2 m	Connecteur M12, 3 pôles

Schémas de raccordement

Connecteur, sortie tension



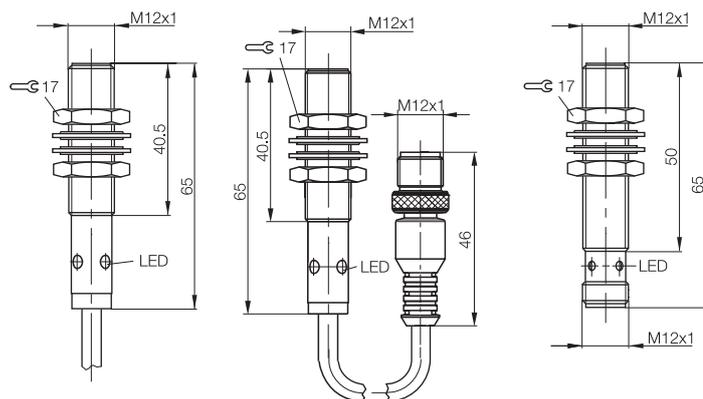
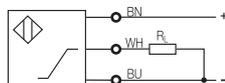
Câble, sortie tension



Connecteur, sortie courant



Câble, sortie courant



Capteurs de distance inductifs

Modèles cylindriques, M12x1

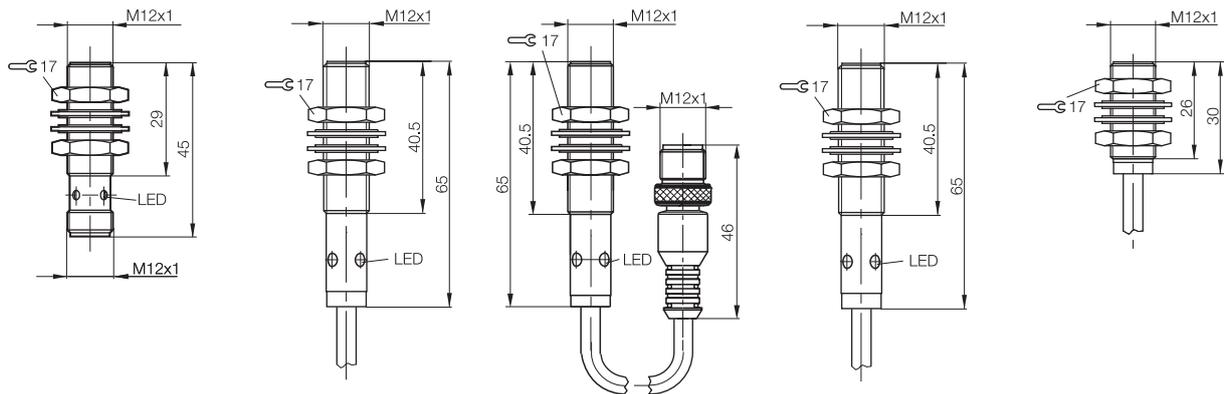


Sortie température

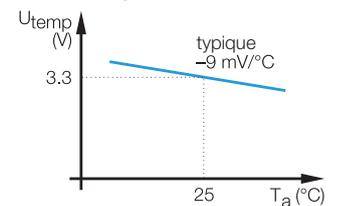
M12x1	M12x1	M12x1	M12x1	M12x1	M12x1
noyé	noyé	noyé	noyé	noyé	quasi noyé
Tension, 0...10 V	Tension, 0...10 V	Courant, 0...20 mA	Courant, 0...20 mA	Courant, 0...20 mA	Tension, 0...10 V
0,5...2 mm	0,5...2 mm	0,5...2 mm	0,5...2 mm	0,5...2 mm	1...5 mm
BAW0010	BAW001L	BAW0019	BAW001C	BAW0011	
BAW M12ME-UAC20B-S04G	BAW M12MG2-UAC20B-BP03	BAW M12MG2-IAC20B-BP00,2-GS04	BAW M12MG2-IAC20B-BP03	BAW M12ME-UAD50B-BP01	
15...30 V DC	15...30 V DC	10...30 V DC	10...30 V DC	15...30 V DC	
250 V AC (□)	250 V AC (□)	250 V AC (□)	250 V AC (□)	75 V DC	
1,25 mm	1,25 mm	1,25 mm	1,25 mm	3 mm	
2 kΩ	2 kΩ			2 kΩ	
		500 Ω	500 Ω		
oui/oui/oui	oui/oui/oui	oui/oui/oui	oui/oui/oui	oui/oui/oui	oui/oui/oui
oui	oui	oui	oui	non	non
-10...+70 °C	-10...+70 °C	-10...+70 °C	-10...+70 °C	-10...+70 °C	0...+60 °C
±20,0 μm	±8,0 μm	±5,0 μm	±5,0 μm	±45 μm	±10,0 μm
±45 μm	±45 μm	±45 μm	±45 μm	±160 μm	±160 μm
500 Hz	500 Hz	500 Hz	500 Hz	1 kHz	1 kHz
0,5 ms	0,5 ms	0,5 ms	0,5 ms	2 ms	2 ms
0 μm/K	-1 μm/K	-1 μm/K	-1 μm/K	-1 μm/K	-1,5 μm/K
IP 67	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
CE, cULus	CE, cULus	CE, cULus	CE, cULus	CE, cULus	CE, cULus
Laiton, revêtu	Laiton, revêtu	Laiton, revêtu	Laiton, revêtu	Laiton, revêtu	Laiton, revêtu
PBT	PBT	PBT	PBT	PBT	PA 12
Connecteur M12, 3 pôles	Câble PUR 3 m, 3x0,34 mm ²	Connecteur M12, 3 pôles avec câble PUR 0,2 m	Câble PUR 3 m, 3x0,34 mm ²	Câble PUR 1 m, 4x0,25 mm ²	



Capteurs de distance inductifs
Caractéristiques, caractéristique de sortie, analyse de points d'action programmés
Applications
Modèles cylindriques
Modèles parallélépipédiques



Sortie température



La sortie température (non protégée contre les courts-circuits) reflète de façon précise une variation de température mesurée.

Capteurs de distance inductifs

Modèles cylindriques, M12x1



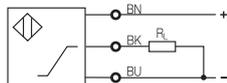
Série	M12x1	M12x1	M12x1
Type de montage (respecter les consignes du chapitre Notions de base)	non noyé	non noyé	non noyé
Signal de sortie	Tension, 0...10 V	Tension, 0...10 V	Tension, 0...10 V
Plage de linéarité s_l	1...4 mm	1...4 mm	1...4 mm
Symbolisation commerciale	BAW0014	BAW000Z	BAW0017
Référence article	BAW M12MF2-UAC40F-BP00,2-GS04	BAW M12MD-UAC40F-S04G	BAW M12MF2-UAC40F-BP03
Tension d'emploi U_B	15...30 V DC	15...30 V DC	15...30 V DC
Tension d'isolement nominale U_i (classe de protection)	250 V AC (□)	250 V AC (□)	250 V AC (□)
Distance de mesure s_e	2,5 mm		2,5 mm
Résistance de charge $R_{L \min}$	2 k Ω	2 k Ω	2 k Ω
Résistance de charge $R_{L \max}$			
Protégé contre l'inversion de polarité / protégé contre l'intervention / résistant aux courts-circuits	oui/oui/oui	oui/oui/oui	oui/oui/oui
Visualisation de réglage (LED)	oui	oui	oui
Température ambiante T_a	-10...+70 °C	-10...+70 °C	-10...+70 °C
Fidélité de répétition R_{BWN}	$\pm 10,0 \mu\text{m}$	$\pm 10,0 \mu\text{m}$	$\pm 10,0 \mu\text{m}$
Erreur de linéarité max.	$\pm 90 \mu\text{m}$	$\pm 90 \mu\text{m}$	$\pm 90 \mu\text{m}$
Fréquence limite (-3 dB)	500 Hz	500 Hz	500 Hz
Temps de réponse	1 ms	1 ms	1 ms
Coefficient de température typ. dans la plage +10...+50 °C	0 $\mu\text{m}/\text{K}$	-2 $\mu\text{m}/\text{K}$	0 $\mu\text{m}/\text{K}$
Classe de protection selon CEI 60529	IP 67	IP 67	IP 67
Homologations	CE, cULus	CE, cULus	CE, cULus
Matériau	Boîtier Face sensible	Laiton, revêtu PBT	Laiton, revêtu PBT
Connexion	Connecteur M12, 3 pôles avec câble PUR 0,2 m	Connecteur M12, 3 pôles	Câble PUR 3 m, 3x0,34 mm ²

Schémas de raccordement

Connecteur, sortie tension



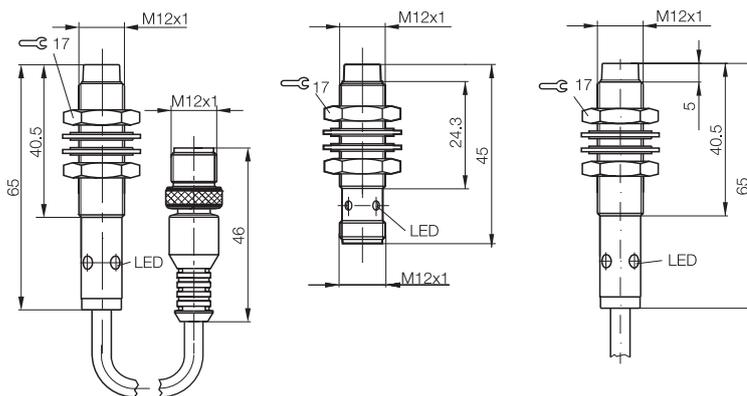
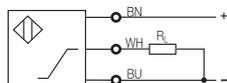
Câble, sortie tension



Connecteur, sortie courant



Câble, sortie courant



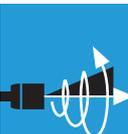
Capteurs de distance inductifs

Modèles cylindriques, M12x1, M18x1

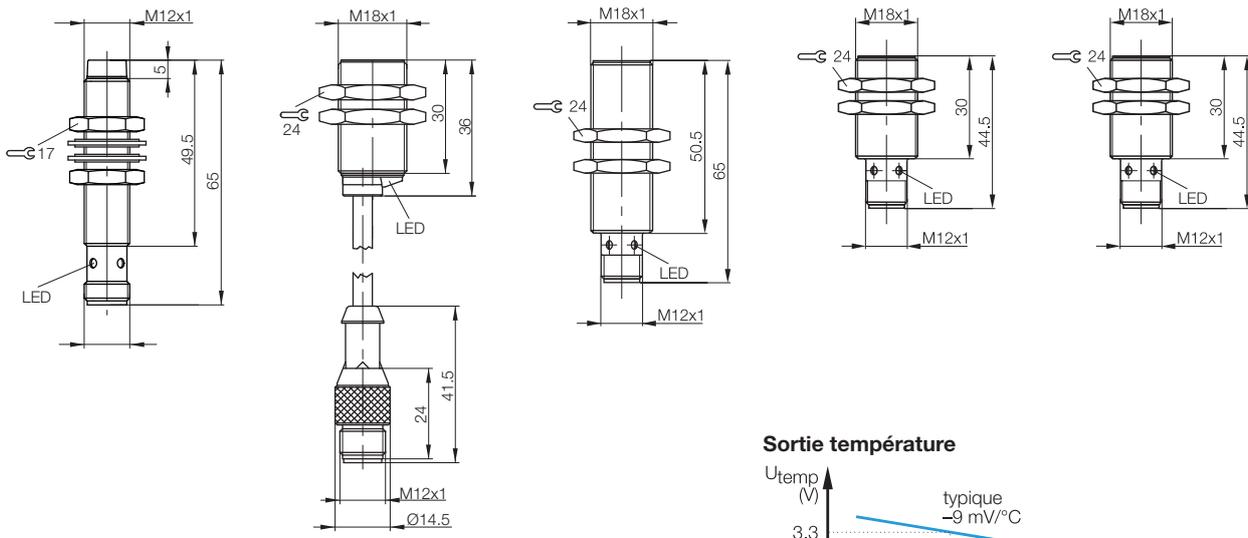


Sortie température

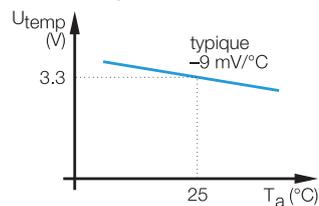
M12x1	M18x1	M18x1	M18x1	M18x1	M18x1
non noyé	noyé	noyé	noyé	noyé	noyé
Courant, 4...20 mA	Tension, 0...10 V	Tension, 0...10 V	Tension, 0...10 V	Tension, 0...10 V	Tension, 0...10 V
1...4 mm	1...5 mm	1...5 mm	1...5 mm	1...5 mm	1...5 mm
BAW003N	BAW001Z	BAW002K	BAW0026	BAW0025	
BAW M12MH1-ICC40F-S04G	BAW M18ME-UAC50B-BP00,2-GS04	BAW M18MI-UAC50B-S04G	BAW M18ME-UAE50B-S04G-K	BAW M18ME-UAC50B-S04G	
10...30 V DC	15...30 V DC	15...30 V DC	21,6...26,4 V DC	15...30 V DC	
250 V AC (⊠)	75 V DC	250 V AC (⊠)	75 V DC	75 V DC	
2,5 mm	2 kΩ	3 mm	3 mm	3 mm	
500 ohms		2 kΩ	2 kΩ	2 kΩ	
oui/oui/oui	oui/oui/oui	oui/oui/oui	oui/oui/oui	oui/oui/oui	
oui	oui	oui	oui	oui	
-10...+70 °C	-10...+70 °C	-10...+70 °C	-10...+70 °C	-10...+70 °C	
±120 μm	±8,0 μm	±8,0 μm	±8,0 μm	±8,0 μm	
500 Hz	±120 μm	±120 μm	±120 μm	±120 μm	
0,5 ms	500 Hz	500 Hz	500 Hz	500 Hz	
	1 ms	1 ms	1 ms	1 ms	
	-1 μm/K	-2 μm/K	-1 μm/K	-2 μm/K	
IP 67	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67	
CE, cULus	CE, cULus	CE, cULus	CE, cULus	CE, cULus	
Laiton, revêtu	Laiton, revêtu	Laiton, revêtu	Laiton, revêtu	Laiton, revêtu	
PBT	PBT	PBT	PBT	PBT	
Connecteur M12, 3 pôles	Connecteur M12, 3 pôles avec câble PUR 0,2 m	Connecteur M12, 3 pôles	Connecteur M12, 4 pôles	Connecteur M12, 3 pôles	



Capteurs de distance inductifs
Caractéristiques, caractéristique de sortie, analyse de points d'action programmés
Applications
Modèles cylindriques
Modèles parallélépipédiques



Sortie température



La sortie température (non protégée contre les courts-circuits) reflète de façon précise une variation de température mesurée.

Capteurs de distance inductifs

Modèles cylindriques, M18x1



avec apprentissage,
3 points d'action



avec apprentissage



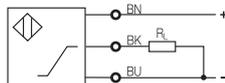
Série	M18x1	M18x1	M18x1
Type de montage (respecter les consignes du chapitre Notions de base)	noyé	noyé	noyé
Signal de sortie	Tension, 0...10 V	Tension, 0...10 V	Tension, 0...10 V
Plage de linéarité s_l	1...5 mm	1...5 mm	1...5 mm
Symbolisation commerciale	BAW002M	BAW002U	BAW0022
Référence article	BAW M18M12-UAC50B-BP05-002	BAW M18MM-UAZ50B-BP05-505	BAW M18ME-UAC50B-BP03
Tension d'emploi U_B	15...30 V DC	21,6...26,4 V DC	15...30 V DC
Tension d'isolement nominale U_i (classe de protection)	250 V AC (□)	250 V AC (□)	75 V DC
Distance de mesure s_e	3 mm	3 mm	3 mm
Résistance de charge $R_{L \min}$	2 k Ω	2 k Ω	2 k Ω
Résistance de charge $R_{L \max}$			
Protégé contre l'inversion de polarité / protégé contre l'intervention / résistant aux courts-circuits	oui/non/oui	oui/non/oui	oui/oui/oui
Visualisation de réglage (LED)	oui	non	oui
Température ambiante T_a	-10...+70 °C	-10...+70 °C	-10...+70 °C
Fidélité de répétition R_{BWN}	$\pm 8,0 \mu\text{m}$	$\pm 8,0 \mu\text{m}$	$\pm 8,0 \mu\text{m}$
Erreur de linéarité max.	$\pm 120 \mu\text{m}$	$\pm 120 \mu\text{m}$	$\pm 120 \mu\text{m}$
Fréquence limite (-3 dB)	500 Hz	500 Hz	500 Hz
Temps de réponse	1 ms	1 ms	1 ms
Coefficient de température typ. dans la plage +10...+50 °C	-1,5 $\mu\text{m}/\text{K}$	0 $\mu\text{m}/\text{K}$	-1 $\mu\text{m}/\text{K}$
Classe de protection selon CEI 60529	IP 67	IP 67	IP 67
Homologations	CE, cULus	CE, cULus	CE, cULus
Matériau	Boîtier Face sensible	Laiton, revêtu PBT	Laiton, revêtu PBT
Connexion	Câble PUR 5 m, 7x0,25 mm ²	Câble PUR 5 m, 7x0,25 mm ²	Câble PUR 5 m, 3x0,34 mm ²

Schémas de raccordement

Connecteur, sortie tension



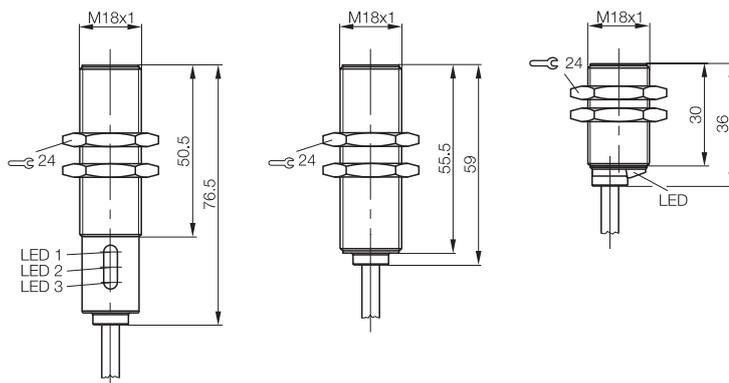
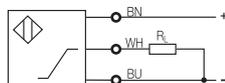
Câble, sortie tension



Connecteur, sortie courant



Câble, sortie courant



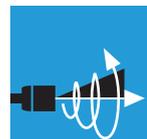
Capteurs de distance inductifs

Modèles cylindriques, M18x1

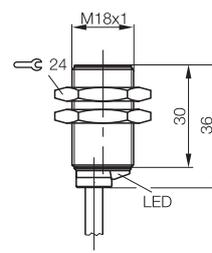
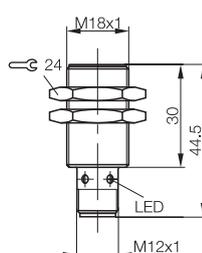
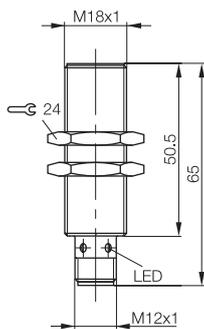
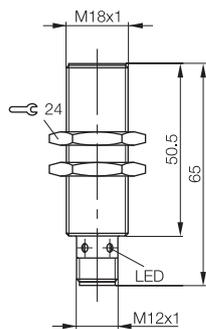
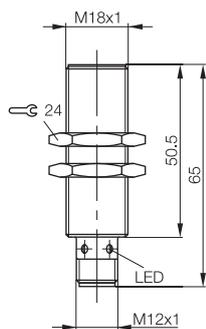


IO-Link

M18x1	M18x1	M18x1	M18x1	M18x1
noyé	noyé	noyé	noyé	noyé
IO-Link, décroissant à l'approche 1...5 mm	Courant, 0...20 mA 1...5 mm	Courant, 4...20 mA 1...5 mm	Courant, 4...20 mA 1...5 mm	Courant, 4...20 mA 1...5 mm
BAW002F	BAW002H	BAW002J	BAW001U	BAW001T
BAW M18MI-BLC50B-S04G	BAW M18MI-IAC50B-S04G	BAW M18MI-ICC50B-S04G	BAW M18ME-ICC50B-S04G	BAW M18ME-ICC50B-BP03
18...30 V DC	10...30 V DC	10...30 V DC	10...30 V DC	15...30 V DC
250 V AC (⊞)	250 V AC (⊞)	250 V AC (⊞)	75 V DC	75 V DC
3 mm	3 mm	3 mm	3 mm	3 mm
	500 Ω	500 Ω	500 Ω	500 Ω
oui/oui/oui	oui/oui/oui	oui/oui/oui	oui/oui/oui	oui/oui/oui
oui	oui	oui	oui	oui
-10...+70 °C	-10...+70 °C	-10...+70 °C	-10...+70 °C	-10...+70 °C
±10,0 μm	±8,0 μm	±8,0 μm	±8,0 μm	±8,0 μm
±120 μm	±120 μm	±120 μm	±120 μm	±120 μm
500 Hz	500 Hz	500 Hz	500 Hz	500 Hz
2 ms	1 ms	1 ms	1 ms	1 ms
-2 μm/K	-1 μm/K	-5 μm/K	-3 μm/K	-3 μm/K
IP 67	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
CE, cULus	CE, cULus	CE, cULus	CE, cULus	CE, cULus
Laiton, revêtu	Laiton, revêtu	Laiton, revêtu	Laiton, revêtu	Laiton, revêtu
PBT	PBT	PBT	PBT	PBT
Connecteur M12, 3 pôles	Connecteur M12, 3 pôles	Connecteur M12, 3 pôles	Connecteur M12, 3 pôles	Câble PVC 3 m, 3×0,34 mm²



Capteurs de distance inductifs
Caractéristiques, caractéristique de sortie, analyse de points d'action programmés
Applications
Modèles cylindriques
Modèles parallélépipédiques



Capteurs de distance inductifs

Modèles cylindriques, M18x1, M30x1,5



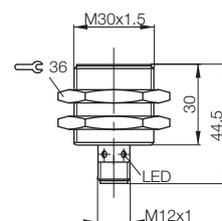
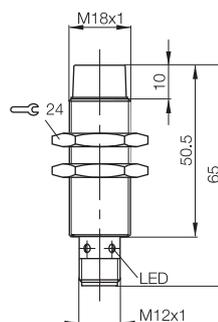
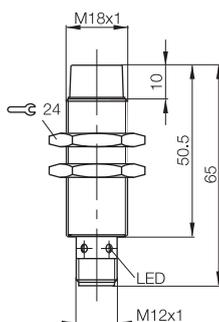
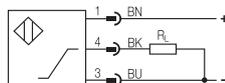
Sortie température

Série	M18x1	M18x1	M30x1,5
Type de montage (respecter les consignes du chapitre Notions de base)	non noyé	non noyé	noyé
Signal de sortie	Tension, 0...10 V	Tension, 0...10 V	Tension, 0...10 V
Plage de linéarité s_l	2...8 mm	4...16 mm	2...10 mm
Symbolisation commerciale	BAW002C	BAW0029	BAW002W
Référence article	BAW M18MG-UAC80F-S04G	BAW M18MG-UAC16F-S04G-K	BAW M30ME-UAC10B-S04G
Tension d'emploi U_B	15...30 V DC	15...30 V DC	15...30 V DC
Tension d'isolement nominale U_i (classe de protection)	250 V AC (II)	250 V AC (II)	250 V AC (II)
Distance de mesure s_a	5 mm	10 mm	6 mm
Résistance de charge $R_{L \min}$	2 k Ω	2 k Ω	2 k Ω
Protégé contre l'inversion de polarité / protégé contre l'intervention / résistant aux courts-circuits	oui/oui/oui	oui/oui/oui	oui/oui/oui
Visualisation de réglage (LED)	oui	oui	oui
Température ambiante T_a	-10...+70 °C	+10...+60 °C*	-10...+70 °C
Fidélité de répétition R_{BWN}	$\pm 12,0 \mu\text{m}$	$\pm 200,0 \mu\text{m}$	$\pm 10,0 \mu\text{m}$
Erreur de linéarité max.	$\pm 180 \mu\text{m}$	$\pm 360 \mu\text{m}$	$\pm 240 \mu\text{m}$
Fréquence limite (-3 dB)	500 Hz	500 Hz	500 Hz
Temps de réponse	1,5 ms	3 ms	1,5 ms
Coefficient de température typ. dans la plage +10...+50 °C	-3 $\mu\text{m}/\text{K}$	8 $\mu\text{m}/\text{K}$	1,5 $\mu\text{m}/\text{K}$
Classe de protection selon CEI 60529	IP 67	IP 67	IP 67 selon BWN Pr. 14
Homologations	CE, cULus	CE, cULus	CE, cULus
Matériau	Boîtier Laiton, revêtu	Laiton, revêtu	Laiton, revêtu
	Face sensible PBT	PBT	PBT
Connexion	Connecteur M12, 3 pôles	Connecteur M12, 3 pôles	Connecteur M12, 3 pôles

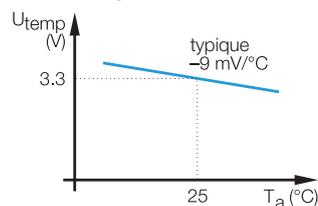
* Le fonctionnement est également garanti dans la plage -10...+70 °C

Schéma de raccordement

Connecteur, sortie tension



Sortie température



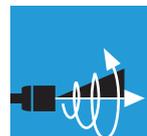
La sortie température (non protégée contre les courts-circuits) reflète de façon précise une variation de température mesurée.

Capteurs de distance inductifs

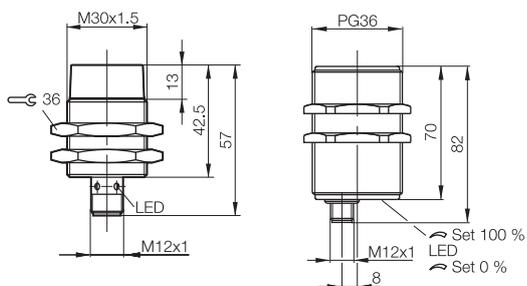
Modèles cylindriques, M30×1,5, PG36



M30×1,5	PG36	
non noyé	noyé	
Tension, 0...10 V	Tension, 0...10 V	
3...15 mm	0...20 mm	
BAW002Y	BAW003M	
BAW M30ME-UAC15F-S04G	BAW MKZ-471.19-S4	
15...30 V DC	20...30 V DC	
250 V AC (⊚)	75 V DC	
9 mm	10 mm	
2 kΩ	10 kΩ	
oui/oui/oui	oui/oui/oui	
oui	oui	
-10...+70 °C	-10...+70 °C	
±12,0 μm	±5,0 μm	
±360 μm	±600 μm	
350 Hz	20 Hz	
3 ms		
1,5 μm/K	-1 μm/K	
IP 67	IP 67	
CE, cULus	CE	
Laiton, revêtu	Laiton, revêtu	
PBT	PBT	
Connecteur M12, 3 pôles	Connecteur M12, 3 pôles	



Capteurs de distance inductifs
Caractéristiques, caractéristique de sortie, analyse de points d'action programmés
Applications
Modèles cylindriques
Modèles parallélépipédiques



Capteurs de distance inductifs

Modèle cylindrique, résistant à la haute pression M12×1

- Analogique, pour la commande de vannes ou d'un arrêt progressif
- Possibilités de mesures sur les vannes et les vérins
- Côté produit céramique – robuste
- Pression d'huile jusqu'à 500 bar

Domaines d'application

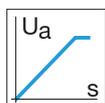
- Commande de vannes
- Position de parcage de grues
- Position finale de supports orientables
- Mesures de service sur vannes
- Surveillance de position dans l'hydraulique mobile
- Commande en matière de technique agricole



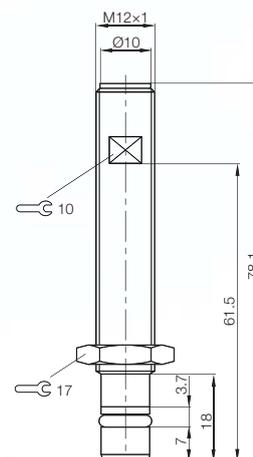
Série	M12×1
Type de montage (respecter les consignes du chapitre Notions de base)	noyé
Signal de sortie	Tension, 0...10 V
Plage de linéarité s_l	0,5...2 mm
Symbolisation commerciale	BAW0040
Référence article	BAW Z08EO-UAD20B-S04G-H11
Tension d'emploi U_B	15...30 V DC
Tension d'isolement nominale U_i (classe de protection)	75 V DC
Distance de mesure s_e	1,25 mm
Résistance de charge $R_{L\ min.}$	2 k Ω
Protégé contre l'inversion de polarité / protégé contre l'intervention / résistant aux courts-circuits	oui/oui/oui
Visualisation de réglage (LED)	non
Température ambiante T_a	-25...+85 °C
Fidélité de répétition R_{BWN}	$\pm 8,0\ \mu\text{m}$
Erreur de linéarité max.	$\pm 45\ \mu\text{m}$
Fréquence limite (-3 dB)	1 kHz
Temps de réponse	1 ms
Coefficient de température typ. dans la plage +10...+50 °C	-1 $\mu\text{m/K}$
Classe de protection selon CEI 60529	IP 68
Homologations	CE, cULus
Matériau	Boîtier Acier spécial inoxydable
	Face sensible Céramique
Connexion	Connecteur M12, 3 pôles

Schéma de raccordement

Connecteur, sortie tension



500 bar



Capteurs de distance inductifs

Modèles parallélépipédiques, 10×30×6 mm



Série	10×30×6 mm R03	10×30×6 mm R03
Type de montage (respecter les consignes du chapitre Notions de base)	noyé	noyé
Signal de sortie	Tension, 0...10 V	Tension, 0...10 V
Plage de linéarité s_l	1...4 mm	1...4 mm
Symbolisation commerciale	BAW0030	BAW0031
Référence article	BAW R03KC-UAE40B-BP00,3-GS26	BAW R03KC-UAE40B-BP00,3-GS49
Tension d'emploi U_B	21,6...26,4 V DC	21,6...26,4 V DC
Tension d'isolement nominale U_i (classe de protection)	75 V DC	75 V DC
Distance de mesure s_e	2,5 mm	2,5 mm
Résistance de charge $R_{L\ min.}$	5 k Ω	5 k Ω
Protégé contre l'inversion de polarité / protégé contre l'intervention / résistant aux courts-circuits	non/non/non	non/non/non
Visualisation de réglage (LED)	oui	oui
Température ambiante T_a	0...+70 °C	0...+70 °C
Fidélité de répétition R_{BWN}	$\pm 35,0\ \mu\text{m}$	$\pm 35,0\ \mu\text{m}$
Erreur de linéarité max.	$\pm 150\ \mu\text{m}$	$\pm 150\ \mu\text{m}$
Fréquence limite (-3 dB)	1 kHz	1 kHz
Temps de réponse	0,5 ms	0,5 ms
Coefficient de température typ. dans la plage +10...+50 °C	4,7 $\mu\text{m}/\text{K}$	4,7 $\mu\text{m}/\text{K}$
Classe de protection selon CEI 60529	IP 67	IP 67
Homologations	CE, cULus	CE, cULus
Matériau	Boîtier Face sensible	Boîtier Face sensible
	PA6-FG30 PA6-FG30	PA6-FG30 PA6-FG30
Connexion	Connecteur M5, 3 pôles avec câble PUR 0,3 m	Connecteur M8, 3 pôles avec câble PUR 0,3 m



Capteurs de distance inductifs
Caractéristiques, caractéristique de sortie, analyse de points d'action programmés
Applications
Modèles cylindriques
Modèles parallélépipédiques

Consigne de montage pour BAW R03...

Matériau	Cote de montage x
Acier	0 mm
Laiton	5 mm
Aluminium	5 mm
Acier inoxydable	5 mm

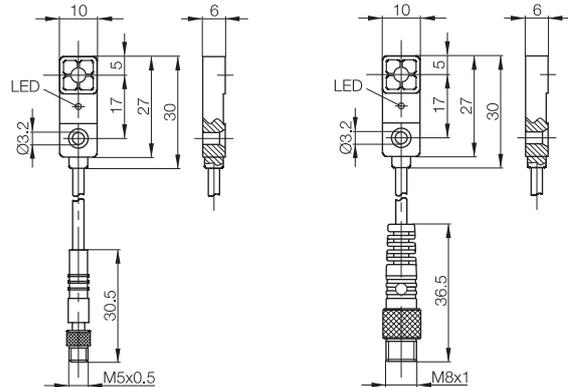
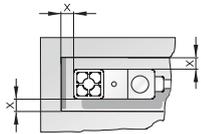
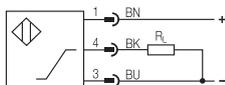


Schéma de raccordement

Connecteur, sortie tension



Capteurs de distance inductifs

Modèles parallélépipédiques, 10×30×6 mm, 20×30×8 mm

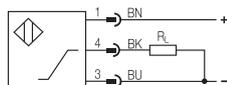


Série	10×30×6 mm R03	20×30×8 mm R06
Type de montage (respecter les consignes du chapitre Notions de base)	noyé	noyé
Signal de sortie	Tension, 0...10 V	Tension, 0...10 V
Plage de linéarité s_l	1...4 mm	0,5...2 mm
Symbolisation commerciale	BAW0032	BAW0034
Référence article	BAW R03KC-UAE40B-BP03	BAW R06AC-UAF20B-S49G
Tension d'emploi U_B	21,6...26,4 V DC	21,6...26,4 V DC
Tension d'isolement nominale U_i (classe de protection)	75 V DC	75 V DC
Distance de mesure s_e	2,5 mm	1,3 mm
Résistance de charge $R_{L\ min.}$	5 k Ω	5 k Ω
Protégé contre l'inversion de polarité / protégé contre l'intervention / résistant aux courts-circuits	non/non/non	non/non/non
Visualisation de réglage (LED)	oui	non
Température ambiante T_a	0...+70 °C	-10...+70 °C
Fidélité de répétition R_{BWN}	$\pm 35,0\ \mu\text{m}$	$\pm 12,0\ \mu\text{m}$
Erreur de linéarité max.	$\pm 150\ \mu\text{m}$	$\pm 45\ \mu\text{m}$
Fréquence limite (-3 dB)	1 kHz	1 kHz
Temps de réponse	0,5 ms	0,5 ms
Coefficient de température typ. dans la plage +10...+50 °C	5 $\mu\text{m}/\text{K}$	0,5 $\mu\text{m}/\text{K}$
Classe de protection selon CEI 60529	IP 67	IP 67
Homologations	CE, cULus	CE
Matériau	Boîtier PA6-FG30	Aluminium, anodisé
	Face sensible PA6-FG30	PBT
Connexion	Câble PUR 3 m, 3×0,14 mm ²	Connecteur M8, 3 pôles

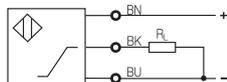
* Le fonctionnement est également garanti dans la plage -10...+70 °C

Schémas de raccordement

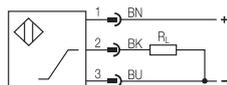
Connecteur, sortie tension



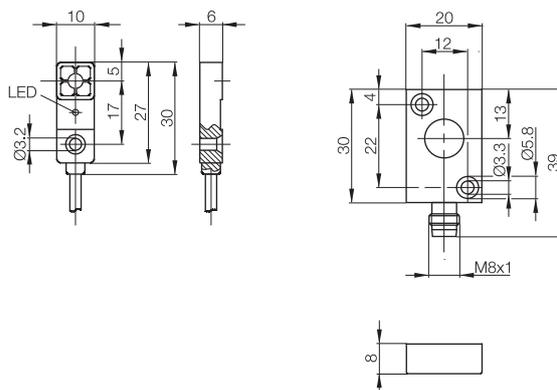
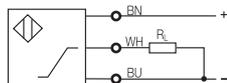
Câble, sortie tension



Connecteur, sortie courant



Câble, sortie courant

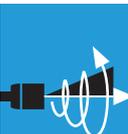


Capteurs de distance inductifs

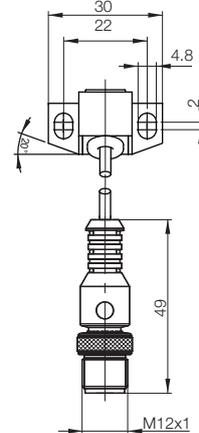
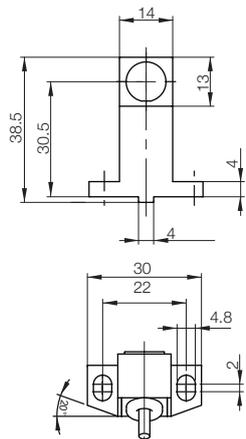
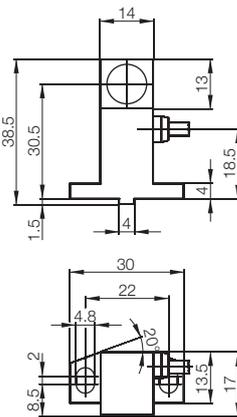
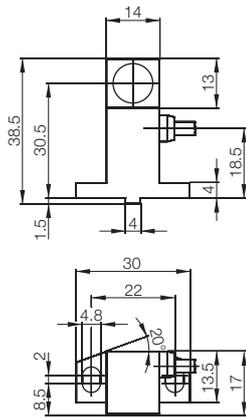
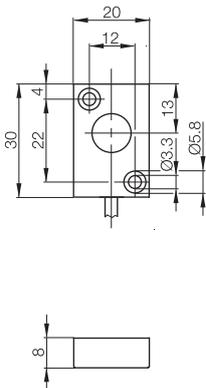
Modèles parallélépipédiques 20×30×8 mm, 14×38,5×17 mm



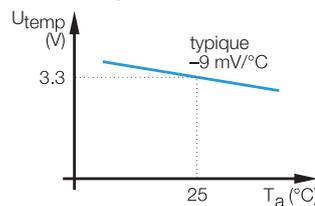
	Sortie température	Sortie température	Sortie température
20×30×8 mm R06	14×38,5×17 mm Z01	14×38,5×17 mm Z01	14×38,5×17 mm Z05
noyé			
Tension, 0...10 V	Tension, 0...10 V	IO-Link, décroissant à l'approche	IO-Link, décroissant à l'approche
0,5...2 mm	1...5 mm	1...5 mm	1...5 mm
BAW0033	BAW003E	BAW003A	BAW003W
BAW R06AC-UAF20B-EP03	BAW Z01AC-UAD50B-DP03-K	BAW Z01AC-BLD50B-DP03	BAW Z05AC-BLD50B-BP00,75-GS04
21,6...26,4 V DC	15...30 V DC	18...30 V DC	18...30 V DC
75 V DC	75 V DC	75 V DC	75 V DC
1,25 mm	3 mm	3 mm	3 mm
5 kΩ	2 kΩ		
non/non/non	oui/non/oui	oui/oui/oui	oui/oui/oui
non	non		
+10...+60 °C*	-10...+60 °C	-10...+60 °C	-10...+60 °C
±12,0 μm	±10,0 μm	±10,0 μm	±10,0 μm
±45 μm	±120 μm	±150 μm	±150 μm
1 kHz	1 kHz	200 Hz	200 Hz
0,5 ms	1 ms	5 ms	5 ms
0,5 μm/K	-3 μm/K	-3 μm/K	-3 μm/K
IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
CE	CE, cULus	CE, cULus	CE, cULus
Aluminium, anodisé	Aluminium, anodisé	Aluminium, anodisé	Aluminium, anodisé
PBT	PA 12	LCP	LCP
Câble PUR 3 m, 3×0,14 mm ²	Câble PUR 3 m, 4×0,14 mm ²	Câble PUR 3 m, 4×0,14 mm ²	Connecteur M12, 3 pôles avec câble PUR 0,75 m



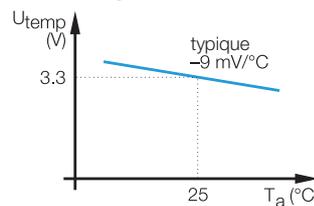
Capteurs de distance inductifs
Caractéristiques, caractéristique de sortie, analyse de points d'action programmés
Applications
Modèles cylindriques
Modèles parallélépipédiques



Sortie température



Sortie température



La sortie température (non protégée contre les courts-circuits) reflète de façon précise une variation de température mesurée.

La sortie température (non protégée contre les courts-circuits) reflète de façon précise une variation de température mesurée.

Capteurs de distance inductifs

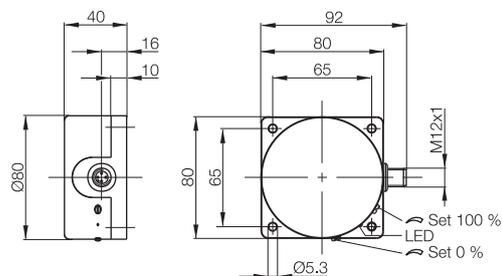
Modèles parallélépipédiques, 80×80×40 mm



Série	80×80×40 mm Maxisensor
Type de montage (respecter les consignes du chapitre Notions de base)	non noyé
Signal de sortie	Tension, 0...10 V
Plage de linéarité s_l	0...50 mm
Symbolisation commerciale	BAW003K
Référence article	BAW MKK-050.19-S4
Tension d'emploi U_B	20...30 V DC
Tension d'isolement nominale U_i (classe de protection)	75 V DC
Distance de mesure s_e	25 mm
Résistance de charge $R_{L\ min.}$	10 k Ω
Protégé contre l'inversion de polarité / protégé contre l'intervention / résistant aux courts-circuits	oui/oui/oui
Visualisation de réglage (LED)	non
Température ambiante T_a	-10...+70 °C
Fidélité de répétition R_{BWN}	$\pm 12,0\ \mu\text{m}$
Erreur de linéarité max.	$\pm 1500\ \mu\text{m}$
Fréquence limite (-3 dB)	15 Hz
Coefficient de température typ. dans la plage +10...+50 °C	15 $\mu\text{m}/\text{K}$
Classe de protection selon CEI 60529	IP 67
Homologations	CE
Matériau	Boîtier Face sensible
	PBT PBT
Connexion	Connecteur M12, 3 pôles

Schéma de raccordement

Connecteur, sortie tension

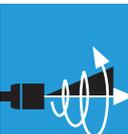


Capteurs de distance inductifs

Modèles parallélépipédiques, 80×45×20 mm

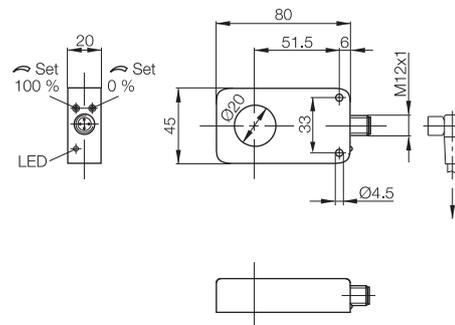
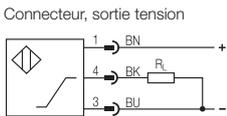


Série	80×45×20 mm Capteur annulaire analogique
Type de montage (respecter les consignes du chapitre Notions de base)	
Signal de sortie	Tension, 0...10 V
Plage de linéarité s_l	0...60 mm
Symbolisation commerciale	BAW003L
Référence article	BAW MKV-020.19-S4
Tension d'emploi U_B	15...30 V DC
Tension d'isolement nominale U_i (classe de protection)	75 V DC
Distance de mesure s_e	30 mm
Résistance de charge $R_{L\ min.}$	2 k Ω
Protégé contre l'inversion de polarité / protégé contre l'intervention / résistant aux courts-circuits	oui/non/oui
Visualisation de réglage (LED)	oui
Température ambiante T_a	-10...+70 °C
Fidélité de répétition R_{BWN}	$\pm 200\ \mu\text{m}$
Erreur de linéarité max.	$\pm 1500\ \mu\text{m}$
Temps de réponse	1 ms
Coefficient de température typ. dans la plage +10...+50 °C	100 $\mu\text{m}/\text{K}$
Classe de protection selon CEI 60529	IP 67
Homologations	CE
Matériau	Boîtier: PBT Face sensible: PBT
Connexion	Connecteur M12, 3 pôles



Capteurs de distance inductifs
Caractéristiques, caractéristique de sortie, analyse de points d'action programmés
Applications
Modèles cylindriques
Modèles parallélépipédiques

Schéma de raccordement



Capteur annulaire analogique compact avec orifice de passage 20 mm. Divers objets métalliques ou profondeurs d'immersion génèrent les variations de la valeur mesurée.

Les domaines d'application sont, par exemple, la mesure d'épaisseur de différentes vis, tiges ou fils, la mesure de déplacement sur des machines par l'immersion d'objets coniques dans le capteur.

Cône de contrôle pour la détermination de la profondeur d'immersion (plage de mesure et linéarisation)



Conditions de montage



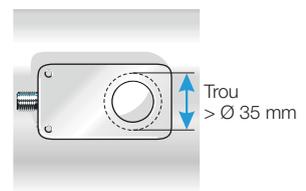
Pas d'influence mutuelle en cas de montage frontal de deux capteurs.



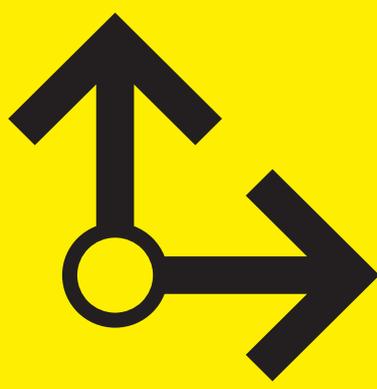
Pas d'influence mutuelle en cas de montage parallèle de deux capteurs.



En cas d'empilage de plusieurs capteurs, la distance devrait être d'au moins 50 mm.



En cas de montage plan sur du métal, l'ouverture de passage devrait être d'au moins Ø 35 mm.



Blocs d'alimentation



Blocs d'alimentation

Contenu

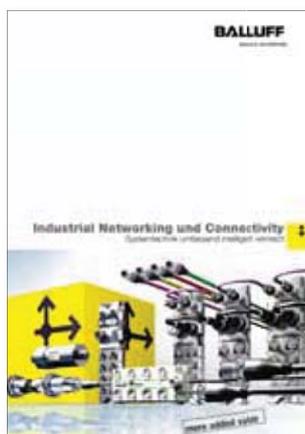
Blocs d'alimentation

Appareils standard	330
Blocs d'alimentation intelligents	332

L'automatisation industrielle est de plus en plus exigeante. Et les tâches sont de plus en plus complexes. Le fonctionnement efficace d'installations et de machines présuppose une alimentation électrique fiable. Les blocs d'alimentation Balluff veillent à un fonctionnement performant et sans perturbation de votre installation.

Profitez des avantages particuliers des blocs d'alimentation de Balluff

- Gamme complète de produits disponibles – pour tous vos besoins
- Sécurité en cas de court-circuit et de surcharge en environnement industriel
- Disponibilité élevée de l'installation pour l'ensemble des appareils
- Ligne d'alimentation illimitée, précise, pour les exigences élevées
- Grande longévité pour un fonctionnement sûr
- De nombreux paquets d'homologation simplifient les mises en œuvre mondiales



Vous en saurez plus sur nos connecteurs et câbles de raccordement, ainsi que sur notre large gamme de produits **Gestion de réseau industriel et connectique** dans nos brochures ou sur Internet !
Commandez votre catalogue en ligne, par téléphone ou par e-mail.

www.balluff.com



Blocs d'alimentation

Des performances fiables pour une automatisation industrielle exigeante

Tous les systèmes d'automatisation industrielle sont tributaires d'une alimentation électrique fiable, propre et contrôlée, exempte de pointes. La performance attendue ne peut être fournie qu'à cette condition. Avec les nouveaux blocs d'alimentation de Balluff, vous ne prenez aucun risque. Ils fournissent un courant fiable, y compris dans des conditions exigeantes. Et c'est ainsi que, fidèle à la longue tradition Balluff, l'on dispose de performances fiables et de qualité supérieure pour l'automatisation industrielle. Mais ce n'est pas tout. Les blocs d'alimentation Balluff constituent un nouveau maillon de la chaîne complète en matière de compétence système. D'un même et unique fournisseur – : des capteurs inductifs et optoélectroniques normalisés et des produits de connectique aux solutions "Industrial RFID" et réseaux industriels, en passant par nos nouvelles gammes de produits de modules d'E/S pour réseaux Profibus, DeviceNet et EtherNet I/P.

■ Blocs d'alimentation ultra-fiables

Pour la protection de l'électronique de commande sensible

■ Protection contre les événements imprévisibles

Protection intégrée contre la surcharge et la surtension

■ Choix d'une gamme de modèles complète

Qu'il s'agisse d'un appareil individuel ou d'une combinaison personnalisée de différents modèles, vous profitez de solutions optimales pour vos besoins

■ Alimentation électrique propre, précise, pour des systèmes particulièrement exigeants

Systèmes haut de gamme

Régulation de la charge à +/- 1 % pour tous les modèles, ondulation et bruit pour la plupart des modèles inférieurs à 50 mV

■ Grande longévité pour une meilleure disponibilité du système

MTBF (Temps moyen entre pannes) de plus de 381000 heures / 43 ans

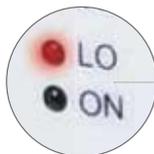


Mode parallèle / individuel

Si vous avez besoin de plus de puissance, vous pouvez combiner en parallèle plusieurs unités en couplage parallèle (pour la plupart des modèles)

Sortie réglable

Réglage de la tension de sortie, afin de compenser les pertes dues au câblage et aux composants répartis

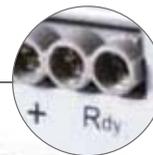


Affichage d'état

LED pour la présence de la tension continue (DC) et affichage "LO" pour la tension continue (pour la plupart des modèles)

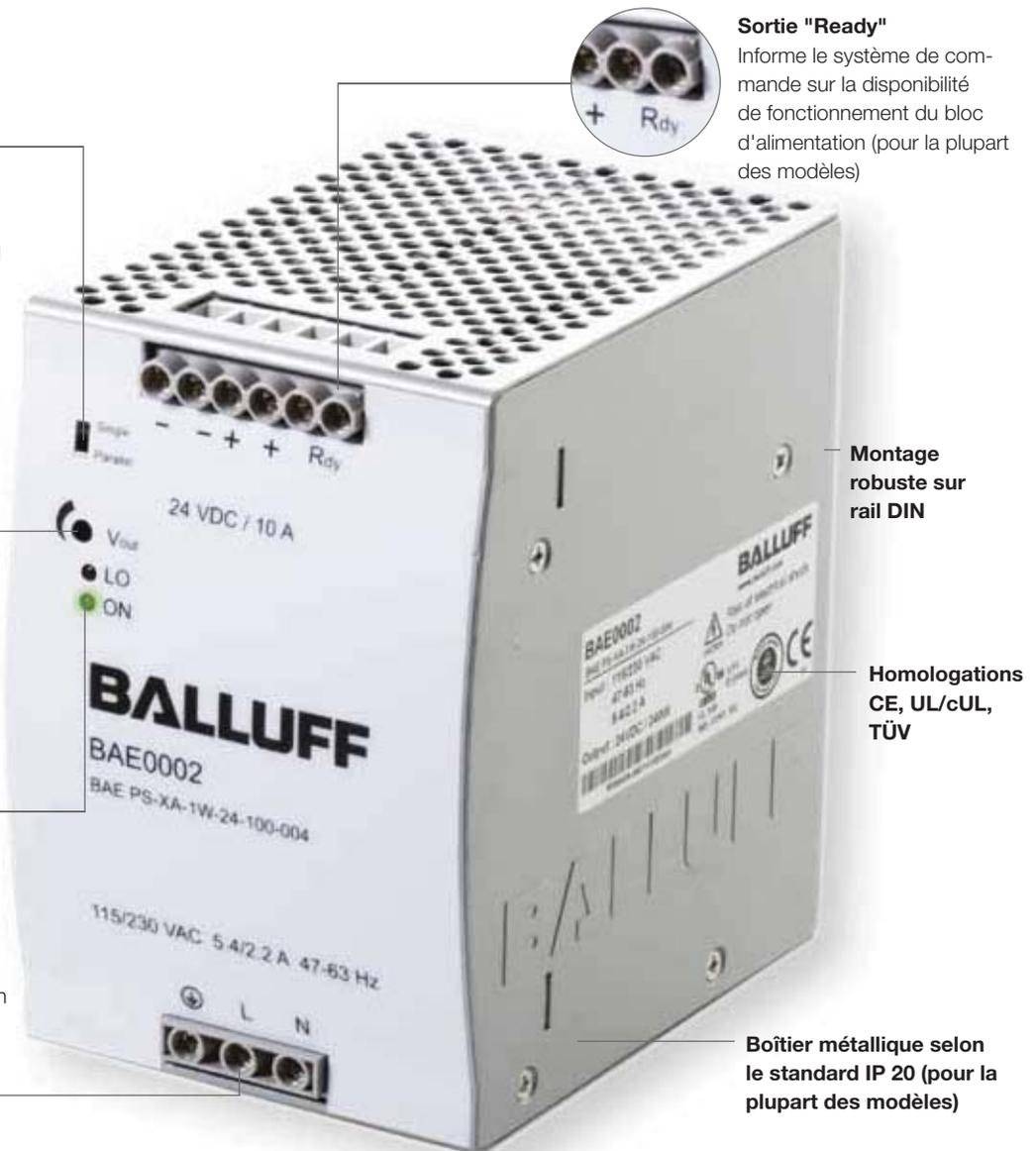
Connexions avec protection contre les contacts accidentels

Ne nécessite aucun dispositif de protection supplémentaire



Sortie "Ready"

Informe le système de commande sur la disponibilité de fonctionnement du bloc d'alimentation (pour la plupart des modèles)



Montage robuste sur rail DIN

Homologations CE, UL/cUL, TÜV

Boîtier métallique selon le standard IP 20 (pour la plupart des modèles)

Blocs d'alimentation

Appareils standard

Tension de sortie (24 V DC)								Caractéristiques				Information produit		
0,75 mA/18 W	1,25 A / 30 W	2,5 A / 60 W	3,8 A / 91,20 W	5 A/120 W	10 A/240 W	20 A / 480 W	40 A / 960 W	Tension d'entrée	Matériau du boîtier	Mode de couplage parallèle	Sortie "Ready"	Symbolisation commerciale	Référence article	
■								monophasée ¹	plastique			BAE0001	BAE-PS-XA-1W-24-007-001	
	■							monophasée ¹	plastique		■	BAE0004	BAE-PS-XA-1W-24-012-002	
		■						monophasée ¹	plastique			■	BAE0005	BAE-PS-XA-1W-24-025-002
			■					monophasée ²	Métal	■	■	BAE003J	BAE-PS-XA-1W-24-038-003	
				■				monophasée ²	Métal	■	■	BAE0006	BAE-PS-XA-1W-24-050-003	
					■			monophasée ²	Métal	■	■	BAE0002	BAE-PS-XA-1W-24-100-004	
						■		monophasée ²	Métal	■	■	BAE0003	BAE-PS-XA-1W-24-200-005	
				■				triphasée ³	Métal		■	BAE0007	BAE-PS-XA-3Y-24-050-009	
					■			triphasée ³	Métal	■	■	BAE0008	BAE-PS-XA-3Y-24-100-006	
						■		triphasée ³	Métal	■	■	BAE0009	BAE-PS-XA-3Y-24-200-007	
							■	triphasée ³	Métal	■	■	BAE003R	BAE-PS-XA-3Y-24-400-010	

¹ = 100...240 V AC

² = 115/230 V AC (sélection automatique)

³ = 340...575 V AC

Alimentation des systèmes de commande et des réseaux

Spécialement développés pour les appareils de commande, vous pouvez être sûr de pouvoir intégrer les blocs d'alimentation Balluff dans votre installation de commande, parfaitement et en toute sécurité.

La série PS des blocs d'alimentation ultra-fiables est disponible en tant que gamme étendue composée de modèles 12, 24, 48 V DC avec entrée monophasée ou triphasée. Avec des puissances s'échelonnant de 18 W à 960 W, tous vos besoins sont couverts. Si vous avez besoin d'encore plus de puissance, coupez plusieurs blocs d'alimentation (mode parallèle) pour une capacité encore plus grande.

Si vous avez besoin d'autres tensions, veuillez nous consulter.



Installation sans problèmes

Jamais il n'a été aussi simple d'installer une alimentation de puissance fiable. L'alimentation se monte confortablement sur un rail DIN, grâce au système de montage haute performance intégré de Balluff. Les bornes à vis sont disposées de telle manière que l'entrée de courant alternatif soit accessible par le bas et la sortie courant continu par le haut. Les connexions équipées de protections contre les contacts accidentels permettent de se passer de dispositifs de protection supplémentaires.



Blocs d'alimentation

Des appareils intelligents pour une automatisation industrielle exigeante

Blocs d'alimentation intelligents de Balluff

L'installation décentralisée et en dehors de l'armoire électrique de blocs d'alimentation en classe de protection IP 67 s'impose dans le domaine de l'automatisation industrielle. Certes, les blocs d'alimentation décentralisés sont déjà disponibles, mais une fois montés, ils ne sont plus que difficilement accessibles. Le fait qu'un contrôle de l'état de fonctionnement soit quasi impossible est un facteur aggravant. C'est la raison pour laquelle, pour garantir une disponibilité maximale, l'on se fie à des concepts de maintenance préventifs. Cette façon d'agir est certes sûre, mais également coûteuse, car les appareils, faute d'alternative, sont souvent remplacés dans le cadre de leur cycle de maintenance, avant la fin de leur durée de vie.

Les blocs d'alimentation intelligents et économiques en énergie de Balluff apportent pour la première fois une solution. Car leur état est visualisé au moyen d'affichages optiques.

Cette nouveauté absolue permet de cerner en un coup d'œil l'état de l'appareil. Etant donné qu'il suit les charges dynamiques, il peut être laissé en fonctionnement continu, même en présence de charges élevées. Ainsi, les réserves de 30 à 50 %, qui sont courantes pour les autres appareils, deviennent inutiles.

Cette intelligence supporte la constitution d'une nouvelle génération intelligente de blocs d'alimentation, qui peuvent être exploités en permanence avec un taux d'utilisation élevé, et dont l'état interne renseigne par voie optique concernant :

- le niveau d'utilisation ("Loadlevel")
- le niveau de charge ("Stresslevel") et
- la durée de vie ("Lifetime")

La visualisation permet d'identifier de façon simple et rapide l'état de l'appareil.

Particularité de cet appareil, il est possible, pour la première fois, de se passer du transformateur intermédiaire triphasé, normalement mis en œuvre sur les installations d'énergie éolienne, ce qui permet d'économiser de l'argent. Ainsi, grâce à sa large plage de tension d'entrée de 380...690 V, le bloc d'alimentation à découpage primaire peut être raccordé directement à la tension de la génératrice de la centrale éolienne.



Caractéristiques générales des blocs d'alimentation IP-20 et IP-67

- Rendement élevé de 92 %
- Chaleur de dissipation et échauffement très faibles
- Efficacité accrue des installations
- Indication d'état à 3 niveaux
- Réserve de puissance "Power Boost" (150 % pendant 4 s)
- Ultracompacts
- Meilleure utilisation des blocs d'alimentation
- Pas de gaspillage de réserves mal planifiées
- Prévention de défaillances par une surcharge permanente
- Les opérations planifiées de maintenance et d'entretien ne sont plus nécessaires
- Meilleure productivité
- Remplacement de l'alimentation uniquement en fin de vie
- Durée de vie 15 ans (pour une charge de 80 % et à 40 °C), MTBF > 800000 h
- Un boîtier scellé garantit une résistance élevée aux vibrations et aux chocs
- Pour IP 20, également avec contacts d'alarme sans potentiel

Les domaines d'application idéaux des blocs d'alimentation intelligents sont les installations décentralisées dans l'industrie automobile, l'industrie mécanique, les éoliennes, etc.

IP 20



IP 67



Blocs d'alimentation

Appareils intelligents

Niveau de charge :



"Loadlevel"

réversible à court terme

"Loadlevel" signale le taux d'utilisation actuel de l'appareil. L'affichage indique le taux d'utilisation, sans décalage en temps.

Pulsation :



"Stresslevel"

réversible à moyen terme

"Stresslevel" signale la charge et la charge thermique. Une modification de la charge influence l'usure de l'appareil.

Affichage d'usure :



"Lifetime"

irréversible à long terme

"Lifetime" signale la durée de vie restante. Le paramètre se base sur la somme de l'ensemble des charges.

● Tous les affichages sont multicolores – vert, jaune ou rouge – et visualisent l'état de l'appareil.



Classe de protection selon CEI 60529			IP 20	IP 67
Courant de sortie			5 A et 10 A	3,8 A et 8 A
Puissance de sortie			120 W et 240 W	91,2 W et 192 W
Tension de sortie			24 V DC (SELV)	24 V DC (SELV/PELV)
Tension d'entrée			100...240 V AC Monophasée	100...240 V AC Monophasée
5 A / 120 W	Sortie isolée	Symbolisation commerciale	BAE00EK	
Monophasée	(à 4 pôles), SELV	Référence article	BAE PS-XA-1W-24-050-013	
10 A / 240 W	Sortie isolée	Symbolisation commerciale	BAE00EU	
Monophasée	(à 4 pôles), SELV	Référence article	BAE PS-XA-1W-24-100-014	
3,8 A / 91,2 W	Sortie isolée	Symbolisation commerciale		BAE00EN
Monophasée	(à 4 pôles), SELV	Référence article		BAE PS-XA-1W-24-038-601
3,8 A / 91,2 W	Sortie mise à la terre	Symbolisation commerciale		BAE00EP
Monophasée	(à 4 pôles), PELV	Référence article		BAE PS-XA-1W-24-038-602
3,8 A / 91,2 W	Sortie isolée	Symbolisation commerciale		BAE00ER
Monophasée	(à 5 pôles), SELV	Référence article		BAE PS-XA-1W-24-038-603
3,8 A / 91,2 W	Sortie isolée	Symbolisation commerciale		BAE00FW
Monophasée	(à 4 pôles), SELV	Référence article		BAE PS-XA-1W-24-038-607
8 A / 192 W	Sortie isolée	Symbolisation commerciale		BAE00ET
Monophasée	(à 4 pôles), SELV	Référence article		BAE PS-XA-1W-24-080-604
8 A / 192 W	Sortie isolée	Symbolisation commerciale		BAE00FL
Monophasée	(à 5 pôles), SELV	Référence article		BAE PS-XA-1W-24-080-605
8 A / 192 W	Sortie mise à la terre	Symbolisation commerciale		BAE00FY
Monophasée	(à 4 pôles), PELV	Référence article		BAE PS-XA-1W-24-080-606
Rendement			Rendement élevé > 92 % typ.	Rendement élevé > 91 % typ.
MTBF			> 800 000 h	> 800 000 h
Entrée			Contact à visser	7/8", à 3 pôles (mâle)
Sortie			Contact à visser	7/8", à 4 pôles (femelle)
			Contacts d'alarme sans potentiel pour alarme DC et Lifetime	convient pour Ethernet/IP, DeviceNet
				7/8", à 5 pôles (femelle) convient pour CC-Link, Profinet, Profibus
Température d'emploi			-25...+70 °C	-25...+70 °C
Température de stockage			-40...+80 °C	-40...+80 °C
Fixation			Fixation sur rail DIN	Fixation sur panneau, mur et tableau
Matériau du boîtier			Métal, surmoulage partiel	Métal, surmoulage intégral
Durée de vie (pour une charge de 80 % et à 40 °C)			15 ans	15 ans
Garantie			2 ans	2 ans



Blocs d'alimentation Appareils standard Blocs d'alimentation intelligents



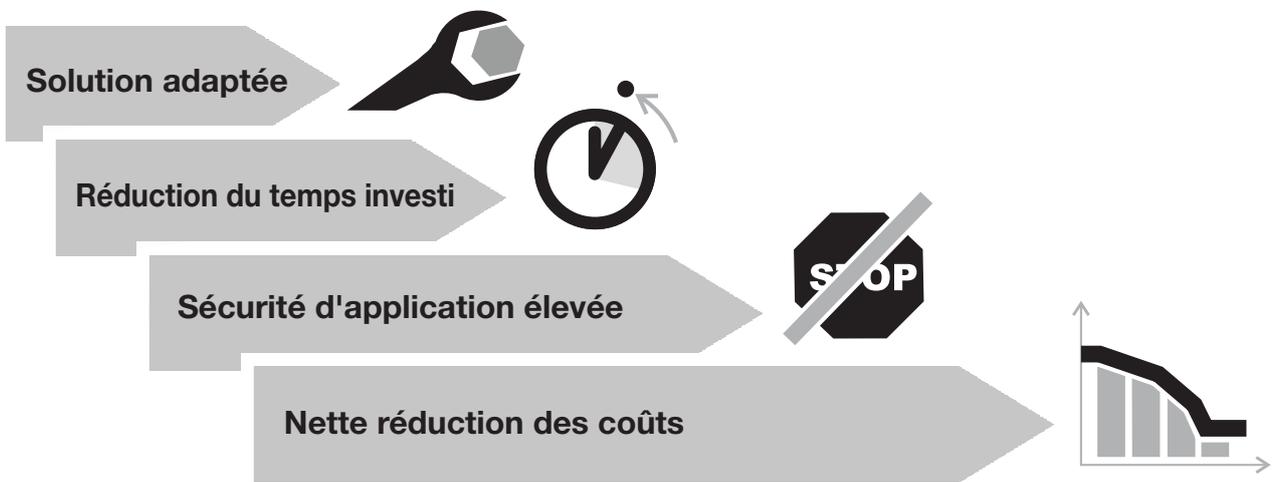
Prestations de service – Individuelles. D'après vos spécifications. Avec la meilleure qualité.

Balluff propose une technologie de capteurs ultra-performante avec des mini-capteurs performants et une technique de raccordement compacte. Et bien plus. Grâce à nos prestations de service complètes, vous profitez d'une assistance personnalisée directement par le fabricant : de la conception et la planification de vos projets aux formations et à l'assistance technique en passant par le contrôle et la configuration sur site. Et ce sur l'intégralité du cycle de vie de nos produits.

Ceci permet de garantir une plus grande sécurité de planification, d'accélérer la mise en service et de démarrer par conséquent votre production plus tôt. Ces prestations conduisent à une productivité supérieure et à plus de rentabilité. Elles facilitent votre travail au quotidien, si bien qu'il vous reste plus de temps pour vous consacrer à votre activité de base.



Vous trouverez plus d'informations dans nos brochures Prestations de service ou envoyez-nous un e-mail : tsm.de@balluff.com



<p>Conseils de mise en œuvre par notre service d'assistance technique : discutez de vos exigences techniques et profitez de notre expertise.</p>	<p>Exemples issus de la pratique :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Choix du procédé d'identification adapté pour une installation de montage ■ Concept IO-Link en tant qu'alternative économique à un câblage conventionnel ■ Conseil système pour une identification par radiofréquence (RFID) : identification de grands tubes en acier dans un environnement hostile ■ Détection de plusieurs récipients sur une palette à l'entrée des marchandises
<p>Mise en service : demandez des connaissances expertes et profitez d'un démarrage rapide de la production.</p>	<p>Exemples issus de la pratique :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Mise en place d'un contrôle optique avec le capteur Vision BVS ■ Conseil et assistance lors de la programmation de systèmes RFID BIS ■ Installation et mise en service d'une application de détection de couleurs au moyen du capteur de couleur BFS
<p>Produits sur mesure : Demandez des versions personnalisées selon vos besoins : depuis le prémontage jusqu'à la prestation d'ingénierie. Et tirez-en l'optimum.</p>	<p>Exemples issus de la pratique :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Extension du boîtier d'un capteur inductif BHS résistant à la haute pression ■ Filetage spécial pour le couvercle de boîtier d'un capteur de déplacement Micropulse BTL ■ Support spécifique au client pour supports de données RFID ■ Adaptation de la courbe caractéristique des capteurs analogiques BAW
<p>Ateliers : mettez à profit les connaissances du fabricant et profitez de la sécurité d'application.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mise en œuvre appropriée des capteurs : choisir les principes actifs, monter les capteurs dans les règles de l'art et garantir le fonctionnement fiable de votre application. ■ Mesure de déplacement et de distance : pour une mesure précise et sans usure. ■ Identification par radiofréquence (RFID) : les données correctes au bon moment et à l'emplacement adéquat. ■ Capteur Vision : garantir la qualité de fabrication en trois étapes à l'aide d'un capteur à traitement d'image. ■ Capteur Vision Ident : détection fiable de différents codes DataMatrix à l'aide d'un capteur à traitement d'image. ■ Gestion de réseau industrielle avec IO-Link : des signaux intelligents et une gestion économique.

Maison-mère

Allemagne

Balluff GmbH
Schurwaldstraße 9
73765 Neuhausen a.d.F.
Téléphone : +49 7158 173-0
Télécopie : +49 7158 5010
balluff@balluff.de

Agences et représentations

Afrique du Sud

PAL Distributers CC
291A Pine Avenue, Ferndale
Randburg, Gauteng
Téléphone : +27 11 7814381
Télécopie : +27 11 7818166
pal@polka.co.za

Argentine

Nortécnica S.R.L.
103 – Heredia 638
B1672BKD
Villa Lynch – San Martin
Pcia. de Buenos Aires
Téléphone : +54 11 47573129
Télécopie : +54 11 47571088
info@nortecnica.com.ar

Australie

Balluff-Leuze Pty. Ltd.
12 Burton Court
Bayswater VIC 3153
Téléphone : +61 397 204100
Télécopie : +61 397 382677
sales@balluff.com.au

Autriche

Balluff GmbH
Industriestraße B16
2345 Brunn am Gebirge
Téléphone : +43 2236 32521-0
Télécopie : +43 2236 32521-46
sensor@balluff.at

Bélarus

Automaticacentre OOO.
Nezavisimosti Av. 185,
Block 19, Office 3
220125 Minsk
Téléphone : +375 17 2181713
Télécopie : +375 17 2181798
balluff@nsys.by

Belgique

Balluff bvba
Researchpark Haasrode 1820
Interleuvenlaan 62,
3001 Leuven
Téléphone : +32 16 397800
Télécopie : +32 16 397809
info.be@balluff.be

Brésil

Balluff Controles
Elétricos Ltda.
Rua Francisco Foga, 25
Distrito Industrial
CEP 13280.000
Vinhedo – Sao Paulo
Téléphone : +55 19 38769999
Télécopie : +55 19 38769990
balluff@balluff.com.br

Bulgarie

BPS AG
41, Nedelcho Bonchev St.
1528 Sofia
Téléphone : +359 2 9609875
Télécopie : +359 2 9609896
bps@bps.bg

Canada

Balluff Canada Inc.
2840 Argentia Road, Unit 2
Mississauga, Ontario L5N 8G4
Téléphone : +1 905 816-1494
Toll-free 1-8 00-927-9654
Télécopie : +1 905 816-1411
balluff.canada@balluff.ca

Chili

Balluff Controles
Elétricos Ltda.,
Brésil

Chine

Balluff (Shanghai) Trading Co. Ltd.
Room 1006, Pujian Road 145,
Shanghai 200127
Téléphone : +86 21 5089 9970
Télécopie : +86 21 5089 9975
info@balluff.com.cn

Colombie

Balluff Controles
Elétricos Ltda.,
Brésil

Corée du Sud

Mahani Electric Co. Ltd.
792-7 Yeoksam-Dong
Kangnam-Gu, Seoul
Post code: 135-080
Téléphone : +82 2 21943300
Télécopie : +82 2 21943397
yskim@hanmec.co.kr

Croatie

HSTEC d.d.
Zagrebacka 100
23000 Zadar
Téléphone : +385 23 205-405
Télécopie : +385 23 205-406
info@hstec.hr

Danemark

Balluff ApS
Åbogade 15
8200 Århus N
Téléphone : +45 70 234929
Télécopie : +45 70 234930
info.dk@balluff.dk

Egypte

EGEC
24 St., 302 Taksym El Kodah-smouha,
First Floor, Department 1
Alexandria
Téléphone : +20 3 4299771
Télécopie : +20 3 4261773
info@egecgroup.com

Emirats arabes unis

Multiline Technical Co.
TCA, behind ADCB Bank
46530 Abu Dhabi
Téléphone : +971 2 6457760
Télécopie : +971 2 6459761
multiline@emirates.net.ae

Espagne

Balluff S.L.
Edificio Forum SCV
Planta 5°, Oficina 4°
Carretera Sant Cugat a Rubi
Km01, 40-50
08190 Sant Cugat del Vallés
Barcelona
Téléphone : +34 93 5441313
Télécopie : +34 93 5441312
info.es@balluff.es

Finlande

Murri Oy
Koukkukatu 1
15700 Lahti
Téléphone : +358 3 8824000
Télécopie : +358 3 8824040
myynti@murri.fi

France

Balluff SAS
ZI Nord de Torcy-Bat 3
Rue des Tanneurs – BP 48
77201 Marne La Vallée Cedex 1
Téléphone : +33 1 64111990
Télécopie : +33 1 64111991
info.fr@balluff.fr

Grèce

S. NAZOS S.A.
10 KLM Thessalonikis-Kilkis
P.O. Box 57008
Thessaloniki
Téléphone : +30 2310 462120
Télécopie : +30 2310 474079
parasxos@nazos.gr

Grande-Bretagne et Irlande

Balluff Ltd.
4 Oakwater Avenue
Cheadle Royal Business Park
Cheadle, Cheshire SK8 3SR
Téléphone : +44 161 282-4700
Télécopie : +44 161 282-4701
sales@balluff.co.uk

Hong Kong

Sensortech Company
No. 43, 18th Street
Hong Lok Yuen,
Tai Po, NT
Téléphone : +852 26510188
Télécopie : +852 26510388
sensortech@netvigator.com

Hongrie

Balluff Elektronika Kft.
Pápai út. 55.
8200 Veszprém
Téléphone : +36 88 421808
Télécopie : +36 88 423439
saleshu@balluff.hu

Inde

Balluff India
405 Raikar Chambers
Deonar Village Road,
Govandi, Mumbai 400088
Téléphone : +91 22 25568097
Télécopie : +91 22 25560871
balluff@balluff.co.in

Indonésie

PT. Multiguna Cemerlang
Bumi Serpong Damai Sektor XI
Multipurpose Industrial Building
Block H 3-31
Serpong Tangerang
15314 Banten
Téléphone : +62 21 75875555
Télécopie : +62 21 75875678
sales_bsd@multigunacemerlang.com

Islande

Smith & Norland
Nóatúni 4
105 Reykjavík
Téléphone : +354 520 3000
Télécopie : +354 520 3011
olaf@sminor.is

Israël

Ancitech Ltd.
19, Hamashbir St.
Industrial Zone Holon
58853 Holon
Téléphone : +972 3 5568351
Télécopie : +972 3 5569278
tuvia@ancitech.com

Italie

Balluff Automation S.R.L.
Via Morandi 4
10095 Grugliasco, Torino
Téléphone : +39 11 3150711
Télécopie : +39 11 3170140
info.italy@balluff.it

Japon

Balluff Co., Ltd.
Ishikawa Bldg. 2nd Fl.
1-5-5 Yanagibashi, Taito-Ku
Tokyo 111-0052
Téléphone : +81 03 5833-5440
Télécopie : +81 03 5833-5441
info.jp@balluff.jp

Kazakhstan

elcos electric control systems
2A, Molodezhnyi Str. 3D
Block O., Offices 318-319
050061 Almaty
Téléphone : +7 727 3340536
Télécopie : +7 727 3340539
info@elcos.kz

Lettonie et Estonie

SIA Interautomatika
Brīvības g. 410
1024 Rīga
Téléphone : +371 67522010
Télécopie : +371 67522007
info@interautomatika.lv

Lituanie

UAB Interautomatika
Kęstučio 47
08127 Vilnius
Téléphone : +370 5 2607810
Télécopie : +370 5 2411464
andrius@interautomatika.lt

Malaisie

Profacto Solution & Services Sdn. Bhd.
No. 23-1 Jalan Bandar Empat Balas
Pusat Bandar Puchong,
47100 Puchong, Selangor
Téléphone : +60 35882 2684
Télécopie : +60 35882 2685
ckkkyong@streamyx.com

Team Automation Systems (M) Sdn. Bhd.
2A, Jalan MP17, Taman Merdeka Permai,
Batu Berendam, 75250 Melaka
Téléphone : +60 6 3366223
Télécopie : +60 6 3368223
sales@teamtas.com.my

Mexique

Balluff de México S.A. de C.V.
Anillo Vial II Fray Junipero Serra No. 4416
Colonia La Vista Residencial, CP 76232
Delegación Epigmenio González
Querétaro, Qro.
Téléphone : +52 442 2124882
Télécopie : +52 442 2140536
balluff.mexico@balluff.com

Nouvelle-Zélande

Balluff-Leuze Pty. Ltd.,
Australie

Norvège

Primatec as
Lillesandsveien 44
4877 Grimstad
Téléphone : +47 37 258700
Télécopie : +47 37 258710
post@primatec.no

Pays-Bas

Balluff B.V.
Europalaan 6a
5232 BC 's-Hertogenbosch
Téléphone : +31 73 6579702
Télécopie : +31 73 6579786
info.nl@balluff.nl

Philippines

Technorand Sales Corporation
803 Wilshire Annapolis Plaza,
No. 11 Annapolis Street,
San Juan, Metro Manila 1500
Téléphone : +63 2 7245006
Télécopie : +63 2 7245010
technorand@gmail.com

Pologne

Balluff Sp. z o.o.
Ul. Muchoborska 16
54-424 Wrocław
Téléphone : +48 71 3384929
Télécopie : +48 71 3384930
balluff@balluff.pl

Portugal

LA2P Lda.
Rua Teofilo Braga, 156 A
Escrit. F – Edifício S. Domingos
Cabeco Do Mouro
2785-122 S. Domingos De Rana
Téléphone : +351 21 4447070
Télécopie : +351 21 4447075
la2p@la2p.pt

Roumanie

East Electric s.r.l.
256 Basarabia Blvd.
030352 Bucuresti
Téléphone : +40 31 4016301
Télécopie : +40 31 4016302
office@eastelectric.ro

Russie

Balluff OOO
M. Kaluzhskaja Street 15
Building 17, Office 500
119071 Moscow
Téléphone : +7 495 78071-94
Télécopie : +7 495 78071-97
balluff@balluff.ru

Serbie

ENEL d.o.o.
Ul. Vasilja Pavlovica 10
14000 Valjevo
Téléphone : +381 14 291161
Télécopie : +381 14 244641
enelvaljevo@gmail.com

Singapour

Balluff Asia Pte. Ltd.
18 Sin Ming Lane
#06-41 Midview City,
Singapore 573960
Téléphone : +65 62524384
Télécopie : +65 62529060
balluff@balluff.com.sg

Slovaquie

Balluff Slovakia s.r.o.
Blagoevova 9
85104 Bratislava
Téléphone : +421 2 67200062
Télécopie : +421 2 67200060
info@balluff.sk

Slovénie

Senzorji SB d.o.o.,
Proizvodnja,
trgovina in storitve d.o.o.
Livadna ulica 1
2204 Miklavž na Dravskem polju
Téléphone : +386 2 6290300
Télécopie : +386 2 6290302
senzorji.sb@siol.net

Suède

Balluff AB
Gamlestadsvägen 2, B19
41502 Göteborg
Téléphone : +46 31 3408630
Télécopie : +46 31 3409431
info.se@balluff.se

Suisse

Balluff Sensortechnik AG
Riedstraße 6
8953 Dietikon
Téléphone : +41 43 3223240
Télécopie : +41 43 3223241
sensortechnik@balluff.ch

Taiwan

Canaan Electric Corp.
6F-5, No. 63 Sec. 2
Chang An East Road
10455 Taipei
Téléphone : +886 22 5082331
Télécopie : +886 22 5084744
sales@canaan-elec.com.tw

Tchéquie

Balluff CZ, s.r.o
Pelušková 1400
198 00 Praha 9 – Kyje
Téléphone : +420 281 000 666
Télécopie : +420 281 940066
obchod@balluff.cz

Thaïlande

Compomax Co. Ltd.
16 Soi Ekamai 4,
Sukhumvit 63 Rd.
Prakanongnua, Vadhana,
Bangkok 10110
Téléphone : +66 2 7269595
Télécopie : +66 2 7269800
info@compomax.co.th

Turquie

Balluff Sensor Otomasyon
Sanayi Ve Ticaret Ltd. Sti.
Perpa Ticaret Is Merkezi
A Blok, Kat 1-2-3
No: 0013-0014
34381 Okmeydani/Istanbul
Téléphone : +90 212 3200411
Télécopie : +90 212 3200416
balluff@balluff.com.tr

Ukraine

Micronologistik Ltd.
Ul. Promyischlennaya Street 37
65031 Odessa
Téléphone : +380 48 7781278
Télécopie : +380 48 2358760
info@balluff-ua.com

USA

Balluff Inc.
8125 Holton Drive
Florence, KY 41042-0937
Téléphone : +1 859 727-2200,
Toll-free 1-800-543-8390
Télécopie : +1 859 727-4823
balluff@balluff.com

Venezuela

Balluff Controles
Eléctricos Ltda.,
Brazil

Viet Nam

Anh Nghi Son Service Trading Co., Ltd.
D3 KDC Mieu Noi Dinh Tien Hoang St.,
W3, Binh Thanh Dist.,
Ho Chi Minh City
+84 8 35170401
+84 8 35170403
ans.vina@gmail.com



Mesure de déplacement et de distance

Répertoire alphanumérique

Référence article	Symbolisation com.	Page	Référence article	Symbolisation com.	Page
BAE PS-XA-1W-24-038-601	BAE00EN	333	BAW M18MI-IAC50B-S04G	BAW002H	319
BAE PS-XA-1W-24-038-602	BAE00EP	333	BAW M18MI-ICC50B-S04G	BAW002J	319
BAE PS-XA-1W-24-038-603	BAE00ER	333	BAW M18MI-UAC50B-S04G	BAW002K	317
BAE PS-XA-1W-24-038-607	BAE00FW	333	BAW M18MM-UAZ50B-BP05-505	BAW002U	318
BAE PS-XA-1W-24-050-013	BAE00EK	333	BAW M30ME-UAC10B-S04G	BAW002W	320
BAE PS-XA-1W-24-080-604	BAE00ET	333	BAW M30ME-UAC15F-S04G	BAW002Y	321
BAE PS-XA-1W-24-080-605	BAE00FL	333	BAW MKK-050.19-S4	BAW003K	326
BAE PS-XA-1W-24-080-606	BAE00FY	333	BAW MKV-020.19-S4	BAW003L	327
BAE PS-XA-1W-24-100-014	BAE00EU	333	BAW MKZ-471.19-S4	BAW003M	321
BAE-PS-XA-1W-24-007-001	BAE0001	331	BAW R03KC-UAE40B-BP00,3-GS26	BAW003O	323
BAE-PS-XA-1W-24-012-002	BAE0004	331	BAW R03KC-UAE40B-BP00,3-GS49	BAW0031	323
BAE-PS-XA-1W-24-025-002	BAE0005	331	BAW R03KC-UAE40B-BP03	BAW0032	324
BAE-PS-XA-1W-24-038-003	BAE003J	331	BAW R06AC-UAF20B-EP03	BAW0033	325
BAE-PS-XA-1W-24-050-003	BAE0006	331	BAW R06AC-UAF20B-S49G	BAW0034	324
BAE-PS-XA-1W-24-100-004	BAE0002	331	BAW Z01AC-BLD50B-DP03	BAW003A	325
BAE-PS-XA-1W-24-200-005	BAE0003	331	BAW Z01AC-UAD50B-DP03-K	BAW003E	325
BAE-PS-XA-3Y-24-050-009	BAE0007	331	BAW Z05AC-BLD50B-BP00,75-GS04	BAW003W	325
BAE-PS-XA-3Y-24-100-006	BAE0008	331	BAW Z08EO-UAD20B-S04G-H11	BAW0040	322
BAE-PS-XA-3Y-24-200-007	BAE0009	331	BCC M415-0000-1B-031-PS72N1-020	BCC070Y	238
BAE-PS-XA-3Y-24-400-010	BAE003R	331	BCC M415-0000-1B-031-PS72N1-050	BCC070Z	238
BAM AD-TL-012-B/K-4		215	BCC M415-0000-1B-031-PS72N1-100	BCC0710	238
BAM AD-XA-007-M18x1.5/D12-2	BAM01JW	180	BCC M415-0000-2B-031-PS72N1-020	BCC0711	239
BAM AD-XA-007-M18x1.5/D12-4	BAM01JY	180	BCC M415-0000-2B-031-PS72N1-050	BCC0712	239
BAM MC-XA-006-D38,1-5	BAM01A5	228	BCC M415-0000-2B-031-PS72N1-100	BCC0713	239
BAM PT-XA-001-095-0-__		180	BCC M415-M415-3B-329-PS72N1-006	BCC070M	238
BAM SE-XA-002-D38,1-S	BAM01A4	228	BCC M415-M415-3B-329-PS72N1-010	BCC070N	238
BAM TG-XE-001	BAM01CP	278	BCC M415-M415-3B-329-PS72N1-020	BCC070P	238
BAM-AD-XA-003-D38,1-5	BAM01A3	228	BCC M415-M415-3B-329-PS72N1-050	BCC070R	238
BAW G06EE-UAF20B-EP03-K	BAW000J	312	BCC M415-M415-3B-329-PS72N1-100	BCC070T	238
BAW G06EF-UAC20B-S49G	BAW000L	312	BCC M415-M415-3B-329-PS72N1-150	BCC070U	238
BAW M08EF-UAC15B-S49G	BAW000M	313	BCC M415-M415-3B-329-PS72N1-200	BCC070W	238
BAW M08EH-UAD15B-S04G	BAW003R	313	BCC M41C-0000-1A-169-PS0C08-__C009	BCC09MY	24
BAW M08EI-UAD15B-BP00,2-GS04	BAW000N	312	BCC M475-0000-1B-000-01X575-000	BCC0715	237
BAW M08EI-UAD15B-BP03	BAW000T	313	BCC M475-0000-2B-000-01X575-000	BCC0714	237
BAW M08EI-UAD25F-BP03	BAW000W	313	BCC M478-0000-1A-000-43X834-000	BCC04MC	241
BAW M12MD-UAC40F-S04G	BAW000Z	316	BCC M485-0000-1B-000-01X575-000	BCC0717	237
BAW M12ME-UAC20B-S04G	BAW0010	315	BCC M485-0000-2B-000-01X575-000	BCC0716	237
BAW M12ME-UAD50B-BP01	BAW0011	315	BCC M488-0000-1A-000-43X834-000	BCC050F	241
BAW M12MF2-UAC40F-BP00,2-GS04	BAW0014	316	BCC_M418-M314-M415-V0038-000	BCC0CK4	241
BAW M12MG2-IAC20B-BP03	BAW0017	316	BCC-M415-0000-1A-014-PS0434		99, 111
BAW M12MG2-IAC20B-BP00,2-GS04	BAW0019	315	BCCM415-0000-2B-R01	BCC0718	239
BAW M12MG2-IAC20B-BP03	BAW001C	315	BCC-M425-0000-1A-014-PS0434		99, 111
BAW M12MG2-ICC20B-BP00,2-GS04	BAW001F	313	BDD 610-R3Q3-0-51-N-00	BAE004H	51
BAW M12MG2-ICC20B-BP03	BAW001H	314	BDD 610-R3Q3-0-53-N-00	BAE004J	51
BAW M12MG2-UAC20B-BP00,2-GS04	BAW001J	314	BDD 611-R3Q4-0-52-N-00	BAE004K	51
BAW M12MG2-UAC20B-BP03	BAW001L	315	BDD 622-R3Q4-0-52-N-00	BAE004M	51
BAW M12MH1-ICC40F-S04G	BAW003N	317	BDD 632-R3Q4-0-52-N-00	BAE004P	51
BAW M12MI-UAC20B-S04G	BAW001P	314	BDD-AM 10-1-P		249
BAW M18ME-ICC50B-BP03	BAW001T	319	BDD-AM 10-1-SSD	BAE0069	25, 249
BAW M18ME-ICC50B-S04G	BAW001U	319	BDD-CC 08-1-P		249
BAW M18ME-UAC50B-BP00,2-GS04	BAW001Z	317	BDD-CC 08-1-SSD	BAE006F	25, 249
BAW M18ME-UAC50B-BP03	BAW0022	318	BDD-UM 3023		249
BAW M18ME-UAC50B-S04G	BAW0025	317	BIL 000-MH-A	BAM0176	272
BAW M18ME-UAE50B-S04G-K	BAW0026	317	BIL 001-MH-A	BAM0177	272
BAW M18MG-UAC16F-S04G-K	BAW0029	320	BIL 01-HW-1	BAM00K4	272
BAW M18MG-UAC80F-S04G	BAW002C	320	BIL 01-HW-2	BAM00K5	272
BAW M18MI2-UAC50B-BP05-002	BAW002M	318	BIL 01-HW-3	BAM00K6	272
BAW M18MI-BLC50B-S04G	BAW002F	319	BIL AMD0-T060A-01-S75	BIL0001	270

Mesure de déplacement et de distance

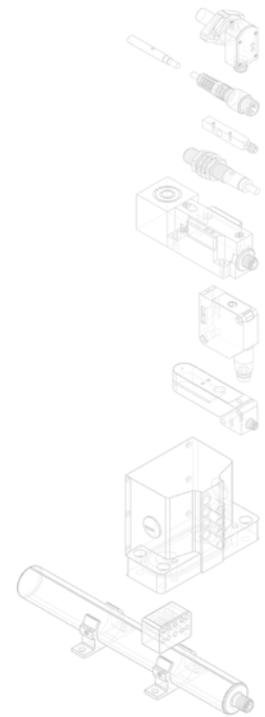
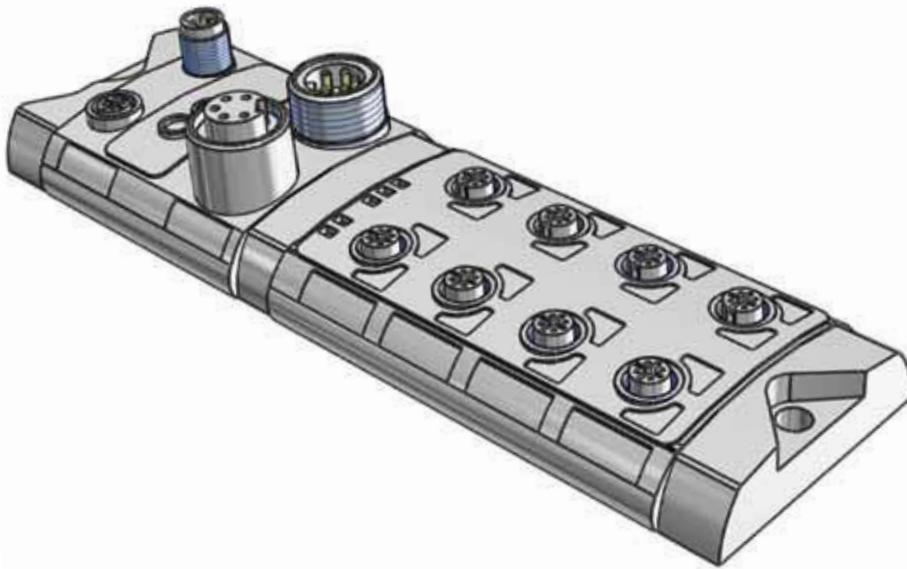
Répertoire alphanumérique

Référence article	Symbolisation com.	Page	Référence article	Symbolisation com.	Page
BIL ED0-B010P-02/30-S75	BIL0002	269	BML-M20-I40-A0-M072/054-R1	BML002P	39
BIL ED0-P160A-01-S75	BIL0004	271	BML-M21-I40-A0-M048/006-R0	BML002R	39, 45
BIL EMD0-T060A-01-S75	BIL0006	271	BML-M22-I40-A0-M031/016-R0	BML002T	39, 45
BIP AD0-B014-01-EP02	BIP0001	277	BML-M30-I30-A0-M122/090-R0	BML01EW	31
BIP AD2-B040-02-S4	BIP0002	277	BML-M31-I30-A0-M075/060-R0	BML01KM	31
BIP CD2-B014-01-EP02	BIP0008	277	BML-R01-M_ _ _	BAM04N4	53
BIP CD2-B040-02-S4	BIP0005	277	BML-S1C0-Q53_-M400-_0-KA_ _		43
BIP ED2-B070-03-S75	BIP000C	278	BML-S1F_-A62Z-M3_0-90- _ _ _ _		29
BIP ED2-B103-03-S75	BIP000E	278	BML-S1F_-Q61_-M3_0-_0- _ _ _ _		29
BIP LD2-T014-01-EP02	BIP0007	277	BML-S1H_- _6_C-M3_A-D0-KA00,3-S284		23
BIP LD2-T040-02-S4	BIP0004	277	BML-S2B0-Q_ _ _-M4_ _-0- _ _ _ _		37
BIS Z-501-PU1-_ _/E		246	BML-S2E0-Q_ _ _-M4_ _-0- _ _ _ _		37
BIS Z-501-PU1-_ _/M		246	BML-Z0008	BAM01JL	53
BIS Z-502-PU1-_ _/E		246	BML-Z0010	BAM01L9	53
BIS Z-502-PU1-_ _/M		246	BNI-PBS-551-000-Z001	BNI001A	245
BIW1-A310-M_ _ _ _-P1-S115		133	BNI-PBS-552-000-Z001	BNI002H	245
BIW1-C310-M_ _ _ _-P1-S115		133	BOD 21M-LA01-S92	BOD000L	290
BIW1-E310-M_ _ _ _-P1-S115		133	BOD 21M-LA02-S92	BOD000M	291
BIW1-G310-M_ _ _ _-P1-S115		133	BOD 21M-LA04-S92	BOD000N	291
BIW-A-MF02-M		132	BOD 21M-LB01-S92	BOD000P	290
BKS 12-CS-00	BAM00K7	236	BOD 21M-LB02-S92	BOD000R	291
BKS 12-CS-01	BAM0114	236	BOD 21M-LB04-S92	BOD000T	291
BKS 16-CS-00	BAM0116	152,154,156	BOD 26K-LA01-C-06	BOD0001	293
BKS-S 32M-_ _		232	BOD 26K-LA01-S4-C	BOD0002	293
BKS-S 32M-C-_ _		233	BOD 26K-LA02-C-06	BOD0003	293
BKS-S 33M-_ _		233	BOD 26K-LA02-S4-C	BOD0004	293
BKS-S 48-15-CP-02	BCC 0069	239	BOD 26K-LB04-S115-C	BOD0005	295
BKS-S 48-15-CP-05	BCC 006A	239	BOD 26K-LB05-S115-C	BOD0006	297
BKS-S 48-15-CP-10	BCC 006C	239	BOD 26K-LB06-S92-C	BOD0007	299
BKS-S 75-TB4-05-PU-00,05/02/02		236	BOD 26K-LB07-S92-C	BOD0008	299
BKS-S 78M-00		233	BOD 26K-LBR04-S115-C	BOD000C	295
BKS-S115/GS32-PU-00,2		240	BOD 26K-LBR05-S115-C	BOD000E	297
BKS-S115-00		240	BOD 63M-LA02-S115	BOD000U	301
BKS-S115-PU-_ _		240	BOD 63M-LA04-S115	BOD000W	303
BKS-S116-PU-_ _		240	BOD 63M-LB02-S115	BOD0010	301
BKS-S137-19-PC-...		235	BOD 63M-LB04-S115	BOD0011	303
BKS-S151-19-PC-...		235	BOD 63M-LI06-S4	BOD0012	301
BKS-S232-PU-_ _		233	BOD 6K-RA01-C-02	BOD000F	289
BKS-S233-PU-_ _		233	BOD 6K-RA01-S75-C	BOD000H	289
BKS-S48-15-CP-...		234	BTA-A1_ _ _ _ _		242
BKS-S92-00		234	BTA-C1_ _ _ _ _		243
BKS-S92-16/GS92-_ _		235	BTA-E1_ _ _ _ _		243
BKS-S92-TA1		235	BTA-G1_ _ _ _ _		243
BKS-S93-00		234	BTL2-GS10- _ _ _ _-A	BAM000P	52
BKS-S94-00		234	BTL2-GS10- _ _ _ _-A		101, 113
BKS-S94-R01		235	BTL2-S-3212-4Z		162
BKS-S95-00		234	BTL2-S-4414-4Z	BAM0146	162
BMF 12M-NS-D-2-S4	BMF0021	43	BTL2-S-4414-4Z01-Ex	BAM0148	211
BMF 12M-PS-D-2-S4	BMF0022	43	BTL2-S-4414-4Z01-Ex		213
BML-A013-T_ _ _ _	BML001K	53	BTL2-S-4414-4Z-Ex	BAM0147	211
BML-C01	BAM01MF	53	BTL2-S-4414-4Z-Ex		213
BML-C02	BAM01MH	53	BTL2-S-5113-4K	BAM0149	162
BML-M02-A33-A3-M0009-A	BML039J	24	BTL2-S-5113-4K-Ex		211
BML-M02-A33-A3-M0028-C	BML039K	24	BTL2-S-5113-4K-Ex	BAM014A	213
BML-M20-I30-A0-M072/054-R0	BML002K	31	BTL2-S-6216-8P	BAM014C	162
BML-M20-I40-A0-M031/021-R0	BML002L	40, 46	BTL2-S-6216-8P-Ex	BAM014E	213
BML-M20-I40-A0-M048/037-R0	BML002M	40, 46	BTL5...B-DEXA-KA_ _		205
BML-M20-I40-A0-M072/054-R0	BML002N	40, 46	BTL5...B-DEXB-KA_ _		205

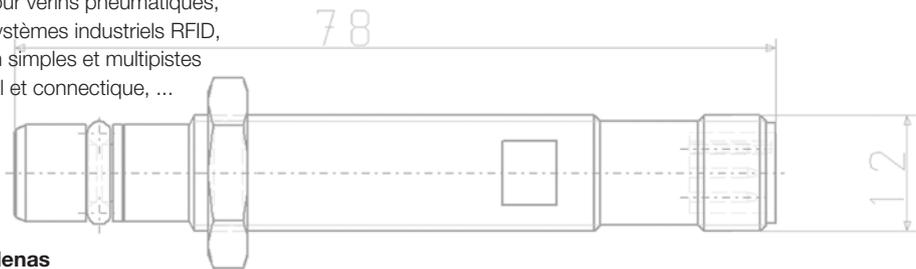
Mesure de déplacement et de distance

Répertoire alphanumérique

Référence article	Symbolisation com.	Page	Référence article	Symbolisation com.	Page
BTL5...J-DEXA-K_		205	BTL6-P11_M_...-A1-S115		123
BTL5...J-DEXB-K_		205	BTL6-P510-M_...-PF-S4		197
BTL5-...M_...-J-DEXC-TA12		207	BTL6-U110-M_...-PF-S4		109
BTL5-1M_...-DEX_		204	BTL6-V11E-M_...-A1-S115		125
BTL5-A11-M_...-P_		87	BTL6-V11E-M_...-B-S115		159
BTL5-A11-M_...-SF_		227	BTL6-V11V-M_...-A1-S115		125
BTL5-A-CP01-K		235, 238	BTL6-V11V-M_...-B-S115		159
BTL5-A-EH03		208	BTL7-A110-M_...-P_		139
BTL5-C1-M_...-P_		87	BTL7-A501-M_...-P_		141
BTL5-C1-M_...-SF_		227	BTL7-A501-M_...-P_		81
BTL5-D1_...M_...-P-S93		95	BTL7-A504-M_...-P_		217
BTL5-E1_0-M_...-P_		139	BTL7-A510-M_...-P_		173
BTL5-E1_M_...-P_		87	BTL7-A-CB01-USB-KA		82, 143, 146, 118
BTL5-E1_M_...-SF_		227	BTL7-A-CB01-USB-S115		82, 143, 146, 118
BTL5-E5_0-M_...-P_		173	BTL7-A-CB01-USB-S32		82, 143, 146, 118
BTL5-E504_0-M_...-P_		217	BTL7-A-CB02		106, 174
BTL5-F1_0-M_...-S115		161	BTL7-A-CB02-S115		106, 174
BTL5-F-2814-1S	BAM014H	101, 113	BTL7-A-CB02-S32		106, 174
BTL5-G11-M_...-P_		87	BTL7-C1_0-M_...-P_		139
BTL5-H1_...M_...-P_		155, 189	BTL7-C5_0-M_...-P_		173
BTL5-H1_...M_...-S92		153	BTL7-C504_0-M_...-P_		217
BTL5-H1_...M_...-S94		153	BTL7-E501-M_...-P_		141
BTL5-H1_...M_...-P-S92		93	BTL7-E501-M_...-P_		81
BTL5-H1_...M_...-P-S94		93	BTL7-G110-M_...-P_		139
BTL5-M1-M_...-P_		89	BTL7-G504-M_...-P_		217
BTL5-M-2814-1S	BAM014K	100, 112	BTL7-G510-M_...-P_		173
BTL5-N-2814-1S	BAM014L	100, 112	BTL7-P511-M_...-P_		149
BTL5-P1-M_...-P_		185	BTL7-S5_B-M_...-P_		145
BTL5-P1-M_...-P_		89	BTL7-S5_M_...-P_		145
BTL5-P-3800-2	BAM014M	99, 111	BTL7-S510B-M_...-P_		145
BTL5-P-4500-1	BAM014P	99, 111	BTL7-S510-M_...-P_		145
BTL5-P-5500-2	BAM014T	99, 111	BTL-A11-M_...-HB/WB_		183
BTL5-S1_B-M_...-P_		187	BTL-A-AD09-M-00EX		208
BTL5-S1_B-M_...-P_		91	BTL-A-FK01-E-3/4"-16 UNF	BAM0117	163
BTL5-S1_M_...-P_		187	BTL-A-FK01-E-M18x1,5	BAM0118	163
BTL5-S1_M_...-P_		91	BTL-C1-M_...-HB/WB_		183
BTL5-T1_0-M_...-S103		157	BTL-E1-M_...-HB/WB_		183
BTL5-T1_0-M_...-P-S103		97	BTL-G11-M_...-HB/WB_		183
BTL5-T-2814-1S	BAM01FC	113	BTL-P-0814-GR-PAF	BAM013H	163
BTL6-...M_...-A1-S115		117	BTL-P-1012-4R	BAM013J	163, 219
BTL6-A/B/E...M...-E2/E28-KA_ -ZA0_		198	BTL-P-1012-4R-PA	BAM013K	163, 219
BTL6-A/B/E...M...-E2/E28-LA_ -ZA0_		198	BTL-P-1013-4R	BAM013L	163, 219
BTL6-A110-M_...-A1-S115		119	BTL-P-1013-4R-PA	BAM013M	163, 219
BTL6-A301-M_...-A1-S115		117, 121	BTL-P-1013-4S	BAM013P	163
BTL6-A-3800-2	BAM014W	127	BTL-P-1014-2R	BAM013R	163, 219
BTL6-A-3801-2	BAM014Z	127	BTL-P-1018-3R	BAM01CE	162
BTL6-A500-M_...-PF-S115		195	BTL-P-1028-15R	BAM013Y	163, 219
BTL6-A500-M_...-PF-S115		107	BTL-S-3112-4Z	BAM01A2	228
BTL6-A-MF01-A-43		126	BTM-1_...-P_		244
BTL6-A-MF01-A-50		126	BTM-H1_...-P_		244
BTL6-A-MF03-K-50		126	LIF5Y-FC-5Y		227
BTL6-A-MF07-A-PF/M5	BAM01N3	110, 112			
BTL6-B500-M_...-P_		195			
BTL6-C500-M_...-PF-S115		107			
BTL6-E500-M_...-P_		195			
BTL6-E500-M_...-PF-S115		107			
BTL6-G310-M_...-A1-S115		119			
BTL6-G500-M_...-PF-S115		107			



- Tous les produits catalogue sont disponibles : capteurs inductifs, capteurs optoélectroniques, capteurs pour vérins pneumatiques, capteurs de déplacement Micropulse, systèmes industriels RFID, capteurs vision, interrupteurs de position simples et multipistes mécaniques, gestion de réseau industriel et connectique, ...
- Structure graphique aux performances optimisées grâce à une réduction à l'essentiel



Formats CAO sur le „Part Server“ Cadenas

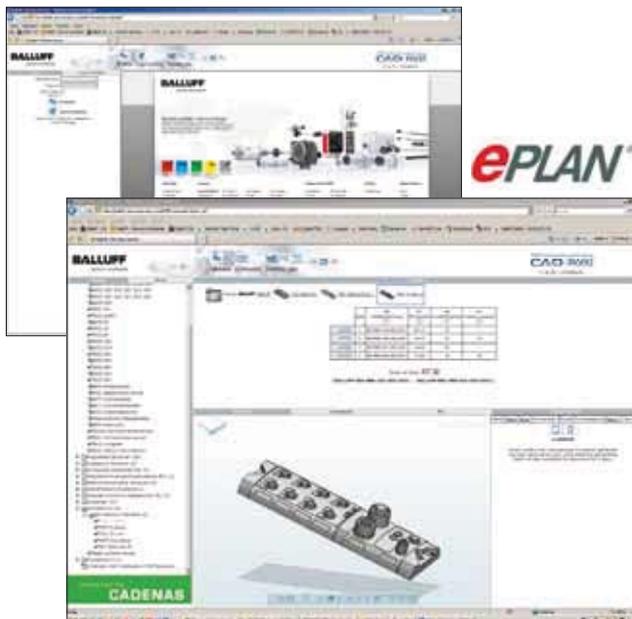


Vos avantages

- Construction plus rapide et plus efficace
- Disponibilité gratuite de l'ensemble des catalogues de produits
- Tous les formats de CAO usuels
- Prévisualisation confortable en 3D
- Produits configurables

Et cela fonctionne ainsi

- sur www.balluff.com, accédez aux données 3D relatives à la gamme de produits respective
- vous êtes dirigé automatiquement vers le „Part Server“ de Cadenas
- sélectionnez un capteur, contrôlez en option via la prévisualisation 3D
- ajoutez au panier
- après avoir indiqué vos données de réception, les fichiers CAO souhaités sont transmis via e-mail



Macros EPLAN – pour faciliter la conception de systèmes électriques

Dès maintenant, les utilisateurs du logiciel de conception électrique EPLAN profitent également de ce service gratuit. Sur notre site Web, planificateurs et constructeurs peuvent télécharger gratuitement les macros de produits Balluff sélectionnés et les mettre en œuvre dans leur construction. Ces macros contiennent toutes les informations graphiques, techniques et commerciales nécessaires pour la construction et la documentation électrotechnique. Profitez des avantages importants en termes de temps et de coûts.

SOLUTIONS DE CAPTEURS ET SYSTÈMES

Partenaire reconnu dans tous les secteurs d'activité de la technique d'automatisation, Balluff propose une compétence complète en matière de capteurs et de gestion de réseau. Balluff propose pour ses clients une technologie haut de gamme et des équipements électroniques ultramodernes. En outre, nos clients se voient fournir des prestations de service de premier rang avec des solutions spécifiques aux applications, un suivi personnalisé ainsi que d'excellentes prestations après-vente. Profitez vous aussi de l'excellence en terme de qualité.



BALLUFF

sensors worldwide



→→ Systèmes et prestation de service



↻→ Gestion de réseau industriel et connectique



↻→ Identification industrielle



↗ Détection d'objets



↔ Mesure de déplacement et de distance



→↻↑ Surveillance d'état et capteurs de fluide



↗+ Accessoires

Balluff GmbH
Schurwaldstrasse 9
73765 Neuhausen a.d.F.
Allemagne
Tél. +49 7158 173-0
Fax +49 7158 5010
balluff@balluff.de

Balluff SAS
ZI Nord de Torcy
Rue de Tanneurs – BP48
77201 Marne la Vallée Cedex 1
France
Tél. 01 64 11 19 90
Fax 01 64 11 19 91
info.fr@balluff.fr

Balluff Sensortechnik AG
Riedstrasse 6
8953 Dietikon
Suisse
Tél. +41 43 3223240
Fax +41 43 3223241
sensortechnik@balluff.ch



www.balluff.com