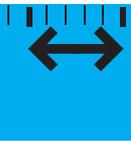


Capteurs de déplacement Micropulse BTL/BIW

Mesure ultraprécise et fiable de déplacements



more added value

Capteurs de déplacement Micropulse

Les mesures de déplacement et de distance avec plus d'efficacité



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 d'une technique de mesure de déplacement sophistiquée et 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 est synonyme de systèmes complets clés en main, d'innovation constante, de technique moderne, de qualité maximale et de 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 EN ISO 9001:2008 – constituent la base solide en vue d'une valeur ajoutée optimisée pour le client, et en vue d'un partenariat fiable avec des livraisons optimisées aux besoins.

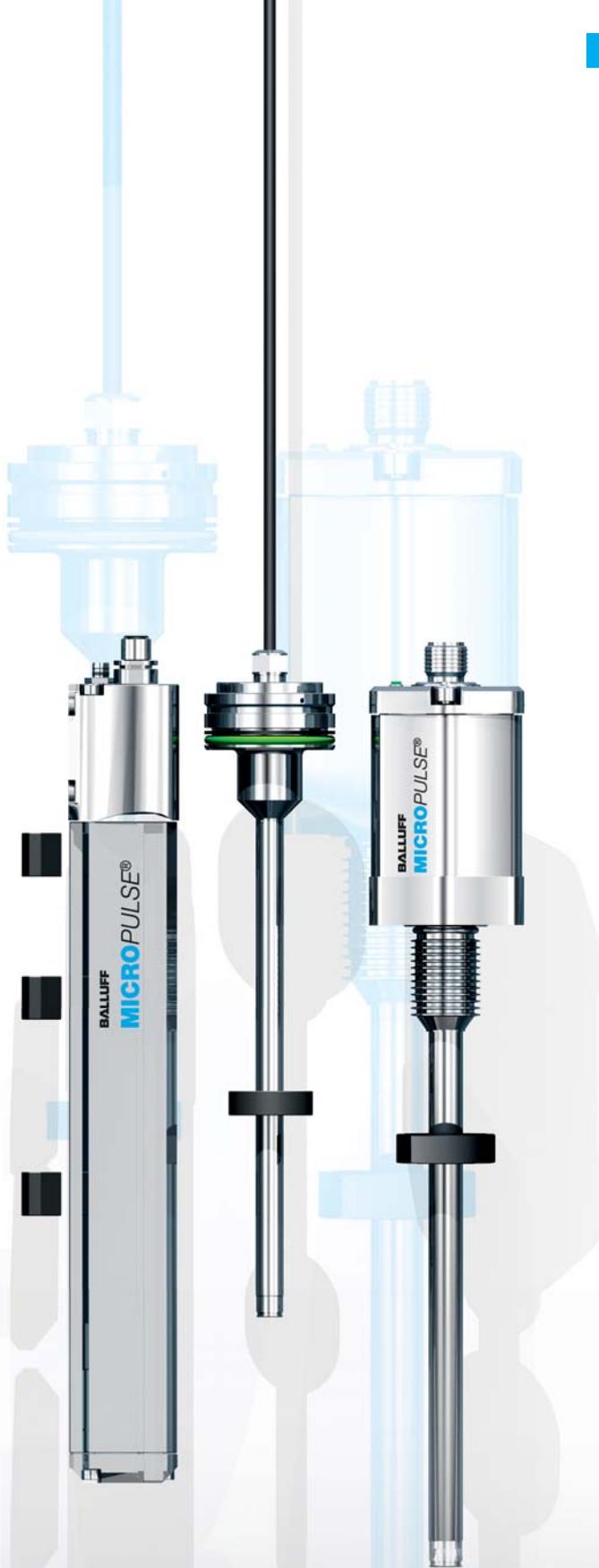
Qu'il s'agisse de capteurs électroniques et mécaniques, de capteurs de déplacement rotatifs et linéaires, de systèmes d'identification ou de technique de raccordement optimisée pour une automation performante, Balluff maîtrise non seulement toute la diversité technologique avec tous ses principes actifs, la technologie Balluff peut également être mise en œuvre dans le monde entier, étant donné qu'elle 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 de 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 tout le potentiel haute qualité. Avec une technique de mesure de déplacement sophistiquée pour davantage d'efficacité



Capteurs de déplacement Micropulse



Principes de base et définitions 17

Série Profil 29

Série à tige 73

Série à tige compacte et à tige AR 101

Série à tige EX et série à tige T 127

Série à tige SF 141

Accessoires 147

Répertoire alphanumérique 164

Vente internationale 168

Vente en Allemagne 170

i



MICROPULSE®

MICROPULSE®

Système de mesure linéaire à bande magnétique BML – ultraprécis et grandes longueurs



BML 48000 mm

Capteur de déplacement Micropulse BTL / système de mesure de déplacement inductif BIW – extrêmement robuste et fiable



BTL/BIW 7500 mm

Capteurs de distance optoélectroniques BOD – indépendants du matériau et de la couleur



BOD 6000 mm

Capteurs de déplacement magnéto-inductifs BIL – compacts et absolus



BIL 160 mm

Capteurs de distance inductifs BAW – pour des courses courtes



BAW 20 mm

Capteurs de déplacement Micropulse

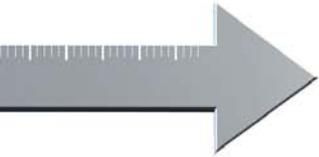
Aperçu mesure de déplacement et de distance

i



more added value

- 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



Mesure de déplacement Balluff – des solutions optimales pour vous

Les systèmes de mesure de déplacement Balluff proposent des solutions individuelles performantes. Taillées sur mesure à vos besoins.

Les principes actifs les plus divers sont disponibles : pour des distances de 1 à 48 000 mm et des résolutions de 1 à 100 μm . De la détection de position à la mesure de distance.

Puisez à pleines mains. Il vous suffit de choisir, et vous améliorez votre valeur ajoutée à l'aide de la technique de mesure de déplacement très au point de Balluff. 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, pour une performance optimale des machines.



Capteurs de déplacement Micropulse

Aperçu mesure de déplacement



Série	Profil P	Profil PF	Profil A1	Profil BIW	à tige B, A, Z, Y	à tige compacte	
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	libre ou flotteur	libre ou flotteur	
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 impulsions "start/stop"	■		■		■		
VARAN			■				
A partir de la page	30	48	56	68	74	102	

Capteurs de déplacement Micropulse BTL
Système de mesure de déplacement inductif BIW
 ... extrêmement robuste et fiable

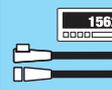
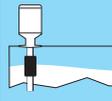
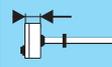
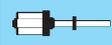
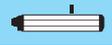
Capteurs de déplacement Micropulse

Aperçu mesure de déplacement



	à tige Pro compacte	à tige AR	à tige compacte DEX B/J	à tige DEX C	à tige NEX	à tige PEX	à tige T	à tige SF
	■	■	■	■	■	■		
		Homologation véhicules	Environnement explosif	Environnement explosif	Environnement explosif	Environnement explosif		Homologué pour produits alimentaires
		KBA, e1	Antidéflagrant "d" zone 0, zone 1, ATEX, KOSHA, GOST	Antidéflagrant "d" zone 0, zone 1, ATEX, CENELEC, FM, CSA	Protection "n" zone 2	Protection aux poussières zone 22	Sécurité accrue 2 ou 3 fois redondant	FDA, 3A, ECOLAB, conforme EHEDG
	libre ou flotteur	libre ou flotteur	libre ou flotteur	libre ou flotteur	libre ou flotteur	libre ou flotteur	libre ou flotteur	Flotteur
	■	■	■	■	■		■	■
	■	■	■	■	■		■	■
			■	■				
	■			■				
				■				
	■	■	■	■	■	■	■	
	108	118	130	132	135	134	138	142

i



MICROPULSE®

Mesure de déplacement

Vue d'ensemble Capteurs de déplacement magnéto-inductifs



Capteurs de déplacement magnéto-inductifs BIL	Micro-BIL	BIL 60	BIL 160
Portée de travail	0 à 10 mm	0 à 60 mm	0 à 160 mm
Résolution		±0,15 mm	±0,4 mm
Linéarité	±0,3 mm	±1 mm	±2,4 mm
Reproductibilité	±30 µm	±60 µm	±0,5 mm
Forme de boîtier	28x6,2x4,4 mm	95x15,2x15,2 mm	230x15,2x15,2 mm
Sortie	0 à 10 V	■	■
	4 à 20 mA	■	■
Particularités	Montage dans rainure en T		

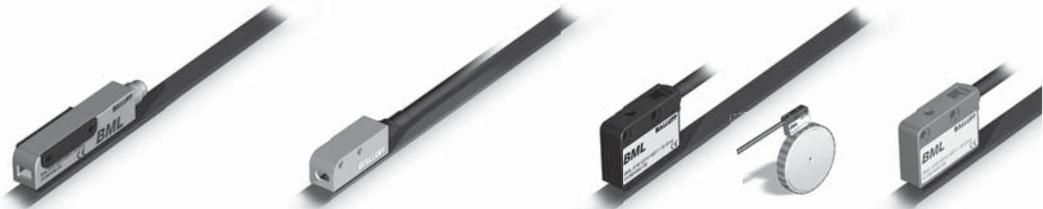
➔ Capteurs de déplacement magnéto-inductifs BIL ... compacts et absolus



Vous trouverez des informations complémentaires sur les capteurs de déplacement magnéto-inductifs BIL dans notre catalogue "Mesure de déplacement et de distance" ou sur le site Internet www.balluff.com

Mesure de déplacement

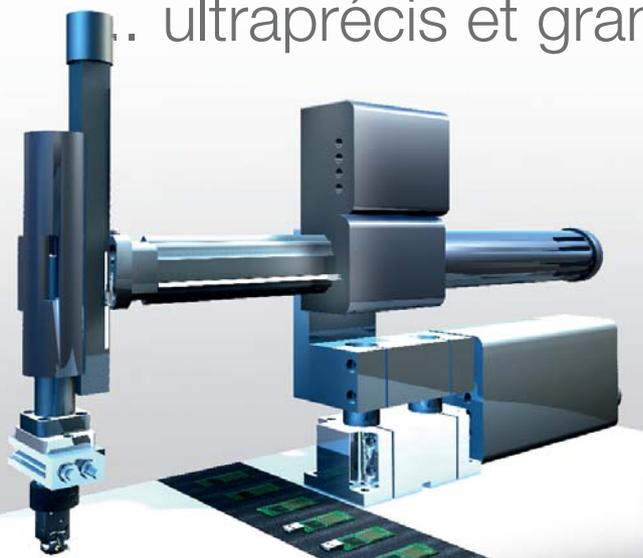
Aperçu système
de mesure linéaire à bande magnétique



Système de mesure linéaire à bande magnétique BML	BML-S1A -Q... numérique	BML-S1A -A... analogique sin/cos, 1 V _{ss}	BML-S1F -Q... numérique	BML-S1F -A... analogique sin/cos, 1 V _{ss}	BML-S1B0-Q... numérique	BML-S1E0-Q... numérique	BML-S1C0-Q... numérique
Résolution	1...10 µm		1...10 µm		5...50 µm	5...50 µm	100...2000 µm
Précision du système	±10 µm/ ±20 µm	±10 µm/ ±20 µm	±10 µm	±10 µm	±50 µm/ ±60 µm	±100 µm	±100 µm
Distance par rapport au corps de mesure	0,1 à 0,35 mm	0,1 à 0,35 mm	0,1 à 0,35 mm	0,1 à 0,35 mm	0,1 à 2 mm	0,1 à 2 mm	0,1 à 2 mm
Signal de sortie numérique RS422 (TTL)	■		■		■	■	
Signal de sortie numérique HTL (comme tension d'emploi 10...30 V)					■	■	■
Signal de sortie analogique os (1 V _{ss})		■		■			
Corps de mesure linéaire jusqu'à 48 m	■	■	■	■	■	■	■
Corps de mesure rotatif (bague magnétique) Ø 30...300 mm			■	■	■	■	■

→ Système de mesure linéaire à bande magnétique BML

... ultraprécis et grandes longueurs



Vous trouverez des informations complémentaires dans notre catalogue "Système de mesure linéaire à bande magnétique BML" ou sur le site Internet www.balluff.com

Mesure de distance

Aperçu capteurs de distance inductifs



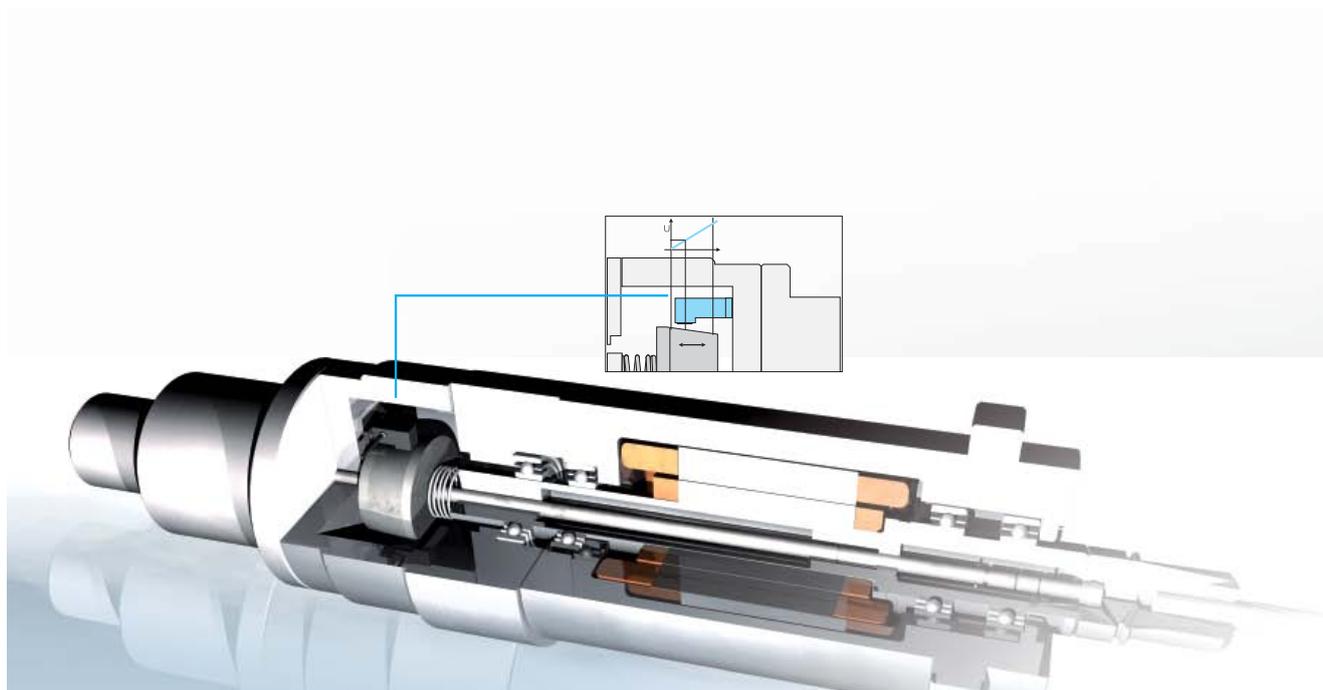
Capteurs de distance inductifs BAW		BAW Ø 6,5 mm	BAW M12	BAW M18	BAW R03	BAW PG 36	BAW 80x80 mm
Plage de linéarité	noyé	0,5 à 2 mm	0,5 à 2 mm	1 à 5 mm	1 à 4 mm	0 à 20 mm	
	non noyé		1 à 4 mm	2 à 16 mm			0 à 50 mm
Forme de boîtier		Ø 6,5 mm	M12x1	M12x1	10x30x6 mm	PG 36	80x80 mm
Sortie	0 à 10 V	■	■	■	■	■	■
	0 à 20 mA		■	■			
	4 à 20 mA		■	■			
Raccordement	Connecteurs	■	■	■	■	■	■
	Câble	■	■	■	■		

Particularités

Sortie de commutation apprentissable

➔ Capteurs de distance inductifs BAW

... pour courses courtes



Mesure de distance

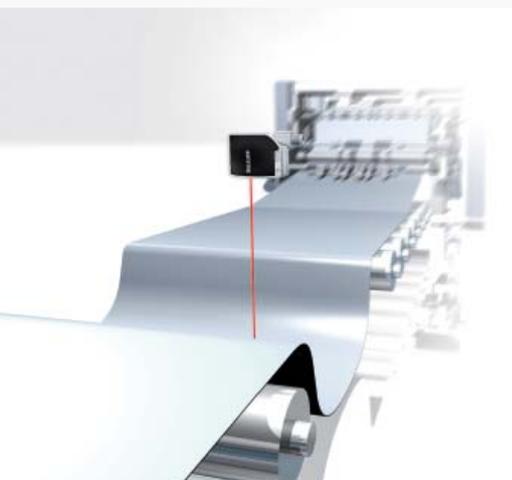
Aperçu capteurs de distance optoélectroniques



Capteurs de distance optoélectroniques BOD		BOD 6K	BOD 18K	BOD 26K	BOD 63M	BOD 66M
Plage de mesure capteurs de distance		20 à 80 mm	50 à 100 mm	45 à 85 mm 30 à 100 mm 80 à 300 mm	200 à 2 000 mm 200 à 6 000 mm	100 à 600 mm 200 à 2 000 mm
Plage de mesure détecteurs optiques avec suppression de l'arrière-plan		20 à 80 mm		30 à 100 mm 80 à 300 mm	200 à 2 000 mm 200 à 6 000 mm	100 à 600 mm 200 à 2 000 mm
Forme de boîtier		20x32 mm	M18x1	50x50 mm	90x70 mm	73x90 mm
Sortie	0 à 10 V	■	■	■	■	■
	4 à 20 mA			■	■	■
Raccordement	Connecteurs	■	■	■	■	■
	Câble	■	■	■	■	■
Particularités		Sortie de commutation apprentissable		Sortie de commutation apprentissable, plage de mesure réglable	Sortie de commutation apprentissable	Sortie de commutation apprentissable

➔ Capteurs de distance optoélectroniques BOD

... indépendants du matériau et de la couleur



Vous trouverez des informations complémentaires sur les capteurs de distance optoélectroniques BOD dans notre catalogue "Mesure de déplacement et de distance" ou sur le site Internet www.balluff.com

Capteurs de déplacement Micropulse

Applications

Les domaines d'application exigeant une fiabilité élevée combinée à la précision sont des champs d'application typiques pour les capteurs de déplacement Micropulse.

Intégrables ou compacts, avec des longueurs de mesure de 25 à 7500 mm : les systèmes de mesure de déplacement Micropulse sont d'un usage universel.

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.

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



Intégré dans des machines de chantier



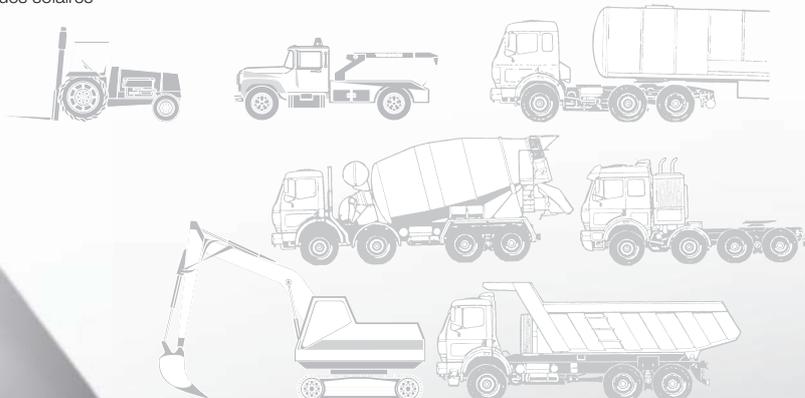
Presse hydraulique



Axe hydraulique avec capteur de déplacement Micropulse intégré



Centrales thermiques solaires





Capteurs de déplacement Micropulse

Applications

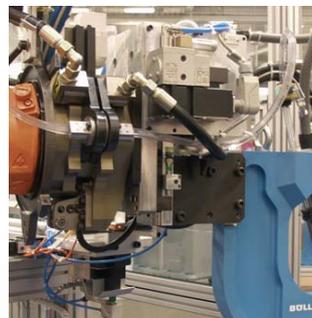
i



Eoliennes



Machine de scierie



Système hydraulique de rivetage



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 dans le domaine de l'automatisation des machines les plus diverses les exigences prioritaires. 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
- Techniques de manutention
- Machine à redresser
- Tables d'opération
- Machines pour agglomérés de béton



Parés pour l'avenir !

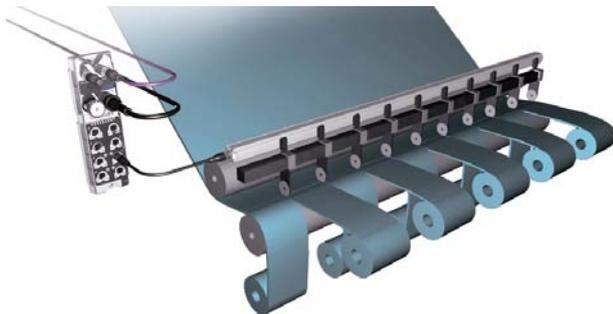
- une grande flexibilité
 - un changement de produit via le clavier
 - des cadences plus élevées
 - un accroissement de la disponibilité
 - des temps de changement d'équipement raccourcis
 - éviter les temps d'immobilisation
 - un degré d'automatisation plus élevé
- sont des exigences demandées aux concepteurs et aux fabricants pour les générations de machines futures.

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 :

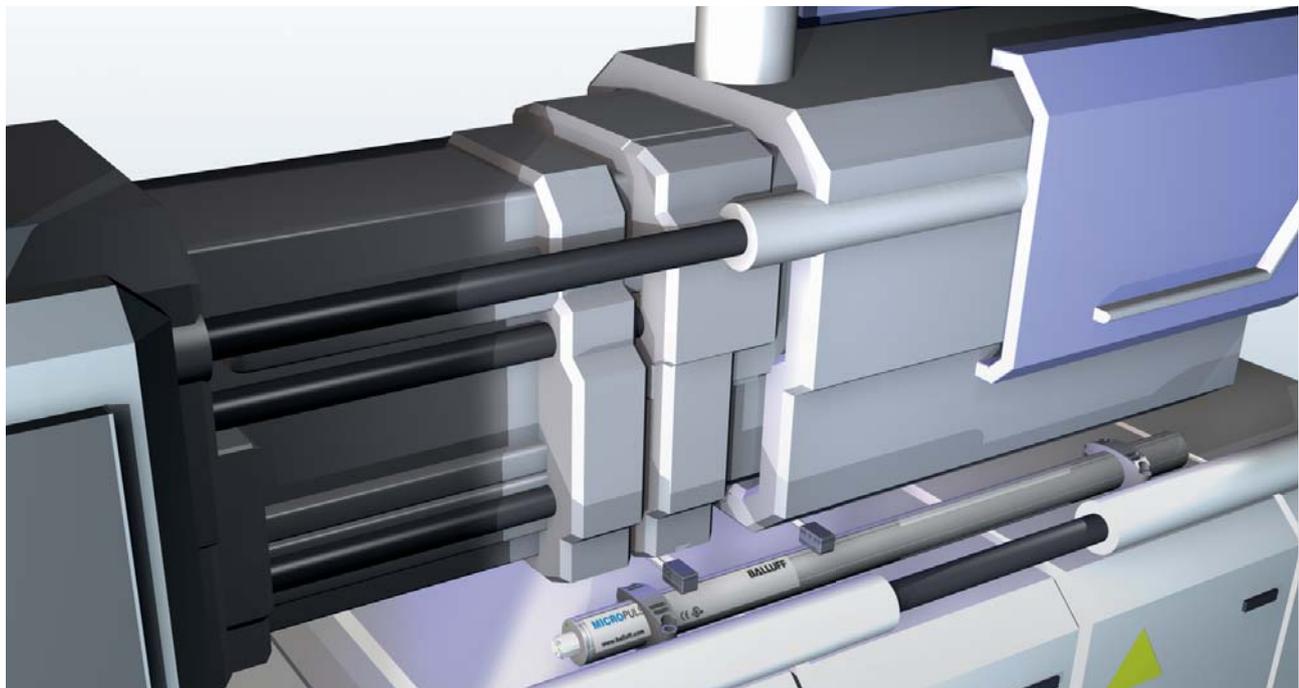
Téléphone : +49 7158 173-370 ou
+49 7158 173-777
tsm@balluff.de ou
service@balluff.de

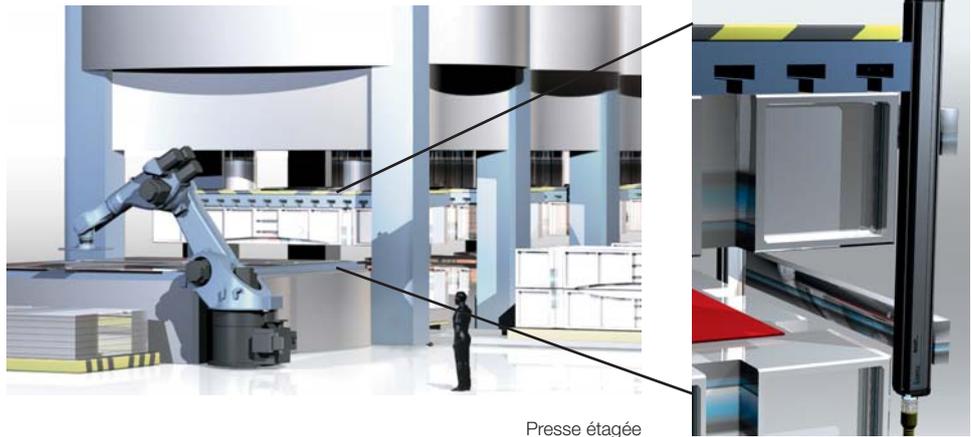


Découpeuse de feuilles de plastique



Presse à injecter





Presse étagée



Technique d'automatisation



Machine pour la construction d'éléments en béton



Presse de repassage

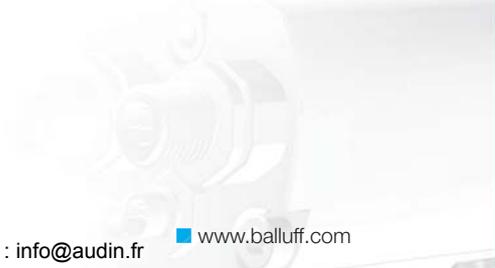
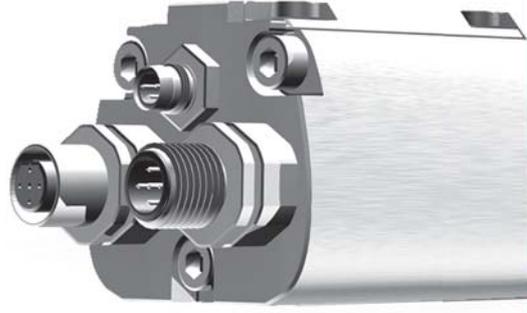
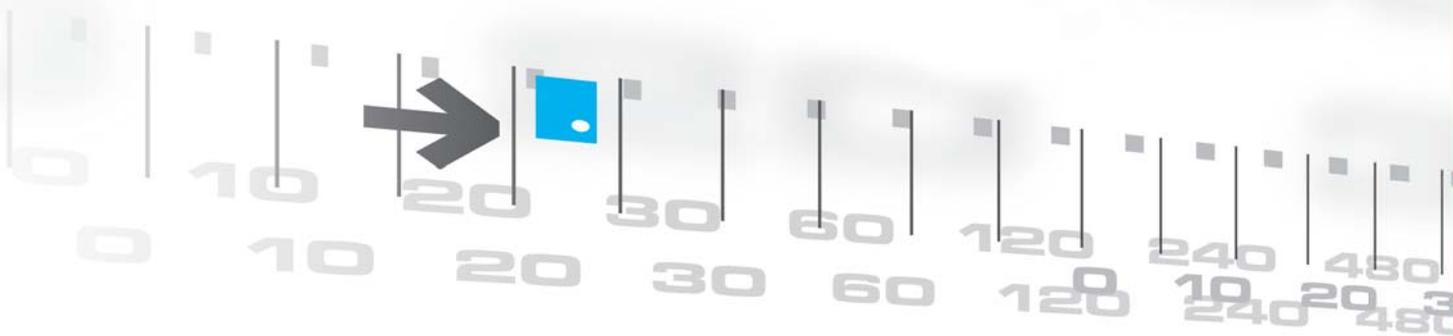


Contrôle du niveau de remplissage

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 :

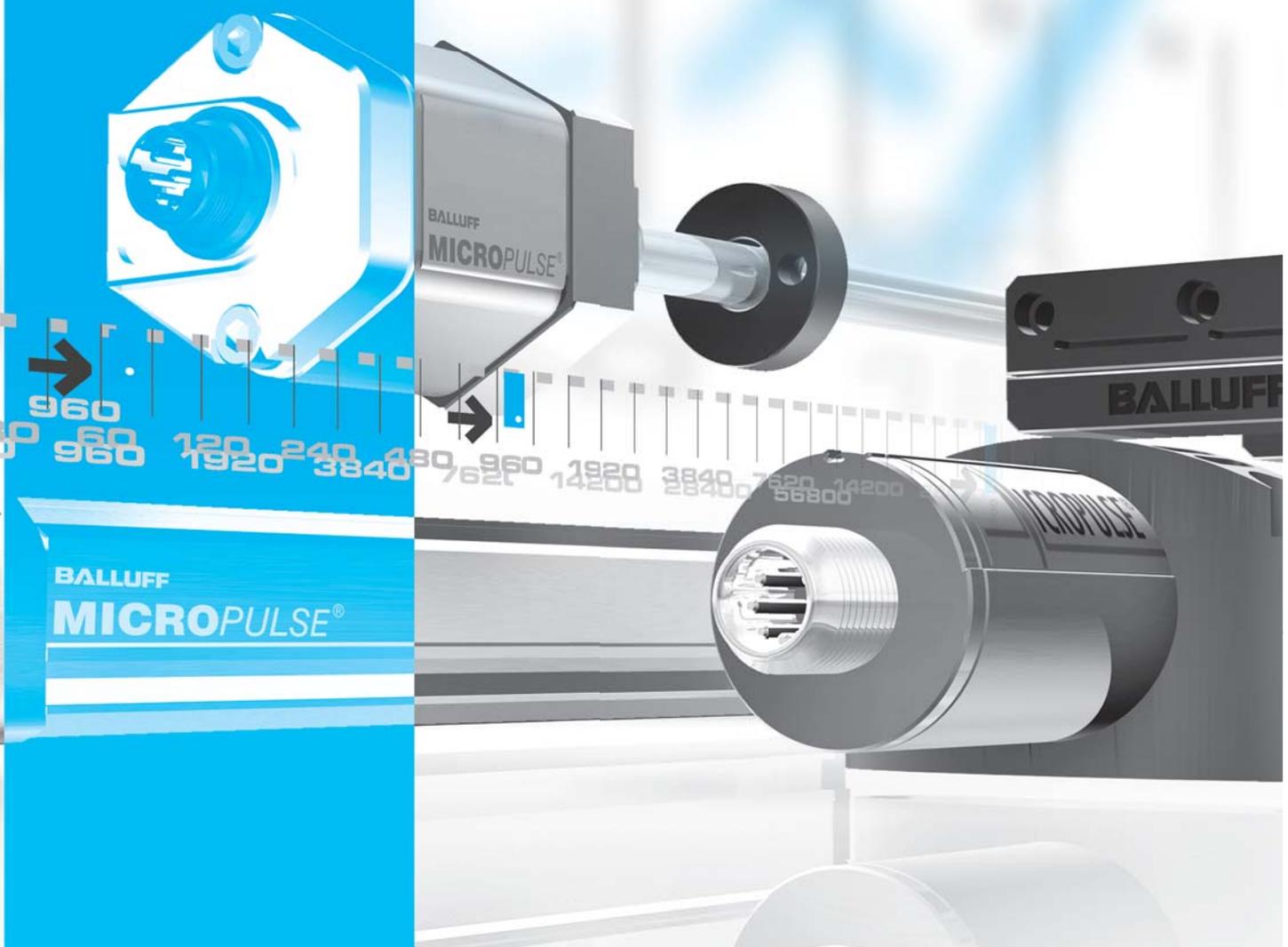
- Technique de process
- Remplissage de produits alimentaires
- Contrôle du niveau de remplissage de réservoirs à lait
- Installations de dosage
- Fabrication de parfums
- Domaine pharmaceutique
- Production d'alcool



Principes de base et définitions

Sommaire

Définitions	18
Principe de fonctionnement	21
Formes de construction	22
Interfaces	24
Qualité et service après-vente	26



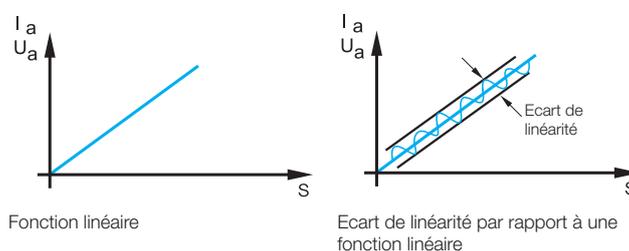
Signal de sortie, courbe caractéristique, résolution, sensibilité

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.

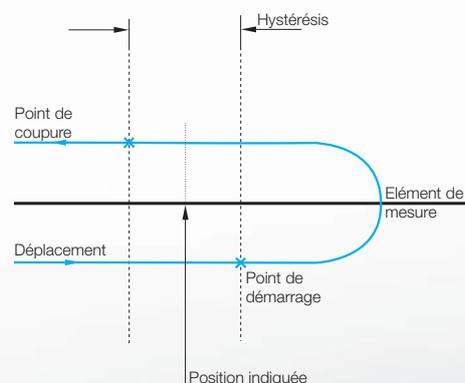


Ecart de linéarité

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.

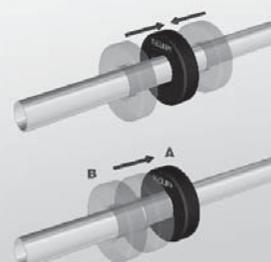


Répétabilité

La répétabilité signifie le démarrage d'une position déterminée à partir de différentes directions. La répétabilité représente la somme de l'hystérésis et de la résolution.

Reproductibilité

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





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'incrémentations 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 $y = y_0 (1 + \alpha \cdot \Delta T)$.

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 :

- en ce qui concerne la tension, pour la constante diélectrique et
- en ce qui concerne le courant, pour 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
- qui 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 il faut compter avec l'apparition d'une atmosphère explosible. et même si la probabilité d'un tel événement est faible et se produit sur un intervalle de temps très court.

Une déclaration de conformité confirme que le produit certifié est conforme aux exigences aux composants électriques mis en œuvre au sein de zones à atmosphère explosible selon EN 60079-15.

Plusieurs méthodes de protection sont résumées sous la désignation.

Homologation de type e1

L'homologation de type e1 est attribué 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.





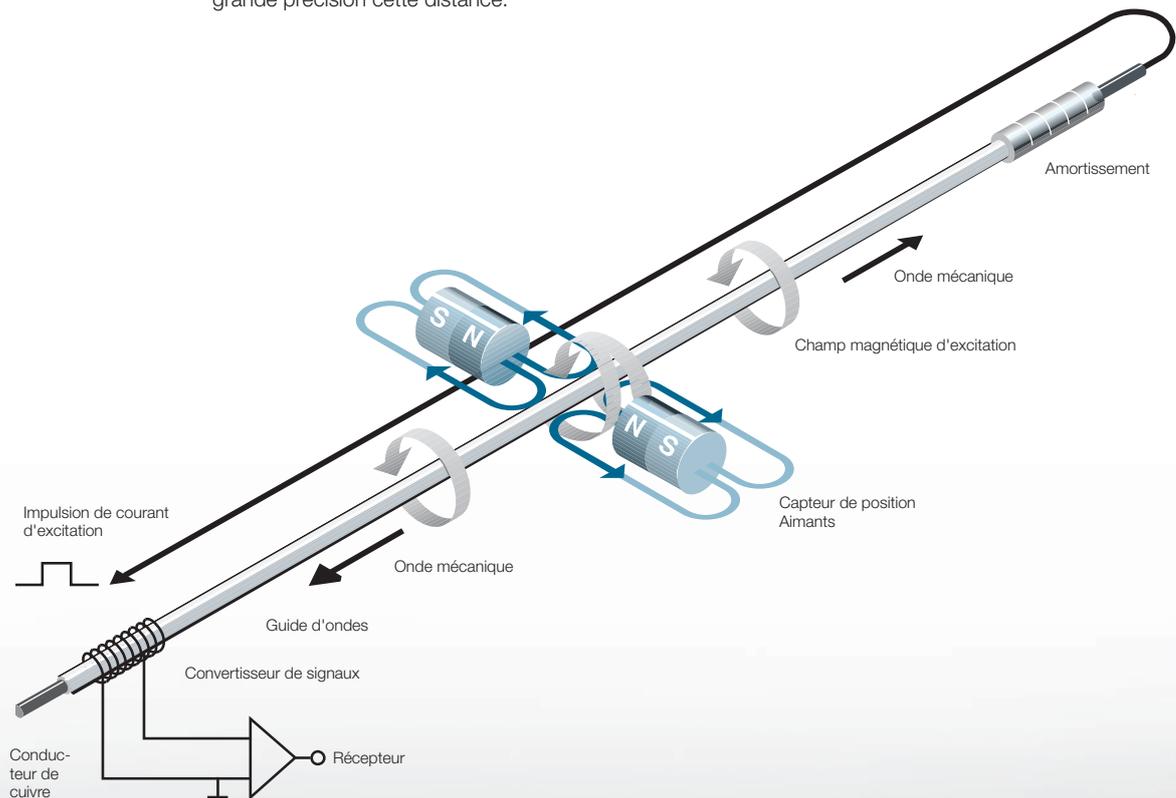
Principe de fonctionnement

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. 2830 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®

Principes de base et définitions

Formes de boîtiers

Formes à tige

Les formes à tige sont principalement utilisées 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 1 000 bars. 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.



Formes profilées

L'électronique et le tronçon 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 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.



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 différentes variantes de forme 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 de façon 2 fois ou même 3 fois redondants, afin de garantir une surveillance réciproque ou de disposer le cas échéant d'un canal de réserve. Pour obtenir un capteur de déplacement 3 fois redondant, 3 tronçons 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 formes standard. Les aimants du capteur de position influent simultanément sur les 3 tronçons de mesure. L'exploitation des 3 positions s'effectue par le biais de 3 systèmes électroniques indépendants et entièrement séparés les uns des autres, qui peuvent toutefois 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.





Sonde de niveau

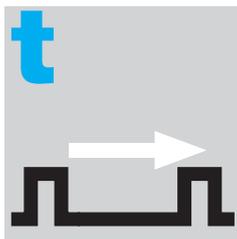
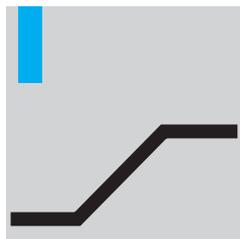
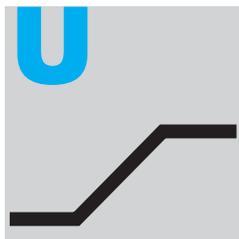
Le principe actif magnétostrictif est également approprié pour la mesure de niveaux de remplissage de liquides en continu de haute précision. Le tronçon de mesure et l'électronique de traitement se trouvent dans un boîtier en acier inoxydable anticorrosif. Des flotteurs en acier inoxydable avec aimants 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.



MICROPULSE®

Principes de base et définitions

Interfaces



analogique

Sortie tension

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. Les versions disponibles sont les suivantes 0...10 V (10...0 V) et -10...10 V (10...-10 V).

Caractéristiques techniques, voir page 32

analogique

Sortie courant

Le courant de sortie est directement proportionnel à la position du capteur de position sur l'élément de mesure. Les sorties "courant" analogiques 0...20 mA et 4...20 mA sont des standards pour de nombreuses applications et dans de nombreux secteurs d'activité. Elles sont nettement moins sensibles aux tensions perturbatrices comparées aux sorties de "tension" analogiques. Le signal 0 à 20 mA peut facilement être transformé en tension 0 à 10 V en intercalant une résistance de 500 Ω. L'interface 4 à 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.

Caractéristiques techniques, voir page 32

Interface à impulsions

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 niveaux de logique permettent le multiplexage de plusieurs capteurs de déplacement Micropulse. Les cartes de commande correspondantes sont disponibles.

Caractéristiques techniques, voir page 34

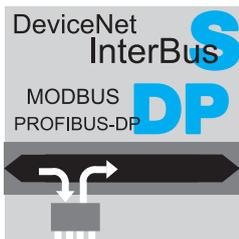
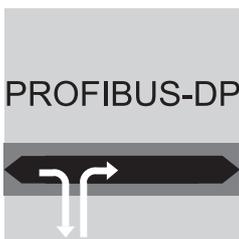
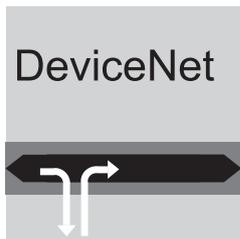
Interface série

Interface SSI

La position du capteur 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 μm font des capteurs de déplacement Micropulse SSI des capteurs idéaux – même pour les tâches de positionnement et de régulation les plus exigeantes.

Caractéristiques techniques, voir page 36





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 µm – 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" (haute priorité) à l'automate.

Caractéristiques techniques, voir page 38



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).

Caractéristiques techniques, voir page 40



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 supportent le 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 par pas de 0,1 mm/s.

Les zones de mesure et le point zéro peuvent être fixés pour chaque capteur de position.

Caractéristiques techniques, voir page 42



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 impulsions 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.

Caractéristiques techniques, voir page 162

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.

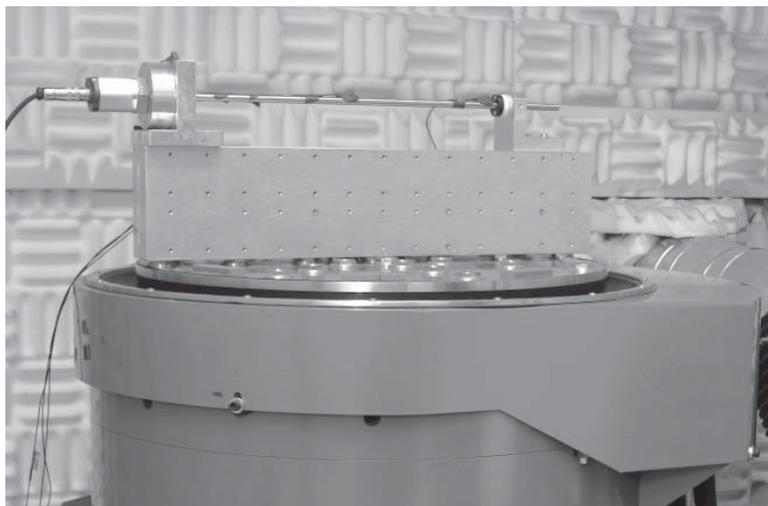
Caractéristiques techniques, voir page 64

La fiabilité n'est pas le fruit du hasard !

Une qualité de pointe et une fiabilité maximale ont toujours été une priorité absolue chez Balluff. Tous les tests importants pour les produits (essais CEM, de chocs et de vibrations) sont effectués dans le propre laboratoire d'essais de l'entreprise, certifié depuis 15 ans déjà.

En outre, l'équipement complet du laboratoire d'essais permet de réaliser des essais spéciaux et plus stricts, en dehors des spécifications des normes.

Avant la validation pour les clients, chaque série de produits doit passer avec succès les tests spécifiés.



Des contrôles pour la sécurité et la qualité :

	Essais
1. Compatibilité électromagnétique (CEM)	Insensibilité aux décharges d'électricité statique (EN 61000-4-2) Insensibilité aux champs électromagnétiques (EN 61000-4-3) Insensibilité aux grandeurs perturbatrices transitoires rapides ("Burst") (EN 61000-4-4) Insensibilité aux surtensions transitoires ("Surge") (EN 61000-4-5) Insensibilité aux perturbations haute fréquence transmises par câbles (EN 61000-4-6) Insensibilité aux champs magnétiques avec fréquences liées aux techniques d'énergie (EN 61000-4-8) Insensibilité aux chutes de tension importantes, microcoupures et fluctuations de tension (EN 61000-4-11) Emission rayonnée (EN 55011) Emission conduite (EN 55011) Emission, champ magnétique HF (DIN EN 300 330-1)
2. Essais spécifiques aux produits	Pouvoir d'enclenchement / de coupure (EN 60947-5-2) Contrôle de la fixation de câble d'appareils avec câble de raccordement intégré (EN 60947-5-2) Essai de court-circuit (EN 60947-5-2)
3. Essais de chocs, de vibrations sinus et de bruit	Essais de chocs, de vibrations sinus et de bruit (EN 60068-2-6) (EN 60068-2-27; EN 60068-2-29) (EN 60068-2-64)
4. Divers	Analyse par rayons X

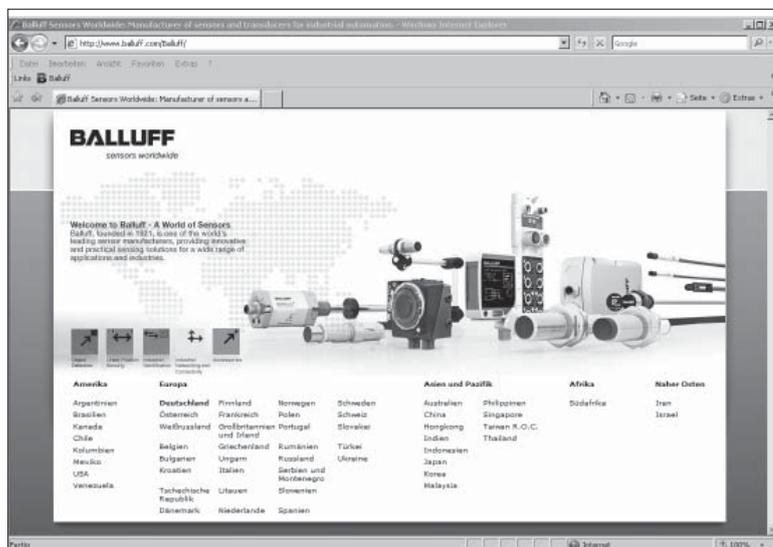
www.balluff.com

Disponibles en ligne – dans le monde entier

Informations sur les produits conformes à l'état actuel de la technique, à partir de nos bases de données.

Vous pouvez vous procurer les documents actuels suivants

- Fiches techniques
- Plans CAO, 2D ou 3D
- Catalogues
- Brochures
- Manuels
- Descriptions logicielles
- Modes d'emploi
- Questions répétitives (FAQ)
- Adresses dans le monde entier
- ...





HALT – High Accelerated Lifetime Test

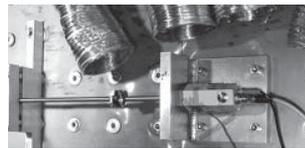
... une sécurité de fonctionnement maximale pendant des années

Les essais "HALT" au sein du processus de création des produits signifient : "détecter prématurément les points faibles et les éliminer"

Le résultat : des systèmes de mesure de déplacement et des capteurs avec une qualité de pointe et une fiabilité maximale, qui remplissent leurs tâches des années durant avec une sécurité constante. Leur mise en œuvre permet d'accroître durablement la disponibilité des installations, d'éviter des coûts de dépannage et de réparation, et par conséquent d'obtenir un rendement nettement plus élevé. Le vieillissement d'un capteur peut être simulé par des changements de température rapides de $-100\text{ }^{\circ}\text{C}$ à $+200\text{ }^{\circ}\text{C}$ et par des expositions aux vibrations entre 10 et 50 g. Avec ce procédé, les produits sont contrôlés au-delà de leurs spécifications, afin de déterminer la fiabilité, la capacité de charge et la durabilité estimée du capteur. Le produit à contrôler est détruit sciemment, afin d'améliorer immédiatement le composant qui tombe en panne en premier. L'installation HALT permet de tester aussi bien des capteurs que des systèmes de mesure de déplacement.



Réservoir d'azote pour le système de refroidissement



L'échantillon soumis à rude épreuve



Cellule climatique multifonctions

Installation HALT	
Fabricant	Thermotron Industries / U.S.A.
Spectre de fréquences	2...10 000 Hz
Accélération	jusqu'à 50 g
Excitation	9 vérins pneumatiques, spectre de bruit, trois axes, 3 degrés de liberté linéaires et 3 degrés de liberté rotatifs
Plage de température	$-100\text{ }^{\circ}\text{C}$... $+200\text{ }^{\circ}\text{C}$
Gradient de température	70 K/mn
Puissance électrique	96 kW
Procédé	Chauffage électrique, refroidissement par azote liquide

Service-Center

... orienté clients et compétent

Nous vous offrons ...

- des conseils techniques qualifiés autour de la gamme de produits Balluff
- des solutions techniques pour vos applications
- une assistance flexible en cas de questions et de problèmes
- une assistance, là où vous en avez besoin
- un savoir-faire pour l'intégration dans l'automate
- une remise en état de vos produits

Pour toute question concernant ...

- les caractéristiques techniques des produits
- l'aptitude d'un produit pour votre application
- les manuels d'utilisation et les fiches techniques
- les transcodages de la concurrence
- les produits successeurs Balluff

Nous sommes là pour vous !

Téléphone : +49 7158 173-370
e-mail : service@balluff.de
Télécopie : +49 7158 173-691

En semaine 7h00 à 20h00
Le samedi 8h00 à 12h00

Vous avez une réclamation ?

Vous pouvez volontiers nous faire parvenir votre produit Balluff à des fins d'analyse et de remise en état.

Demandez votre numéro de retour sur Internet, sous la rubrique "Service technique".



MICROPULSE®

P



P	Caractéristiques générales	30
	Interface analogique	32
	Interface à impulsions numérique	34
	Interface SSI	36
	Interface CANopen	38
	Interface DeviceNet	40
	Interface PROFIBUS-DP	42
	Capteur de position libre	44
	Capteur de position guidé, tige articulée	46

PF



PF	Caractéristiques générales	48
	Interface analogique	50
	Capteur de position libre	52
	Capteur de position guidé, tige articulée	54

AT



AT	Caractéristiques générales	56
	Interface analogique	58
	Modes de fonctionnement	60
	Interface analogique	61
	Interface à impulsions numérique	62
	Interface bus VARAN	64
	Accessoires	66

BIW



BIW	Caractéristiques générales	68
	Interface analogique	70

L'électronique et le tronçon 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 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.

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 l'électronique de traitement)
- traitement direct du signal ou à l'aide d'unités de traitement pour tous les systèmes de commande et de régulation

Série	BTL5 Profil P
Résistance aux chocs	100 g/6 ms selon CEI 60068-2-27
Vibrations	12 g, 10 à 2 000 Hz selon CEI 60068-2-6
Protection contre l'inversion de polarité	oui
Protection contre les surtensions	Diodes de protection Transzorb
Rigidité diélectrique	500 V (boîtier à la masse)
Degré de protection selon CEI 60529	IP 67 (avec le connecteur IP 67 BKS-S... raccordé)
Matériau du boîtier	Aluminium anodisé
Fixation du boîtier	Brides de fixation
Mode de raccordement	Connecteurs / câbles
Essais CEM :	
Emissions de perturbations	EN 55016 groupe 1, classe A
Électricité 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, 0100, 0130, 0150, 0175, 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, 1600, 1700, 1750, 1800, 1900, 2000, 2250, 2500, 2750, 3000, 3250, 3500, 3550, 3750, 4000, (4250, 4500, 4750, 5000, 5250, 5500) ou par pas de 5 mm (en fonction de l'interface) sur demande

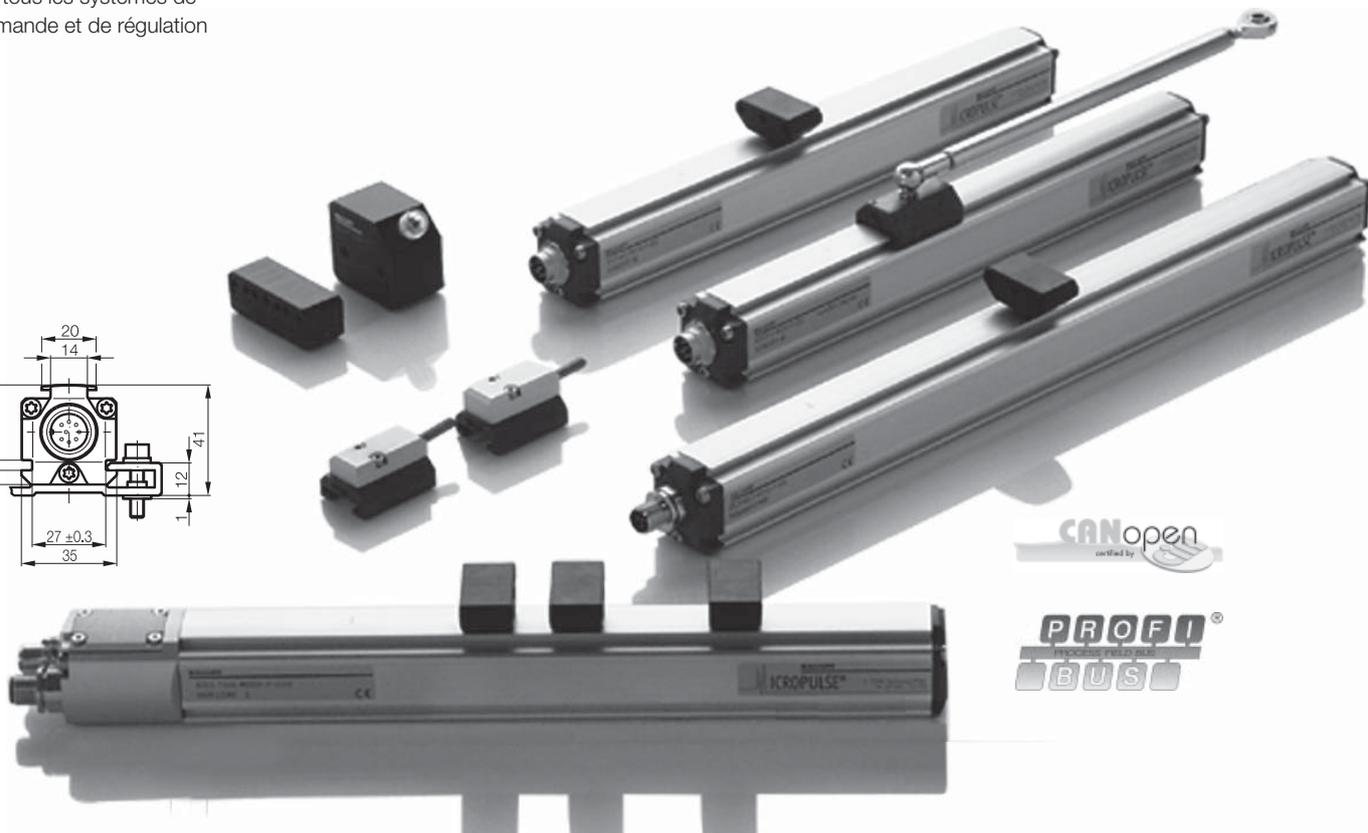
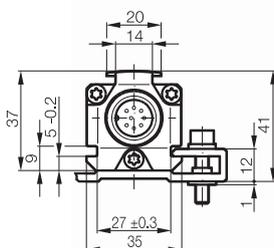


■ Fourniture :

- Capteur de déplacement (choisissez votre interface à partir de la page 32)
- Notice d'utilisation
- Brides de fixation avec douilles d'isolement et vis

A commander séparément :

- Capteurs de position à partir de la page 44
- Connecteurs, page 148

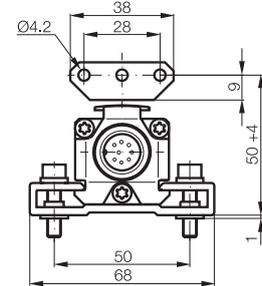
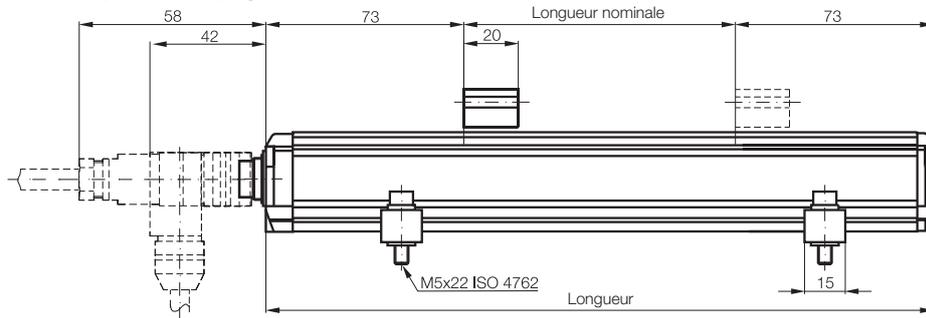




Série Profil P

Caractéristiques générales

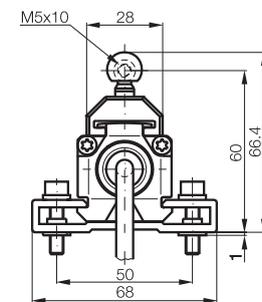
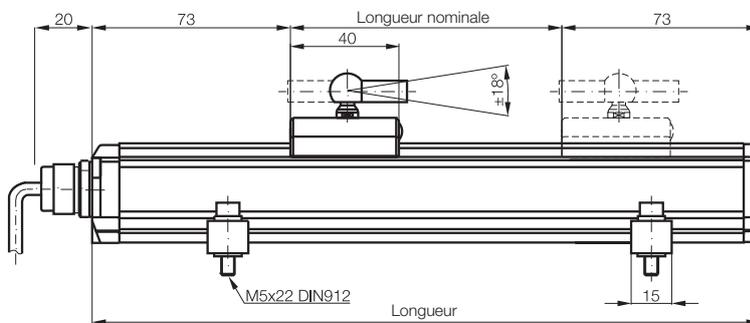
Capteur de déplacement avec capteur de position libre et connexion enfichable S 32 avec connecteur BKS-S 32M/ BKS-S 32M-C/BKS-S 33M pour capteur de déplacement avec interface analogique, interface à impulsions numérique et interface SSI, à partir de la page 32



P Caractéristiques générales

- Interface analogique
- Interface numérique à impulsions
- Interface SSI
- Interface CANopen
- Interface DeviceNet
- Interface PROFIBUS-DP
- Capteur de position libre
- Capteur de position avec guidage, tige articulée

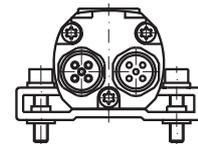
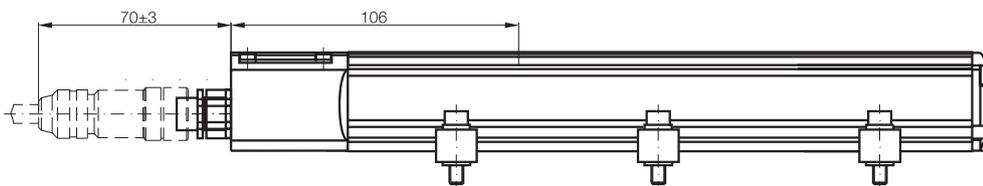
Capteur de déplacement avec capteur de position guidé et sortie de câble pour capteur de déplacement avec interface analogique, interface à impulsions numérique et interface SSI, à partir de la page 32



PF

- Caractéristiques générales
- Interface analogique
- Capteur de position libre
- Capteur de position avec guidage, tige articulée

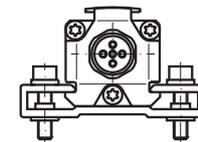
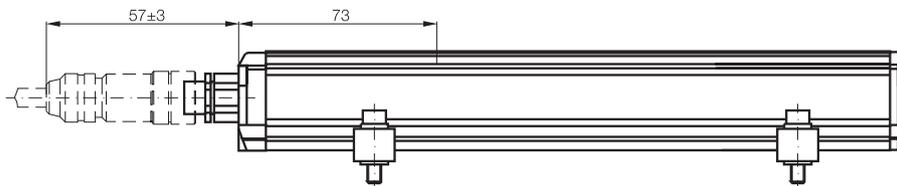
Connexion enfichable CANopen S 94 avec connecteurs BKS-S 94-00 et BKS-S 92-00 pour capteur de déplacement avec interface CANopen, page 38



AT

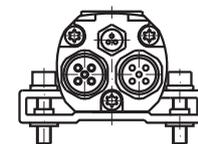
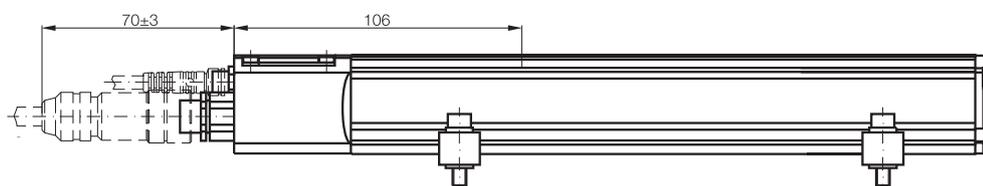
- Caractéristiques générales
- Interface analogique
- Modes de fonctionnement
- Interface numérique à impulsions
- Interface bus VARAN
- Accessoires

Connexion enfichable CANopen S 92 avec connecteur BKS-S 92-00 pour capteur de déplacement avec interface CANopen, page 38



Connexion enfichable DeviceNet S93 avec connecteurs BKS-S 92-00, BKS-S 93-00 et BKS-S 48-15-CP-__ , page 40

Connexion enfichable PROFIBUS-DP S103 avec connecteurs BKS-S 103-00, BKS-S 105-00 et BKS-S 48-15-CP-__ , page 42



BIW

- Caractéristiques générales
- Interface analogique

Les sorties analogiques de la série "Profil" sont isolées par rapport à la tension d'entrée. L'isolement est assuré 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 par rapport aux capteurs de déplacement à contact

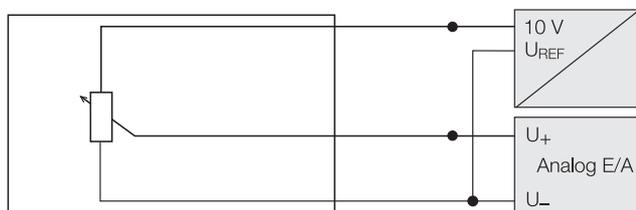


Schéma de raccordement potentiomètre, schéma fonctionnel

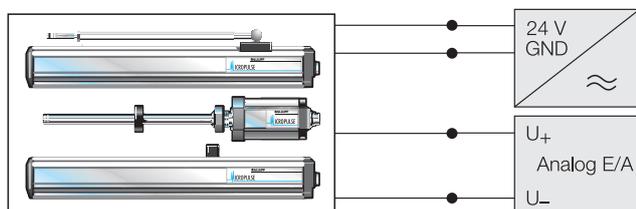


Schéma de raccordement capteur de déplacement Micropulse, schéma fonctionnel

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		
Reproductibilité		
Fréquence d'échantillonnage		
Ecart de linéarité max.		
Coefficient de température	Sortie tension	
	Sortie courant	
Tension d'emploi		
Consommation de courant		
Protection contre l'inversion de polarité		
Protection contre les surtensions		
Rigidité diélectrique		
Température de service		
Température de stockage		
Affectation des broches	Broche	Couleur
Signaux de sortie	1	YE
	2	GY
	3	PK
	5	GN
Tension d'emploi	6	BU
	7	BN
	8	WH

Raccordement du blindage sur le boîtier.

■ Veuillez spécifier dans la symbolisation commerciale le code correspondant au signal de sortie et à la longueur nominale !

Les modèles préférentiels d'interfaces A11 et E10

BTL5-A11-M_ _ _ _-P-S32

BTL5-E10-M_ _ _ _-P-S32

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

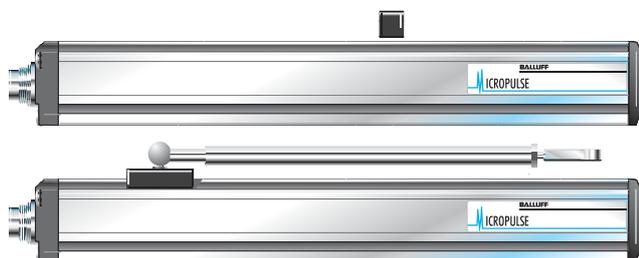
■ Fourniture :

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

A commander séparément :

Capteurs de position à partir de la page 44

Connecteurs, page 148/149



Série Profil P

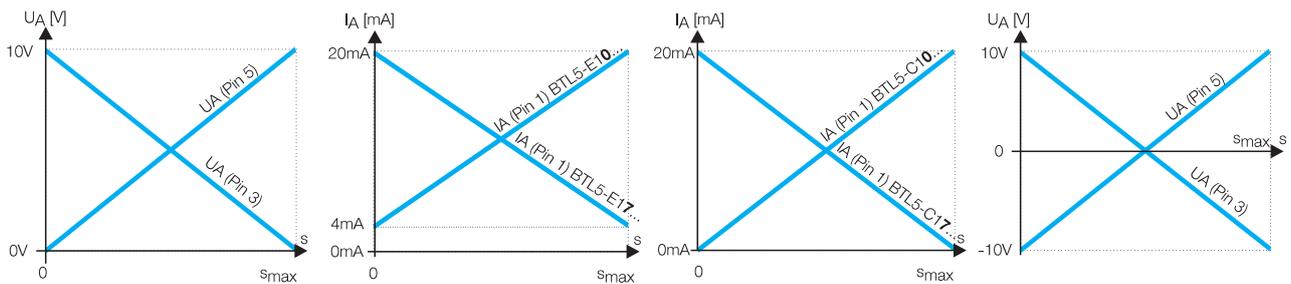
Interface analogique

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- _ _ _	BTL5-E1_-M_ _-P- _ _ _	BTL5-C1_-M_ _-P- _ _ _	BTL5-G11-M_ _-P- _ _ _
à séparation de potentiel			
0...10 V et 10...0 V			-10...10 V et 10...-10 V
	4 à 20 mA ou 20 à 4 mA	0 à 20 mA ou 20 à 0 mA	
max. 5 mA			max. 5 mA
≤ 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 de système/min. 2 μm	≤ 4 μm	≤ 4 μm	Résolution de système/min. 2 μm
f _{STANDARD} = 1 kHz	Résolution de système/min. 2 μm	Résolution de système/min. 2 μm	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 × I/L)] × ΔT	[0,6 μA/°C + (10 ppm/°C × P × I/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			
500 V DC (boîtier à la masse)			
-40...+85 °C	-40...+85 °C	-40...+85 °C	-40...+85 °C
-40...+100 °C	-40...+100 °C	-40...+100 °C	-40...+100 °C
BTL5-A11...	BTL5-E10... BTL5-E17...	BTL5-C10... BTL5-C17...	BTL5-G11...
	4 à 20 mA 20 à 4 mA	0 à 20 mA 20 à 0 mA	
Sortie 0 V	Sortie 0 V	Sortie 0 V	Sortie 0 V
10...0 V	10...0 V	10...0 V	10 à 10 V
0 à 10 V	0 à 10 V	0 à 10 V	-10 à 10 V
Masse	Masse	Masse	Masse
+24 V DC	+24 V DC	+24 V DC	+24 V DC
(masse)	(masse)	(masse)	(masse)



P
Caractéristiques générales
Interface analogique
Interface numérique à impulsions
Interface SSI
Interface CANopen
Interface DeviceNet
Interface PROFIBUS-DP
Capteur de position libre
Capteur de position avec guidage, tige articulée

PF
Caractéristiques générales
Interface analogique
Capteur de position libre
Capteur de position avec guidage, tige articulée



AT
Caractéristiques générales
Interface analogique
Modes de fonctionnement
Interface numérique à impulsions
Interface bus VARAN
Accessoires

BIW
Caractéristiques générales
Interface analogique

Exemple de commande :

BTL5-E1_-M_ _-P- _ _ _

Signal de sortie	Longueur nominale standard [mm]	Mode de raccordement
1 croissant et décroissant (pour A et G)	0050, 0100, 0130, 0150, 0175, 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, 1600, 1700, 1750, 1800, 1900, 2000, 2250, 2500, 2750, 3000, 3250, 3500, 3550, 3750, 4000, 4250, 4500 ou par pas de 5 mm (en fonction de l'interface)	S32 Connecteur KA02 Câble PUR 2 m KA05 Câble PUR 5 m KA10 Câble PUR 10 m KA15 Câble PUR 15 m
0 croissant		
7 décroissant (pour C et E)		

Interface P

appropriée pour unités de traitement et automates Balluff BTA/BTM ou composants 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 de traitement 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.

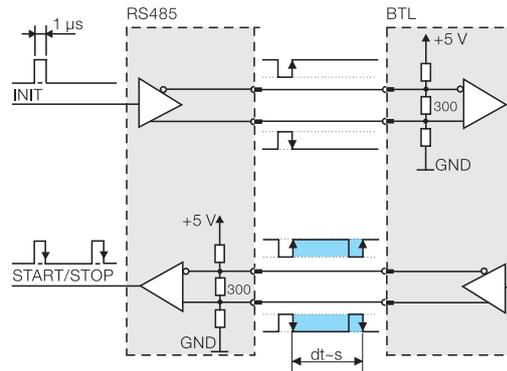
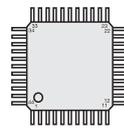


Schéma-bloc de l'interface P

Numérisation ultraprécise du signal d'impulsion P

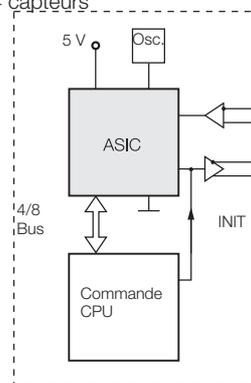
Les entreprises qui développent leur propre électronique de commande et de traitement peuvent, à moindre coût et sans gros investissement, réaliser grâce aux blocs de numérisation Balluff le traitement haute précision de l'interface à impulsions P. Le bloc de numérisation est conçu en technologie ASIC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



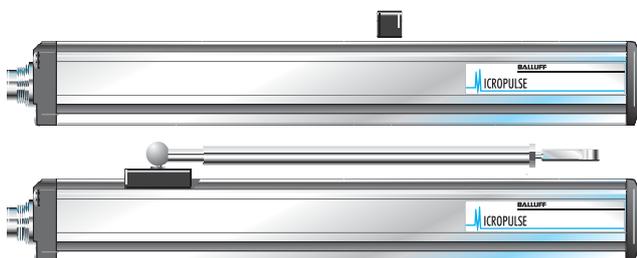
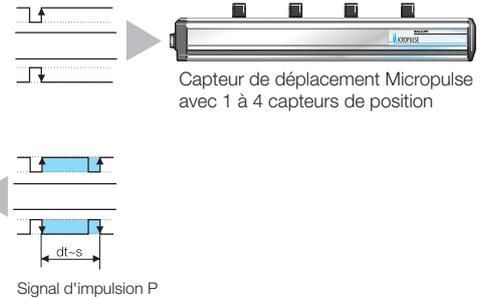
Bloc de numérisation 44QFP

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 module 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

Série	BTL5 Profil P			BTL5 Profil M		
Interface capteur de déplacement	A impulsions P			A impulsions M		
Interface client	A impulsions P			A impulsions M		
Référence article	BTL5-P1-M_ _ _ _-P- _ _ _ _			BTL5-M1-M_ _ _ _-P- _ _ _ _		
Résolution du système	en fonction du traitement			en fonction du traitement		
Reproductibilité	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...5 000 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 de courant	≤ 90 mA			≤ 90 mA		
Température de service	-40...+85 °C			-40...+85 °C		
Température de stockage	-40...+100 °C			-40...+100 °C		
Affectation des broches	Broche	Couleur	BTL5-P1-M...	BTL5-M1-M...		
Signaux d'entrée / sortie	Entrée	1	YE	INIT	INIT	
	Sortie	2	GY	START/STOP	START/STOP	
	Entrée	3	PK	INIT	INIT	
	Sortie	5	GN	START/STOP	START/STOP	
Tension d'emploi		6	BU	Masse	Masse	
		7	BN	+24 V DC	+24 V DC	
		8	WH	(masse)	(masse)	



P
Caractéristiques générales
Interface analogique
Interface numérique à impulsions
Interface SSI
Interface CANopen
Interface DeviceNet
Interface PROFIBUS-DP

Capteur de position libre
Capteur de position avec guidage, tige articulée

PF
Caractéristiques générales
Interface analogique
Capteur de position libre
Capteur de position avec guidage, tige articulée

AT
Caractéristiques générales
Interface analogique
Modes de fonctionnement
Interface numérique à impulsions
Interface bus VARAN
Accessoires

BIW
Caractéristiques générales
Interface analogique

■ Veuillez spécifier dans la symbolisation commerciale le code correspondant à la longueur nominale !

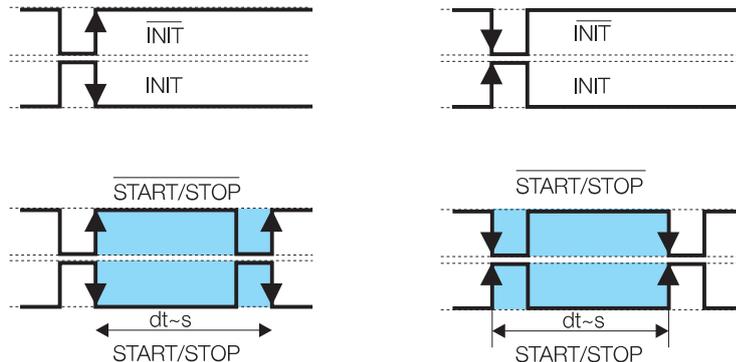
Les modèles préférentiels d'interface P

BTL5-P1-M_ _ _ _-P-S32 dont les longueurs nominales sont marquées en bleu, sont disponibles départ usine.

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 44
Connecteurs, à partir de la page 148/149



Exemple de commande :

BTL5-P1-M_ _ _ _-P- _ _ _ _

Longueur nominale standard [mm]

- 0050, 0100, 0130, 0150, 0175, 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, 1600, 1700, 1750, 1800, 1900, 2000, 2250, 2500, 2750, 3000, 3250, 3500, 3550, 3750, 4000, 4250, 4500, 5000, 5250, 5500 ou par pas de 5 mm (en fonction de l'interface) sur demande

Mode de raccordement

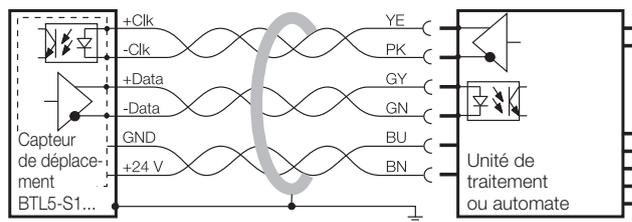
- S32 Connecteur
KA02 Câble PUR 2 m
KA05 Câble PUR 5 m
KA10 Câble PUR 10 m
KA15 Câble PUR 15 m

Série Profil P

Interface SSI

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 de traitement BTA et le capteur de déplacement BTL. Les perturbations sont atténuées efficacement.



BTL5-S1... avec unité de traitement/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 :

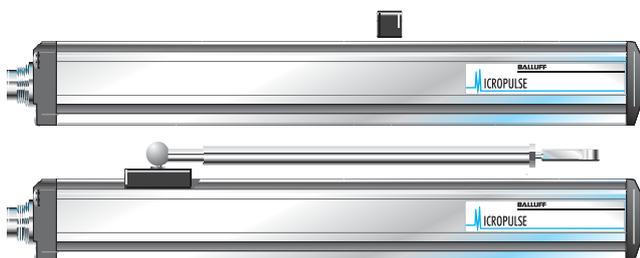


mm	mm	Hz
< Longueur nominale	≤ 100	: 1500
120 < Longueur nominale	≤ 1000	: 1000
475 < Longueur nominale	≤ 1400	: 666
750 < Longueur nominale	≤ 2600	: 500
1250 < Longueur nominale	≤ 4000	: 333

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

Une fréquence d'échantillonnage ultrarapide de 2,5 kHz



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		
Reproductibilité	±5 µm		
Hystérésis	≤ 4 µm ou ≤ 1 digit		
Fréquence d'échantillonnage	f _{STANDARD} = 2 kHz		
Ecart de linéarité max.	±30 µm pour une résolution de ≤ 10 µm ou ±2 LSB pour une résolution de > 10 µm		
Coefficient de température du système complet	(6 µm + 5 ppm × L)/°C		
Tension d'emploi	20...28 V DC		
Consommation de courant	≤ 80 mA		
Température de service	-40...+85 °C		
Température de stockage	-40...+100 °C		
Affectation des broches	Broche	Couleur	
Signaux de commande et de données	1	YE	+Clk
	2	GY	+Data
	3	PK	-Clk
	5	GN	-Data
Tension d'alimentation (externe)	6	BU	Masse
	7	BN	+24 V DC
	8	WH	à laisser libre

■ Veuillez spécifier dans la symbolisation commerciale le code correspondant au codage, à la résolution du système et à la longueur nominale !

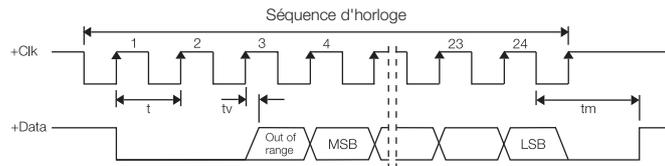
Les modèles préférentiels d'interface S

BTL5-S112-M____-P-S32 dont les longueurs nominales sont marquées en bleu, sont disponibles départ usine.

Exemple de commande :

BTL5-S1__-M____-P-____

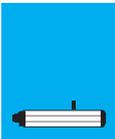
Codage	Résolution du système	Longueur nominale standard [mm]	Mode de raccordement	
0	code binaire croissant (24 bits)	1 1 µm	0100, 0130, 0150 , 0175, 0200, 0225, 0250, 0300, 0350 , 0360, 0400 , 0450, 0500, 0550, 0600, 0650, 0700 , 0750, 0800, 0850, 0900, 0950 , 1000, 1100 , 1200, 1250, 1300, 1400, 1500, 1600 , 1700, 1750, 1800, 1900, 2000, 2250, 2500, 2750 , 3000, 3250, 3500, 3550, 3750, 4000 ou par pas de 5 mm (en fonction de l'interface) sur demande	S32 Connecteur KA02 Câble PUR 2 m KA05 Câble PUR 5 m KA10 Câble PUR 10 m KA15 Câble PUR 15 m
1	code Gray croissant (24 bits)	2 5 µm		
	3 10 µm			
	4 20 µm			
	5 40 µm			
	6 100 µm			
6	code binaire croissant (25 bits)	7 2 µm		
7	code Gray croissant (25 bits)			



- Fourniture :
- Capteur de déplacement
 - Brides de fixation avec douilles d'isolement et vis
 - Notice d'utilisation

A commander séparément :
Capteurs de position à partir de la page 44
Connecteurs, page 148/149

Symbolisation commerciale pour l'interface SSI avec synchronisation par rapport à l'horloge (application de régulation dynamique), insérez la lettre B !
BTL5-S1__-B-M____-P-____



P
Caractéristiques générales
Interface analogique
Interface numérique à impulsions

Interface SSI
Interface CANopen
Interface DeviceNet
Interface PROFIBUS-DP
Capteur de position libre
Capteur de position avec guidage, tige articulée

PF
Caractéristiques générales
Interface analogique
Capteur de position libre
Capteur de position avec guidage, tige articulée

AT
Caractéristiques générales
Interface analogique
Modes de fonctionnement
Interface numérique à impulsions
Interface bus VARAN
Accessoires

BIW
Caractéristiques générales
Interface analogique

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.

Propriétés du bus CAN :

- topologie linéaire, structure en étoile également possible via répéteur
- câblage économique via câble à 2 fils
- temps de réaction courts, sécurité élevée des données par vérification CRC, distance de Hamming de 6
- 1 Mbit/s pour longueurs de câble < 25 m
- nombre d'utilisateurs limité à 127 par le protocole
- utilisation de plusieurs capteurs de position : la distance minimale à observer entre les capteurs de position est de 65 mm.

CANopen offre une grande flexibilité pour opérer les paramétrages de fonctionnalité et d'échange de données. L'utilisation d'une fiche technique standard sous la 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 garanti une synchronisation des mesures dans un intervalle de temps défini.

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.

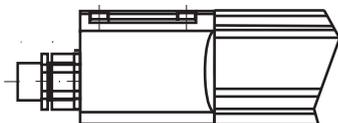
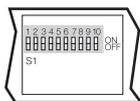
Service Data Object (SDO)

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.



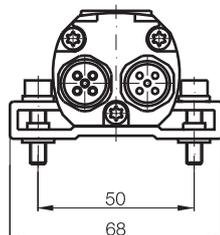
Utilisation de plusieurs capteurs de position

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

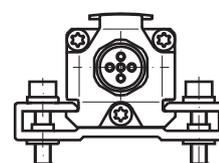


Position du micro-interrupteur S1, uniquement pour BTL-H1_...-P-S94

BTL5-H1_...-M_...-P-S94



BTL5-H1_...-M_...-P-S92



ID du nœud paramétrable via micro-interrupteurs.

Série	BTL5 Profil P							
Signal de sortie	CANopen							
Interface capteur de déplacement	H							
Interface client	CANopen							
Référence article	BTL5-H1__-M____-P-S92							
	BTL5-H1__-M____-P-S94							
Version CANopen	DS301, DS406							
Reproductibilité	±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 de courant	≤ 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
Affectation des broches	Broche	Couleur						
Signaux de commande et de données	1	4	5					
	WH	GY	GN					
	CAN_GND	CAN_HIGH	CAN_LOW					
Tension d'alimentation (externe)	2	3						
	BN	BU						
	+24 V	0 V (masse)						

■ Veuillez spécifier dans la symbolisation commerciale le code correspondant à la configuration du logiciel, à la vitesse de transmission en bauds et à la longueur nominale !

■ Fourniture :

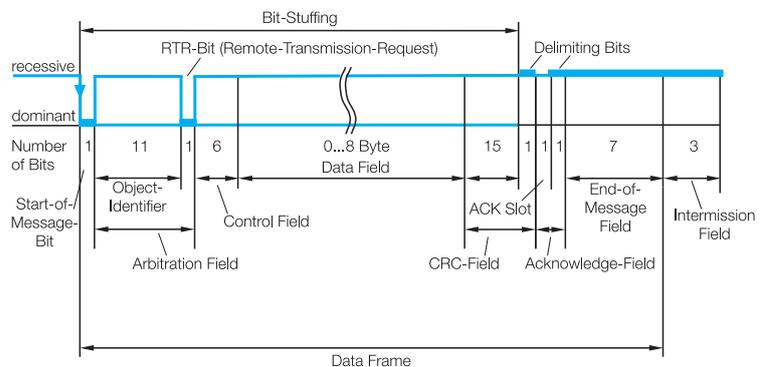
- Capteur de déplacement
- Brides de fixation avec douilles d'isolement et vis
- Notice d'utilisation

A commander séparément :
Capteurs de position à partir de la page 44
Connecteurs, page 150/151

Exemple de commande :

BTL5-H1__-M____-P-S92
BTL5-H1__-M____-P-S94

	Configuration du logiciel	Vitesse de transmission	Longueur nominale standard [mm]
1	1 × position et 1 × vitesse	0 1 Mbauds	0050, 0100, 0130, 0150, 0175, 0200, 0225, 0250, 0300, 0350, 0360, 0400,
2	2 × position et 2 × vitesse	1 800 kbauds	0450, 0500, 0550, 0600, 0650, 0700, 0750, 0800, 0850, 0900, 0950, 1000, 1100, 1200, 1250, 1300, 1400, 1500, 1600, 1700, 1750, 1800, 1900, 2000, 2250, 2500, 2750, 3000, 3250, 3500, 3550, 3750, 4000 ou par pas de 5 mm (en fonction de l'interface) sur demande
		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 par l'interface CANopen et par un câble dont la longueur peut atteindre 2 500 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.

P
Caractéristiques générales
Interface analogique
Interface numérique à impulsions
Interface SSI
Interface CANopen
Interface DeviceNet
Interface PROFIBUS-DP
Capteur de position libre
Capteur de position avec guidage, tige articulée

PF
Caractéristiques générales
Interface analogique
Capteur de position libre
Capteur de position avec guidage, tige articulée

AT
Caractéristiques générales
Interface analogique
Modes de fonctionnement
Interface numérique à impulsions
Interface bus VARAN
Accessoires

BIW
Caractéristiques générales
Interface analogique

Série 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.

Maître

DeviceNet dispose d'une fonctionnalité multimaitre, c.-à-d. que plusieurs utilisateurs DeviceNet peuvent demander simultanément la position actuelle. La transmission de données est réglementée par la priorité du message. Il existe des identifiants de message dans le cas de DeviceNet.

Le message transmis peut être réceptionné simultanément par tous les utilisateurs (message système). Grâce à un filtrage des messages, l'utilisateur n'accepte que des messages déterminés. Le critère relatif à cette décision est l'identifiant, avec lequel chaque message est transmis.

EDS

DeviceNet permet de configurer la fonctionnalité et l'échange de données. L'utilisation d'un fichier de configuration EDS permet de relier sans difficulté les capteurs de déplacement Micropulse à tous les systèmes communiquant au travers de DeviceNet.

Propriétés 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 :

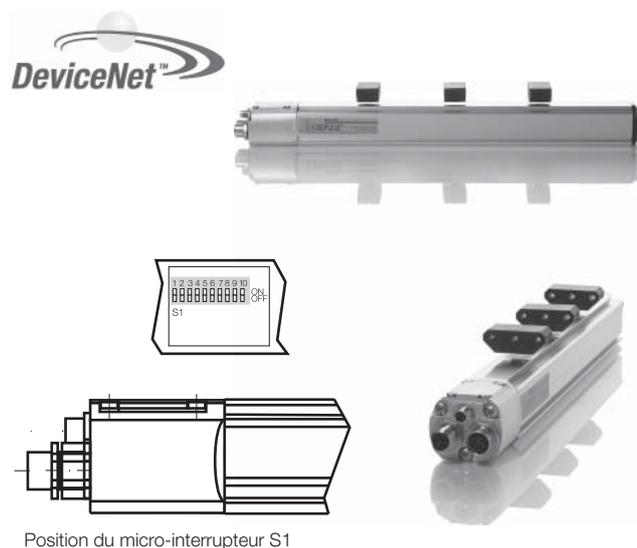
- la position actuelle du capteur de position avec une résolution au pas de 5 μ m
- la vitesse actuelle du capteur de position au pas de 0,1 mm/s
- l'état actuel de quatre cames librement programmables

Synchronisation

Un déclenchement du message est possible par l'intermédiaire du bit maître d'E/S « 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.

Série 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	à séparation de potentiel		
Reproductibilité	±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 de courant	≤ 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	125
Affectation des broches	S93 5 pôles		S93 3 pôles
Signaux de commande et de données	CAN GND	1	
	V+	2	
	V- (GND)	3	
	CAN HIGH	4	
	CAN LOW	5	
Tension d'alimentation et blindage	+24 V		1
	Masse		3
	Blindage alimentation		4

P
Caractéristiques générales
Interface analogique
Interface numérique à impulsions
Interface SSI
Interface CANopen
Interface DeviceNet
Interface PROFIBUS-DP
Capteur de position libre
Capteur de position avec guidage, tige articulée

PF
Caractéristiques générales
Interface analogique
Capteur de position libre
Capteur de position avec guidage, tige articulée

AT
Caractéristiques générales
Interface analogique
Modes de fonctionnement
Interface numérique à impulsions
Interface bus VARAN
Accessoires

BIW
Caractéristiques générales
Interface analogique

■ Veuillez spécifier dans la symbolisation commerciale le code correspondant à la configuration du logiciel, à la vitesse de transmission en bauds et à la longueur nominale !

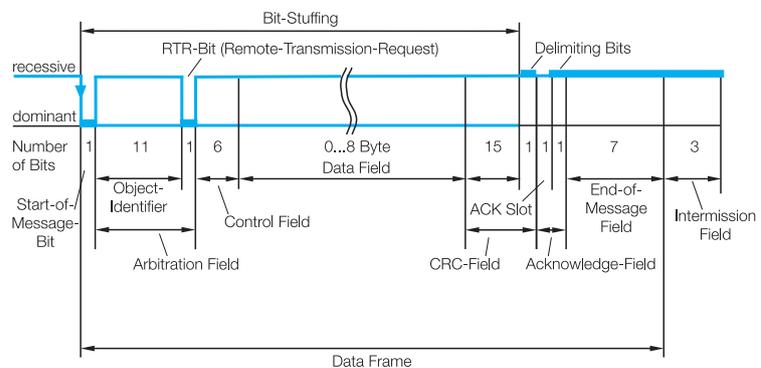
■ Fourniture :

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

A commander séparément :

Capteurs de position à partir de la page 44

Connecteurs, page 150/151



Exemple de commande :

BTL5-D1__-M____-P-S 93

Configuration du logiciel	Vitesse de transmission	Longueur nominale standard [mm]
1 aimant FMM	2 500 kbauds	0050, 0100, 0130, 0150, 0175, 0200,
	3 250 kbauds	0225, 0250, 0300, 0350, 0360, 0400,
	4 125 kbauds	0450, 0500, 0550, 0600, 0650, 0700,
		0750, 0800, 0850, 0900, 0950, 1000,
		1100, 1200, 1250, 1300, 1400, 1500,
		1600, 1700, 1750, 1800, 1900, 2000,
		2250, 2500, 2750, 3000, 3250, 3500,
		3550, 3750, 4000 ou par pas de 5 mm
		(en fonction de l'interface) sur demande

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.

Transfert 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 maître 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 maître, 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.

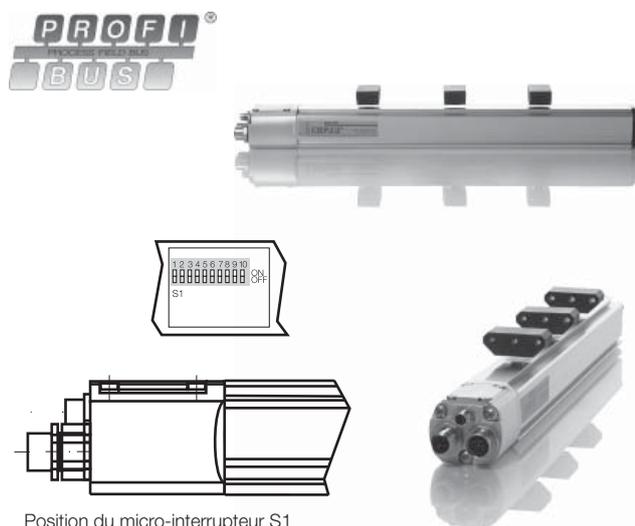
Maître

Il existe deux types de maîtres pour le PROFIBUS-DP. Le maître de classe 1 gère la transmission des données utiles avec les esclaves raccordés. Le maître de classe 2 est prévu pour la mise en service et le diagnostic et peut se charger à court terme du contrôle d'un esclave.

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).



Esclave

Une fois que le maître a reçu les paramètres définis pour les esclaves, il est en mesure d'échanger les données. Le jeu de paramètres comprend les données paramétriques et les données de configuration de l'esclave.

Les données paramétriques comprennent la description des réglages de l'esclave (p. ex. la résolution d'une valeur de position). Les données de configuration décrivent la longueur et la structure du télégramme de paramétrage.

Données de processus

Sous PROFIBUS-DP, les données de processus sont transmises par défaut de manière acyclique du maître aux esclaves, ou les données de l'esclave sont interrogées par la suite. Pour synchroniser différents appareils, le maître 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 maître à tous les utilisateurs du bus. Le maître et les esclaves peuvent ainsi se synchroniser sur ce signal – avec une précision < 1 µs.

Trafic transversal entre esclaves

Le trafic transversal permet un échange de données direct entre des esclaves DP : le maître veille à ce que l'esclave, avec sa demande "Data-eXchange-Broadcast" (requête DXB), délivre ses données sur le bus et les met ainsi à la disposition d'autres esclaves. Etant donné que les données de processus sont directement disponibles par le biais de l'application maître dans les unités périphériques du processus, le trafic transversal permet de réaliser des systèmes de régulation très rapides.

Services acycliques

Les fonctions DP pour une communication priorisée permettent, indépendamment du trafic de données utiles cyclique, de transmettre des fonctions acycliques de lecture et d'écriture entre le maître et les esclaves. Le transfert de données acycliques s'effectue avec une faible priorité, parallèlement à l'échange de données cyclique rapide – quasiment en arrière-plan. Avec l'affectation arrière-plan (non prioritaire) / avant-plan (prioritaire), il est possible d'adapter le rapport entre données cycliques et données acycliques en fonction des besoins.

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

Utilisation de plusieurs capteurs de position

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



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	à séparation de potentiel				
Reproductibilité	±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 de courant	≤ 120 mA				
Température de service	-40...+85 °C				
Température de stockage	-40...+100 °C				
Fichier GSD	BTL504B2.GSD				
Attribution d'adresses	Interrupteurs mécaniques ou maître 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
Affectation des broches	S103 5 pôles			S103 à 3 pôles	
Signaux de commande et de données	Data GND	3			
	RxD/TxD-N (A)	2			
	RxD/TxD-P (B)	4			
	VP +5 V	1			
	+24 V	1			
Tension d'alimentation et blindage	0 V (masse)	3			
	Masse PROFIBUS-DP	5			
	Blindage alimentation	4			



P
Caractéristiques générales
Interface analogique
Interface numérique à impulsions
Interface SSI
Interface CANopen
Interface DeviceNet
Interface PROFIBUS-DP
Capteur de position libre
Capteur de position avec guidage, tige articulée

PF
Caractéristiques générales
Interface analogique
Capteur de position libre
Capteur de position avec guidage, tige articulée

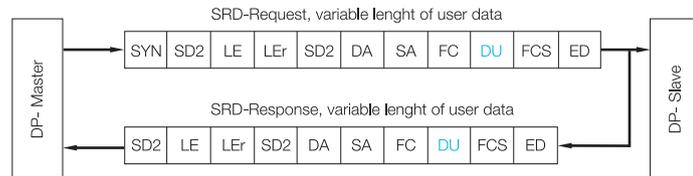
AT
Caractéristiques générales
Interface analogique
Modes de fonctionnement
Interface numérique à impulsions
Interface bus VARAN
Accessoires

BIW
Caractéristiques générales
Interface analogique

■ Veuillez spécifier dans la symbolisation commerciale le code correspondant à la configuration du logiciel et à la longueur nominale !

- Fourniture :
- Capteur de déplacement
 - Brides de fixation avec douilles d'isolement et vis
 - Notice d'utilisation

A commander séparément :
Capteurs de position à partir de la page 44
Connecteurs, à partir de la page 153



Exemple de commande :

BTL5-T1_0-M_ _ _ -P-S103

Configuration du logiciel

Longueur nominale standard [mm]

1	1 Aimant	0050, 0100, 0130, 0150, 0175, 0200,
	1 Position	0225, 0250, 0300, 0350, 0360, 0400,
	1 Vitesse	0450, 0500, 0550, 0600, 0650, 0700,
2	2 Position	0750, 0800, 0850, 0900, 0950, 1000,
	2 Vitesse	1100, 1200, 1250, 1300, 1400, 1500,
		1600, 1700, 1750, 1800, 1900, 2000,
		2250, 2500, 2750, 3000, 3250, 3500,
		3550, 3750, 4000 ou par pas de 5 mm
		(en fonction de l'interface) sur demande

Série Profil P

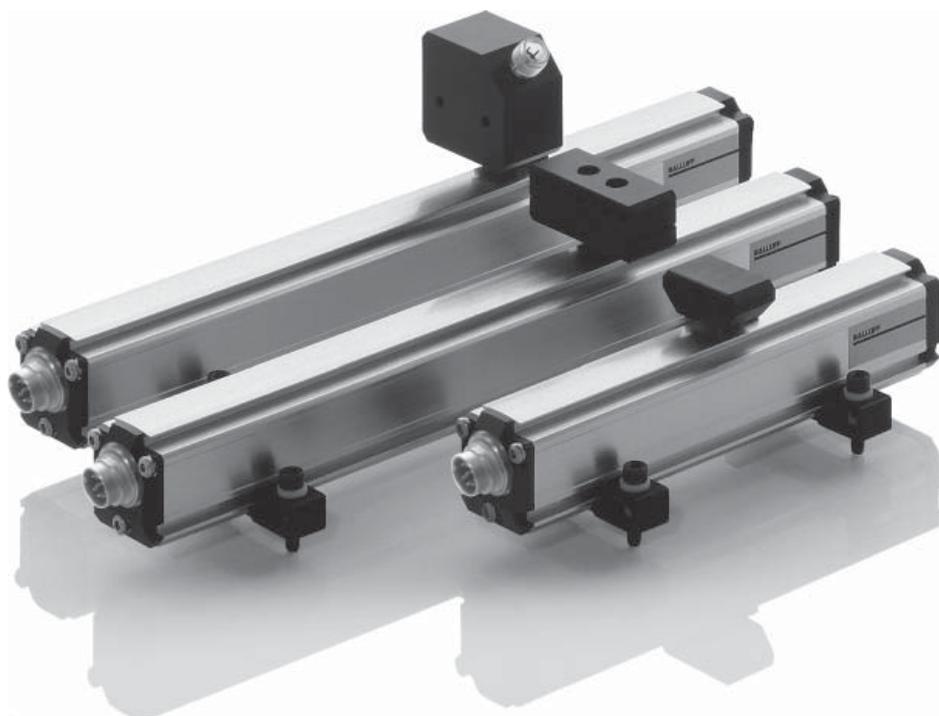
Capteur de position libre

Sans contact !
Distance du capteur de position
0,1...4 mm ou 5...15 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.

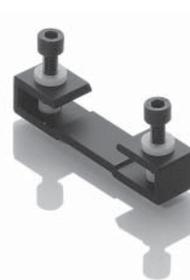
Désignation pour la série	
Type	
Référence article	
Matériau du boîtier	
Poids	
Vitesse de déplacement du capteur de position	
Tension d'emploi	
Consommation de courant	
Température de service/Température de stockage	
Fourniture	
Accessoires (à commander séparément)	



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 1 250 mm	3
1 251 jusqu'à 1 750 mm	4
1 751 jusqu'à 2 250 mm	5
2 251 jusqu'à 2 750 mm	6
2 751 jusqu'à 3 250 mm	7
à partir de 3 251 mm	8

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

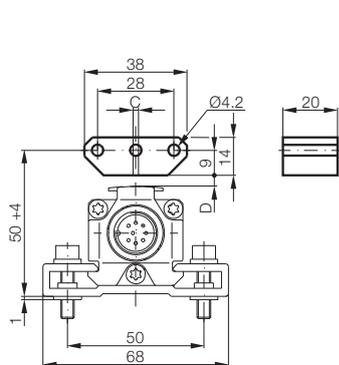
Pour remplacement : 1 jeu de brides de fixation et de vis, n° d'art. : 110404



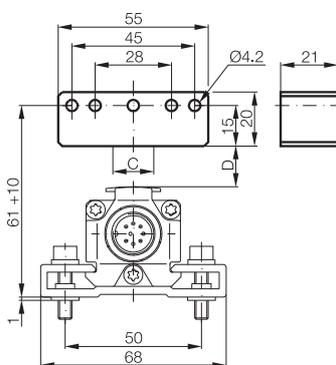
Série Profil P

Capteur de position libre

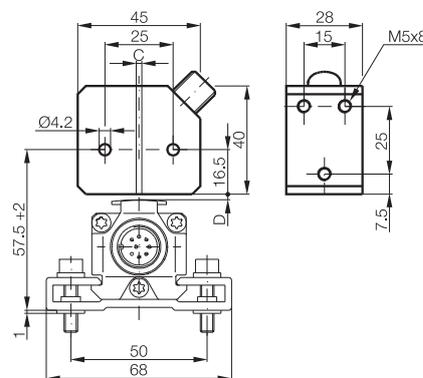
Capteur de position	Capteur de position	Capteur de position
BTL5 Profil P sans guidage	BTL5 Profil P sans guidage	BTL5 Profil P sans guidage
BTL5-P-3800-2	BTL5-P-5500-2	BTL5-P-4500-1
Matière plastique env. 12 g quelconque	Matière plastique env. 40 g quelconque	Matière plastique env. 90 g quelconque
-40...+85 °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
		Connecteurs droits BKS-B 19-1-__ Connecteurs coudés BKS-B 20-1-__



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

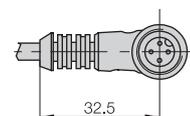
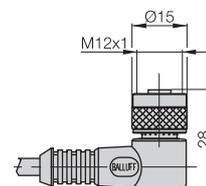
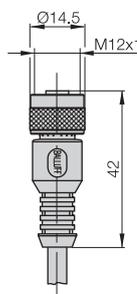


Jeu latéral :
C = ±15 mm
Eloignement du capteur de position :
D = 5...15 mm



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

■ Veuillez ajouter la longueur du câble à la symbolisation commerciale !
03, 05, 10, 15
= PVC, 3 m, 5 m, 10 m ou 15 m
PU-03, PU-05, PU-10, PU-15
= PUR, 3 m, 5 m, 10 m ou 15 m



P
Caractéristiques générales
Interface analogique
Interface numérique à impulsions
Interface SSI
Interface CANopen
Interface DeviceNet
Interface PROFIBUS-DP
Capteur de position libre
Capteur de position avec guidage, tige articulée

PF
Caractéristiques générales
Interface analogique
Capteur de position libre
Capteur de position avec guidage, tige articulée

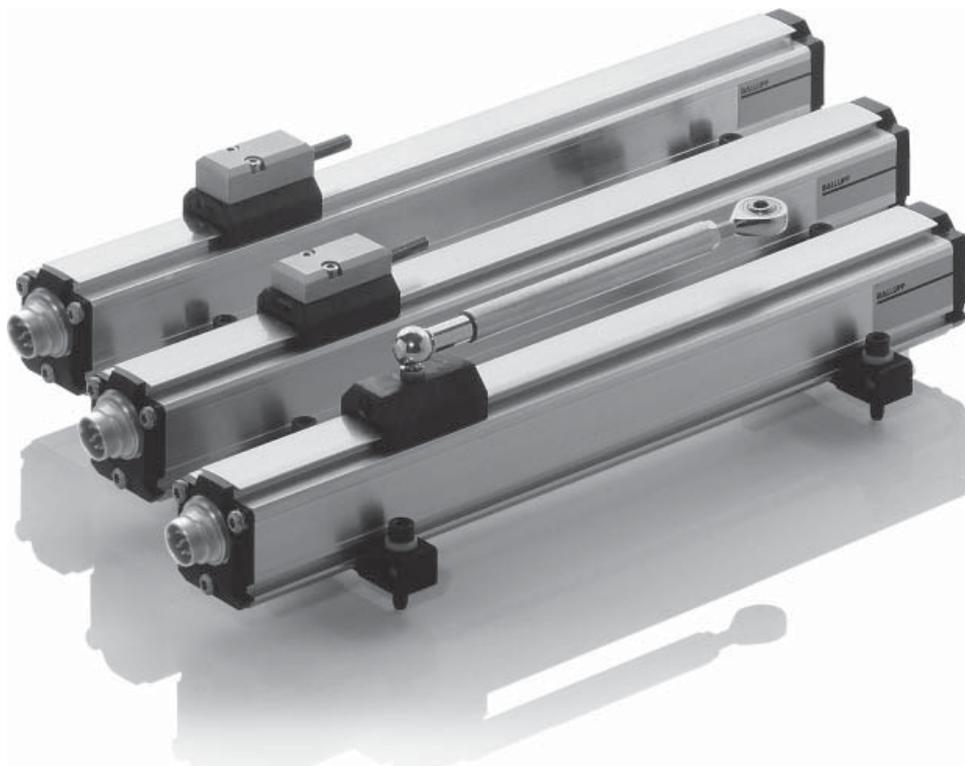
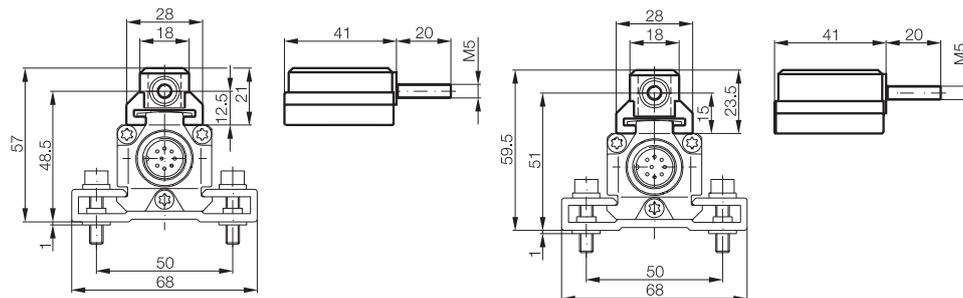
AT
Caractéristiques générales
Interface analogique
Modes de fonctionnement
Interface numérique à impulsions
Interface bus VARAN
Accessoires

BIW
Caractéristiques générales
Interface analogique

Série Profil P

Capteur de position avec guidage,

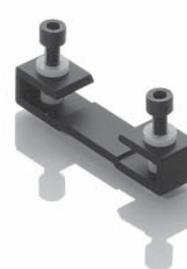
Désignation pour la série		Capteur de position	Capteur de position
Type		BTL5 Profil P avec guidage	BTL5 Profil P avec guidage
Référence article		BTL5-M-2814-1S	BTL5-N-2814-1S
Matériau	Boîtier	Aluminium anodisé	Aluminium anodisé
	Surface de glissement	Matière plastique	Matière plastique
Poids		env. 32 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



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 1 250 mm	3
1 251	jusqu'à 1 750 mm	4
1 751	jusqu'à 2 250 mm	5
2 251	jusqu'à 2 750 mm	6
2 751	jusqu'à 3 250 mm	7
à partir de	3 251 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



Série Profil P

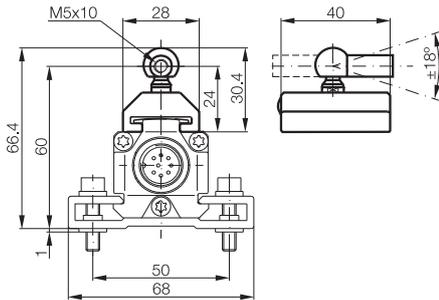
Capteur de position avec guidage,
tige articulée

Capteur de position

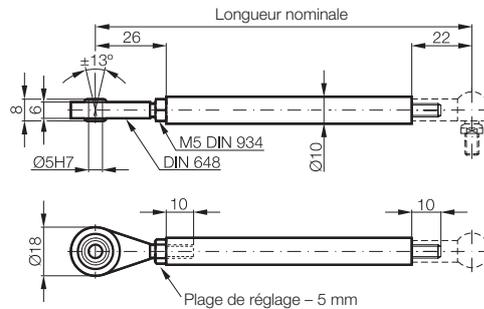
BTL5 Profil P
avec guidage

BTL5-F-2814-1S

Aluminium anodisé
Matière plastique
env. 28 g
quelconque
-40...+85 °C



Désignation pour la série	tige articulée BTL5 Profil P
Type	avec guidage
Référence article	BTL2-GS10-____-A
Matériau	Aluminium
Poids	env. 150 g/m



■ Veuillez spécifier dans la symbolisation commerciale le code correspondant à la longueur nominale !

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

P

Caractéristiques générales
Interface analogique
Interface numérique à impulsions
Interface SSI
Interface CANopen
Interface DeviceNet
Interface PROFIBUS-DP
Capteur de position libre

Capteur de position avec guidage, tige articulée

PF

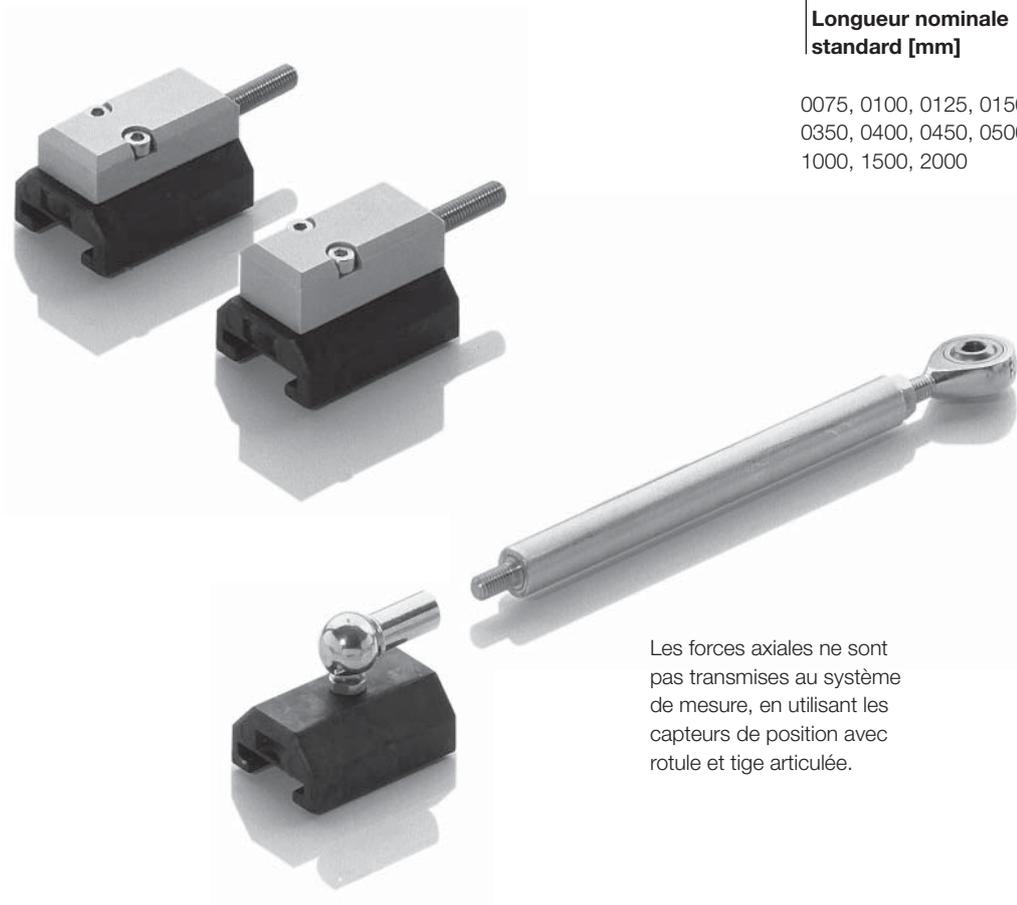
Caractéristiques générales
Interface analogique
Capteur de position libre
Capteur de position avec guidage, tige articulée

AT

Caractéristiques générales
Interface analogique
Modes de fonctionnement
Interface numérique à impulsions
Interface bus VARAN
Accessoires

BIW

Caractéristiques générales
Interface analogique



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.

Série Profil PF

Caractéristiques générales

Plat ! 20 mm avec capteur de position libre ou guidé

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 (en fonction de l'électronique de traitement)
- traitement direct du signal ou à l'aide d'unités de traitement pour tous les systèmes de commande et de régulation



Série Profil PF

Caractéristiques générales

Série	BTL6 Profil PF
Résistance aux chocs	50 g/6 ms selon CEI 60068-2-27
Vibrations	12 g, 10 à 2 000 Hz selon CEI 60068-2-6
Protection contre l'inversion de polarité	oui (jusqu'à 36 V)
Protection contre les surtensions	jusqu'à 36 V
Rigidité diélectrique	500 V DC (boîtier à la masse)
Degré de protection selon CEI 60529	IP 67 (avec le connecteur IP 67 BKS-S... raccordé)
Matériau du boîtier	Aluminium anodisé
Fixation du boîtier	Brides de fixation
Mode de raccordement	Connecteurs
Essais CEM :	
Emissions de perturbations	EN 55016-2-3 groupe 1, classe A et B
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, 0100, 0130, 0150, 0175, 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, 1600, 1700, 1750, 1800, 1900, 2000, 2250, 2500, 2750, 3000, 3250, 3500, 3550, 3750, 4000, 4250, 4500, 4572

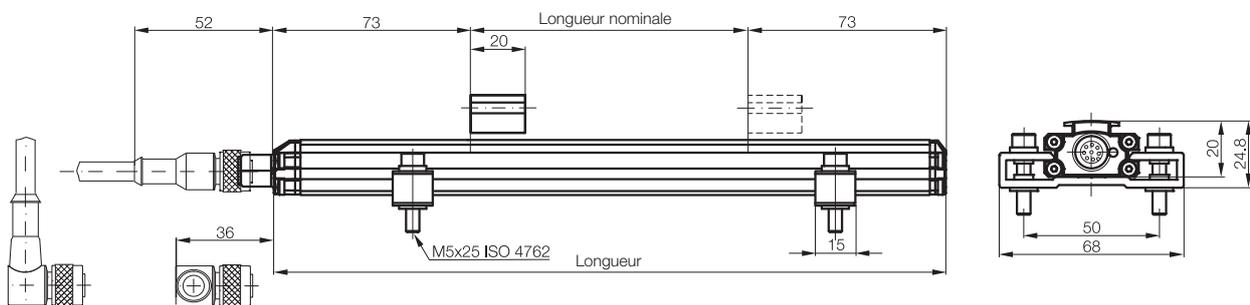
P
Caractéristiques générales
Interface analogique
Interface numérique à impulsions
Interface SSI
Interface CANopen
Interface DeviceNet
Interface PROFIBUS-DP
Capteur de position libre
Capteur de position avec guidage, tige articulée

PF
Caractéristiques générales
Interface analogique
Capteur de position libre
Capteur de position avec guidage, tige articulée

AT
Caractéristiques générales
Interface analogique
Modes de fonctionnement
Interface numérique à impulsions
Interface bus VARAN
Accessoires

BIW
Caractéristiques générales
Interface analogique

Capteur de déplacement avec capteur de position libre et connexion enfichable S115 avec connecteur BKS-S115/BKS-S116 pour capteur de déplacement avec interface analogique, page 50



- Fourniture :
- Capteur de déplacement (choisissez votre interface à partir de la page 50)
 - Notice d'utilisation
 - Brides de fixation avec douilles d'isolement et vis



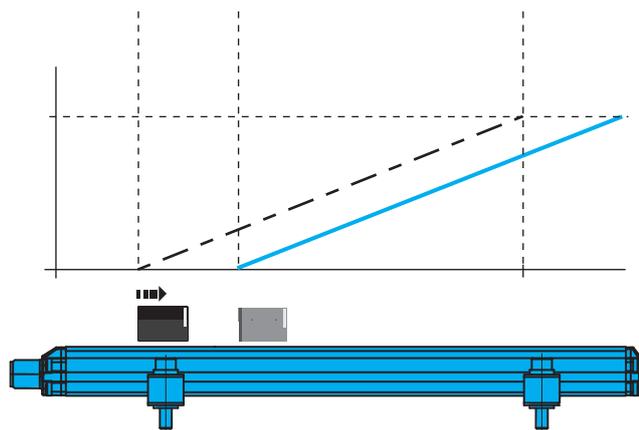
A commander séparément :
Capteurs de position à partir de la page 52
Connecteurs, page 156

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.

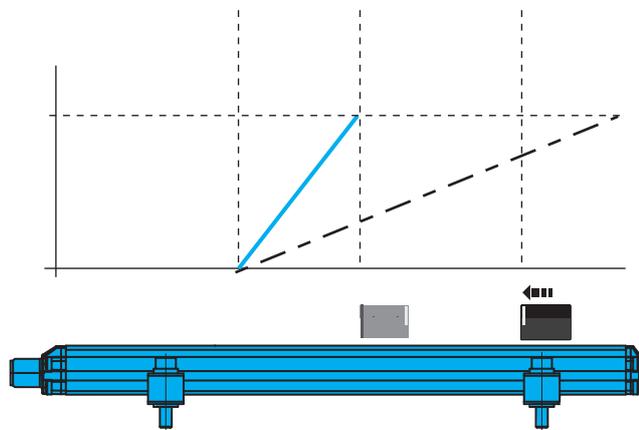
Réglage de la plage de mesure via entrées de programmation L_a et L_b

1. Déplacer le capteur de position sur la nouvelle position de départ



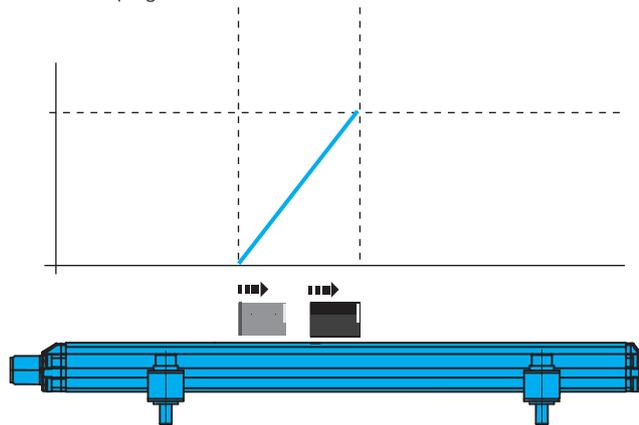
Valider la nouvelle position de départ

2. Déplacer le capteur de position sur la position finale



Valider la nouvelle position finale

3. Nouvelle plage de mesure



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 de courant		
Température de service		
Température de stockage		
Affectation des broches	Broche	Couleur
Signaux de sortie	1	YE
	2	GY
	3	PK
	4	RD
	5	GN
	8	WH
Tension d'emploi	6	BU
	7	BN

■ Veuillez spécifier dans la symbolisation commerciale le code correspondant au signal de sortie et à la longueur nominale !

Types préférentiels interface A500 et E500

BTL6-A500-M_ _ _ _ -PF-S115

BTL6-E500-M_ _ _ _ -PF-S115

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

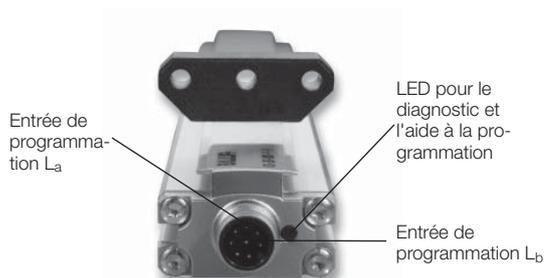
■ Fourniture :

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

A commander séparément :

Capteurs de position à partir de la page 52

Connecteurs, page 156



Série Profil PF

Interface analogique

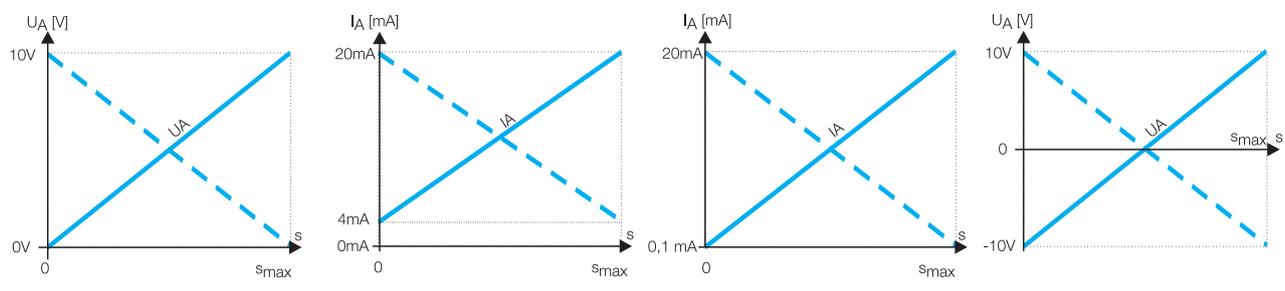
BTL6 Profil PF	BTL6 Profil PF	BTL6 Profil PF	BTL6 Profil PF
analogique	analogique	analogique	analogique
A	E	C	G
analogique	analogique	analogique	analogique
BTL6-A500-M_...-PF-S115	BTL6-E500-M_...-PF-S115	BTL6-C500-M_...-PF-S115	BTL6-G500-M_...-PF-S115
0 à 10 V	4 à 20 mA	0,1 à 20 mA	-10 à 10 V
max. 5 mA			max. 5 mA
≤ 5 mV			≤ 5 mV
≤ 0,35 mV	≤ 500 ohms (500 ohms)	≤ 500 ohms (500 ohms)	≤ 0,35 mV
$f_{max} = 2$ kHz	≤ 0,7 µA	≤ 0,7 µA	$f_{max} = 2$ kHz
±200 µm jusqu'à 500 mm de longueur nominale	$f_{max} = 2$ kHz	$f_{max} = 2$ kHz	±200 µm jusqu'à 500 mm de longueur nominale
±0,04 % 500... de longueur nominale max.	±200 µm jusqu'à 500 mm de longueur nominale	±200 µm 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
BTL6-A500...	-40...+100 °C	-40...+100 °C	BTL6-A500...
0 V	BTL6-E500...	BTL6-E500...	0 V
Sortie 0 V	0 V	0 V	Sortie 0 V
	Sortie 0 V	Sortie 0 V	
L_a (entrée de programmation)			
0 à 10 V	4 à 20 mA	0,1 à 20 mA	-10 à 10 V
L_b (entrée de programmation)			
Masse	Masse	Masse	Masse
10...30 V	10...30 V	10...30 V	10...30 V

- P** Caractéristiques générales
- Interface analogique
- Interface numérique à impulsions
- Interface SSI
- Interface CANopen
- Interface DeviceNet
- Interface PROFIBUS-DP
- Capteur de position libre
- Capteur de position avec guidage, tige articulée

- PF** Caractéristiques générales
- Interface analogique**
- Capteur de position libre
- Capteur de position avec guidage, tige articulée

- AT** Caractéristiques générales
- Interface analogique
- Modes de fonctionnement
- Interface numérique à impulsions
- Interface bus VARAN
- Accessoires

- BIW** Caractéristiques générales
- Interface analogique



* — — — — — Signal de sortie inversable via entrées de programmation.

Exemple de commande :

BTL6-500-M_...-PF-S115



A	0...10 V	0050, 0100, 0130, 0150, 0175, 0200,
E	4...20 mA	0225, 0250, 0300, 0350, 0360, 0400,
C	0,1...20 mA	0450, 0500, 0550, 0600, 0650, 0700,
G	-10...10 V	0750, 0800, 0850, 0900, 0950, 1000,
		1100, 1200, 1250, 1300, 1400, 1500,
		1600, 1700, 1750, 1800, 1900, 2000,
		2250, 2500, 2750, 3000, 3250, 3500,
		3550, 3750, 4000, 4250, 4572

Série Profil PF

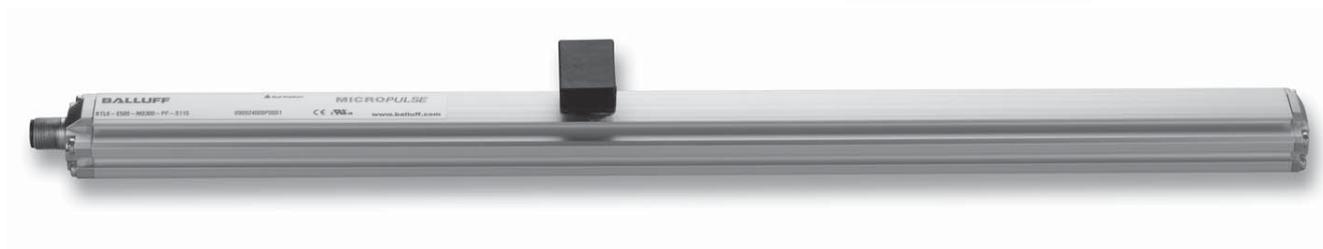
Capteur de position libre

Sans contact !
Distance du capteur de position
0,1...4 mm ou 5...15 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.

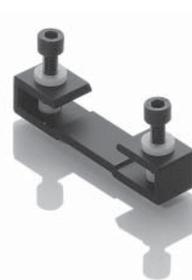
Désignation pour la série	
Type	
Référence article	
Matériau du boîtier	
Poids	
Vitesse de déplacement du capteur de position	
Tension d'emploi	
Consommation de courant	
Température de service/Température de stockage	
Fourniture	
Accessoires (à commander séparément)	



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 1 250 mm		3
1 251	jusqu'à 1 750 mm		4
1 751	jusqu'à 2 250 mm		5
2 251	jusqu'à 2 750 mm		6
2 751	jusqu'à 3 250 mm		7
3 251	jusqu'à 3 750 mm		8
3 751	jusqu'à 4 250 mm		9
	à partir de 4 251 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, n° d'art. : 180961



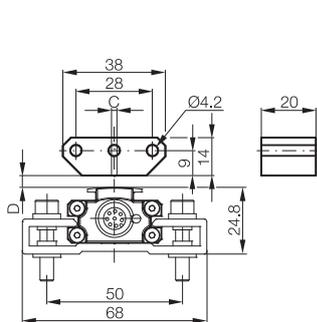
Série Profil PF

Capteur de position libre

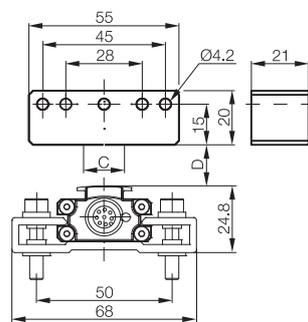
Capteur de position	Capteur de position	Capteur de position
BTL6 Profil PF sans guidage	BTL6 Profil PF sans guidage	BTL6 Profil PF sans guidage
BTL5-P-3800-2	BTL5-P-5500-2	BTL5-P-4500-1
Matière plastique env. 12 g quelconque	Matière plastique env. 40 g quelconque	Matière plastique env. 90 g quelconque
-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
		Connecteurs droits BKS-B 19-1-__ Connecteurs coudés BKS-B 20-1-__



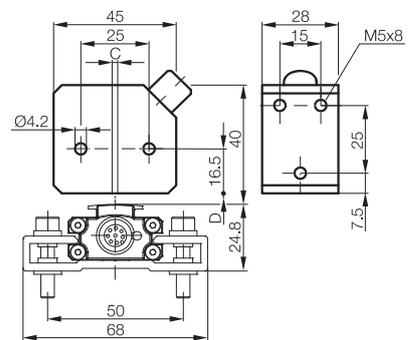
P
Caractéristiques générales
Interface analogique
Interface numérique à impulsions
Interface SSI
Interface CANopen
Interface DeviceNet
Interface PROFIBUS-DP
Capteur de position libre
Capteur de position avec guidage, tige articulée



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 la longueur du câble à la symbolisation commerciale !
03, 05, 10, 15
= PVC, 3 m, 5 m, 10 m ou 15 m
PU-03, PU-05, PU-10, PU-15
= PUR, 3 m, 5 m, 10 m ou 15 m

PF
Caractéristiques générales
Interface analogique

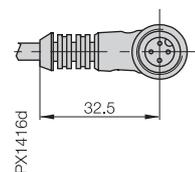
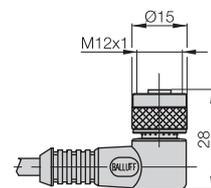
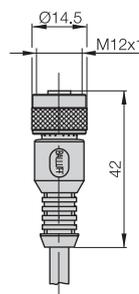
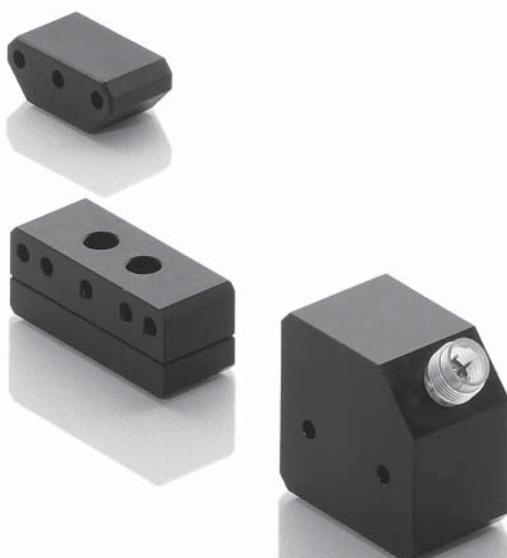
Capteur de position libre

Capteur de position avec guidage, tige articulée

AT
Caractéristiques générales
Interface analogique

Modes de fonctionnement
Interface numérique à impulsions
Interface bus VARAN
Accessoires

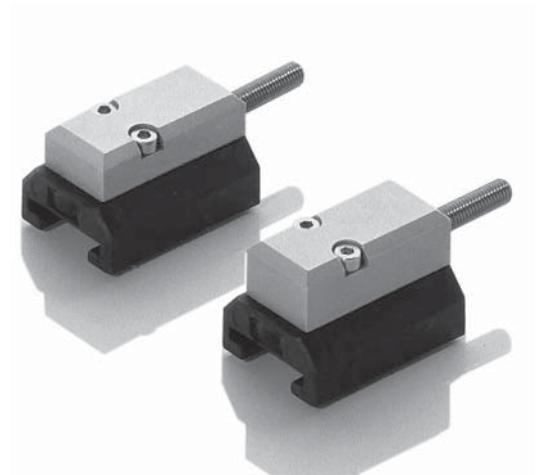
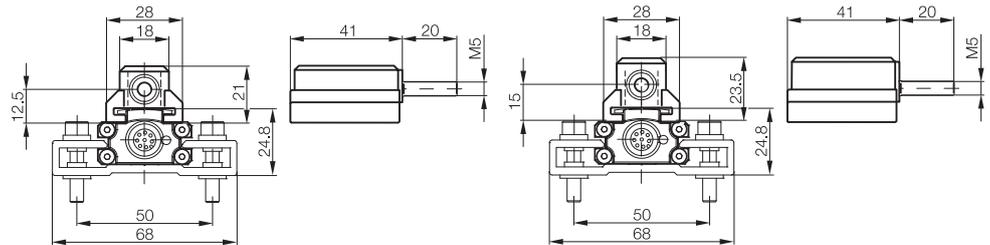
BIW
Caractéristiques générales
Interface analogique



Série Profil PF

Capteur de position avec guidage,

Désignation pour la série		Capteur de position	Capteur de position
Type		BTL6 Profil PF avec guidage	BTL6 Profil PF avec guidage
Référence article		BTL5-M-2814-1S	BTL5-N-2814-1S
Matériau	Boîtier	Aluminium anodisé	Aluminium anodisé
	Surface de glissement	Matière plastique	Matière 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



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 1 250 mm	3
1 251	jusqu'à 1 750 mm	4
1 751	jusqu'à 2 250 mm	5
2 251	jusqu'à 2 750 mm	6
2 751	jusqu'à 3 250 mm	7
3 251	jusqu'à 3 750 mm	8
3 751	jusqu'à 4 250 mm	9
	à partir de 4 251 mm	10

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

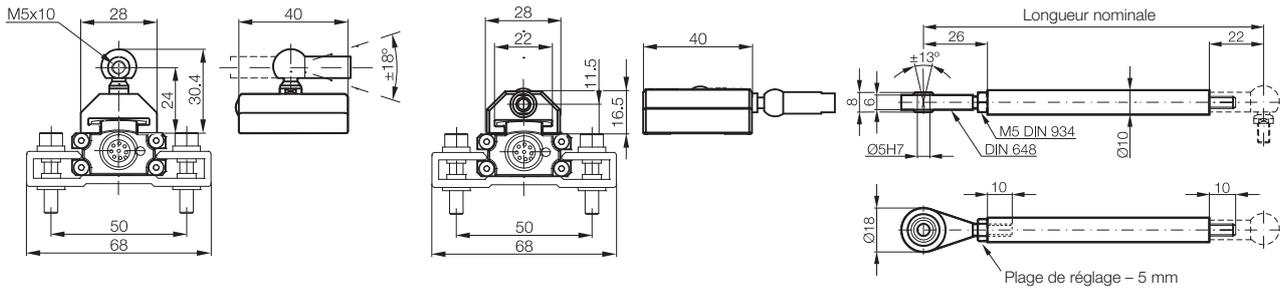
Pour remplacement :
BTL6-A-MF07-A-PF/M5
1 jeu de brides de fixation et de vis, n° d'art. : 180961



Série Profil PF

Capteur de position avec guidage,
tige articulée

Capteur de position	Capteur de position	tige articulée
BTL6 Profil PF avec guidage	BTL6 Profil PF avec guidage	BTL6 Profil PF avec guidage
BTL5-F-2814-1S	BTL5-T-2814-1S	BTL2-GS10-____-A
Aluminium anodisé	Aluminium anodisé	Aluminium
Matière plastique	Matière plastique	
env. 28 g	env. 28 g	env. 150 g/mg
quelconque	quelconque	
-40...+85 °C	-40...+85 °C	



■ Veuillez spécifier dans la symbolisation commerciale le code correspondant à la longueur nominale !

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.

P
Caractéristiques générales
Interface analogique
Interface numérique à impulsions
Interface SSI
Interface CANopen
Interface DeviceNet
Interface PROFIBUS-DP
Capteur de position libre
Capteur de position avec guidage, tige articulée

PF
Caractéristiques générales
Interface analogique
Capteur de position libre
Capteur de position avec guidage, tige articulée

AT
Caractéristiques générales
Interface analogique
Modes de fonctionnement
Interface numérique à impulsions
Interface bus VARAN
Accessoires

BIW
Caractéristiques générales
Interface analogique

Série Profil AT

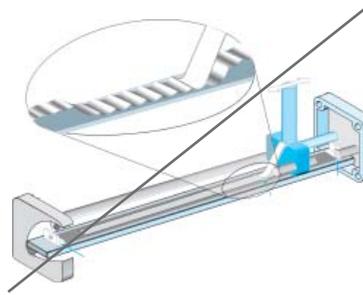
Caractéristiques générales

Installation flexible et simple

Les capteurs de déplacement Micropulse – une alternative sans contact physique par rapport 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 1 500 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 de traitement pour tous les systèmes de commande et de régulation



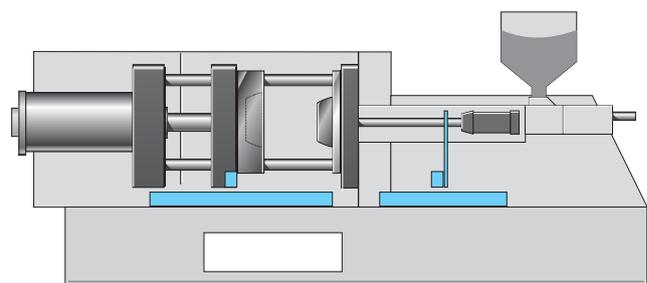
Ce produit a reçu
la certification
n° de fichier
E227256.

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, en tant que 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.



Série Profil AT

Caractéristiques générales

Série	BTL6 Profil A1
Référence article	BTL6-___-M___-A1-S115 BTL6-A301-M___-A1-S115
Résistance aux chocs	50 g/6 ms selon CEI 60068-2-27
Vibrations	12 g, 10 à 2 000 Hz selon CEI 60068-2-6
Protection contre l'inversion de polarité	oui
Protection contre les surtensions	oui
Degré de protection selon CEI 60529	IP 67 (avec le connecteur IP 67 BKS-S... raccordé)
Matériau du boîtier	Aluminium anodisé
Fixation du boîtier	Brides de fixation
Mode de raccordement	Connecteur M12, 8 pôles, standard
Essais CEM :	
Emissions de perturbations	EN 55016-2-3 groupe 1, classe A+B
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,	EN 61000-4-6 degré de sévérité 3
induites par des champs à haute fréquence	EN 61000-4-8 degré de sévérité 4

P
Caractéristiques générales
Interface analogique
Interface numérique à impulsions
Interface SSI

Interface CANopen
Interface DeviceNet
Interface PROFIBUS-DP

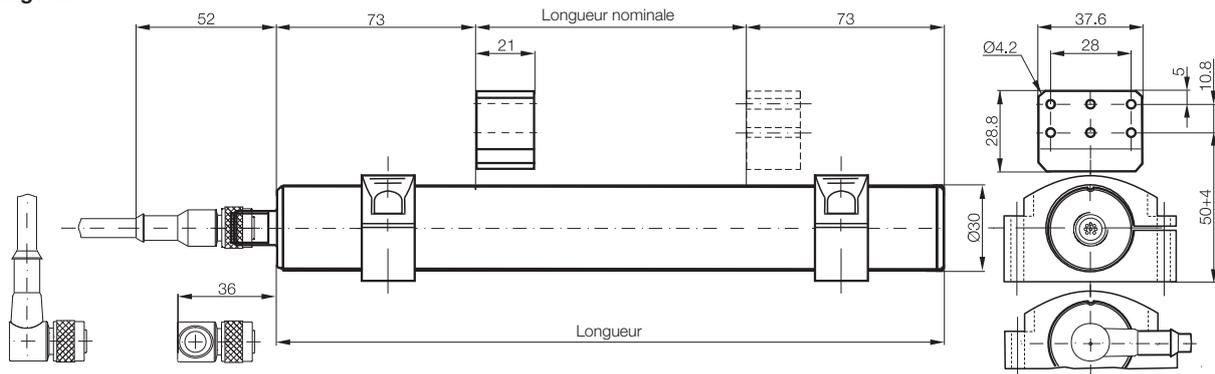
Capteur de position libre
Capteur de position avec guidage, tige articulée

PF
Caractéristiques générales
Interface analogique
Capteur de position libre
Capteur de position avec guidage, tige articulée

AT
Caractéristiques générales
Interface analogique
Modes de fonctionnement
Interface numérique à impulsions
Interface bus VARAN
Accessoires

BIW
Caractéristiques générales
Interface analogique

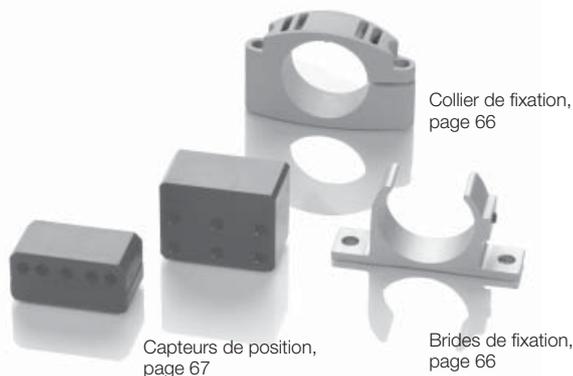
Capteur de déplacement avec capteur de position libre et connexion enfichable S115 avec connecteur BKS-S115/BKS-S116 pour capteur de déplacement avec interface analogique, interface à impulsions numérique et interface bus VARAN, à partir de la page 58



- Fourniture :
- Capteur de déplacement CCCC (choisissez votre interface à partir de la page 58)
 - Notice d'utilisation

A commander séparément :

- Capteurs de position, page 67
- Brides / colliers de fixation, page 66
- Connecteurs, page 156



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.

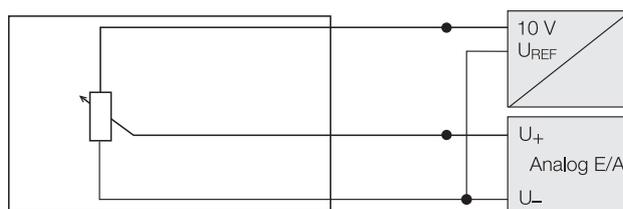


Schéma de raccordement potentiomètre, schéma fonctionnel

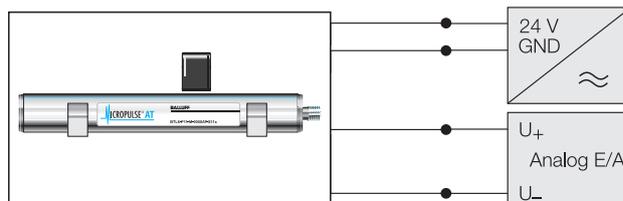
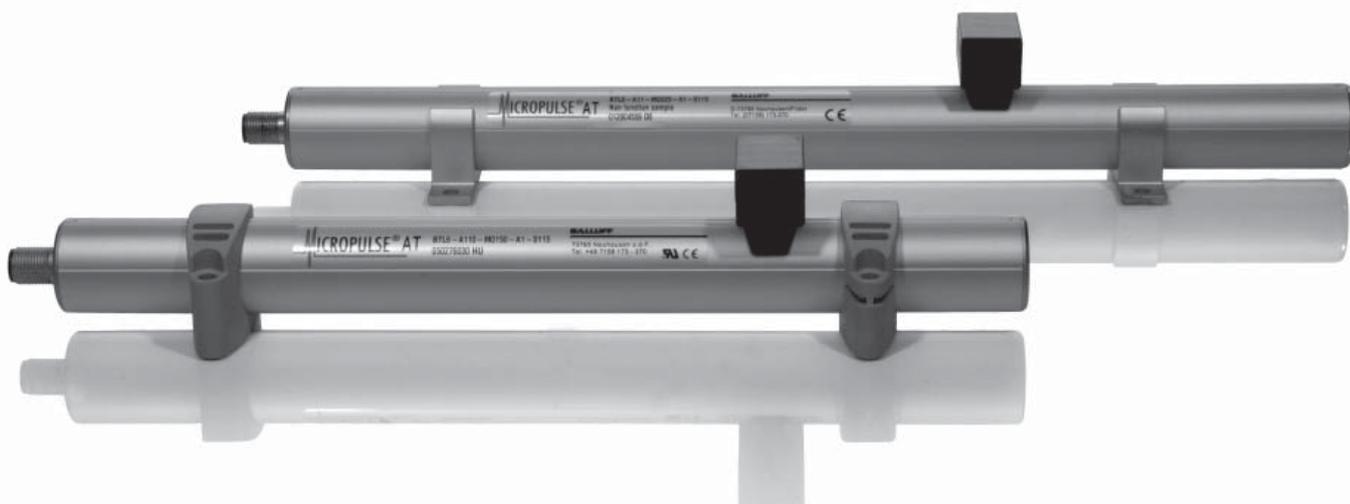


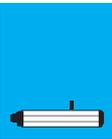
Schéma de raccordement capteur de déplacement Micropulse, schéma fonctionnel



Série 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		BTL5-G310-M_ _ _ -A1-S115
Tension de sortie	0...10 V et 10...0 V		-10...10 V et 10...-10 V
Courant de charge	max. 5 mA		max. 5 mA
Ondulation résiduelle max.	≤ 5 mV		≤ 5 mV
Résolution du système	≤ 10 μm		≤ 10 μm
Reproductibilité	≤ 10 μm		≤ 10 μm
Répétabilité	≤ 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 de courant	≤ 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
Affectation des broches	Broche	BTL6-A110.../A310	BTL6-G310...
Signaux de sortie	1	Sortie 0 V	Sortie 0 V
	2	Sortie 0 V	Sortie 0 V
	3	10...0 V	-10 à 10 V
	5	0 à 10 V	10 à 10 V
Tension d'emploi	6	Masse	Masse
	7	+24 V DC	+24 V DC



P
Caractéristiques générales
Interface analogique
Interface numérique à impulsions
Interface SSI
Interface CANopen
Interface DeviceNet
Interface PROFIBUS-DP
Capteur de position libre
Capteur de position avec guidage, tige articulée

PF
Caractéristiques générales
Interface analogique
Capteur de position libre
Capteur de position avec guidage, tige articulée

AT
Caractéristiques générales
Interface analogique
Modes de fonctionnement
Interface numérique à impulsions
Interface bus VARAN
Accessoires

BIW
Caractéristiques générales
Interface analogique

Raccordement du blindage via le boîtier, les connexions 4 et 8 doivent rester libre.

■ Veuillez spécifier dans la symbolisation commerciale le code correspondant au signal de sortie et à la longueur nominale !

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 d'utilisation

A commander séparément :

Capteurs de position, page 67

Brides / colliers de fixation, page 66

Connecteurs, page 156

Exemple de commande :

BTL6- 10-M_ _ _ -A1-S115



Code	Tension de sortie	Broche	Description	Longueur nominale standard [mm]
A	0...10 V 10...0 V	1	sans séparation galvanique*	0100, 0130, 0150, 0160, 0175, 0200, 0225, 0250, 0275, 0300, 0325, 0350,
G	-10...10 V 10...-10 V	3	à potentiel flottant	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

*uniquement pour BTL6-A110-M_ _ _ -A1-S115

Série Profil AT

Modes de fonctionnement

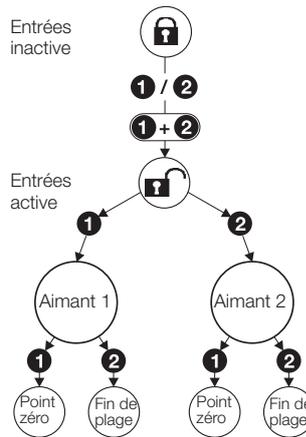
BTL6-A301-... 1 à partir de 2

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 2 sorties analogiques.

La position des débuts et fins de plage respectifs sont réglables séparément au moyen de 2 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.



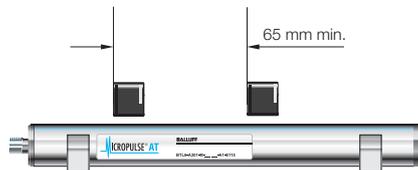
Apprentissage

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

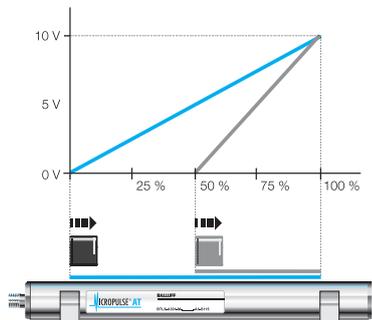
Choix du mode de fonctionnement

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.

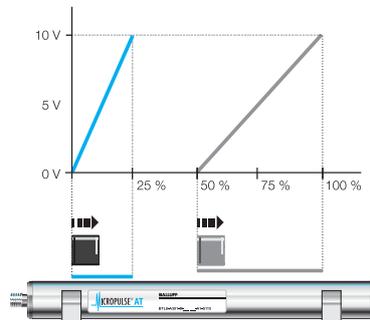


En règle générale, la distance minimale entre deux capteurs de position ne doit pas être inférieure à 65 mm.

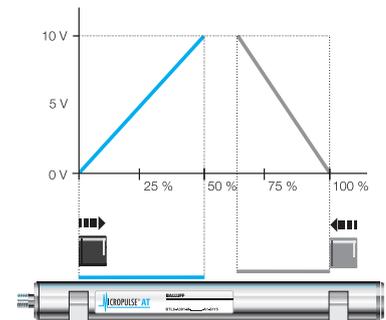
Mode opératoire 1 : mesure individuelle de 2 positions (mesure individuelle, réglage de base 100 % / 50 %)



Réglage de base, état au moment de la livraison

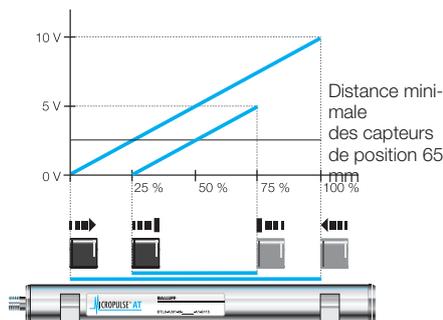


Exemple de programmation :
sortie 1 : longueur nominale 25 %, signal croissant
sortie 2 : longueur nominale 50 %, signal croissant

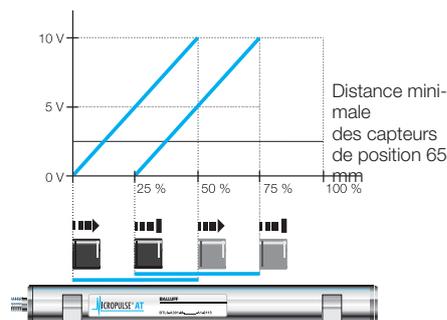


Exemple de programmation :
sortie 1 : longueur nominale 50 %, signal croissant
sortie 2 : longueur nominale 37,5 %, signal décroissant

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

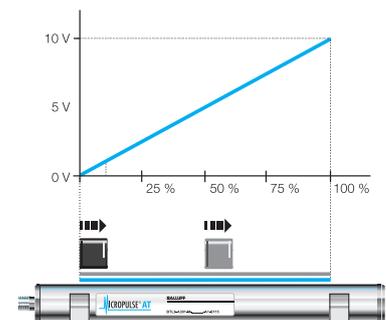


Réglage de base : mesure différentielle
sortie 1 : signal de déplacement standard (non représenté)
sortie 2 : signal différentiel 100 % longueur nominale = 10 V
Exemple de programmation : déplacement différentiel 50 % longueur nominale = 5 V signal différentiel



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 %)



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

"2 en 1" – réglage 100 % de la course de mesure

Série Profil AT Interface analogique

Caractéristiques Micropulse BTL6-A

- Plage de réglage 100 % des signaux analogiques
- Signal d'erreur, pas de capteur de position dans la plage de mesure, capteur de déplacement en mode de 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

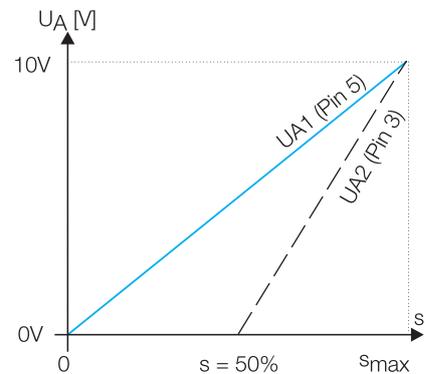
Mesurer deux déplacements à l'aide d'un unique système

- Un unique capteur de déplacement détecte simultanément deux mouvements
- Réduction sensible des coûts, coûts d'installation 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	à séparation de potentiel	
Tension de sortie	0...10 V programmable	
Courant de charge	max. 5 mA	
Ondulation résiduelle max.	≤ 5 mV	
Résolution du système	≤ 10 μm	
Reproductibilité	≤ 10 μm	
Répétabilité	≤ 20 μm	
Fréquence d'échantillonnage	f _{STANDARD} = 1 kHz (< 850 mm)	
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	18...30 V DC	
Consommation de courant	≤ 100 mA	
Protection contre l'inversion de polarité	oui	
Température de service	0...+70 °C	
Température de stockage	-40...+100 °C	
Affectation des broches	Broche	Couleur*
Signaux de sortie	1	YE
	2	GY
	3	PK
	4	RD
	5	GN
Tension d'emploi	6	BU
	7	BN

- P** Caractéristiques générales
- Interface analogique
- Interface numérique à impulsions
- Interface SSI
- Interface CANopen
- Interface DeviceNet
- Interface PROFIBUS-DP
- Capteur de position libre
- Capteur de position avec guidage, tige articulée

Raccordement du blindage via le boîtier, la broche 8 (WH) doit rester libre.
*Connecteurs avec raccordement de câble BKS-S115/BKS-S116



- PF** Caractéristiques générales
- Interface analogique
- Capteur de position libre
- Capteur de position avec guidage, tige articulée

- AT** Caractéristiques générales
- Interface analogique**
- Modes de fonctionnement**
- Interface numérique à impulsions
- Interface bus VARAN
- Accessoires

- BIW** Caractéristiques générales
- Interface analogique

■ Veuillez spécifier dans la symbolisation commerciale le code correspondant à la longueur nominale !

Exemple de commande :

BTL6-A301-M_ _ _ -A1-S115

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 d'utilisation

A commander séparément :

Capteurs de position, page 67

Brides / colliers de fixation, page 66

Signal de sortie

avec séparation galvanique
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

Série Profil AT

Interface à impulsions numérique

Interface P110

Cette interface est appropriée pour les unités de traitement Balluff BTA et les automates ou sous-ensembles de différents constructeurs, 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 de traitement BTA et le capteur de déplacement. Les perturbations sont atténuées efficacement.

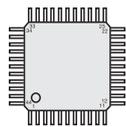
P110 remplace P1 et M1

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.

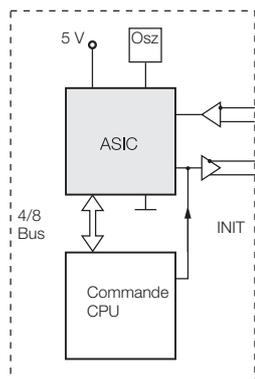


Bloc de numérisation de haute précision pour interface à impulsions P110

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 impulsions P. Le bloc de numérisation est conçu en technologie ASIC paramétrable haute résolution et est destiné aux capteurs Micropulse à interface à impulsions 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. Les automates de la société Sigmatek intègrent pour la première fois ces fonctions.

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 3 250 mm

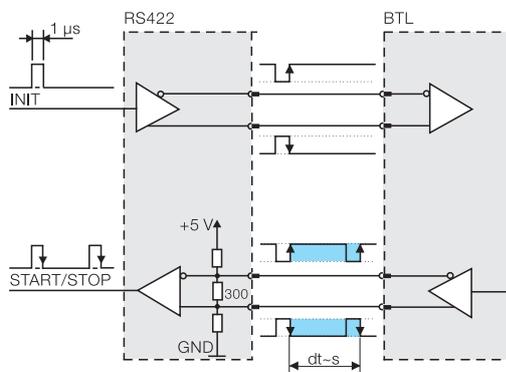
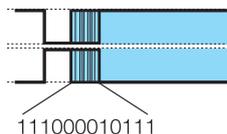
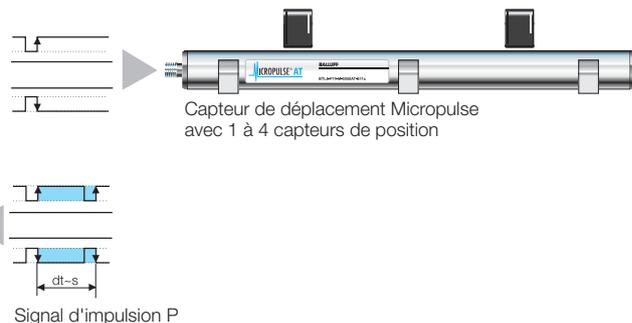


Schéma-bloc de l'interface P



Avantages :

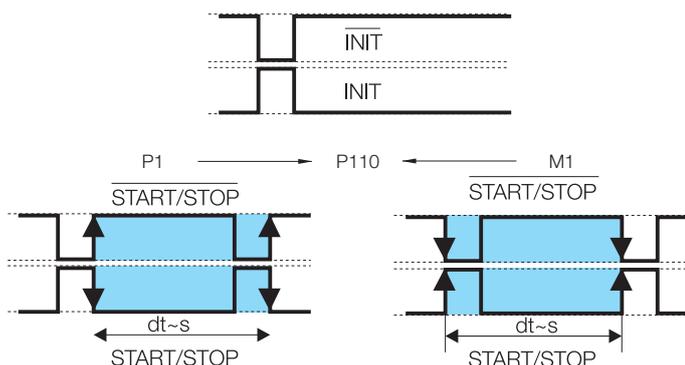
- Résolution de déplacement élevée : la résolution réelle de 1 µm d'un système de mesure BTL est obtenue grâce à la résolution de 133 ps du bloc (pour des fréquences d'horloge basses de 2 ou 20 MHz)
- Possibilité d'exploitation simultanée des données de 4 capteurs de position
- Interface de processeur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



INFO ASIC :
+49 7158 173-370

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		
Reproductibilité	≤ 10 µm		
Répétabilité	≤ 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 de courant	≤ 60 mA (à 1 kHz)		
Température de service	0...+70 °C		
Température de stockage	-40...+100 °C		
Affectation des broches	Broche	BTL6- P11_-M...	
Signaux d'entrée / sortie	Entrée	1	INIT
	Sortie	2	START/STOP
	Entrée	3	INIT
	Sortie	5	START/STOP
Tension d'emploi		6	Masse
		7	+24 V DC

Raccordement du blindage via le boîtier, les connexions 4 et 8 doivent rester libre.



■ Veuillez spécifier dans la symbolisation commerciale le code correspondant au protocole de données et à la longueur nominale !

Les modèles préférés 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 d'utilisation

A commander séparément :

- Capteurs de position, page 67
- Brides / colliers de fixation, page 66
- Connecteurs, page 156

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, 0200 , 0225 , 0250 , 0300, 0350,
1 avec DPI/IP	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 1 500

P
Caractéristiques générales
Interface analogique
Interface numérique à impulsions
Interface SSI
Interface CANopen
Interface DeviceNet
Interface PROFIBUS-DP
Capteur de position libre
Capteur de position avec guidage, tige articulée

PF
Caractéristiques générales
Interface analogique
Capteur de position libre
Capteur de position avec guidage, tige articulée

AT
Caractéristiques générales
Interface analogique
Modes de fonctionnement
Interface numérique à impulsions
Interface bus VARAN
Accessoires

BIW
Caractéristiques générales
Interface analogique

La technologie Ethernet VARAN avec la technique de mesure de déplacement Micropulse sans contact de Balluff constitue une connexion optimale. 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 rapides pour une sécurité des données élevée et une mise en œuvre à faibles coûts.

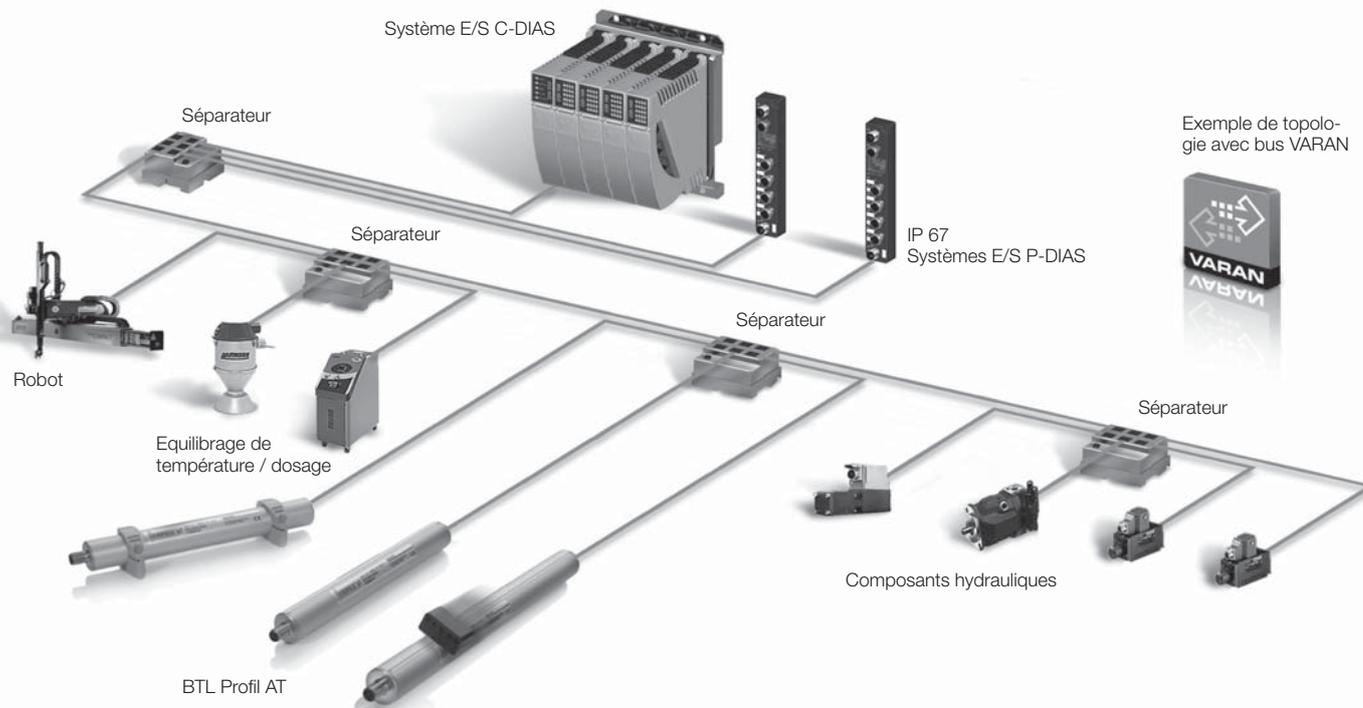


Caractéristiques Micropulse AT V11V :

- Capteur sans contact robuste de classe IP 67 – résistant à l'usure et à fonctionnement fiable
- Configuration matérielle simple – faibles coûts système
- Connexion M12, 8 pôles – Câblage simple, à moindre coût

Caractéristiques VARAN :

- Transmission des données en temps réel – temps de cycle < à 100 µs
- Sécurité élevée – répétition dans le cycle de bus
- Conception matérielle tenant compte du facteur coûts – dépenses système réduites
- Standard ouvert – pas de dépendances restrictives
- Mise en œuvre simple – à moindre coûts



MICROPULSE®

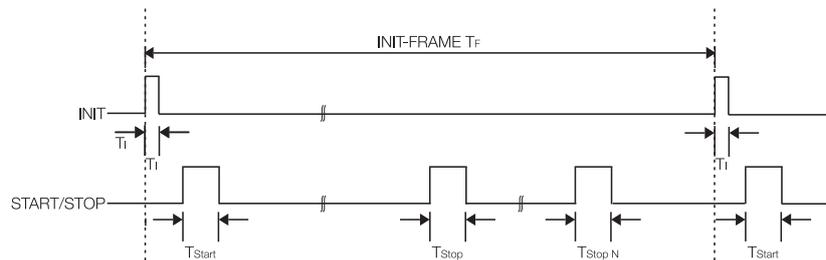
Série Profil AT

Interface bus VARAN

Série	BTL6 -V11V	
Signal de sortie	VARAN (Ethernet)	
Interface capteur de déplacement	V11V	
Interface client	VARAN	
Référence article	BTL6-V11V-M_ _ _ -A1-S115	
Résolution du système	≤ 15 µm	
Reproductibilité	≤ 30 µm	
Répétabilité	≤ 30 µm	
Fréquence d'échantillonnage	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	
Tension d'emploi	18...30 V DC	
Consommation de courant	≤ 75 mA	
Protection contre l'inversion de polarité	oui	
Température de service	0 à +70 °C	
Température de stockage	-40...+100 °C	
Affectation des broches	Broche	Couleur
Signaux de sortie	1	
	2	OG/WH
	3	OG
	4	
	5	GN/WH
	6	BU
	7	BN
	8	GN
		BTL6-V11V-...
		Tx+
		Tx-
		Rx+
		Masse
		+24 V DC
		Rx-



P
Caractéristiques générales
Interface analogique
Interface numérique à impulsions
Interface SSI
Interface CANopen
Interface DeviceNet
Interface PROFIBUS-DP
Capteur de position libre
Capteur de position avec guidage, tige articulée



PF
Caractéristiques générales
Interface analogique
Capteur de position libre
Capteur de position avec guidage, tige articulée

AT
Caractéristiques générales
Interface analogique
Modes de fonctionnement
Interface numérique à impulsions
Interface bus VARAN
Accessoires

BIW
Caractéristiques générales
Interface analogique

■ Veuillez spécifier dans la symbolisation commerciale le code correspondant à la longueur nominale !

- Fourniture :
- Capteur de déplacement
 - Notice d'utilisation

A commander séparément :
Capteurs de position, page 67
Brides / colliers de fixation, page 66

Exemple de commande :

BTL6-V11V-M_ _ _ -A1-S115

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

Série Profil AT

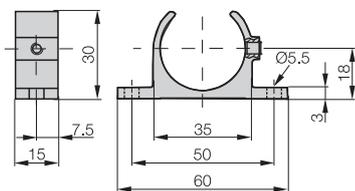
Accessoires

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

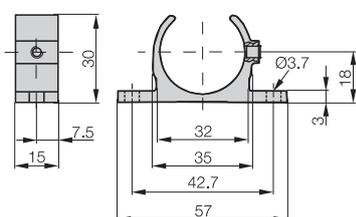
En combinaison avec la bride de fixation BTL6-A-MF01-A-50 et le collier de fixation BTL6-A-MF03-K-50, la situation mécanique de montage est compatible avec la série BTL5-...-P-S32 avec capteur de position BTL5-P-3800-2 ou BTL5-P-5500-2.

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

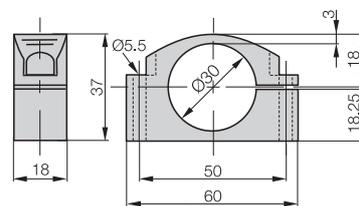
Brides/colliers de fixation



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



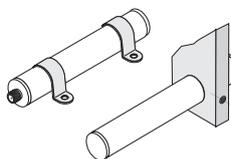
Bride de fixation
Symbolisation commerciale : BTL6-A-MF01-A-43
Fourniture : 1 bride



Collier
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 1 250 mm	3
1 251	jusqu'à 1 750 mm	4
1 751	jusqu'à 2 250 mm	5
2 251	jusqu'à 2 750 mm	6
2 751	jusqu'à 3 250 mm	7
	à partir de 3 251 mm	8



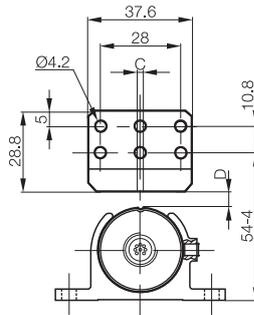
clients
Options de montage

Accessoires connecteurs, page 156

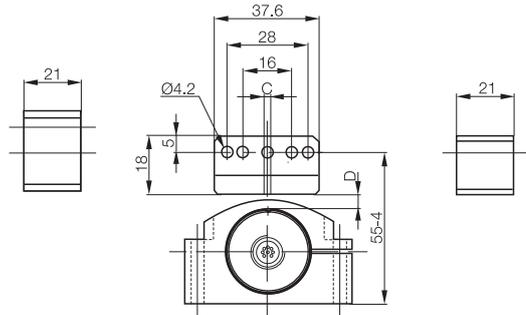
Série Profil AT

Accessoires

Désignation	Capteur de position	Capteur de position
pour la série	BTL6 Profil A1	BTL6 Profil A1
Référence article	BTL6-A-3800-2	BTL6-A-3801-2
Matériau du boîtier	Matière plastique	Matière 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 : $C = \pm 5$ mm
 Eloignement du capteur de position :
 $D = 4 \dots 8$ mm



Déport latéral : $C = \pm 5$ mm
 Eloignement du capteur de position :
 $D = 4 \dots 8$ mm



P

Caractéristiques générales
 Interface analogique
 Interface numérique à impulsions
 Interface SSI
 Interface CANopen
 Interface DeviceNet
 Interface PROFIBUS-DP
 Capteur de position libre
 Capteur de position avec guidage, tige articulée

PF

Caractéristiques générales
 Interface analogique
 Capteur de position libre
 Capteur de position avec guidage, tige articulée

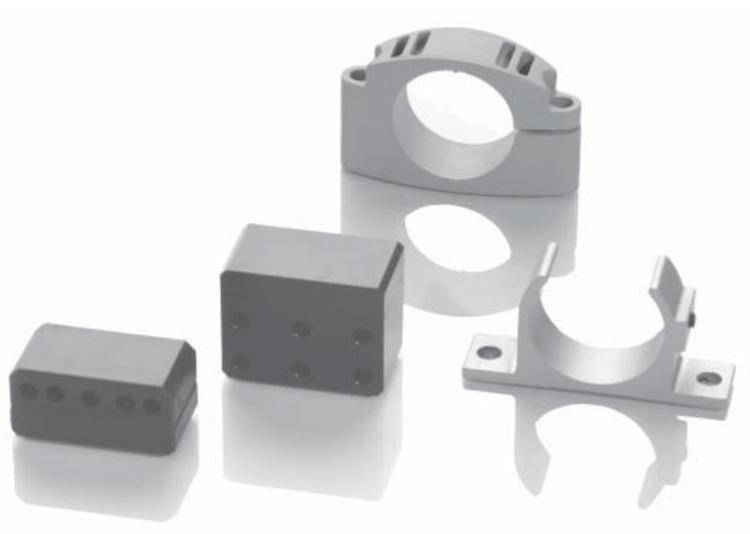
AT

Caractéristiques générales
 Interface analogique
 Modes de fonctionnement
 Interface numérique à impulsions
 Interface bus VARAN

Accessoires

BIW

Caractéristiques générales
 Interface analogique



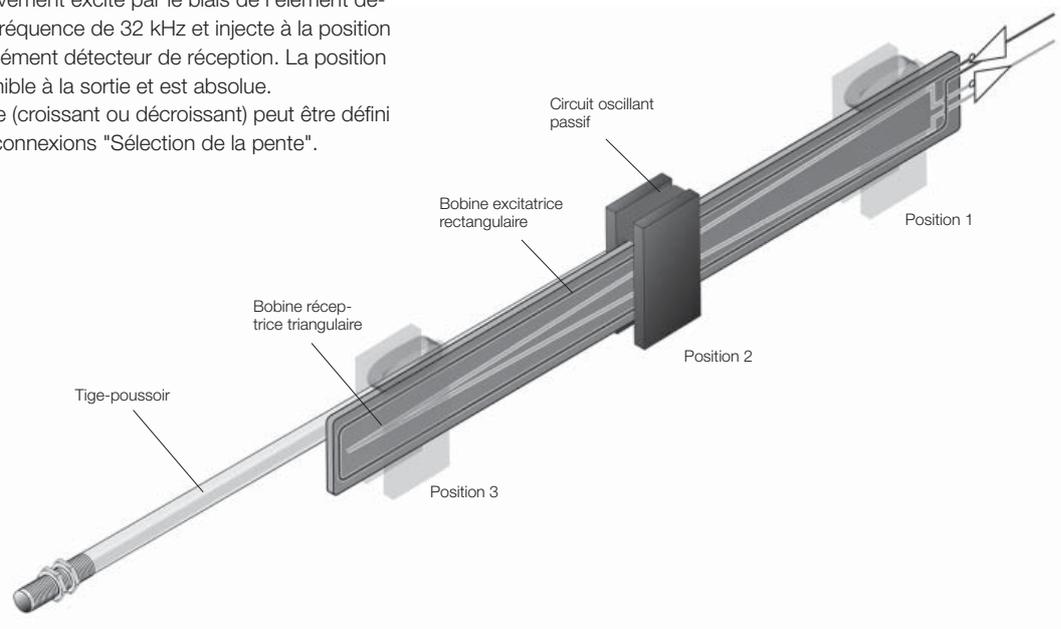
Le capteur inductif de déplacement BIW se base sur un principe de fonctionnement nouveau et breveté, qui détecte la position à mesurer sans contact physique.

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.

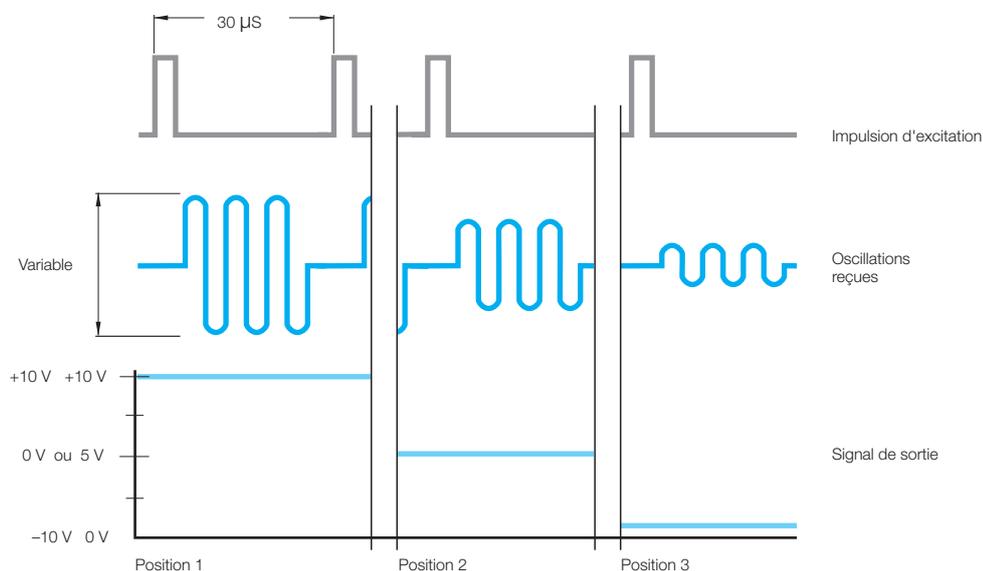
Le circuit oscillant est brièvement excité par le biais de l'élément détecteur d'émission à une fréquence de 32 kHz et injecte à la position actuelle un signal dans l'élément détecteur de réception. La position est immédiatement disponible à la sortie et est absolue.

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



Série Profil BIW1

Caractéristiques générales

Série	BIW1
Résistance aux chocs	100 g/2 ms
Vibrations	12 g, 10...2 000 Hz
Rigidité diélectrique	500 V (boîtier à la masse)
Degré de protection selon CEI 60529	IP 54
Matériau du boîtier	Aluminium anodisé
Fixation	Brides de fixation
Mode de raccordement	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

P

Caractéristiques générales
Interface analogique
Interface numérique à impulsions
Interface SSI
Interface CANopen
Interface DeviceNet
Interface PROFIBUS-DP
Capteur de position libre
Capteur de position avec guidage, tige articulée

PF

Caractéristiques générales
Interface analogique
Capteur de position libre
Capteur de position avec guidage, tige articulée

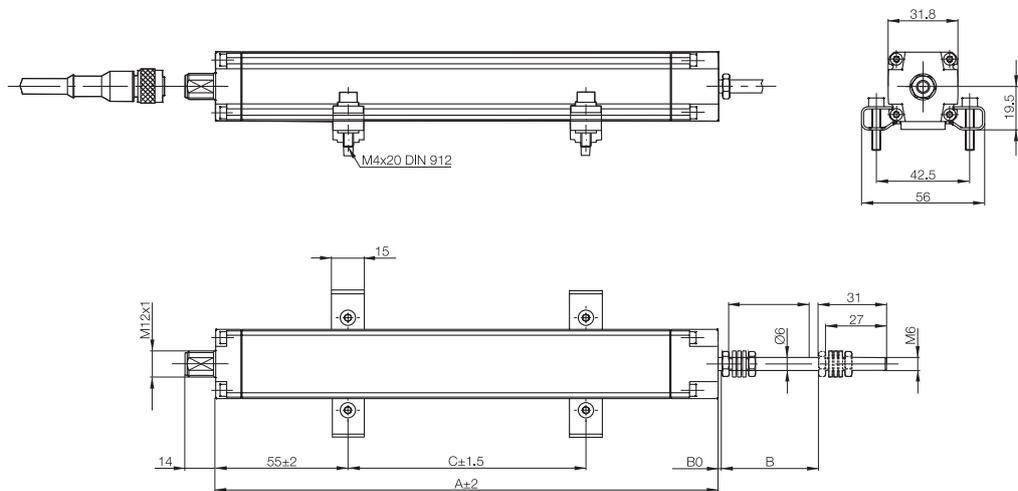
AT

Caractéristiques générales
Interface analogique
Modes de fonctionnement
Interface numérique à impulsions
Interface bus VARAN
Accessoires

BIW

Caractéristiques générales
Interface analogique

Capteur de déplacement avec capteur de position libre et connexion enfichable S115 avec connecteur BKS-S115/BKS-S116 pour capteur de déplacement avec interface analogique, à partir de la page 70



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 d'utilisation
 - 2 brides de fixation BIW-A-MF01-M-43



A commander séparément :
Connecteurs, page 156

Série Profil BIW1

Interface analogique

Propriétés :

Les capteurs de déplacement BIW se distinguent par les propriétés suivantes :

- résolution et répétabilité élevées
- insensibilité aux chocs, aux vibrations et aux champs parasites
- un signal de sortie analogique absolu, croissant ou décroissant
- un élément détecteur guidé
- une fréquence d'échantillonnage de 32 kHz
- à séparation de 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	
Reproductibilité	
Fréquence d'échantillonnage	
Ecart de linéarité max.	
Tension d'emploi	
Consommation électrique à vide	
Température de service	
Température de stockage	
Affectation des broches	Broche
	1
	2
	3
	4
	5
	6
	7
	8
Résistance aux chocs	
Vibrations	
Rigidité diélectrique	
Degré de protection selon CEI 60529	
Matériau du boîtier	
Fixation	
Mode de raccordement	
Longueur de boîtier A	
Course mécanique B	



Série Profil BIW1

Interface analogique

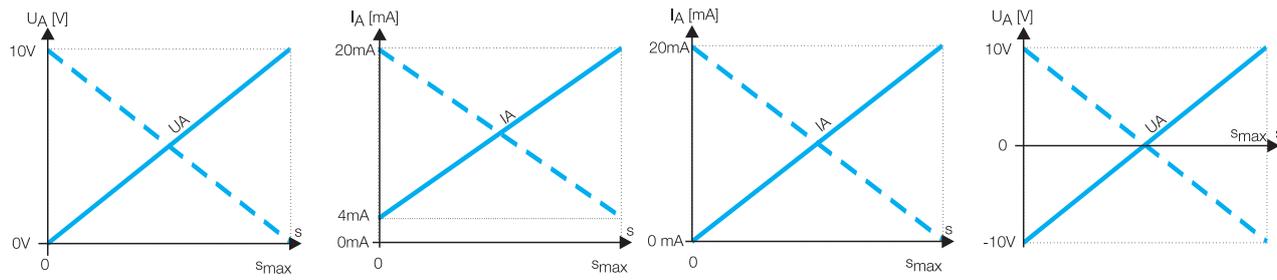
BIW1	BIW1	BIW1	BIW1
analogique	analogique	analogique	analogique
A	E	C	G
analogique	analogique	analogique	analogique
BIW1-A310...	BIW1-E310...	BIW1-C310...	BIW1-G310...
0 à 10 V		0 à 20 mA	-10 à 10 V
	4 à 20 mA		
6 mA		6 mA	
5 µm	5 µm	5 µm	5 µm
10 µm	10 µm	10 µm	10 µm
typ. 32 kHz	typ. 32 kHz	typ. 32 kHz	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
Sélection de la pente			
Sortie 0 V	Sortie 0 V	Sortie 0 V	Sortie 0 V
réservé	réservé	réservé	réservé
Sélection de la pente			
0 à 10 V	4 à 20 mA	0 à 20 mA	-10 à 10 V
Masse	Masse	Masse	Masse
+24 V DC	+24 V DC	+24 V DC	+24 V DC
réservé	réservé	réservé	réservé
100g/2 ms	100g/2 ms	100g/2 ms	100g/2 ms
12 g, 10...2 000 Hz			
500 V (boîtier à la masse)			
IP 54	IP 54	IP 54	IP 54
Aluminium anodisé	Aluminium anodisé	Aluminium anodisé	Aluminium 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			

P
Caractéristiques générales
Interface analogique
Interface numérique à impulsions
Interface SSI
Interface CANopen
Interface DeviceNet
Interface PROFIBUS-DP
Capteur de position libre
Capteur de position avec guidage, tige articulée

PF
Caractéristiques générales
Interface analogique
Capteur de position libre
Capteur de position avec guidage, tige articulée

AT
Caractéristiques générales
Interface analogique
Modes de fonctionnement
Interface numérique à impulsions
Interface bus VARAN
Accessoires

BIW
Caractéristiques générales
Interface analogique



* Signal de sortie inversable via entrées de programmation.

■ Veuillez spécifier dans la symbolisation commerciale le code correspondant au signal de sortie et à la longueur nominale !

- Fourniture :
- Capteur de déplacement
 - Notice d'utilisation
 - 2 brides de fixation
BIW-A-MF01-M-43

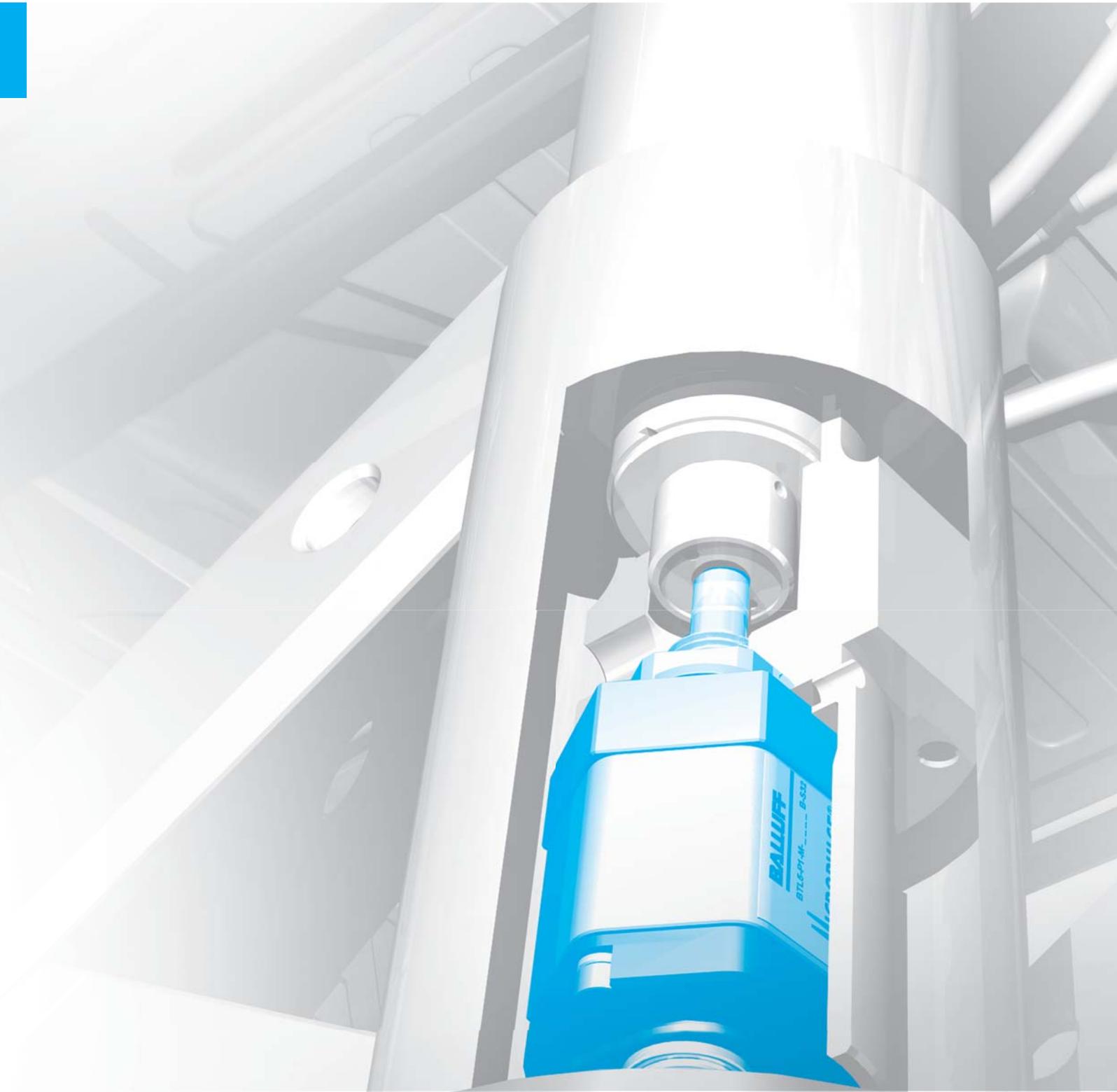
A commander séparément :
Connecteurs, page 156



Exemple de commande :

BIW1- 310-M- _ _ _-P1-S115

Signal de sortie	Longueur nominale standard [mm]
A 0...+10 V	0075, 0100, 0130, 0150, 0175,
G -10...+10 V	0225, 0260, 0300, 0360, 0375,
E 4...20 mA	0400, 0450, 0500, 0600, 0650,
C 0...20 mA	0750



MICROPULSE®

BTL7
B



BTL5
B

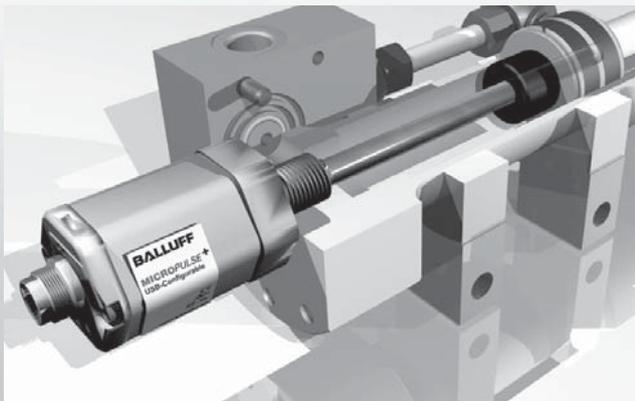


BTL7 MICROPULSE+

Caractéristiques générales	74
Interface analogique	76
Programmation	80

BTL5

Caractéristiques générales	82
Interface à impulsions numérique	84
Interface SSI	86
Interface CANopen	88
Interface PROFIBUS-DP	92
4 points d'action programmables	94
Flotteurs	96
Capteurs de position	97
Consignes de montage	98



Les formes à tige sont principalement utilisées 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 1 000 bars. 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.

Résistant à la pression jusqu'à 600 bars, Reproductibilité élevée, Sans contact, robuste

Le capteur de déplacement Micropulse BTL est un système robuste destiné à être utilisé dans des conditions d'environnement extrêmes avec 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 CEI 60068-2-27
Vibrations	20 g, 10 à 2 000 Hz selon CEI 60068-2-6
Protection contre l'inversion de polarité	oui
Protection contre les surtensions	Diodes de protection Transzorb
Rigidité diélectrique	500 V AC (boîtier à la masse)
Degré de protection selon CEI 60529	IP 68 avec départ de câble, IP 67 avec connecteur vissé BKS-S...
Matériau du boîtier	Aluminium anodisé/tube de protection en acier inoxydable 1.4571, bride en acier inoxydable moulé 1.3952
Fixation	Modèle B filetage M18x1,5, modèle Z 3/4"-16UNF
Résistance à la pression avec tube de protection de 10,2 mm	600 bars pour le montage sur des vérins hydrauliques
Résistance à la pression avec tube de protection de 8 mm	250 bars pour le montage sur des vérins hydrauliques
Mode de raccordement	Connecteur ou raccordement par câble
Essais CEM :	
Emissions de perturbations	EN 55016-2-3 groupe 1, classe A et B
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]	0025, 0050, 0075, 0100, 0125, 0150, 0175, 0200, 0225, 0250, 0275, 0300, 0325, 0350, 0375, 0400, 0425, 0450, 0475, 0500, 0550, 0600, 0650, 0700, 0750, 0800, 0850, 0900, 0950, 1000, 1100, 1200, 1300, 1400, 1500, 1600, 1700, 1800, 1900, 2000, 2250, 2500, 2750, 3000, 3250, 3500, 3750, 3850, 4000, 4250, 4500, 4750, 5000, 5250, 5500, 5750, 6000, 6250, 6500, 6750, 7000, 7250, 7500, 7600, 7620 ou par pas de 5 mm (en fonction de l'interface) sur demande
Avec un tube de protection de 8 mm, la longueur nominale max. est de 1 016 mm	

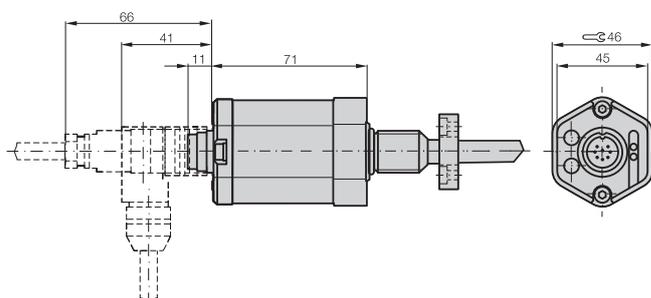
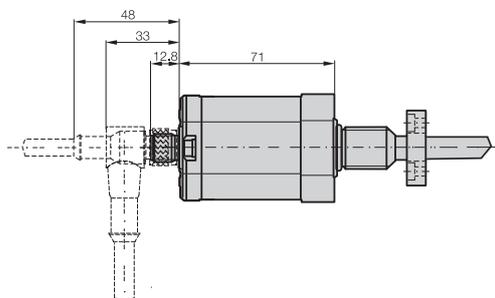
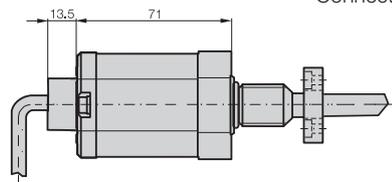
A commander séparément :

Module de communication USB, page 81

Capteur de position / flotteur, à partir de la page 96

Ecrou de fixation, page 97

Connecteurs, page 148/156



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

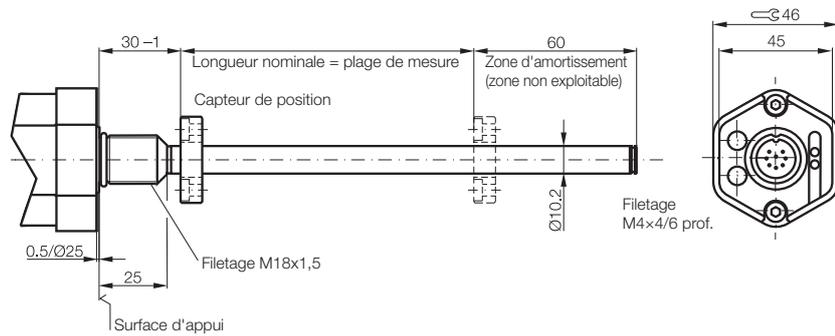
Série à tige BTL7

Caractéristiques générales

Modèle B
BTL7 -B-

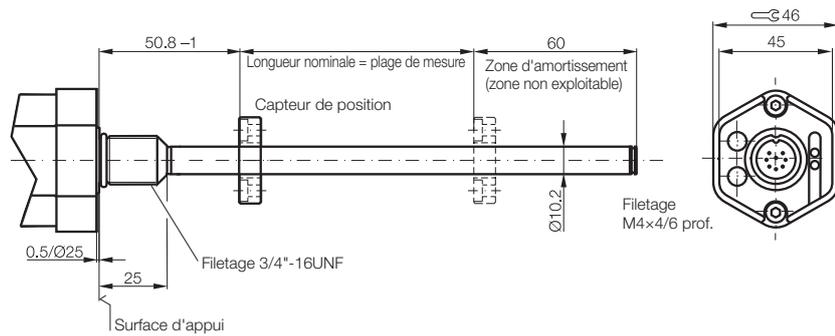
Filetage de fixation métrique
M18x1,5

B = modèle standard



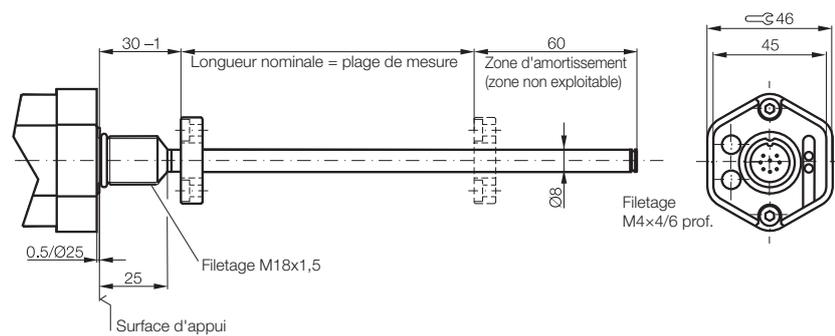
Modèle Z
BTL7 -Z-

Filetage de fixation 3/4" UNF



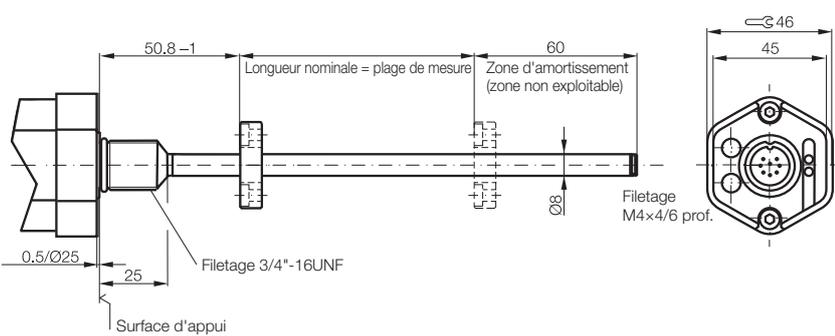
Modèle B8
BTL7 -B8-

Filetage de fixation métrique
M18x1,5
Tube de protection 8 mm
Longueur nominale 1 016 mm max.



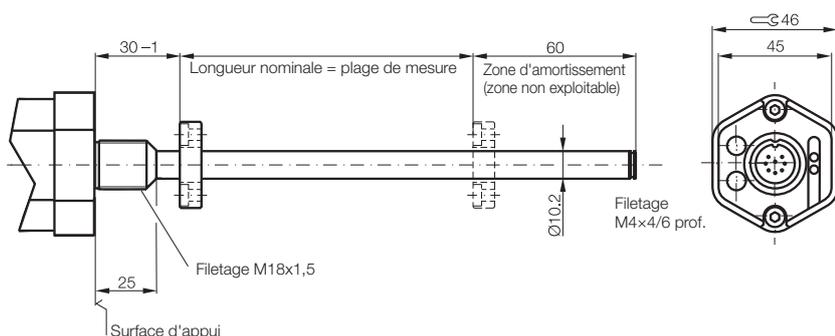
Modèle Z8
BTL7 -Z8-

Filetage de fixation 3/4" UNF
Tube de protection 8 mm
Longueur nominale 1 016 mm max.



Modèle A
BTL7 -A-

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



BTL7
Caractéristiques générales
Interface analogique
Programmation

BTL5
Caractéristiques générales
Interface numérique à impulsions
Interface SSI
Interface CANopen
Interface PROFIBUS-DP
Détection de position dans l'hydraulique
Flotteur
Capteur de position
Consignes de montage

Série à tige BTL7

Interface analogique

compatible avec BTL5

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

- 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 au moyen du dispositif de réglage fourni, directement sur l'appareil ou à distance via la fonction "Remote", voir page 80.

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	
Reproductibilité	
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	
Rigidité diélectrique	
Température de service	



■ Veuillez spécifier dans la symbolisation commerciale le code correspondant au signal de sortie, à la longueur nominale, à la forme de construction et au type de raccordement !

Types préférentiels

interfaces A110 et E100

BTL7-A110-M___-B-S32,

BTL7-E100-M___-B-S32

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

■ Fourniture :

- Capteur de déplacement
- Dispositif de réglage
- Notice d'utilisation

A commander séparément :

Module de communication USB, page 81

Capteur de position / flotteur, à partir de la page 96

Ecrou de fixation, page 97

Connecteurs, page 148/156

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

Série à tige BTL7

Interface analogique

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



BTL7
Caractéristiques générales

Interface analogique
Programmation

BTL5
Caractéristiques générales

Interface numérique à impulsions

Interface SSI

Interface CANopen

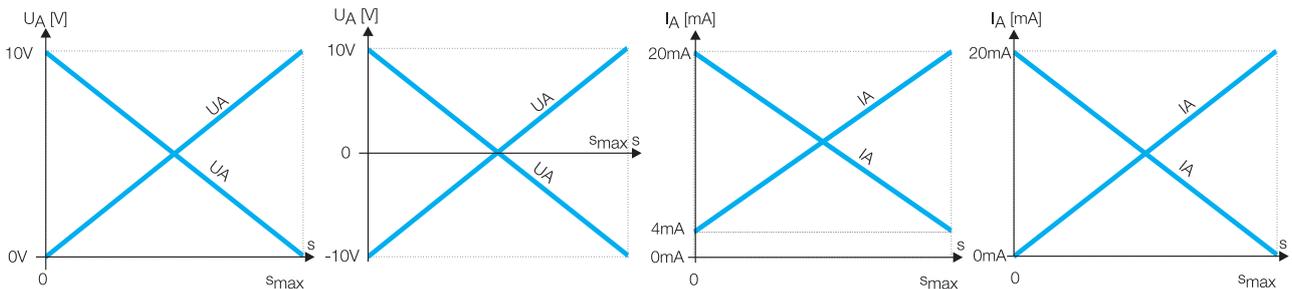
Interface PROFIBUS-DP

Détection de position dans l'hydraulique

Flotteur

Capteur de position

Consignes de montage



Exemple de commande :

BTL7- 1 0-M - - -

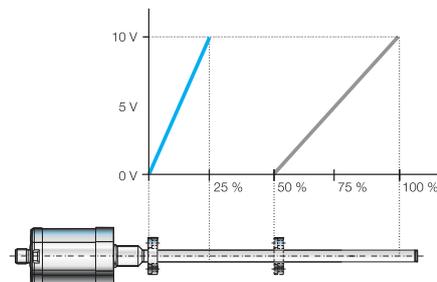
	Signal de sortie	Signal de sortie	Longueur nominale standard [mm]	Modèle	Mode de raccordement
A	1	croissant et	0025, 0050, 0075, 0100, 0125, 0150,	B = standard	S32 Connecteur
G		décroissant	0175, 0200, 0225, 0250, 0275, 0300,	M 18x1,5	S115 Connecteur
E		(pour A et G)	0325, 0350, 0375, 0400, 0425, 0450,	Autres formes	KA02 Câble PUR 2 m
C	0	croissant	0475, 0500, 0550, 0600, 0650, 0700,	de construction	KA05 Câble PUR 5 m
		(pour C et E)	0750, 0800, 0850, 0900, 0950, 1000,	page 75	KA10 Câble PUR 10 m
	7	décroissant	1100, 1200, 1300, 1400, 1500, 1600,		KA15 Câble PUR 15 m
		(pour C et E)	1700, 1800, 1900, 2000, 2250, 2500,		
			2750, 3000, 3250, 3500, 3750, 3850,		
			4000, 4250, 4500, 4750, 5000, 5250,		
			5500, 5750, 6000, 6250, 6500, 6750,		
			7000, 7250, 7500, 7600, 7620 ou par		
			pas de 5 mm (en fonction de l'interface)		
			sur demande		

Position et vitesse

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

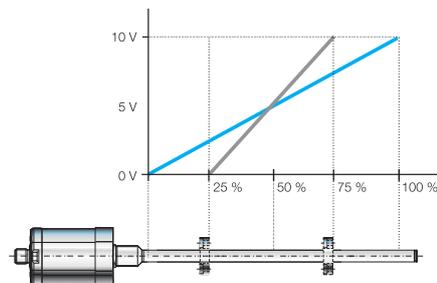
Exemple de modes opératoires :

Capteur de position double



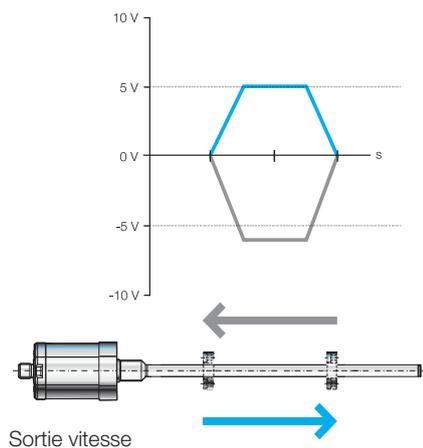
2 capteurs de position, 2 mouvements, 2 signaux de sortie

Valeur différentielle



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

Vitesse



Sortie vitesse

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	
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	
Reproductibilité	
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	
Rigidité 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)
- remplacement possible de la tête électronique en cas de dépannage
- boîtier compact
- signaux d'erreurs, pas de capteur de position dans la plage de mesure,

■ Veuillez spécifier dans la symbolisation commerciale le code correspondant au signal de sortie, à la longueur nominale, à la forme de construction et au type de raccordement !

Types préférentiels

interfaces A501 et E501

BTL7-A501-M_ _ _ _-B-S32,

BTL7-E501-M_ _ _ _-B-S32

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

■ Fourniture :

- Capteur de déplacement
- Dispositif de réglage
- Notice d'utilisation

A commander séparément :

Module de communication USB, page 81

Capteur de position / flotteur, à partir de la page 96

Ecrou de fixation, page 97

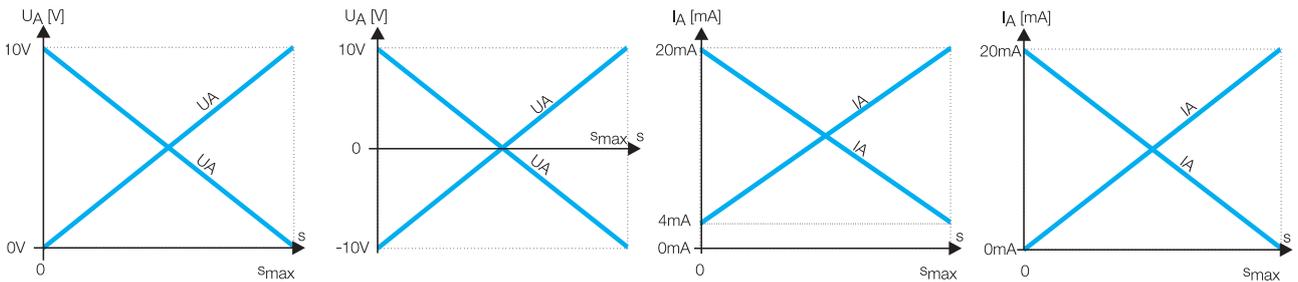
Connecteurs, page 156



BTL7
Caractéristiques générales
Interface analogique
Programmation

BTL5
Caractéristiques générales
Interface numérique à impulsions
Interface SSI
Interface CANopen
Interface PROFIBUS-DP
Détection de position dans l'hydraulique
Flotteur
Capteur de position
Consignes de montage

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
max. 5 mA	
$\leq 5 \text{ mV}_{ss}$	
	$\leq 500 \text{ ohms}$
$\leq 0,33 \text{ mV}$	$\leq 0,66 \text{ }\mu\text{A}$
$\leq 150 \text{ mA}$	$\leq 180 \text{ mA}$
$\leq 5 \text{ }\mu\text{m}$	$\leq 5 \text{ }\mu\text{m}$
Résolution de système/min. 2 μm	Résolution de système/min. 2 μm
max. 4 kHz	max. 4 kHz
$\pm 50 \text{ }\mu\text{m}$ jusqu'à $\leq 500 \text{ mm}$ de longueur nominale	$\pm 50 \text{ }\mu\text{m}$ jusqu'à $\leq 500 \text{ mm}$ de longueur nominale
$\pm 0,01 \text{ \% FS}$ > 500... $\leq 5\,500 \text{ mm}$ longueur nominale	$\pm 0,01 \text{ \% FS}$ > 500... $\leq 5\,500 \text{ mm}$ longueur nominale
$\pm 0,02 \text{ \% FS}$ > 5 500 mm de longueur nominale	$\pm 0,02 \text{ \% FS}$ > 5 500 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



Exemple de commande :

BTL7- 501-M

Signal de sortie	Longueur nominale standard [mm]	Modèle	Mode de raccordement
A Tension	0025, 0050, 0075, 0100, 0125, 0150, 0175, 0200, 0225, 0250, 0275, 0300, 0325, 0350, 0375, 0400, 0425, 0450, 0475, 0500, 0550, 0600, 0650, 0700, 0750, 0800, 0850, 0900, 0950, 1000, 1100, 1200, 1300, 1400, 1500, 1600, 1700, 1800, 1900, 2000, 2250, 2500, 2750, 3000, 3250, 3500, 3750, 3850, 4000, 4250, 4500, 4750, 5000, 5250, 5500, 5750, 6000, 6250, 6500, 6750, 7000, 7250, 7500, 7600, 7620 ou par pas de 5 mm (en fonction de l'interface) sur demande	B = standard M18x1,5 Autres formes de construction page 75	S32 Connecteur S115 Connecteur KA02 Câble PUR 2 m KA05 Câble PUR 5 m KA10 Câble PUR 10 m KA15 Câble PUR 15 m KA15 Câble PUR 15 m
E Courant			

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		■

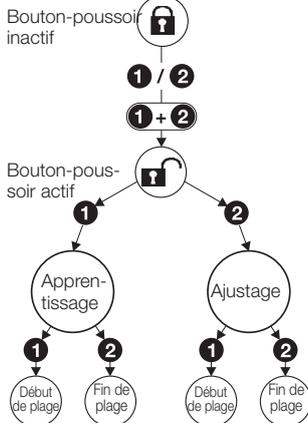
1. Dispositif de réglage

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.



Sélection de la procédure de réglage BTL7 standard

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.

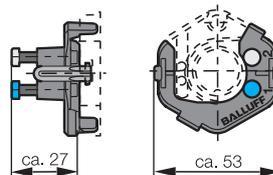
Ajustage

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 boutons-poussoirs, 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 $\pm 25\%$.

Réglage des points de début et de fin de plage au moyen du dispositif de réglage BTL7-A/E501

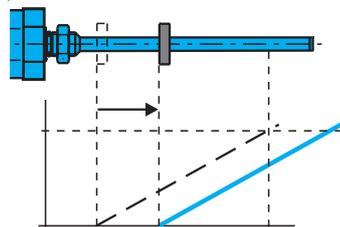


Courbe d'apprentissage, signal croissant

avant — — — — —

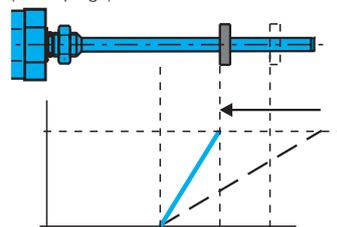
après —————

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



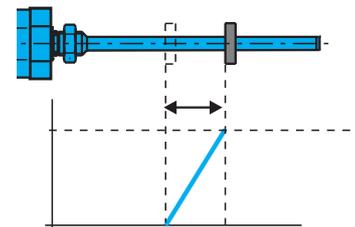
Enregistrer le nouveau point zéro

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



Enregistrer la nouvelle valeur de fin de plage

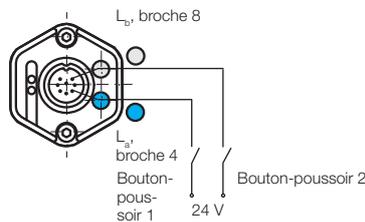
3. Nouvelle longueur de mesure



2. Aide au réglage "Remote"

Réglage "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 "Démo" 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,

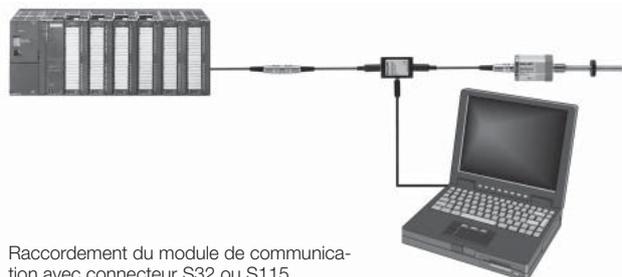
pour BTL7-A/E501... avec connexion par câble

Fourniture :

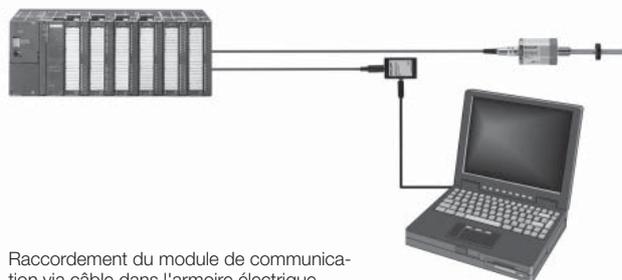
- Module de communication USB
- Jeu de câbles
- Notice d'utilisation

Configuration requise :

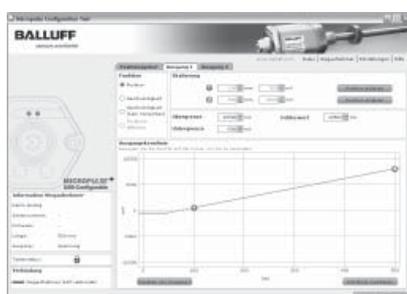
- PC standard
- L'un des systèmes d'exploitation Windows 2000/XP/Vista
- Résolution d'écran minimale 1024 x 768 pixels
- Espace disque dur requis 10 Mo
- Java Runtime Environment (JRE) à partir de la version 1.4.2 installé (téléchargement sous <http://java.sun.com/getjava>)
- Interface USB



Raccordement du module de communication avec connecteur S32 ou S115



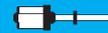
Raccordement du module de communication via câble dans l'armoire électrique



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



BTL7

Caractéristiques générales
Interface analogique

Programmation

BTL5

Caractéristiques générales

Interface numérique à impulsions

Interface SSI

Interface CANopen

Interface PROFIBUS-DP

Détection de position dans l'hydraulique

Flotteur

Capteur de position

Consignes de montage

Série à tige BTL5

Caractéristiques générales

Résistant à la pression jusqu'à 600 bars, Reproductibilité élevée, Sans contact, robuste

Le capteur de déplacement Micropulse est un système de mesure de déplacement robuste qui peut être installé dans des conditions environnantes 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.

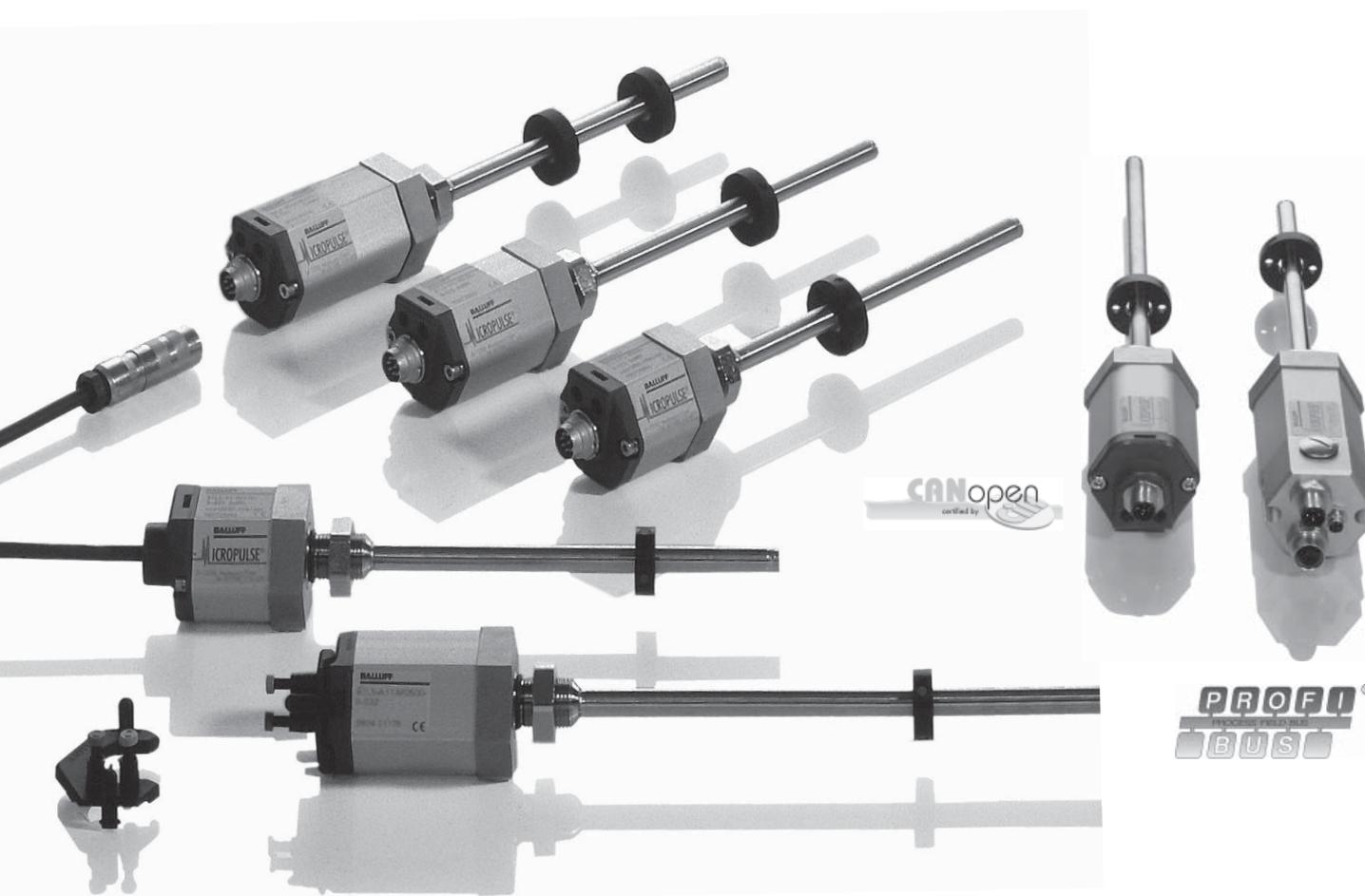
Série	BTL5 série à tige
Résistance aux chocs	100 g/6 ms selon CEI 60068-2-27
Vibrations	12 g, 10 à 2 000 Hz selon CEI 60068-2-6
Protection contre l'inversion de polarité	oui
Protection contre les surtensions	Diodes de protection Transzorb
Rigidité diélectrique	500 V DC (boîtier à la masse)
Degré de protection selon CEI 60529	IP 67 (avec le connecteur IP 67 BKS-S... raccordé)
Matériau du boîtier	Aluminium anodisé/tube de protection en acier inoxydable 1.4571, bride en acier inoxydable moulé 1.3952
Fixation du boîtier	Modèle B filetage M18x1,5, modèle Z 3/4"-16UNF
Résistance à la pression avec tube de protection de 10,2 mm	600 bars pour le montage sur des vérins hydrauliques
Résistance à la pression avec tube de protection de 8 mm	250 bars pour le montage sur des vérins hydrauliques
Mode de raccordement	Connecteurs / câbles
Essais CEM :	
Emissions de perturbations	EN 55016-2-3 groupe 1, classe A
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, 0050, 0075, 0100, 0125, 0150, 0175, 0200, 0225, 0250, 0275, 0300, 0325, 0350, 0375, 0400, 0425, 0450, 0475, 0500, 0550, 0600, 0650, 0700, 0750, 0800, 0850, 0900, 0950, 1000, 1100, 1200, 1300, 1400, 1500, 1600, 1700, 1800, 1900, 2000, 2250, 2500, 2750, 3000, 3250, 3500, 3750, 3850, 4000 ou par pas de 5 mm jusqu'à 5500 mm (en fonction de l'interface) sur demande
Avec un tube de protection de 8 mm, la longueur nominale max. est de 1 016 mm	

■ Fourniture :

- Capteur de déplacement (choisissez votre interface à partir de la page 84)
- Notice d'utilisation

A commander séparément :

- Capteur de position / flotteur, à partir de la page 96
- Ecrou de fixation, page 97
- Connecteurs, page 148



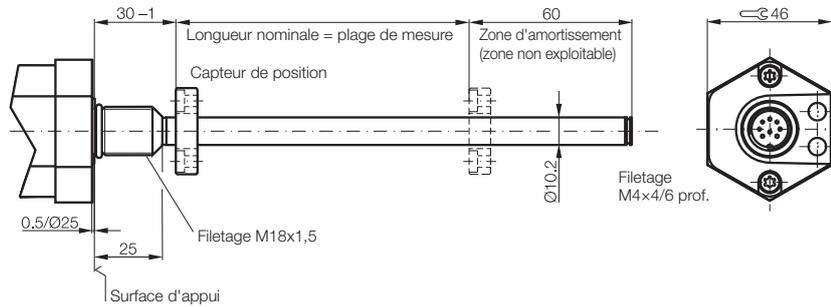
Série à tige BTL5

Caractéristiques générales

Modèle B
BTL5 -B-

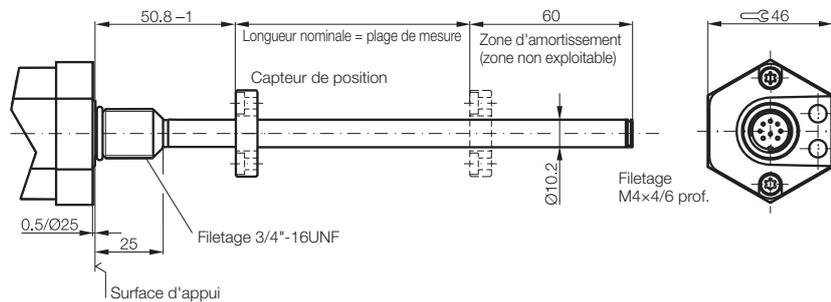
métrique,
Filetage de fixation M18x1,5

B = modèle standard



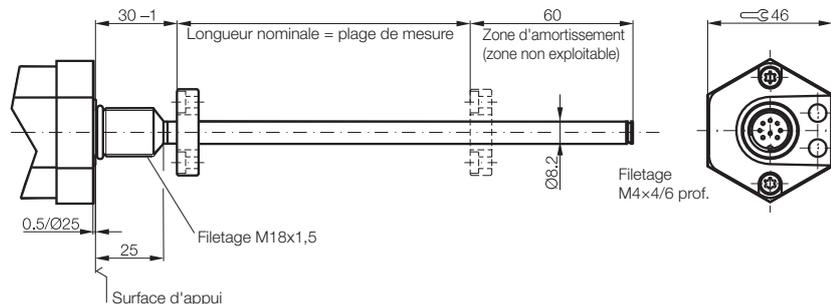
Modèle Z
BTL5 -Z-

Filetage de fixation 3/4" UNF



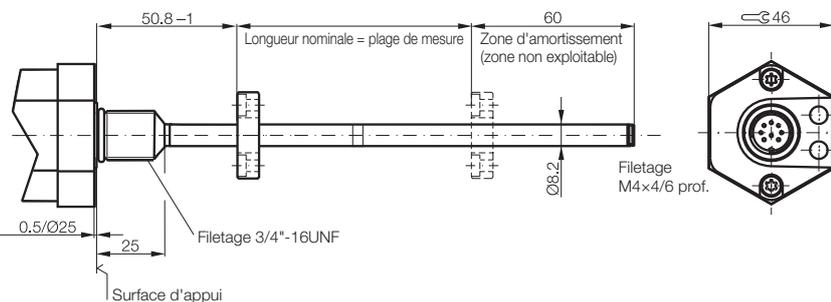
Modèle B8
BTL5 -B8-

Filetage de fixation métrique
M18x1,5
Tube de protection 8 mm
Longueur nominale 1 016 mm max.



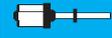
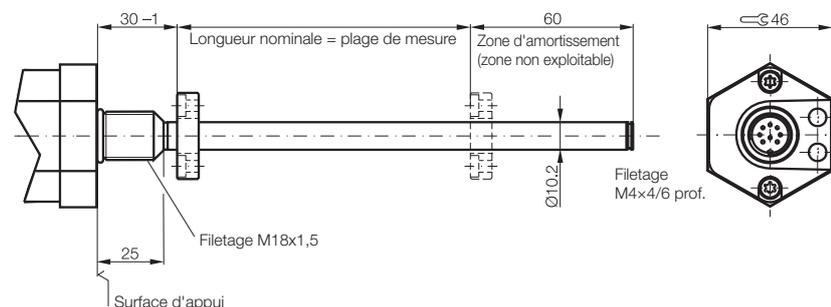
Modèle Z8
BTL5 -Z8-

Filetage de fixation 3/4" UNF
Tube de protection 8 mm
Longueur nominale 1 016 mm max.



Modèle A
BTL5 -A-

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



BTL7
Caractéristiques générales
Interface analogique
Programmation

BTL5
Caractéristiques générales

Interface numérique à impulsions
Interface SSI
Interface CANopen
Interface PROFIBUS-DP
Détection de position dans l'hydraulique
Flotteur
Capteur de position
Consignes de montage

Série à tige BTL5

Interface à impulsions numérique

bon marché + synchrone

Interface P

Cette interface est appropriée pour les unités de traitement Balluff BTA/BTM et les automates ou sous-ensembles de différents constructeurs, p. ex. Siemens, B & R, Phoenix Contact, Mitsubishi, Sigmatek, Parker, 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 de traitement 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.

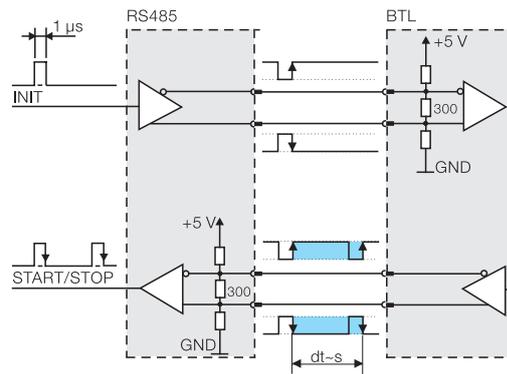
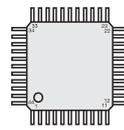


Schéma-bloc de l'interface P

Numérisation ultraprécise du signal d'impulsion P

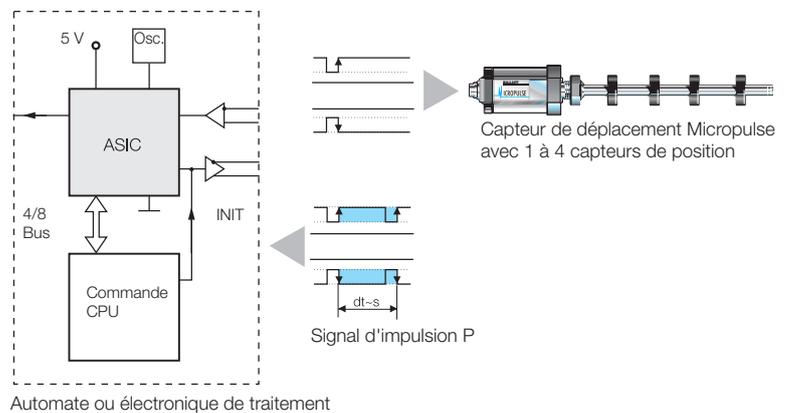
Les entreprises qui développent leur propre électronique de commande et de traitement peuvent, à moindre coût et sans gros investissement, réaliser grâce aux blocs de numérisation Balluff le traitement haute précision de l'interface à impulsions P. Le bloc de numérisation est conçu en technologie ASIC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



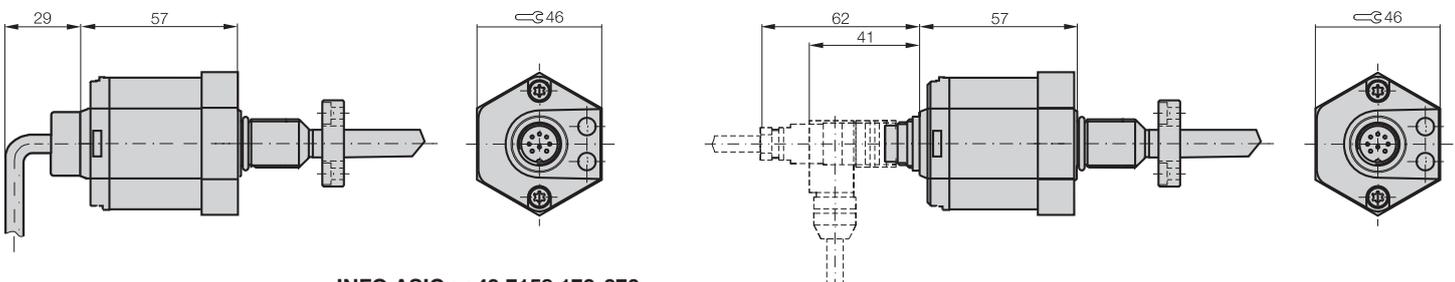
Bloc de numérisation 44QFP

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 module 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

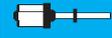


INFO ASIC : +49 7158 173-370

Série à tige BTL5

Interface à impulsions numérique

Série	BTL5 série à tige			BTL5 série à tige		
Interface capteur de déplacement	A impulsions P			A impulsions M		
Interface client	A impulsions P			A impulsions M		
Référence article	BTL5-P1-M_ _ _ _ _			BTL5-M1-M_ _ _ _ _		
Résolution du système	en fonction du traitement			en fonction du traitement		
Reproductibilité	2 µm ou ±1 digit en fonction du système électronique de traitement			2 µm ou ±1 digit en fonction du système électronique de traitement		
Résolution	≤ 2 µm			≤ 2 µm		
Hystérésis	≤ 4 µm			≤ 4 µm		
Fréquence d'échantillonnage	$f_{\text{STANDARD}} = 1 \text{ kHz} = \leq 1 \text{ 400 mm}$			$f_{\text{STANDARD}} = 1 \text{ kHz} = \leq 1 \text{ 400 mm}$		
Ecart de linéarité max.	±100 µm jusqu'à 500 mm de longueur nominale ±0,02 % 500...500 mm de longueur nominale			±100 µm jusqu'à 500 mm de longueur nominale ±0,02 % 500...500 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 de courant	≤ 90 mA			≤ 90 mA		
Température de service	-40...+85 °C			-40...+85 °C		
Température de stockage	-40...+100 °C			-40...+100 °C		
Affectation des broches	Broche	Couleur	BTL5-P1-M...	BTL5-M1-M...		
Signaux d'entrée / sortie	Entrée	1	YE	INIT		
	Sortie	2	GY	START/STOP		
	Entrée	3	PK	INIT		
	Sortie	5	GN	START/STOP		
Tension d'emploi		6	BU	Masse		
		7	BN	+24 V DC		
		8	WH	(masse)		



BTL7
Caractéristiques générales
Interface analogique
Programmation

BTL5
Caractéristiques générales

Interface numérique à impulsions
Interface SSI
Interface CANopen
Interface PROFIBUS-DP
Détection de position dans l'hydraulique
Flotteur
Capteur de position
Consignes de montage

Raccordement du blindage sur le boîtier.

■ Veuillez spécifier dans la symbolisation commerciale le code correspondant à la longueur nominale, à la forme de construction et au type de raccordement !

Les modèles préférentiels d'interface P BTL5-P1-M_ _ _ _ _-B-S 32

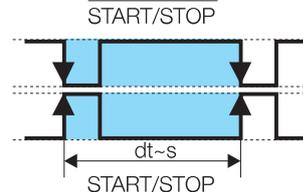
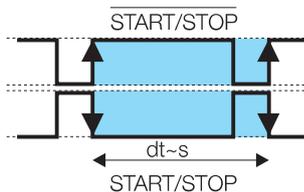
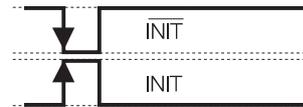
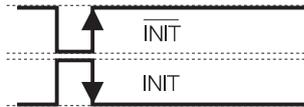
dont les longueurs nominales sont marquées en bleu, sont disponibles départ usine.

■ Fourniture :

- Capteur de déplacement
- Notice d'utilisation

A commander séparément :

- Capteur de position / flotteur, à partir de la page 96
- Ecrou de fixation, page 97
- Connecteurs, à partir de la page 148



Exemple de commande :

BTL5-P1-M_ _ _ _ _

Longueur nominale standard [mm]

0025, 0050, 0075, 0100, 0125, 0150, 0175, 0200, 0225, 0250, 0275, 0300, 0325, 0350, 0375, 0400, 0425, 0450, 0475, 0500, 0550, 0600, 0650, 0700, 0750, 0800, 0850, 0900, 0950, 1000, 1100, 1200, 1300, 1400, 1500, 1600, 1700, 1800, 1900, 2000, 2250, 2500, 2750, 3000, 3250, 3500, 3750, 3850, 4000, 4250, 4500, 5000, 5250, 5500
ou par pas de 5 mm sur demande.

Modèle

B = standard
M18x1,5 ; autres formes de construction, page 83

Mode de raccordement

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

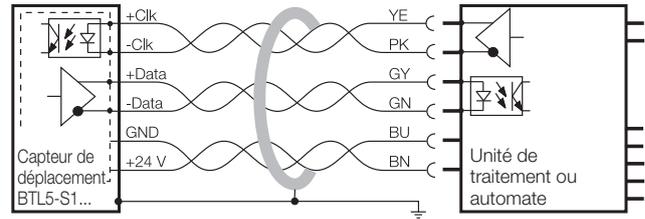
Série à tige BTL5

Interface SSI

Interface SSI standard

La transmission de données série synchrone convient pour les automates de différents constructeurs, p. ex. Siemens, Bosch-Rexroth, WAGO, B & R, Parker, Esitron, PEP, 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 de traitement BTA et le capteur de déplacement BTL. Les perturbations sont atténuées efficacement.



BTL5-S1... avec unité de traitement/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 :

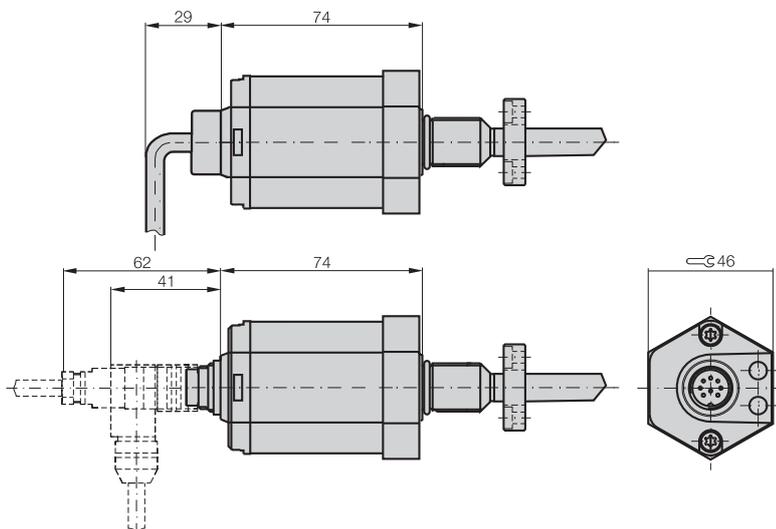


mm	mm	Hz
< Longueur nominale	≤ 120	: 2500
120 < Longueur nominale	≤ 475	: 2000
475 < Longueur nominale	≤ 750	: 1500
750 < Longueur nominale	≤ 1250	: 1000
1250 < Longueur nominale	≤ 2600	: 500
2600 < Longueur nominale	≤ 4000	: 333

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

Une fréquence d'échantillonnage ultrarapide de 2,5 kHz



Série	BTL5 série à tige		
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		
Reproductibilité	±1 digit		
Hystérésis	≤ 1 digit		
Fréquence d'échantillonnage	f _{STANDARD} = 2 kHz		
Ecart de linéarité max.	±30 µm pour une résolution de 5 et 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 de courant	≤ 80 mA		
Température de service	-40...+85 °C		
Température de stockage	-40...+100 °C		
Affectation des broches	Broche	Couleur	
Signaux de commande et de données	1	YE	+Clk
	2	GY	+Data
	3	PK	-Clk
	5	GN	-Data
Tension d'alimentation (externe)	6	BU	Masse
	7	BN	+24 V DC
	8	WH	à laisser libre



BTL7
Caractéristiques générales
Interface analogique
Programmation

BTL5
Caractéristiques générales

Interface numérique à impulsions

Interface SSI

Interface CANopen

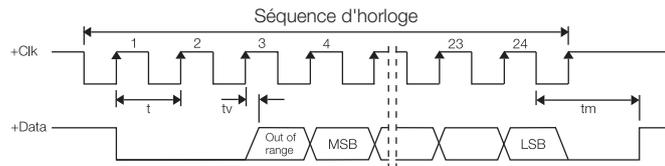
Interface PROFIBUS-DP

Détection de position dans l'hydraulique

Flotteur

Capteur de position

Consignes de montage



■ Veuillez spécifier dans la symbolisation commerciale le code correspondant au codage, à la résolution du système, à la longueur nominale, à la forme de construction et au type de raccordement !

- Fourniture :
- Capteur de déplacement
 - Notice d'utilisation

A commander séparément :

- Capteur de position / flotteur, à partir de la page 96
- Ecrou de fixation, page 97
- Connecteurs, page 148

Exemple de commande :

BTL5-S1__-M____-_-_-_-_-

Codage	Résolution du système	Longueur nominale standard [mm]	Modèle	Mode de raccordement
0	code binaire croissant (24 bits)	1 1 µm	0025, 0050, 0075, 0100, 0125, 0150,	B = standard S32 Connecteur
		2 5 µm	0175, 0200, 0225, 0250, 0275, 0300,	M18x1,5 KA02 Câble PUR 2 m
		3 10 µm	0325, 0350, 0375, 0400, 0425, 0450,	Autres formes KA05 Câble PUR 5 m
1	code Gray croissant (24 bits)	4 20 µm	0475, 0500, 0550, 0600, 0650, 0700,	de construction, KA10 Câble PUR 10 m
		5 40 µm	0750, 0800, 0850, 0900, 0950, 1000,	page 83 KA15 Câble PUR 15 m
		6 100 µm	1100, 1200, 1300, 1400, 1500, 1600,	
6	code binaire croissant (25 bits)	7 2 µm	1700, 1800, 1900, 2000, 2250, 2500,	
			2750, 3000, 3250, 3500, 3750, 3850,	
			4000 ou par pas de 5 mm sur demande	

Symbolisation commerciale pour l'interface SSI avec synchronisation par rapport à l'horloge (application de régulation dynamique), insérez la lettre B !
BTL5-S1__-B-M____-_-_-_-_-

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.

Propriétés du bus CAN :

- topologie linéaire, structure en étoile également possible via répéteur
- câblage économique via câble à 2 fils
- temps de réaction courts, sécurité élevée des données par vérification CRC, distance de Hamming de 6
- 1 Mbit/s pour longueurs de câble < 25 m
- nombre d'utilisateurs limité à 127 par le protocole
- utilisation de plusieurs capteurs de position : la distance minimale à observer entre les capteurs de position est de 65 mm.

CANopen offre une grande flexibilité pour opérer les paramétrages de fonctionnalité et d'échange de données. L'utilisation d'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 raccordé au bus enregistrent instantanément leur(s) position(s) et leur(s) vitesse(s) pour les transmettre à l'automate. Ceci garanti une synchronisation des mesures dans un intervalle de temps défini.

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)

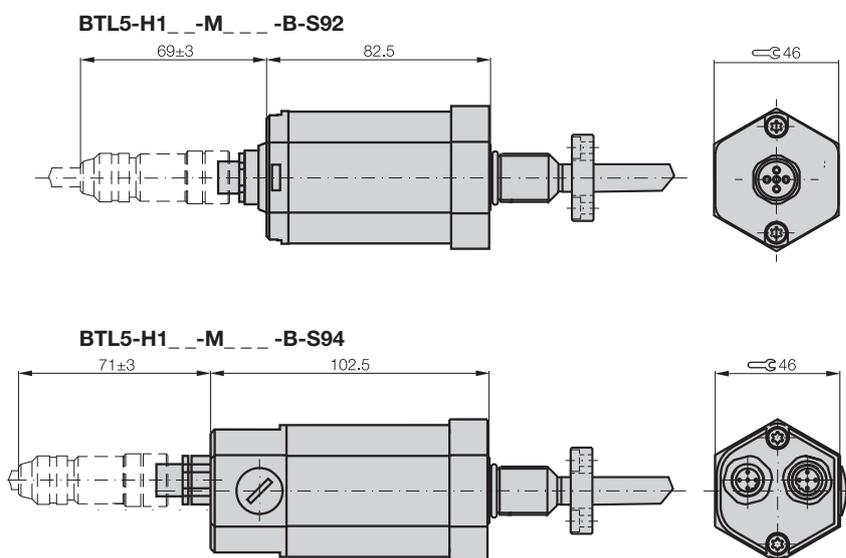
Les objets de données Service transmettent les paramètres de configuration des capteurs de déplacement. La configuration du capteur de déplacement peut être effectuée par l'automate directement sur le bus ou en mode "offline" avec un outil CANopen / analyseur de bus. La configuration est enregistrée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



ID du nœud paramétrable via micro-interrupteurs.

Série	BTL5 série à tige							
Signal de sortie	CANopen							
Interface capteur de déplacement	H							
Interface client	CANopen							
Référence article	BTL5-H1__-M____-S92							
	BTL5-H1__-M____-S94							
Reproductibilité	±1 digit							
Résolution du système configurable	Position	5 µm						
	Vitesse	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 de courant	≤ 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
Affectation des broches	Broche	Couleur						
Signaux de commande et de données	1	WH	CAN_GND					
	2	BN	+24 V					
	3	BU	0 V (masse)					
	4	GY	CAN_HIGH					
	5	GN	CAN_LOW					

■ Veuillez spécifier dans la symbolisation commerciale le code correspondant à la configuration du logiciel, à la vitesse de transmission en bauds et à la longueur nominale ! Câbles sur demande.

- Fourniture :
- Capteur de déplacement
 - Notice d'utilisation

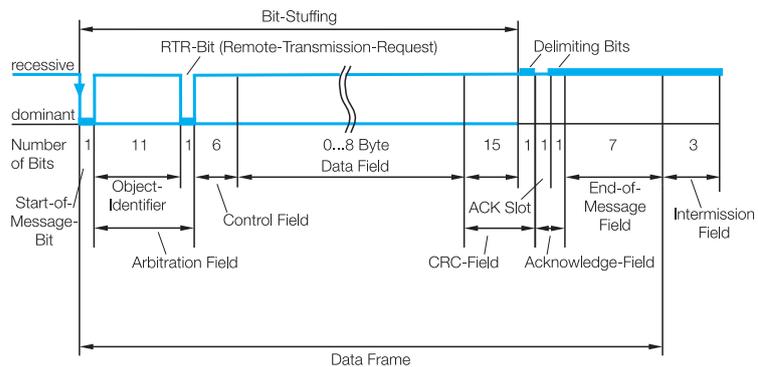
A commander séparément :

- Capteur de position / flotteur, à partir de la page 96
- Ecrou de fixation, page 97
- Connecteurs, page 150/151

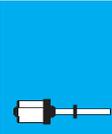
Exemple de commande :

BTL5-H1__-M____-S92
BTL5-H1__-M____-S94

	Configuration logicielle	Vitesse de transmission	Longueur nominale standard [mm]	Modèle
1	1 × position et 1 × vitesse	0 1 Mbauds	0025, 0050, 0075, 0100, 0125, 0150,	B = standard
2	2 × position et 2 × vitesse	1 800 kbauds	0175, 0200, 0225, 0250, 0275, 0300,	M18×1,5 ; autres
3	4 × position	2 500 kbauds	0325, 0350, 0375, 0400, 0425, 0450,	formes de construction, page 83
		3 250 kbauds	0475, 0500, 0550, 0600, 0650, 0700,	
		4 125 kbauds	0750, 0800, 0850, 0900, 0950, 1000,	
		5 100 kbauds	1100, 1200, 1300, 1400, 1500, 1600,	
		6 50 kbauds	1700, 1800, 1900, 2000, 2250, 2500,	
		7 20 kbauds	2750, 3000, 3250, 3500, 3750, 3850,	
		8 10 kbauds	4000 ou par pas de 5 mm sur demande.	



Le signal est transmis à l'automate par l'interface CANopen et par un câble dont la longueur peut atteindre 2 500 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.



BTL7
Caractéristiques générales
Interface analogique
Programmation

BTL5
Caractéristiques générales
Interface numérique à impulsions
Interface SSI
Interface CANopen
Interface PROFIBUS-DP
Détection de position dans l'hydraulique
Flotteur
Capteur de position
Consignes de montage

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 via 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 -

Mise en œuvre de 1 à 4 capteurs de position

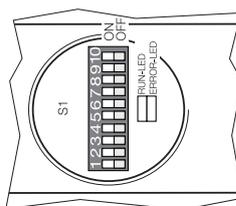
Le nombre de capteurs de position peut être réglé entre 1 et 4 via CANopen. Au moment de la livraison, le capteur de déplacement est réglé pour le fonctionnement avec un seul capteur de position. La distance minimale à observer entre les capteurs de position est de 65 mm.

Réglage des ID de nœud

Les valeurs ID de nœud de 0...63 sont réglées via les micro-interrupteurs S1.1...S1.6.

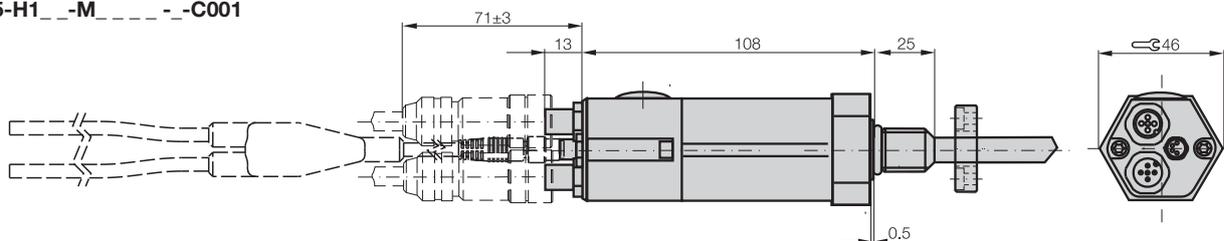


CiA 199911-301v30/11-009



Vue de dessus micro-interrupteurs S1

BTL5-H1 _ -M _ _ _ -C001



ID du nœud paramétrable via micro-interrupteurs.

Série à tige BTL5

Interface CANopen®

Série	BTL5 série à tige							
Signal de sortie	CANopen							
Interface capteur de déplacement	H							
Interface client	CANopen							
Référence article	BTL5-H1__-M_-_-_-_-_-							
Version CANopen	à séparation de potentiel							
Reproductibilité	±1 digit							
Résolution du système configurable	Position	5 µm					Vitesse	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 de courant	≤ 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	1 000	800	500	250	125	100	50 20/10	
Affectation des broches	Broche	Couleur						
Signaux de commande et de données	1	WH	CAN_GND					
	2	BN	+24 V					
	3	BU	0 V (masse)					
	4	GY	CAN_HIGH					
	5	GN	CAN_LOW					
Raccordement de capteurs de mesure analogiques	1		+24 V					
	2		0 V					
	3		Entrée capteur 1					
	4		Entrée capteur 2					



BTL7
Caractéristiques générales
Interface analogique
Programmation

BTL5
Caractéristiques générales
Interface numérique à impulsions
Interface SSI

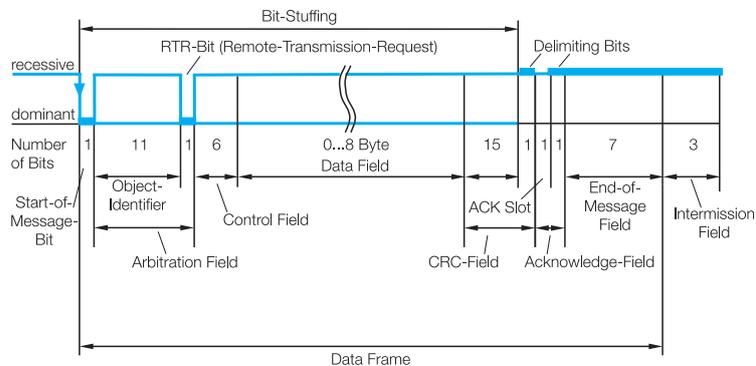
Interface CANopen
Interface PROFIBUS-DP
Détection de position dans l'hydraulique
Flotteur
Capteur de position
Consignes de montage

■ Veuillez spécifier dans la symbolisation commerciale le code correspondant à la configuration d'entrée, à la vitesse de transmission en bauds et à la longueur nominale ! Câbles sur demande.

- Fourniture :
- Capteur de déplacement
 - Notice d'utilisation

A commander séparément :

- Capteur de position / flotteur, à partir de la page 96
- Ecrou de fixation, page 97
- Connecteurs, à partir de la page 150



Le signal est transmis à l'automate par l'interface CANopen et par un câble dont la longueur peut atteindre 2 500 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.

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, max. 2 entrées	0 1Mbauds	0025, 0050, 0075, 0100, 0125, 0150,	B = standard M18×1,5 ; autres formes de construction, page 83
	1 800 kbauds	0175, 0200, 0225, 0250, 0275, 0300,	
	2 500 kbauds	0325, 0350, 0375, 0400, 0425, 0450,	
C Courant 3 fils, 0...20 mA, 12 bits, max. 2 entrées	3 250 kbauds	0475, 0500, 0550, 0600, 0650, 0700,	
	4 125 kbauds	0750, 0800, 0850, 0900, 0950, 1000,	
	5 100 kbauds	1100, 1200, 1300, 1400, 1500, 1600,	
	6 50 kbauds	1700, 1800, 1900, 2000, 2250, 2500,	
	7 20 kbauds	2750, 3000, 3250, 3500, 3750, 3850,	
E Courant 2 fils, 4...20 mA, 12 bits, max. 2 entrées	8 10 kbauds	4000 ou par pas de 5 mm sur demande.	

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.

Transfert 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 maître de classe 2 (pour régler l'adresse de l'appareil en l'absence d'interrupteur mécanique).

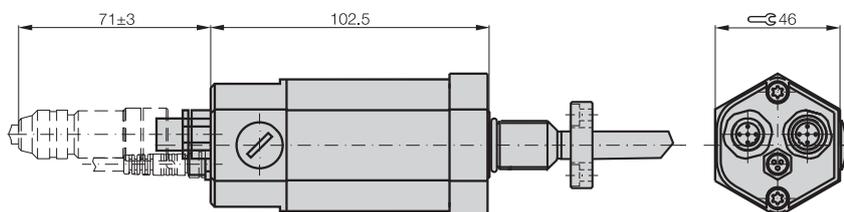
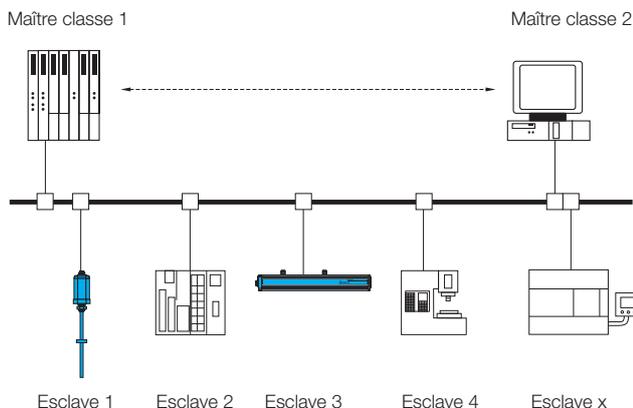
Chaque utilisateur de PROFIBUS-DP a la même priorité. Il n'est pas possible de donner la priorité à des utilisateurs individuels sauf par le biais du maître, la transmission par bus ne représentant qu'une infime partie du cycle de processus. Pour un taux de transmission de 12 Mbbauds, le temps de transmission se situe dans une plage de 100 µs pour un télégramme de données moyen.

Maître

Il existe deux types de maîtres pour le PROFIBUS-DP. Le maître de classe 1 gère la transmission des données utiles avec les esclaves raccordés. Le maître de classe 2 est prévu pour la mise en service et le diagnostic et peut se charger à court terme du contrôle d'un esclave.

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. 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).



Adresse réglable par micro-interrupteurs.

Esclave

Une fois que le maître PROFIBUS-DP a reçu le jeu de paramètres défini pour l'esclave, il enregistre l'échange de données.

Le jeu de paramètres comprend les données paramétriques et les données de configuration de l'esclave. Les données paramétriques comprennent la description des réglages de l'esclave (p. ex. la résolution d'une valeur de position). Les données de configuration décrivent la longueur et la structure du télégramme de paramétrage.

Données de processus

Sous PROFIBUS-DP, les données de processus sont transmises par défaut de manière acyclique du maître aux esclaves, ou les données de l'esclave sont interrogées par la suite. Pour synchroniser différents appareils, le maître 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 maître à tous les utilisateurs du bus. Le maître et les esclaves peuvent ainsi se synchroniser sur ce signal – avec une précision < 1 µs.

Trafic transversal entre esclaves

Le trafic transversal permet un échange de données direct entre des esclaves DP : le maître veille à ce que l'esclave, avec sa demande "Data-eXchange-Broadcast" (requête DXB), délivre ses données sur le bus et les met ainsi à la disposition d'autres esclaves. Etant donné que les données de processus sont directement disponibles par le biais de l'application maître dans les unités périphériques du processus, le trafic transversal permet de réaliser des systèmes de régulation très rapides.

Services acycliques

Les fonctions DP pour une communication priorisée permettent, indépendamment du trafic de données utiles cyclique, de transmettre des fonctions acycliques de lecture et d'écriture entre le maître et les esclaves. Le transfert de données acycliques s'effectue avec une faible priorité, parallèlement à l'échange de données cyclique rapide – quasiment en arrière-plan. Avec l'affectation arrière-plan (non prioritaire) / avant-plan (prioritaire), il est possible d'adapter le rapport entre données cycliques et données acycliques en fonction des besoins.

FMM

Le capteur peut être utilisé en mode de fonctionnement à 4 aimants. L'élément de mesure détectant lui-même le nombre d'aimants 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.

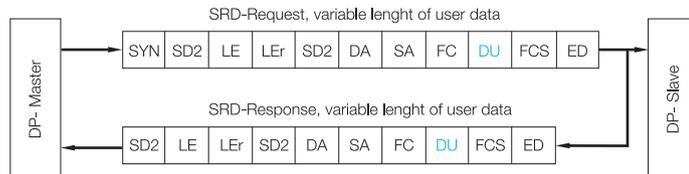
Adresse d'appareil réglable par micro-interrupteurs



Série	BTL5 série à 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	à séparation de potentiel				
Reproductibilité	±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 de courant	≤ 120 mA				
Température de service	-40...+85 °C				
Température de stockage	-40...+100 °C				
Fichier GSD	BTL504B2.GSD				
Attribution d'adresses	Interrupteurs mécaniques ou maître de classe 2				
Longueur de câble [m]	< 100	< 200	< 400	< 1000	< 1200
Vitesse de transmission en bauds [kbits/s]	12 000	1 500	900	187,5	93,7/19,2/9,6
Affectation des broches	S103 5 pôles			S103 à 3 pôles	
Signaux de commande et de données	Data GND	3			
	RxD/TxD-N (A)	2			
	RxD/TxD-P (B)	4			
	VP +5 V	1			
	Tension d'alimentation et blindage	+24 V			
	0 V (masse)				3
	Masse PROFIBUS-DP	5			
	Blindage alimentation				4

■ Veuillez spécifier dans la symbolisation commerciale le code correspondant à la configuration du logiciel, à la longueur nominale et à la forme de construction !

- Fourniture :
- Capteur de déplacement
 - Notice d'utilisation



A commander séparément :

- Capteur de position / flotteur, à partir de la page 96
- Ecrou de fixation, page 97
- Connecteurs, à partir de la page 153

Exemple de commande :

BTL5-T1_0-M_ _ _ _ -S103

	Configuration du logiciel	Longueur nominale standard [mm]	Modèle
1	1 Position 1 Vitesse	0025, 0050, 0075, 0100, 0125, 0150, 0175, 0200, 0225, 0250, 0275, 0300,	B = standard M18×1,5 ; autres formes de construction, page 83
2	2 Position 2 Vitesse	0325, 0350, 0375, 0400, 0425, 0450, 0475, 0500, 0550, 0600, 0650, 0700, 0750, 0800, 0850, 0900, 0950, 1000, 1100, 1200, 1300, 1400, 1500, 1600, 1700, 1800, 1900, 2000, 2250, 2500, 2750, 3000, 3250, 3500, 3750, 3850, 4000 ou par pas de 5 mm sur demande.	

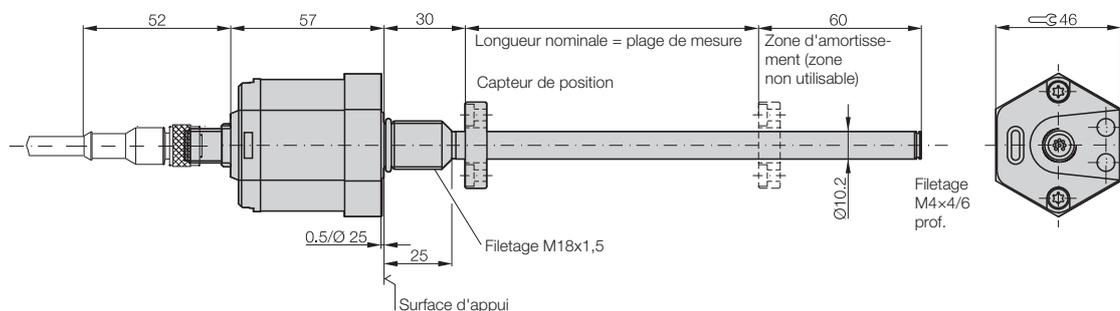
BTL7
Caractéristiques générales
Interface analogique
Programmation

BTL5
Caractéristiques générales
Interface numérique à impulsions
Interface SSI
Interface CANopen
Interface PROFIBUS-DP
Détection de position dans l'hydraulique
Flotteur
Capteur de position
Consignes de montage

Série à tige BTL5

4 points d'action programmables

ProSet4

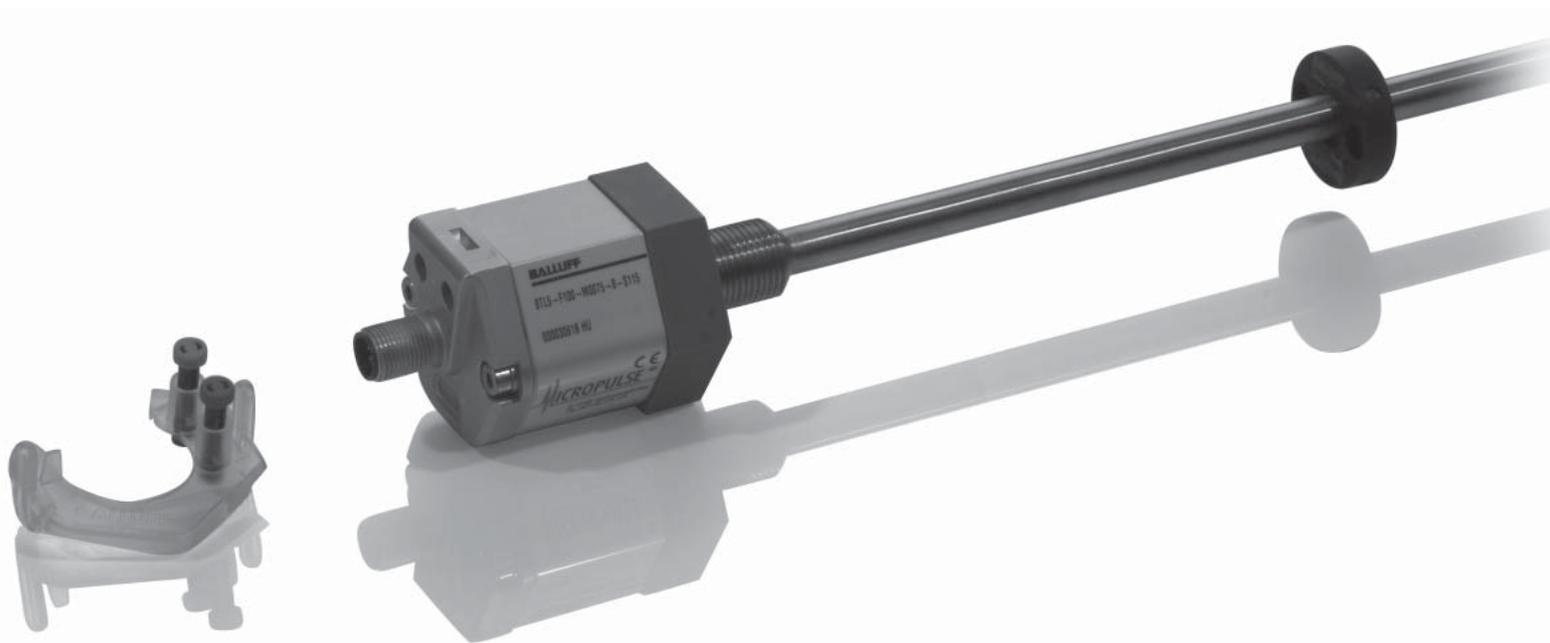
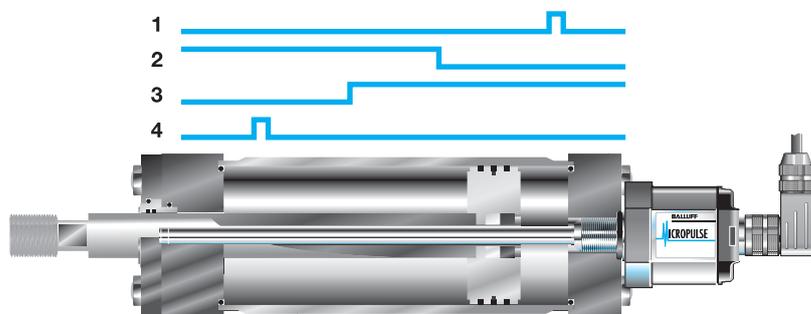
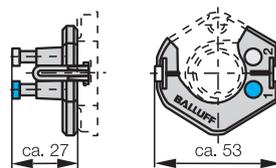


Saisie de la position individuelle entre les positions finales du piston sur les séries de vérin standard

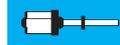
Avantages :

- 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 répétabilité 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



Série	BTL5 série à 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	
Reproductibilité	±0,1 mm	
Fréquence d'échantillonnage	f _{STANDARD} = 1 kHz = ≤ 1 400 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	
Affectation des broches	Broche 1	Sortie 1
	Broche 2	Sortie 2
	Broche 3	Sortie 3
	Broche 4	Sortie 4
	Broche 5	L _a ; entrée de programmation (active à l'état bas)
	Broche 6	Masse
	Broche 7	+24 V DC
	Broche 8	L _b ; entrée de programmation (active à l'état bas)
Résistance aux chocs	100 g/6 ms selon CEI 60068-2-27	
Vibrations	12 g, 10 à 2 000 Hz selon CEI 60068-2-6	
Rigidité diélectrique	500 V DC (boîtier à la masse)	
Degré de protection selon CEI 60529	IP 67 (avec le connecteur IP 67 BKS-S... raccordé)	
Matériau du boîtier	Aluminium anodisé/tube de protection en acier inoxydable 1.4571, bride en acier inoxydable moulé 1.3952	
Fixation	Filetage M18×1,5, 3/4"-16UNF sur demande	
Résistance à la pression	600 bars pour le montage sur des vérins hydrauliques	
Mode de raccordement	Connecteurs	



BTL7
Caractéristiques générales
Interface analogique
Programmation

BTL5
Caractéristiques générales
Interface numérique à impulsions
Interface SSI
Interface CANopen
Interface PROFIBUS-DP

Détection de position dans l'hydraulique
Flotteur
Capteur de position
Consignes de montage

■ Veuillez spécifier dans la symbolisation commerciale le code correspondant à la sortie, à la longueur nominale et à la forme de construction !

- Fourniture :
- Capteur de déplacement
 - Notice d'utilisation
 - Dispositif de réglage



A commander séparément :
Capteur de position / flotteur, à partir de la page 96
Ecrou de fixation, page 97
Connecteurs, page 156

Exemple de commande :

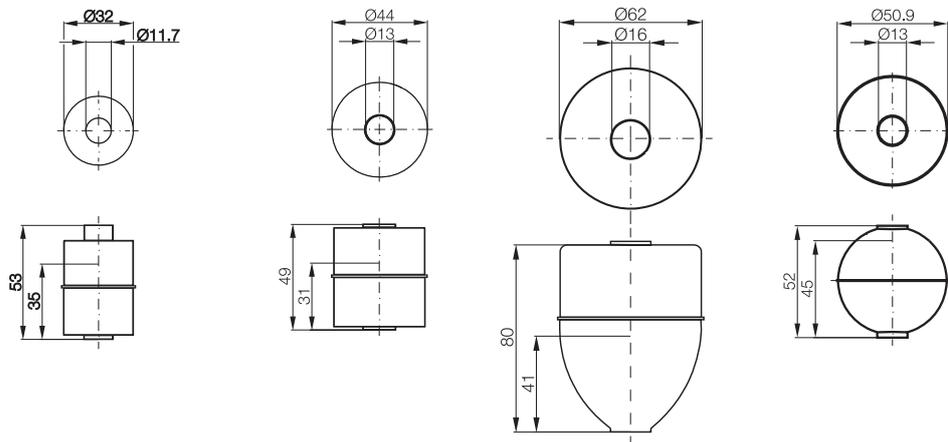
BTL5-F1_0-M_ _ _ _ -S115

Sortie	Longueur nominale standard [mm]	Modèle
0 Sortie commutation NPN	0025, 0050, 0075, 0100, 0125, 0150, 0175, 0200, 0225, 0250, 0275, 0300, 0325, 0350, 0375, 0400, 0425, 0450, 0475, 0500, 0550, 0600, 0650, 0700, 0750, 0800, 0850, 0900, 0950, 1000, 1100, 1200, 1300, 1400, 1500, 1600, 1700, 1800, 1900, 2000, 2250, 2500, 2750, 3000, 3250, 3500, 3750, 3850, 4000 ou par pas de 5 mm sur demande.	B = standard M18×1,5 ; autres formes de construction, page xx
1 Sortie commutation PNP		

Série à tige BTL5

Flotteur

Désignation pour la série	Flotteur BTL Tige	Flotteur BTL Tige	Flotteur BTL Tige	Flotteur BTL Tige
Référence article	BTL2-S-3212-4Z	BTL2-S-4414-4Z	BTL2-S-6216-8P	BTL2-S-5113-4K
Matériau	Acier inoxydable 1.4404	Acier inoxydable 1.4404	Acier inoxydable 1.4404	Acier inoxydable 1.4404
Poids	env. 20 g	env. 34 g	env. 69 g	env. 35 g
Vitesse de déplacement du capteur de position				
Température de service / Température de stockage	-20...+120 °C	-20...+120 °C	-20...+120 °C	-20...+120 °C
Profondeur immergée dans l'eau	env. 35 mm	env. 31 mm	env. 41 mm	env. 26 mm
Résistance à la pression (statique)	24 bars	20 bar	15 bar	40 bar
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				



Série à tige BTL5

Capteur de position

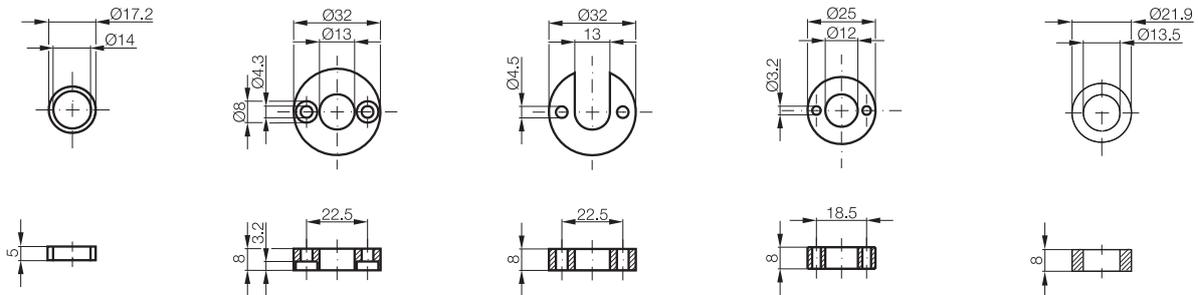
Capteur de position	Capteur de position	Capteur de position	Capteur de position	Capteur de position
BTL Tige	BTL Tige	BTL Tige	BTL Tige	BTL Tige
BTL-P-0814-GR-PAF	BTL-P-1013-4R	BTL-P-1013-4S	BTL-P-1012-4R	BTL-P-1014-2R
Ferrite liée en PA	Aluminium	Aluminium	Aluminium	Aluminium
env. 1,5 g	env. 12 g	env. 12 g	env. 12 g	env. 10 g
quelconque	quelconque	quelconque	quelconque	quelconque
-40...+100 °C	-40...+100 °C	-40...+100 °C	-40...+100 °C	-40...+100 °C
	BTL-P-1013-4R-PA		BTL-P-1012-4R-PA	
	PA 60 renforcé de fibres de verre		PA 60 renforcé de fibres de verre	
	env. 10 g		env. 10 g	
	quelconque		quelconque	
	-40...+100 °C		-40...+100 °C	



BTL7
Caractéristiques générales
Interface analogique
Programmation

BTL5
Caractéristiques générales
Interface numérique à impulsions
Interface SSI
Interface CANopen
Interface PROFIBUS-DP
Détection de position dans l'hydraulique

Flotteur
Capteur de position
Consignes de montage



Ecrou de fixation M18x1,5
Symbolisation commerciale :
BTL-A-FK01-E-M18x1,5

Ecrou de fixation 3/4"-16 UNF
Symbolisation commerciale :
BTL-A-FK01-E-3/4"-16 UNF



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

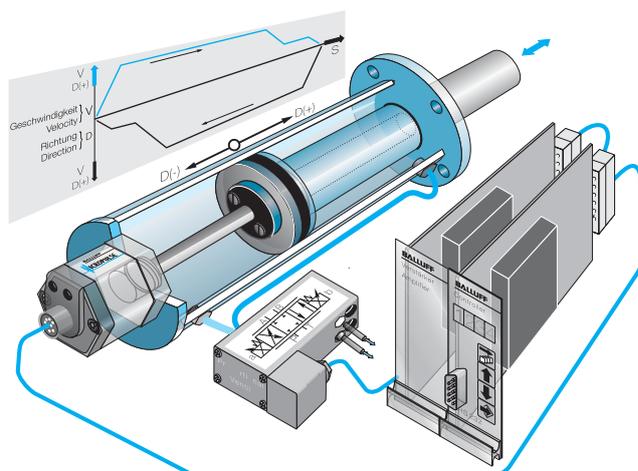
Série à tige BTL5

Consignes de montage

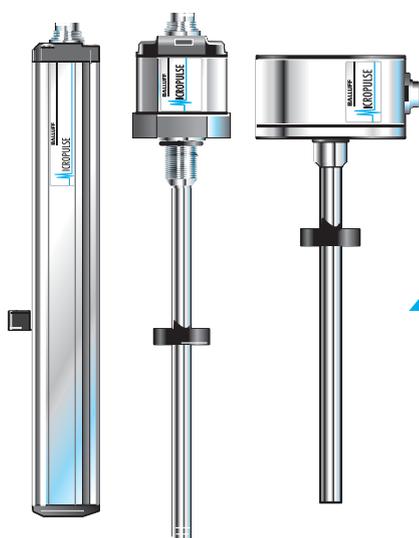
SSI-SYNC – un meilleur comportement de régulation et une dynamique accrue

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.

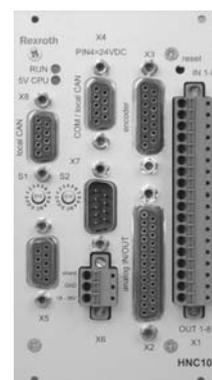
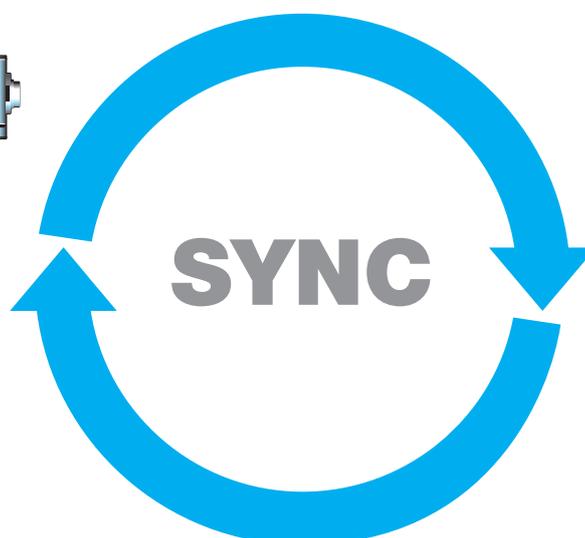
Grâce à la rétroaction de ces grandeurs d'état (vitesse ou accélération), l'amortissement de la fréquence propre d'un système hydraulique peut être amélioré. Ces mesures permettent une meilleure amplification de la régulation et ainsi un meilleur comportement de régulation et une dynamique accrue.



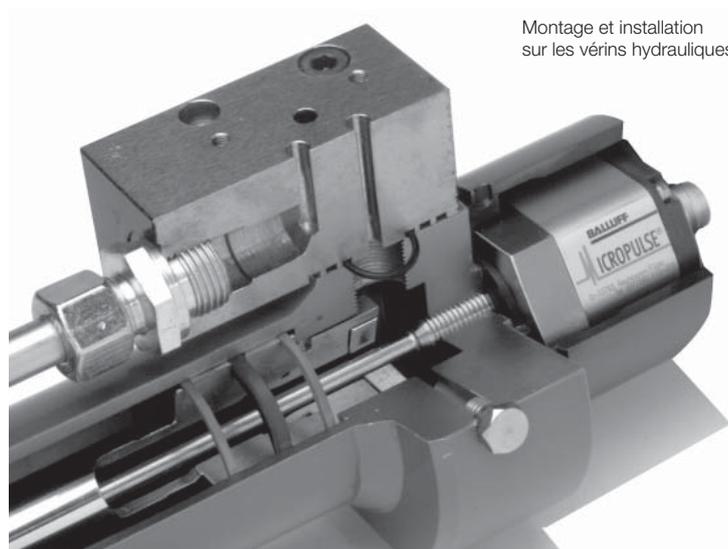
Application de vérin hydraulique dans un circuit de régulation



Capteur de déplacement Micropulse BTL5-S1__-S1-...



Carte de régulation avec interface SSI pour le raccordement de capteurs de déplacement Micropulse



Montage et installation sur les vérins hydrauliques

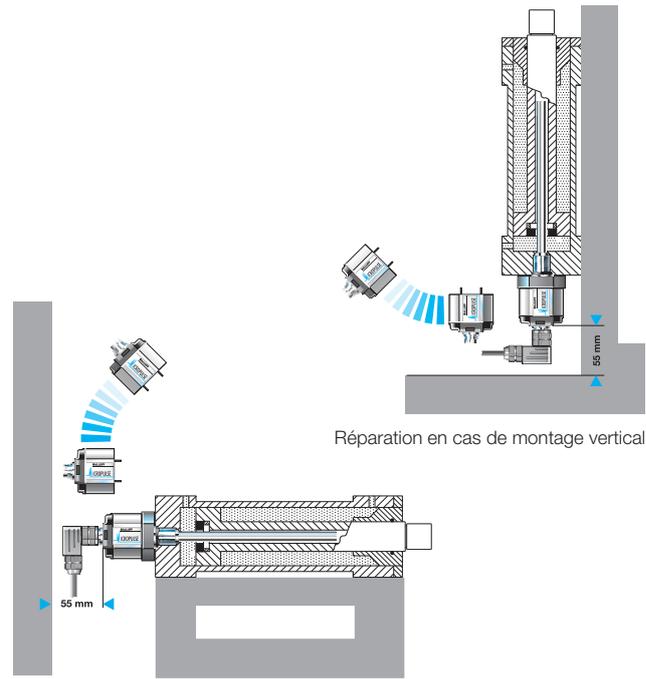
Série à tige BTL5

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

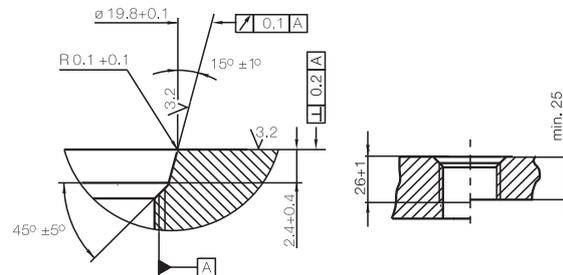
Réparation en cas de montage vertical

Montage et installation

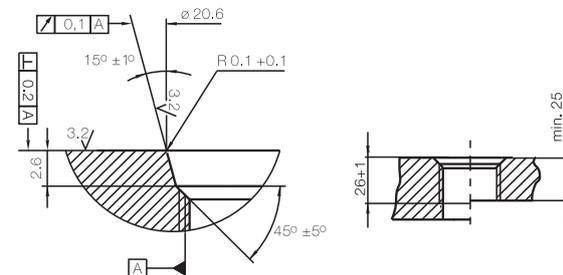
Les capteurs de déplacement Micropulse BTL disposent d'un filetage M18x1,5 destiné à faciliter leur fixation. Nous recommandons de choisir un support en matériau non magnétisable. Si toutefois le capteur est installé sur un support magnétisable, nous demandons de prendre les mesures préconisées ci-dessous. L'étanchéité de la surface d'appui de la bride est assurée pour le filetage M18x1,5 par un joint torique 15,4 x 2,1 fourni.

Trou de vissage

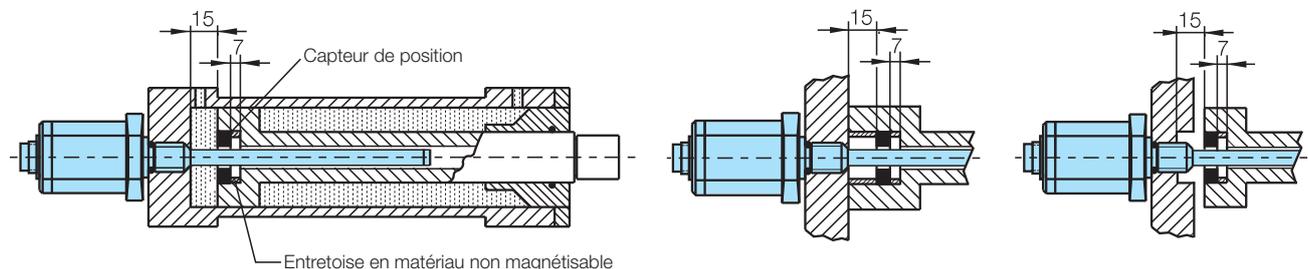
Pour la fixation, le capteur de déplacement est pourvu d'un filetage M18x1,5 (selon ISO) ou 3/4"-16UNF (selon SAE). Selon la version, le trou de vissage doit être réalisé avant le montage.



Trou de vissage M18x1,5, selon ISO 6149, joint torique 15,4x2,1



Trou de vissage 3/4"-16UNF selon SAE J475, joint torique 15,3x2,4



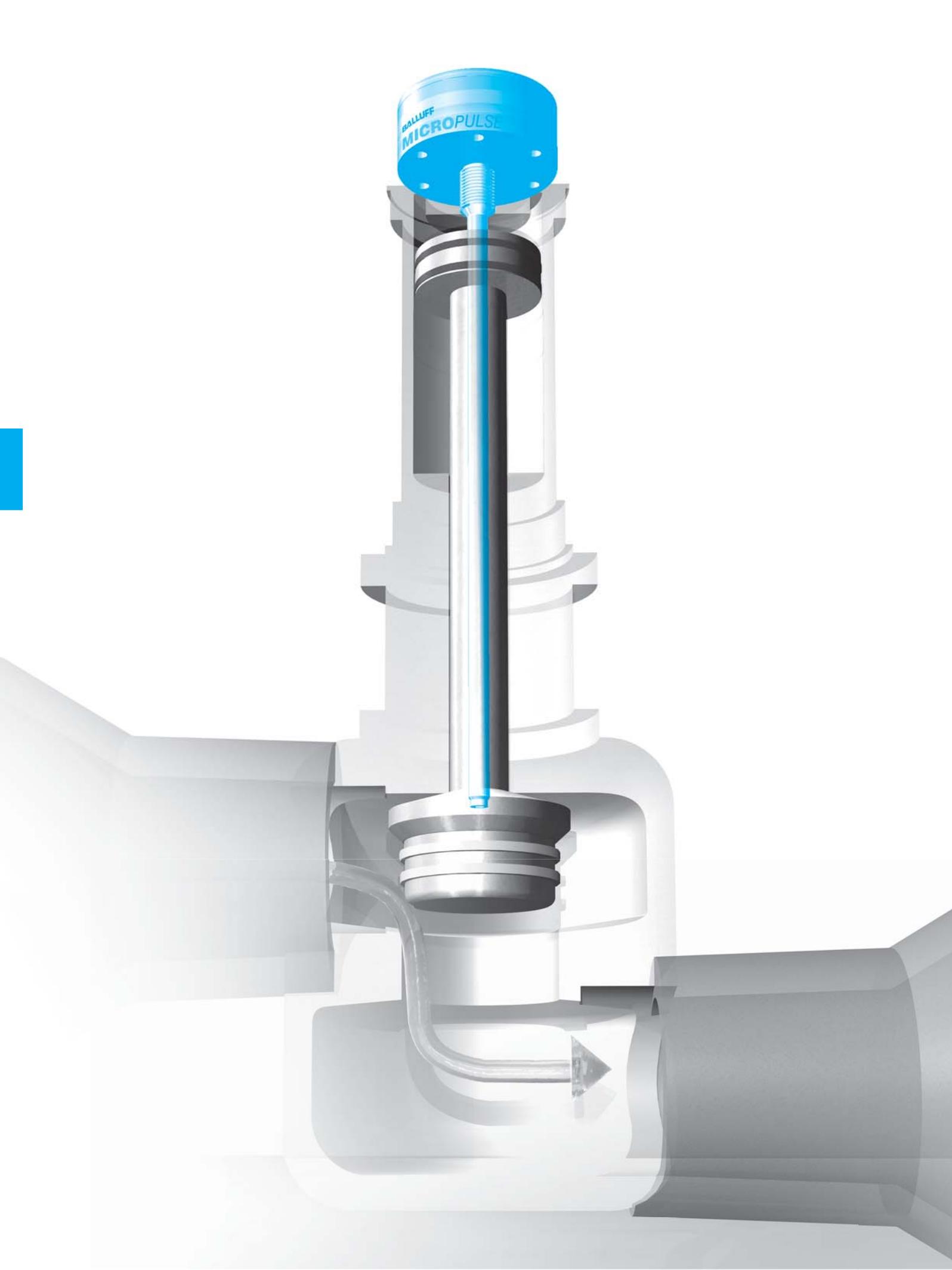
BTL7

Caractéristiques générales
Interface analogique
Programmation

BTL5

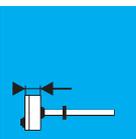
Caractéristiques générales
Interface numérique à impulsions
Interface SSI
Interface CANopen
Interface PROFIBUS-DP
Détection de position dans l'hydraulique
Flotteur
Capteur de position

Consignes de montage



	
	K
	H
	W
	HB/ WB
	AR

K	Consignes de montage	102
	Caractéristiques générales	103
H	Consignes de montage	104
	Caractéristiques générales	105
W	Consignes de montage	106
	Caractéristiques générales	107
Pro Compact HB/WB	Consignes de montage	108
	Caractéristiques générales	109
	Interface analogique	110
	Interface à impulsions numérique	112
	Interface SSI	114
	Interface CANopen	116
AR	Caractéristiques générales	118
	Interface analogique	120
	Interface à impulsions numérique P510	122
	Consignes de montage	124



Les formes à tige sont principalement utilisées 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 1 000 bars. 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.

Série à tige compacte K

Consignes de montage

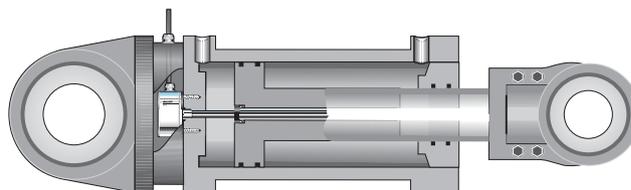


**Résistant à la pression jusqu'à 600 bars,
Répétabilité élevée, sans contact physique, robuste**

Le capteur de déplacement Micropulse est un système de mesure de déplacement robuste qui peut être installé dans des conditions environnementales extrêmes, pour plages de mesure 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.

- Acier inoxydable
- Seulement 34 mm de longueur
- IP 68 avec câble

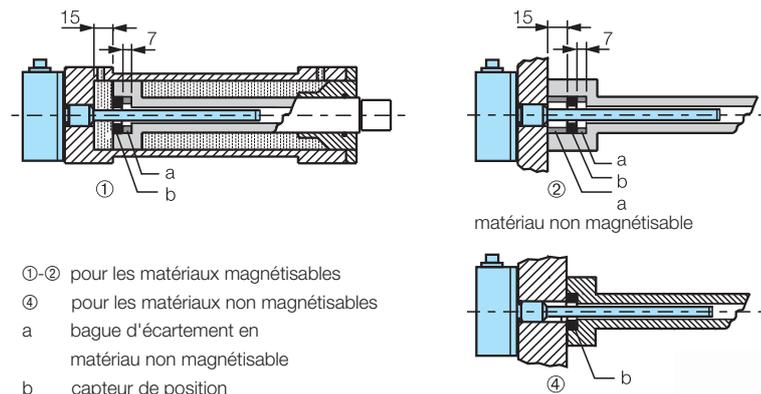
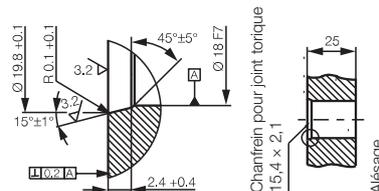


Capteur de déplacement Micropulse de la série à tige compacte, intégré à un vérin à chape articulée

Montage et installation BTL5 à tige compacte 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.

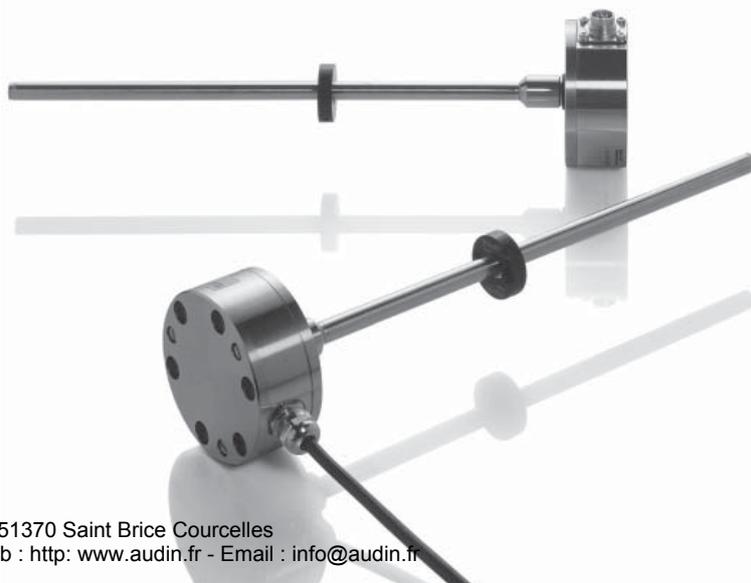


■ Fourniture :

- Capteur de déplacement (choisissez votre interface à partir de la page 110)
- Notice d'utilisation

A commander séparément :
Capteur de position / flotteur, page 96
Ecrin de fixation, page 97
Connecteurs, page 148/149

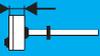
Attention ! Veuillez lire et observer les instructions de la notice d'utilisation avant la construction, l'installation et la mise en service !
www.balluff.de



Série à tige compacte K

Caractéristiques générales

Série	BTL5 à tige compacte K
Référence article	BTL5-...-M____-K-____
Résistance aux chocs	100 g/6 ms selon norme CEI 60068-2-27 et 100 g/2 ms selon la norme CEI 60068-2-29
Vibrations	12 g, 10 à 2 000 Hz selon CEI 60068-2-6
Protection contre l'inversion de polarité	oui
Protection contre les surtensions	Diodes de protection Transzorb
Rigidité diélectrique	500 V DC (boîtier à la masse)
Degré de protection selon CEI 60529	IP 67 (avec connecteur IP 67 BKS-S...); IP 68 (5 bars avec câble)
Matériau du boîtier	Acier inoxydable 1.4305
Matériau de la bride et du tube	Tube en acier inoxydable 1.4571, brides 1.4571 ou 1.4429 ou 1.4404
Fixation du boîtier	Bride avec 6 trous
Mode de raccordement	Connecteur ou raccordement par câble
Connecteurs conseillés, voir page 148/149	BKS-S 32M/BKS-S 32M-C/BKS-S 33M
Essais CEM :	
Emissions de perturbations	EN 55016-2-3 groupe 1, classe A
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, 0050, 0075, 0100, 0125, 0150, 0175, 0200, 0225, 0250, 0275, 0300, 0325, 0350, 0375, 0400, 0425, 0450, 0475, 0500, 0550, 0600, 0650, 0700, 0750, 0800, 0850, 0900, 0950, 1000, 1100, 1200, 1300, 1400, 1500, 1600, 1700, 1800, 1900, 2000, 2250, 2500, 2750, 3000, 3250, 3500, 3750, 3850, 4000, 4250, 4500, 4750, 5000, 5250, 5500 ou par pas de 5 mm (en fonction de l'interface) sur demande



K
Consignes de montage
Caractéristiques générales

H
Consignes de montage
Caractéristiques générales

W
Consignes de montage
Caractéristiques générales

HB/WB
Consignes de montage
Caractéristiques générales

Interface analogique
Interface à impulsions numérique
Interface SSI
Interface CANopen

AR
Caractéristiques générales
Interface analogique
Interface à impulsions numérique
Consignes de montage

AR
Caractéristiques générales
Interface analogique
Interface à impulsions numérique
Consignes de montage

AR
Caractéristiques générales
Interface analogique
Interface à impulsions numérique
Consignes de montage

AR
Caractéristiques générales
Interface analogique
Interface à impulsions numérique
Consignes de montage

AR
Caractéristiques générales
Interface analogique
Interface à impulsions numérique
Consignes de montage

AR
Caractéristiques générales
Interface analogique
Interface à impulsions numérique
Consignes de montage

AR
Caractéristiques générales
Interface analogique
Interface à impulsions numérique
Consignes de montage

AR
Caractéristiques générales
Interface analogique
Interface à impulsions numérique
Consignes de montage

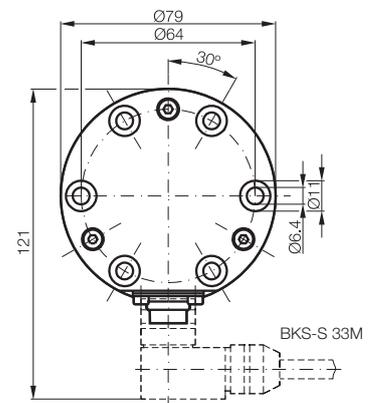
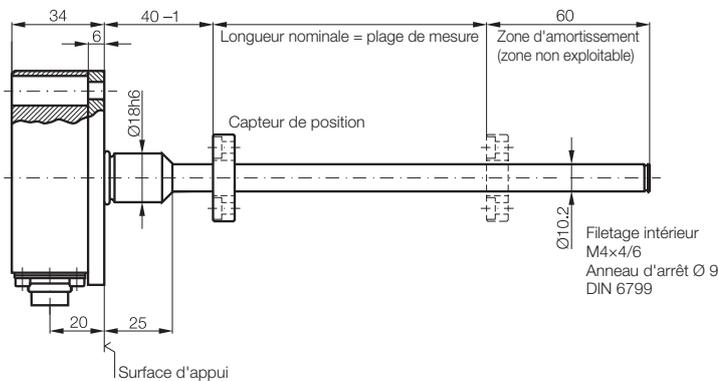
AR
Caractéristiques générales
Interface analogique
Interface à impulsions numérique
Consignes de montage

Modèle K

BTL5-...-M____-K-SR32

Bride Ø 18 mm, cercle des trous Ø 64 mm

Connexion enfichable radiale

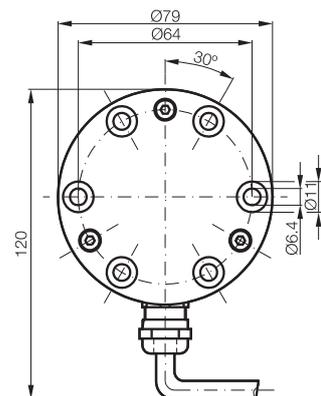
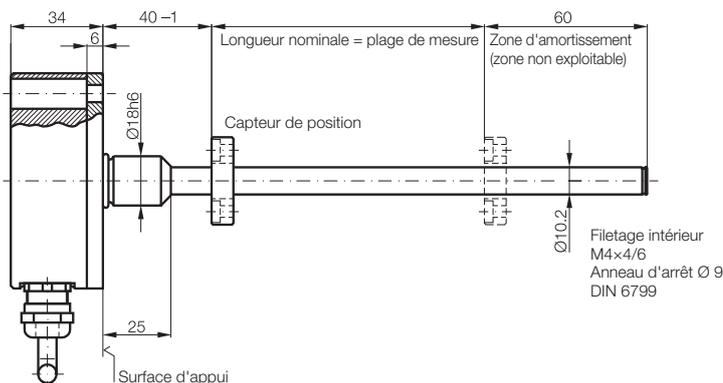


Modèle K

BTL5-...-M____-K-K__

Bride Ø 18 mm, cercle des trous Ø 64 mm

Câble radial



Série à tige compacte H

Consignes de montage

**Résistant à la pression jusqu'à 600 bars,
Répétabilité 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 5 500 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.

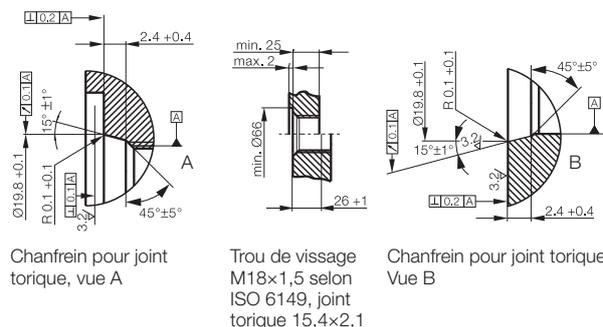
**- Acier inoxydable
- IP 68 avec câble**



Montage et installation BTL5 à tige compacte 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.

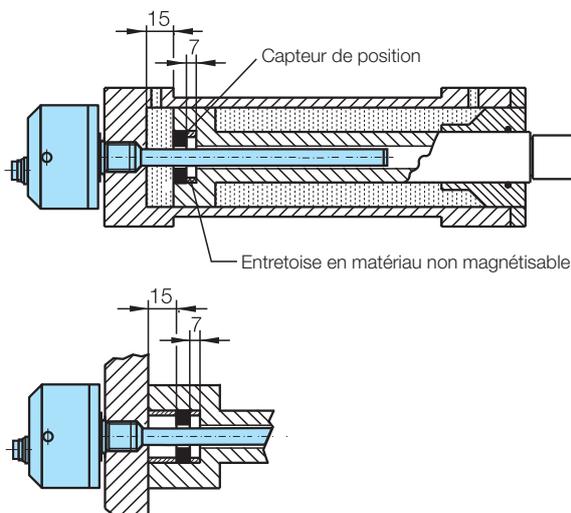
Si toutefois le capteur est installé sur un support magnétisable, nous demandons de prendre les mesures préconisées ci-dessous. L'étanchéité de la surface d'appui de la bride est assurée pour le filetage M18x1,5 par un joint torique 15,4 x 2,1 fourni.



Chanfrein pour joint torique, vue A

Trou de vissage M18x1,5 selon ISO 6149, joint torique 15,4x2,1

Chanfrein pour joint torique, Vue B

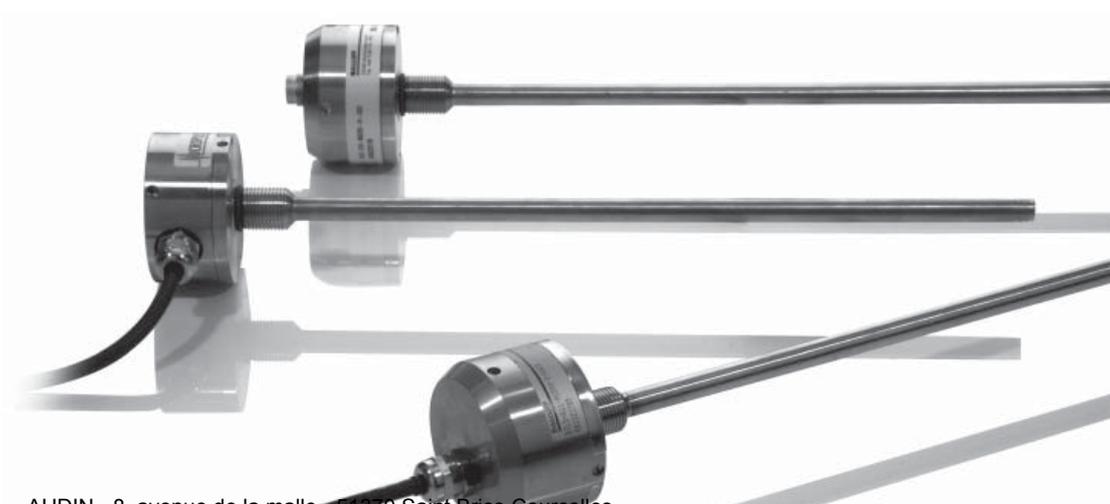


■ Fourniture :

- Capteur de déplacement (choisissez votre interface à partir de la page 110)
- Notice d'utilisation

A commander séparément :
Capteur de position / flotteur, page 96
Ecrou de fixation, page 97
Connecteurs, page 148/149

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



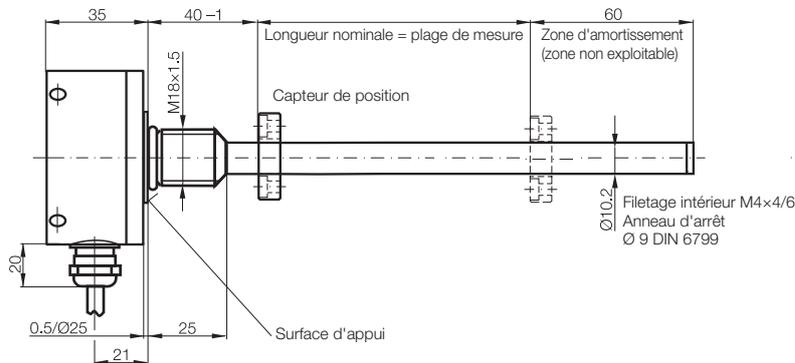
Série à tige compacte H

Caractéristiques générales

Série	BTL5 série à tige compacte H
Référence article	BTL5-...-M-...-H-...
Résistance aux chocs	100 g/6 ms selon norme CEI 60068-2-27 et 100 g/2 ms selon la norme CEI 60068-2-29
Vibrations	12 g, 10 à 2 000 Hz selon CEI 60068-2-6
Protection contre l'inversion de polarité	oui
Protection contre les surtensions	Diodes de protection Transzorb
Rigidité diélectrique	500 V DC (boîtier à la masse)
Degré de protection selon CEI 60529	IP 67 (avec connecteur IP 67 BKS-S...); IP 68 (5 bars avec câble)
Matériau du boîtier	Acier inoxydable 1.4305
Matériau de la bride et du tube	Tube en acier inoxydable 1.4571, brides 1.4571 ou 1.4429 ou 1.4404
Fixation du boîtier	Bride avec filetage M18x1,5
Mode de raccordement	Connecteur ou raccordement par câble
Connecteurs conseillés, voir page 148/149	BKS-S 32M/BKS-S 32M-C/BKS-S 33M
Essais CEM :	
Emissions de perturbations	EN 55016-2-3 groupe 1, classe A
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, 0050, 0075, 0100, 0125, 0150, 0175, 0200, 0225, 0250, 0275, 0300, 0325, 0350, 0375, 0400, 0425, 0450, 0475, 0500, 0550, 0600, 0650, 0700, 0750, 0800, 0850, 0900, 0950, 1000, 1100, 1200, 1300, 1400, 1500, 1600, 1700, 1800, 1900, 2000, 2250, 2500, 2750, 3000, 3250, 3500, 3750, 3850, 4000, 4250, 4500, 4750, 5000, 5250, 5500 ou par pas de 5 mm sur demande

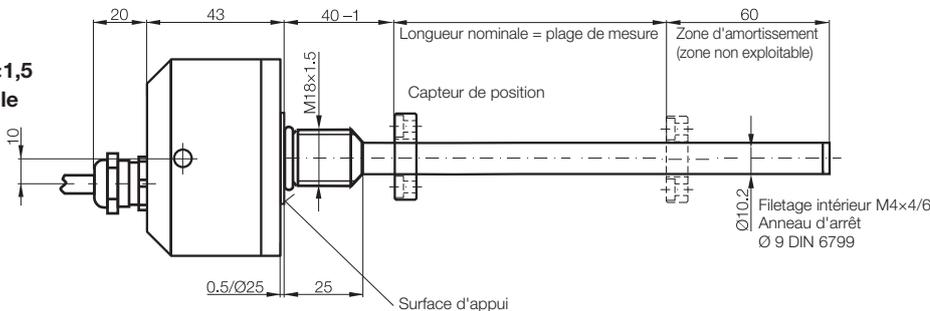
Modèle H, BTL5-...-M-...-H-K_

Filetage de fixation M18x1,5
Sortie de câble radiale



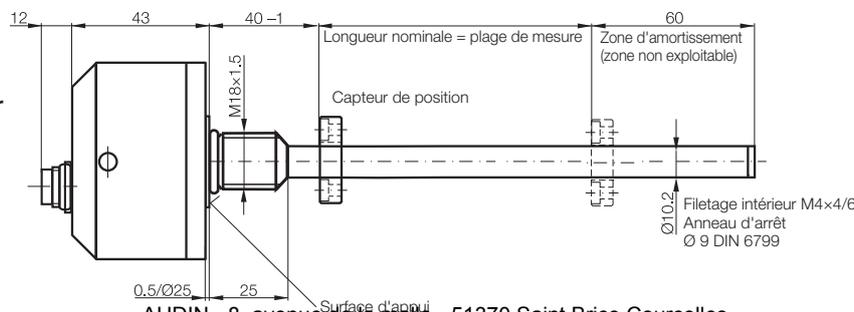
Modèle H, BTL5-...-M-...-H-KA

Filetage de fixation M18x1,5
Sortie de câble axiale



Modèle H, BTL5-...-M-...-H-S32

Filetage de fixation M18x1,5
Sortie de connecteur axiale



K
Consignes de montage
Caractéristiques générales

H
Consignes de montage
Caractéristiques générales

K
Consignes de montage
Caractéristiques générales

W
Consignes de montage
Caractéristiques générales

HB/WB
Consignes de montage
Caractéristiques générales

Interface analogique
Interface à impulsions numérique

Interface SSI
Interface CANopen

AR
Caractéristiques générales
Interface analogique
Interface à impulsions numérique
Consignes de montage

Série à tige compacte W

Consignes de montage

**Résistant à la pression jusqu'à 600 bars,
Répétabilité 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.

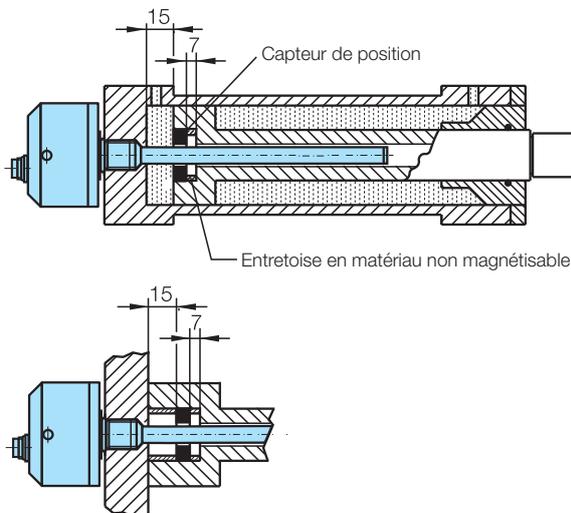
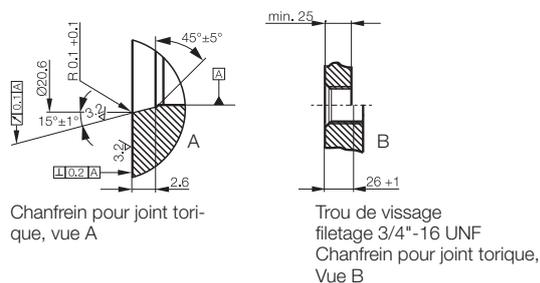
**- Acier inoxydable
- IP 68 avec câble**



Montage et installation BTL5 à tige compacte 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 15,4 x 2,1 fourni.

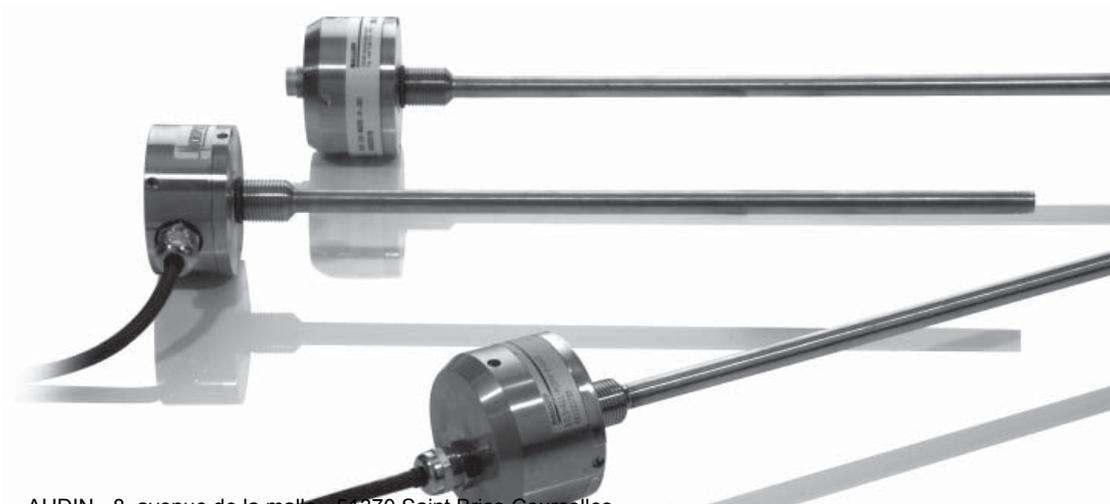


■ Fourniture :

- Capteur de déplacement
(choisissez votre interface à partir de la page 110)
- Notice d'utilisation

A commander séparément :
Capteur de position / flotteur, page 96
Ecrou de fixation, page 97
Connecteurs, page 148/149

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



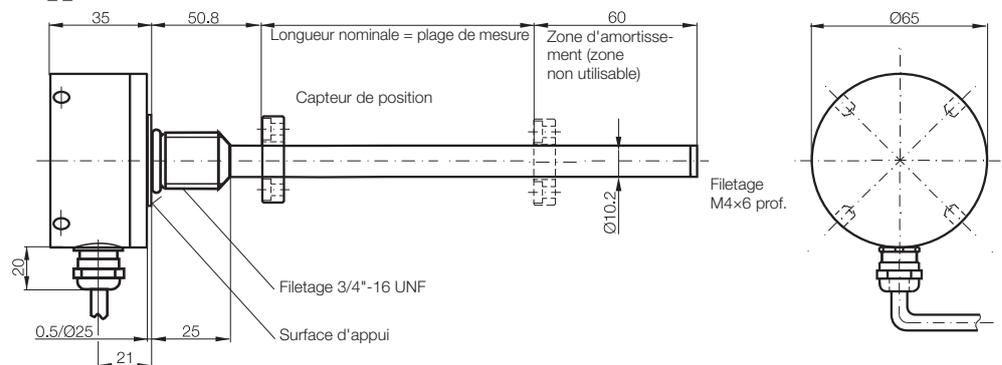
Série à tige compacte W

Caractéristiques générales

Série	BTL5 série à tige compacte W
Référence article	BTL5-...-M-...-W-...
Résistance aux chocs	100 g/6 ms selon norme CEI 60068-2-27 et 100 g/2 ms selon la norme CEI 60068-2-29
Vibrations	12 g, 10 à 2 000 Hz selon CEI 60068-2-6
Protection contre l'inversion de polarité	oui
Protection contre les surtensions	Diodes de protection Transzorb
Rigidité diélectrique	500 V DC (boîtier à la masse)
Degré de protection selon CEI 60529	IP 67 (avec connecteur IP 67 BKS-S...); IP 68 (5 bars avec câble)
Matériau du boîtier	Acier inoxydable 1.4305
Matériau de la bride et du tube	Tube en acier inoxydable 1.4571, brides 1.4571 ou 1.4429 ou 1.4404
Fixation du boîtier	Bride avec filetage 3/4"-UNF
Mode de raccordement	Connecteur ou raccordement par câble
Connecteurs conseillés, voir page 148/149	BKS-S 32M/BKS-S 32M-C/BKS-S 33M
Essais CEM :	
Emissions de perturbations	EN 55016-2-3 groupe 1, classe A
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, 0050, 0075, 0100, 0125, 0150, 0175, 0200, 0225, 0250, 0275, 0300, 0325, 0350, 0375, 0400, 0425, 0450, 0475, 0500, 0550, 0600, 0650, 0700, 0750, 0800, 0850, 0900, 0950, 1000, 1100, 1200, 1300, 1400, 1500, 1600, 1700, 1800, 1900, 2000, 2250, 2500, 2750, 3000, 3250, 3500, 3750, 3850, 4000, 4250, 4500, 4750, 5000, 5250, 5500 ou par pas de 5 mm sur demande

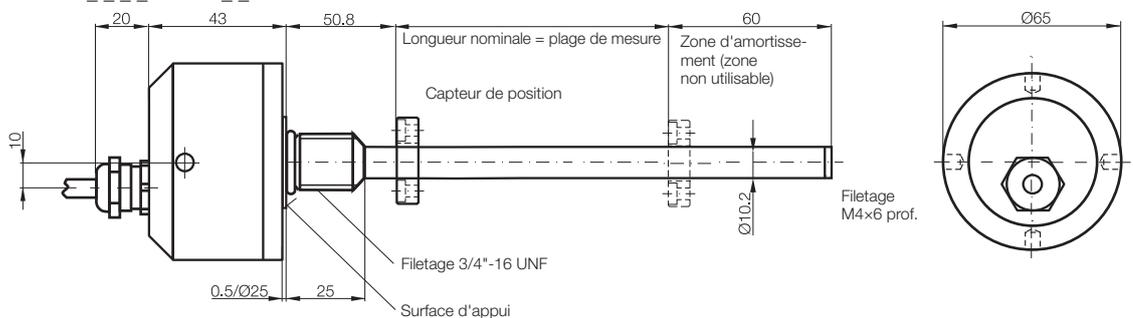
Modèle W, BTL5-...-M-...-W-K-...

Filetage
3/4"-16 UNF



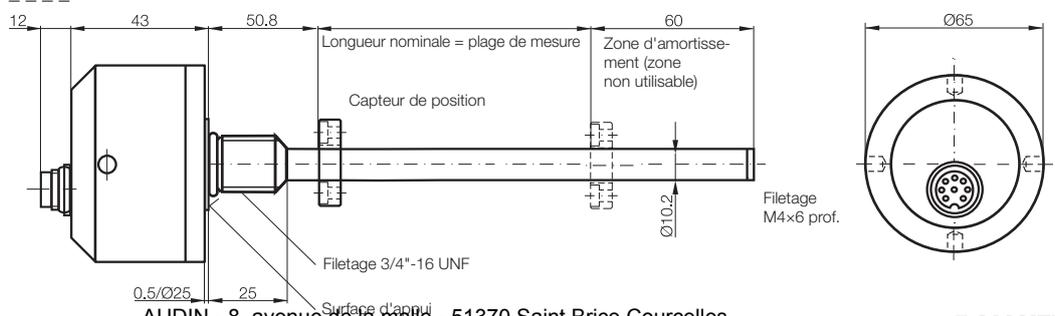
Modèle W, BTL5-...-M-...-W-KA-...

Filetage
3/4"-16 UNF



Modèle W, BTL5-...-M-...-W-S 32

Filetage
3/4"-16 UNF



K
Consignes de montage
Caractéristiques générales

H
Consignes de montage
Caractéristiques générales

W
Consignes de montage
Caractéristiques générales

HB/WB
Consignes de montage
Caractéristiques générales

Interface analogique
Interface à impulsions numérique
Interface SSI
Interface CANopen

AR
Caractéristiques générales
Interface analogique
Interface à impulsions numérique
Consignes de montage

Série à tige Pro Compact HB/WB

Consignes de montage



**Résistant à la pression jusqu'à 600 bars,
Répétabilité 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.

- Acier inoxydable
- IP 68 avec câble
- IP 69/K avec système de protection de câble

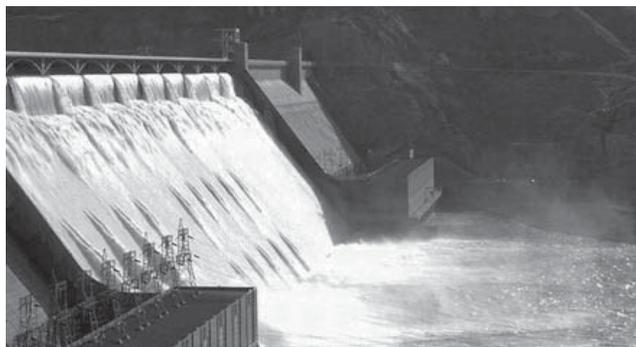
Montage et installation BTL 5 série à tige Pro Compact HB/WB

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 15,4 x 2,1 fourni.

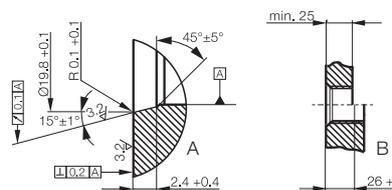
La bride et le boîtier sont soudés de manière entièrement étanche, et de ce fait ne peuvent être séparés. Par conséquent, la modification du réglage de la plage de mesure usine n'est pas possible.



- Fourniture :
- Capteur de déplacement (choisissez votre interface à partir de la page 110)
 - Notice d'utilisation

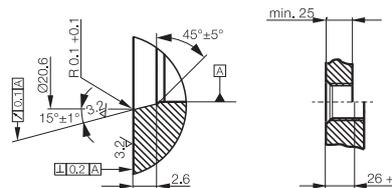
A commander séparément :
Capteur de position / flotteur, page 96
Erou de fixation, page 97

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



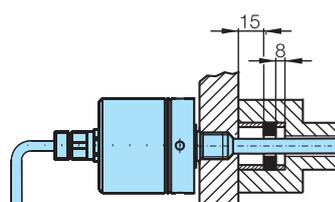
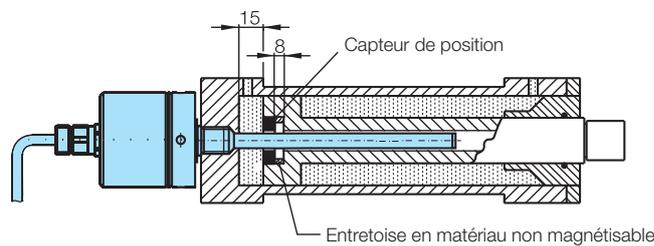
Trou de vissage M18x1,5 selon ISO 6149, joint torique 15,4x2,1
Chanfrein pour joint torique, vue A

Chanfrein pour joint torique, Vue B



Trou de vissage 3/4", joint torique 15,3x2,4
Chanfrein pour joint torique, vue A

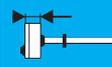
Chanfrein pour joint torique, Vue B



Série à tige Pro Compact HB/WB

Caractéristiques générales

Série	BTL5 tige compacte HB/WB
Référence article	BTL5-...-M-...-HB/WB-...-C
Résistance aux chocs	100 g/6 ms selon norme CEI 60068-2-27 et 100 g/2 ms selon la norme CEI 60068-2-29
Vibrations	12 g, 10 à 2 000 Hz selon CEI 60068-2-6
Protection contre l'inversion de polarité	oui
Protection contre les surtensions	Diodes de protection Transzorb
Rigidité diélectrique	500 V DC (boîtier à la masse)
Degré de protection selon CEI 60529	IP 68 (5 bars avec câble) ; IP 69K (avec système de protection de câble)
Matériau du boîtier	Acier inoxydable 1.4404
Matériau de la bride et du tube	Tube acier inoxydable 1.4571, bride 1.4404
Fixation du boîtier	Bride avec filetage
Mode de raccordement	Raccordement par câble
Essais CEM :	
Emissions de perturbations	EN 55016-2-3 groupe 1, classe A+B
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, 0050, 0075, 0100, 0125, 0150, 0175, 0200, 0225, 0250, 0275, 0300, 0325, 0350, 0375, 0400, 0425, 0450, 0475, 0500, 0550, 0600, 0650, 0700, 0750, 0800, 0850, 0900, 0950, 1000, 1100, 1200, 1300, 1400, 1500, 1600, 1700, 1800, 1900, 2000, 2250, 2500, 2750, 3000, 3250, 3500, 3750, 3850, 4000, 4250, 4500, 4750, 5000, 5250, 5500 ou par pas de 5 mm sur demande



K
Consignes de montage
Caractéristiques générales

H
Consignes de montage
Caractéristiques générales

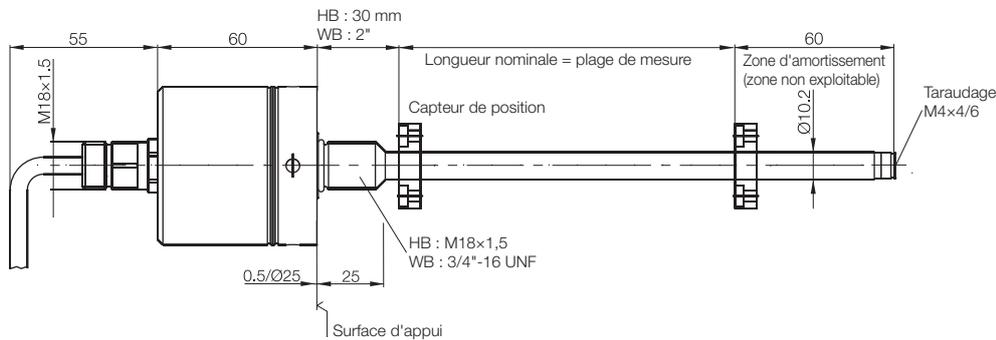
W
Consignes de montage
Caractéristiques générales

HB/WB
Consignes de montage
Caractéristiques générales

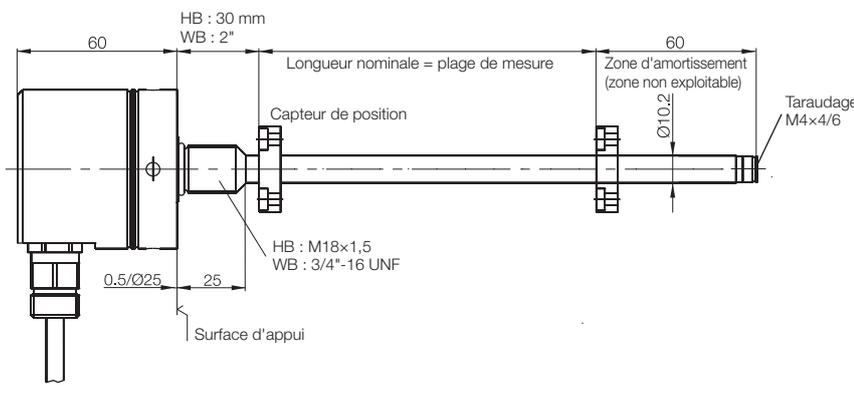
Interface analogique
Interface à impulsions numérique
Interface SSI
Interface CANopen

AR
Caractéristiques générales
Interface analogique
Interface à impulsions numérique
Consignes de montage

Modèle HB/WB BTL5-...-HB/WB-...-C axiale



Modèle HB/WB BTL5-...-HB/WB-...-C radial

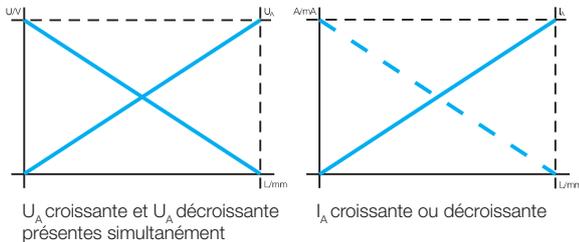


Série à tige compacte

Interface analogique

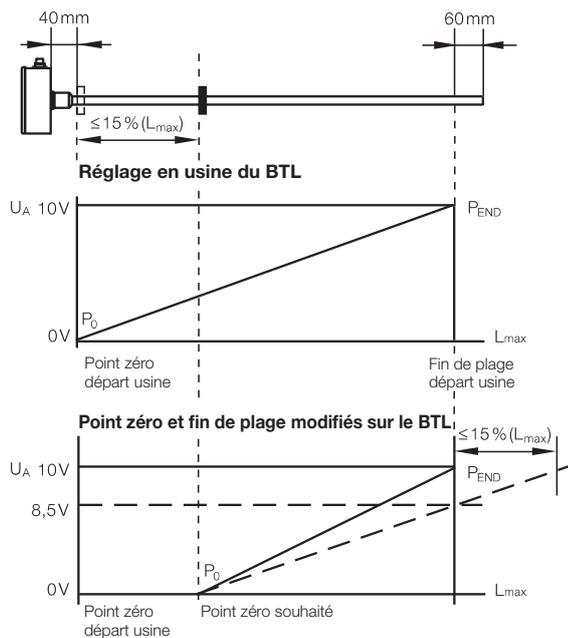
Une résolution inférieure à 0,1 mV peut être atteinte grâce à un circuit intégré assurant la conversion du temps de mesure. Les capteurs de déplacement BTL à sorties analogiques existent en plusieurs variantes 0...10V, 4...20mA, 0...20mA et -10...10V, avec caractéristique croissante ou décroissante.

Sorties

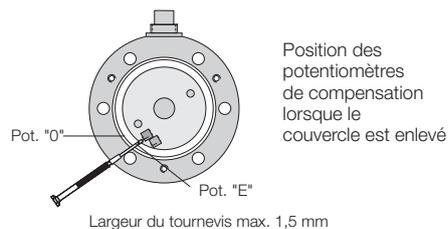


Adaptation du signal de sortie

Sur les capteurs de déplacement BTL à sortie analogique, il est possible d'adapter à chaque application le point zéro et la fin de plage du signal de sortie par le biais de deux potentiomètres. Le point zéro peut être déplacé de max. 15 % de la longueur nominale en direction du bout de la tige. Pour les versions Compact H, W et Pro Compact HB/WB, le signal de sortie ne peut pas être adapté.



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		
Reproductibilité		
Fréquence d'échantillonnage		
Ecart de linéarité max.		
Coefficient de température	Sortie tension	
	Sortie courant	
Tension d'emploi		
Consommation de courant		
Protection contre l'inversion de polarité		
Protection contre les surtensions		
Rigidité diélectrique		
Température de service		
Température de stockage		
Affectation des broches	Broche	Couleur
Signaux de sortie	1	YE
	2	GY
	3	PK
	5	GN
Tension d'emploi	6	BU
	7	BN
	8	WH



■ Veuillez spécifier dans la symbolisation commerciale le code correspondant au signal de sortie, à la longueur nominale, à la forme de construction et au type de raccordement !

■ Fourniture :
- Capteur de déplacement
- Notice d'utilisation

A commander séparément :
Capteur de position / flotteur, page 96
Ecrin de fixation, page 97
Connecteurs, page 148/149

Exemple de commande :

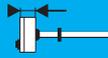
BTL5-E1 -M - -C

Signal de sortie	Longueur nominale standard [mm]	Modèle	Mode de raccordement
1 croissant et décroissant (pour A et G)	0025, 0050, 0075, 0100, 0125, 0150, 0175, 0200, 0225, 0250, 0275, 0300, 0325, 0350, 0375,	HB	Sortie radiale
0 croissant	0400, 0425, 0450, 0475, 0500,	WB	F05 câble 5 m, téflon
7 décroissant (pour C et E)	0550, 0600, 0650, 0700, 0750, 0800, 0850, 0900, 0950, 1000, 1100, 1200, 1300, 1400, 1500, 1600, 1700, 1800, 1900, 2000, 2250, 2500, 2750, 3000, 3250, 3500, 3750, 3850, 4000, 4250,		Sortie axiale
	4500, 5000, 5250, 5500 ou par pas de 5 mm sur demande		FA05 câble 5 m, téflon

Série à tige compacte

Interface analogique

BTL5 série à tige compacte	BTL5 série à tige compacte	BTL5 série à tige compacte	BTL5 série à tige compacte
analogique	analogique	analogique	analogique
A	E	C	G
analogique	analogique	analogique	analogique
BTL5-A11-M	BTL5-E1-M	BTL5-C1-M	BTL5-G11-M
0...10 V et 10...0 V	4 à 20 mA ou 20 à 4 mA	0 à 20 mA ou 20 à 0 mA	-10...10 V et 10...-10 V
max. 5 mA			max. 5 mA
≤ 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 de système/min. 2 μm	≤ 4 μm	≤ 4 μm	Résolution de système/min. 2 μm
$f_{\text{STANDARD}} = 1 \text{ kHz}$	Résolution de système/min. 2 μm	Résolution de système/min. 2 μm	$f_{\text{STANDARD}} = 1 \text{ kHz}$
±100 μm jusqu'à 500 mm de longueur nominale	$f_{\text{STANDARD}} = 1 \text{ kHz}$	$f_{\text{STANDARD}} = 1 \text{ kHz}$	±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.
$[150 \mu\text{V}/^\circ\text{C} + (5 \text{ ppm}/^\circ\text{C} \times P \times U/L)] \times \Delta T$	±0,02 % 500... de longueur nominale max.	±0,02 % 500... de longueur nominale max.	$[150 \mu\text{V}/^\circ\text{C} + (5 \text{ ppm}/^\circ\text{C} \times P \times U/L)] \times \Delta T$
20...28 V DC	$[0,6 \mu\text{A}/^\circ\text{C} + (10 \text{ ppm}/^\circ\text{C} \times P \times I/L)] \times \Delta T$	$[0,6 \mu\text{A}/^\circ\text{C} + (10 \text{ ppm}/^\circ\text{C} \times P \times I/L)] \times \Delta T$	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	Diodes de protection Transzorb	Diodes de protection Transzorb	Diodes de protection Transzorb
500 V DC (boîtier à la masse)	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...+85 °C
-40...+100 °C	-40...+100 °C	-40...+100 °C	-40...+100 °C
BTL5-A11...	BTL5-E10... BTL5-E17...	BTL5-C10... BTL5-C17...	BTL5-G11...
	4 à 20 mA 20 à 4 mA	0 à 20 mA 20 à 0 mA	
Sortie 0 V	Sortie 0 V Sortie 0 V	Sortie 0 V Sortie 0 V	Sortie 0 V
10...0 V	10...0 V 10...0 V	10...0 V 10...0 V	10 à 10 V
0 à 10 V	0 à 10 V 0 à 10 V	0 à 10 V 0 à 10 V	-10 à 10 V
Masse	Masse Masse	Masse Masse	Masse
+24 V DC	+24 V DC +24 V DC	+24 V DC +24 V DC	+24 V DC
(masse)	(masse) (masse)	(masse) (masse)	(masse)



K
Consignes de montage
Caractéristiques générales

H
Consignes de montage
Caractéristiques générales

W
Consignes de montage
Caractéristiques générales

HB/WB
Consignes de montage
Caractéristiques générales

Interface analogique
Interface à impulsions numérique
Interface SSI
Interface CANopen

Interface analogique
Interface à impulsions numérique
Interface SSI
Interface CANopen

Interface analogique
Interface à impulsions numérique
Interface SSI
Interface CANopen

Interface analogique
Interface à impulsions numérique
Interface SSI
Interface CANopen

Interface analogique
Interface à impulsions numérique
Interface SSI
Interface CANopen

Interface analogique
Interface à impulsions numérique
Interface SSI
Interface CANopen

Interface analogique
Interface à impulsions numérique
Interface SSI
Interface CANopen

Interface analogique
Interface à impulsions numérique
Interface SSI
Interface CANopen

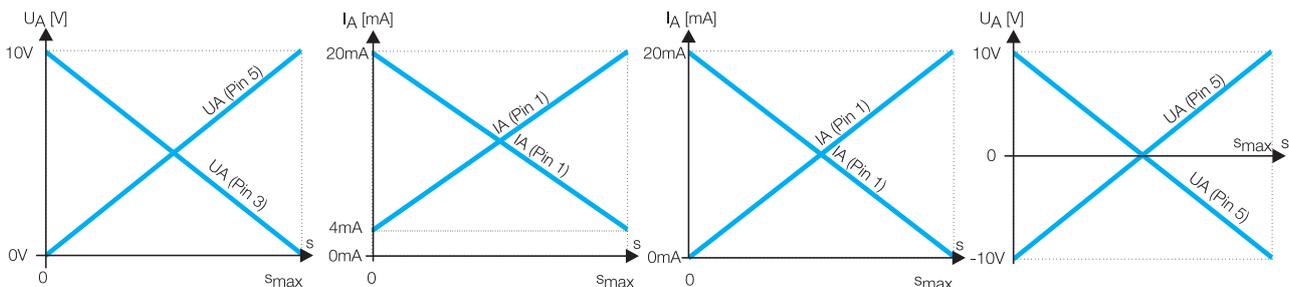
Interface analogique
Interface à impulsions numérique
Interface SSI
Interface CANopen

Interface analogique
Interface à impulsions numérique
Interface SSI
Interface CANopen

Interface analogique
Interface à impulsions numérique
Interface SSI
Interface CANopen

Interface analogique
Interface à impulsions numérique
Interface SSI
Interface CANopen

Interface analogique
Interface à impulsions numérique
Interface SSI
Interface CANopen



Exemple de commande :

BTL5-E1-M

Signal de sortie	Longueur nominale standard [mm]	Modèle	Mode de raccordement
1 croissant et décroissant (pour A et G)	0025, 0050, 0075, 0100, 0125, 0150, 0175, 0200, 0225, 0250, 0275, 0300, 0325, 0350, 0375,	K	Sortie radiale K02 Câble PUR 2 m K05 Câble PUR 5 m K10 Câble PUR 10 m K15 Câble PUR 15 m SR32 Connecteur
0 croissant	0400, 0425, 0450, 0475, 0500, 0550, 0600, 0650, 0700, 0750, 0800, 0850, 0900, 0950, 1000, 1100, 1200, 1300, 1400, 1500, 1600, 1700, 1800, 1900, 2000, 2250, 2500, 2750, 3000, 3250, 3500, 3750, 3850, 4000, 4250, 4500 ou par pas de 5 mm sur demande.	H W	Sortie radiale K02 Câble PUR 2 m K05 Câble PUR 5 m K10 Câble PUR 10 m K15 Câble PUR 15 m
7 décroissant (pour C et E)			Sortie axiale KA02 Câble PUR 2 m KA05 Câble PUR 5 m KA10 Câble PUR 10 m KA15 Câble PUR 15 m S32 Connecteur

Interface P

Cette interface est appropriée pour les unités de traitement Balluff BTA et les automates ou sous-ensembles de différents constructeurs, p. ex. B & R, Phoenix Contact, Mitsubishi, Sigmatek, Parker, 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 de traitement 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.

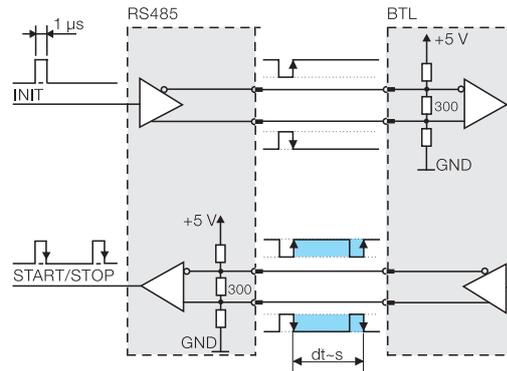
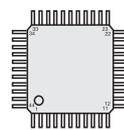


Schéma-bloc de l'interface P

Numérisation ultraprécise du signal d'impulsion P

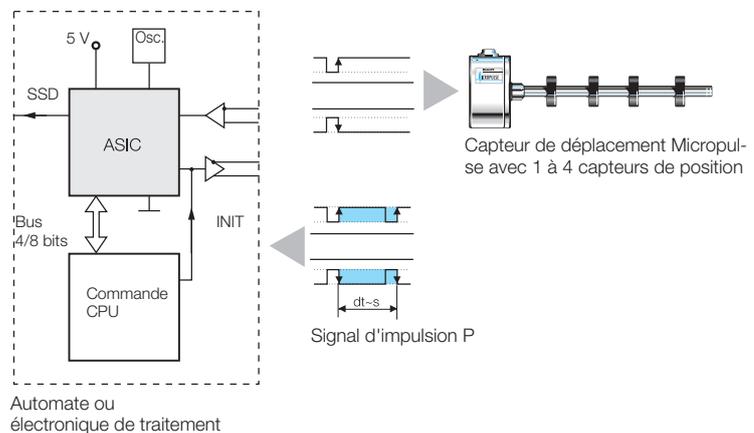
Les entreprises qui développent leur propre électronique de commande et de traitement peuvent, à moindre coût et sans gros investissement, réaliser grâce aux blocs de numérisation Balluff le traitement haute précision de l'interface à impulsions P. Le bloc de numérisation est conçu en technologie ASIC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



Exemple de commande :

BTL5-P1-M	Longueur nominale standard [mm]	Modèle	Mode de raccordement
	0025, 0050, 0075, 0100, 0125, 0150, 0175, 0200, 0225, 0250, 0275, 0300, 0325, 0350, 0375, 0400, 0425, 0450, 0475, 0500, 0550, 0600, 0650, 0700, 0750, 0800, 0850, 0900, 0950, 1000, 1100, 1200, 1300, 1400, 1500, 1600, 1700, 1800, 1900, 2000, 2250, 2500, 2750, 3000, 3250, 3500, 3750, 3850, 4000, 4250, 4500, 5000, 5250, 5500	HB WB	Sortie radiale F05 câble 5 m, téflon Sortie axiale FA05 câble 5 m, téflon
	ou par pas de 5 mm sur demande.		

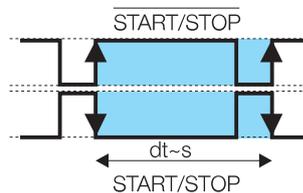
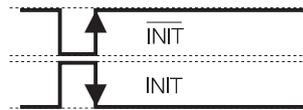
INFO ASIC :
+49 7158 173-370

Série à tige compacte

Interface à impulsions numérique

Série	BTL5 série à tige compacte			
Interface capteur de déplacement	A impulsions P			
Interface client	A impulsions P			
Référence article	BTL5-P1-M_ _ _ _ _			
Résolution du système	en fonction du traitement			
Reproductibilité	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 = ≤ 1 400 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 de courant	≤ 100 mA			
Température de service	-40...+85 °C			
Température de stockage	-40...+100 °C			
Affectation des broches	Broche	Couleur	BTL5-P1-M...	
Signaux d'entrée / sortie	Entrée	1	YE	INIT
	Sortie	2	GY	START/STOP
	Entrée	3	PK	INIT
	Sortie	5	GN	START/STOP
Tension d'emploi		6	BU	Masse
		7	BN	+24 V DC
		8	WH	

Raccordement du blindage sur le boîtier.



■ Veuillez spécifier dans la symbolisation commerciale le code correspondant à la longueur nominale, à la forme de construction et au type de raccordement !

- Fourniture :
- Capteur de déplacement
 - Notice d'utilisation

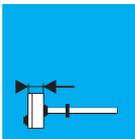
A commander séparément :

- Capteur de position / flotteur, page 96
- Ecrou de fixation, page 97 (pour série à tige compacte H)
- Connecteurs, page 148/149

Exemple de commande :

BTL5-P1-M_ _ _ _ _

Longueur nominale standard [mm]	Modèle	Mode de raccordement
0025, 0050, 0075, 0100, 0125, 0150, 0175, 0200, 0225, 0250, 0275, 0300, 0325, 0350, 0375, 0400, 0425, 0450, 0475, 0500, 0550, 0600, 0650, 0700, 0750, 0800, 0850, 0900, 0950, 1000, 1100, 1200, 1300, 1400, 1500, 1600, 1700, 1800, 1900, 2000, 2250, 2500, 2750, 3000, 3250, 3500, 3750, 3850, 4000, 4250, 4500, 5000, 5250, 5500	K	Sortie radiale K02 Câble PUR 2 m K05 Câble PUR 5 m K10 Câble PUR 10 m K15 Câble PUR 15 m SR32 Connecteur
ou par pas de 5 mm sur demande.	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 Connecteur



K
Consignes de montage
Caractéristiques générales

H
Consignes de montage
Caractéristiques générales

W
Consignes de montage
Caractéristiques générales

HB/WB
Consignes de montage
Caractéristiques générales

Interface analogique

Interface à impulsions numérique

Interface SSI

Interface CANopen

AR
Caractéristiques générales

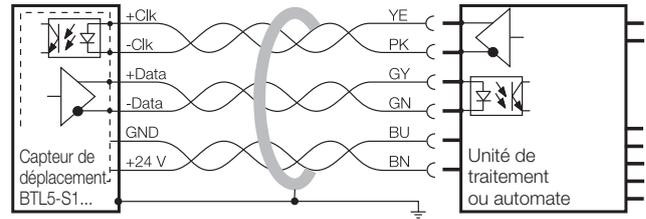
Interface analogique

Interface à impulsions numérique
Consignes de montage

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.

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 de traitement BTA et le capteur de déplacement BTL. Les perturbations sont atténuées efficacement.



BTL5-S1... avec unité de traitement/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 :



mm	mm	Hz
< Longueur nominale	≤ 120	: 2500
120 < Longueur nominale	≤ 475	: 2000
475 < Longueur nominale	≤ 750	: 1500
750 < Longueur nominale	≤ 1250	: 1000
1250 < Longueur nominale	≤ 2600	: 500
2600 < Longueur nominale	≤ 4000	: 333

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

Codage	Résolution du système	Longueur nominale standard [mm]	Modèle	Mode de raccordement
0 code binaire croissant (24 bits)	1 1 µm 2 5 µm 3 10 µm	0025, 0050, 0075, 0100, 0125, 0150, 0175, 0200, 0225, 0250, 0275, 0300, 0325, 0350, 0375, 0400, 0425, 0450,	HB WB	Sortie radiale F05 câble 5 m, téflon
1 code Gray croissant (24 bits)	4 20 µm 5 40 µm 6 100 µm	0475, 0500, 0550, 0600, 0650, 0700, 0750, 0800, 0850, 0900, 0950, 1000, 1100, 1200, 1300, 1400, 1500, 1600,		Sortie axiale FA05 câble 5 m, téflon
6 code binaire croissant (25 bits)	7 2 µm	1700, 1800, 1900, 2000, 2250, 2500, 2750, 3000, 3250, 3500, 3750, 3850, 4000 ou par pas de 5 mm sur demande		
7 code Gray croissant (25 bits)				

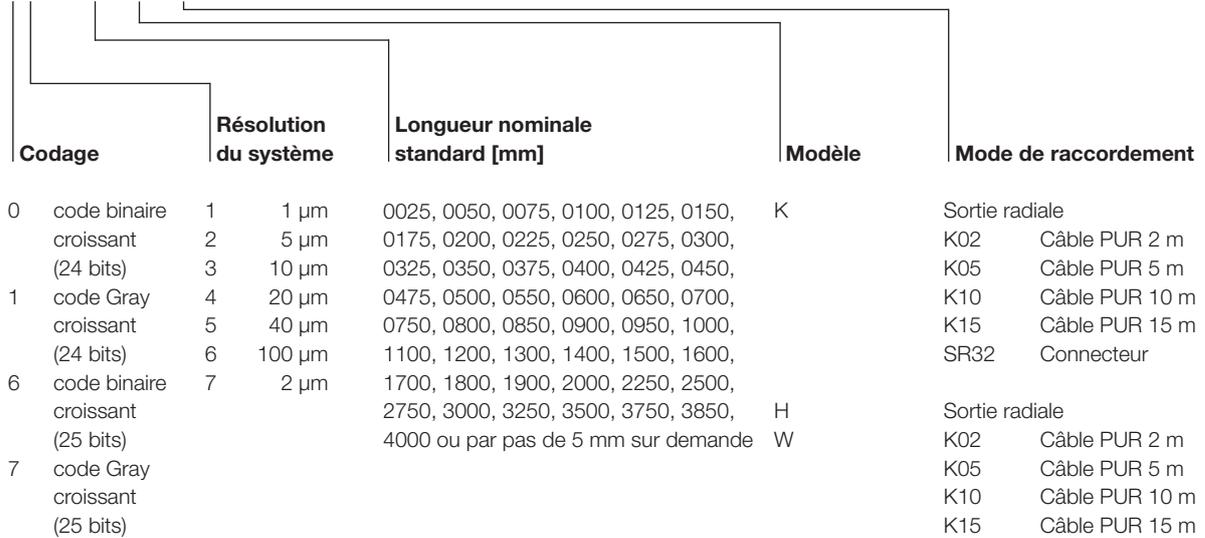
Série	BTL5 série à tige		
Signal de sortie	série synchrone		
Interface capteur de déplacement	S		
Interface client	série synchrone		
Référence article	BTL5-S1__-M____-_-_-_-_-		
Référence article synchronisation	BTL5-S1__-B-M____-_-_-_-_-		
Résolution du système suivant le modèle (LSB)	1, 2, 5, 10, 20, 40 ou 100 µm		
Reproductibilité	±1 digit		
Hystérésis	≤ 1 digit		
Fréquence d'échantillonnage	f _{STANDARD} = 2 kHz		
Ecart de linéarité max.	±30 µm pour une résolution de 5 et 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 de courant	≤ 80 mA		
Température de service	-40...+85 °C		
Température de stockage	-40...+100 °C		
Affectation des broches	Broche	Couleur	
Signaux de commande et de données	1	YE	+Clk
	2	GY	+Data
	3	PK	-Clk
	5	GN	-Data
Tension d'alimentation (externe)	6	BU	Masse
	7	BN	+24 V DC
	8	WH	à laisser libre

■ Veuillez spécifier dans la symbolisation commerciale le code correspondant au codage, à la résolution du système, à la longueur nominale, à la forme de construction et au type de raccordement !

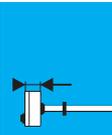
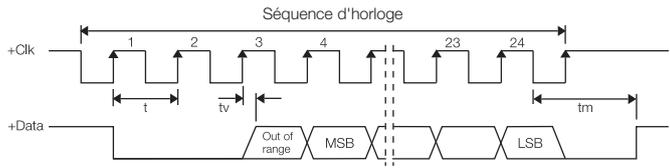
- Fourniture :
- Capteur de déplacement
 - Notice d'utilisation
- A commander séparément :
- Capteur de position / flotteur, page 96
 - Ecrou de fixation, page 97
 - Connecteurs, page 148/149

Exemple de commande :

BTL5-S1__-M____-_-_-_-_-



Symbolisation commerciale pour l'interface SSI avec synchronisation par rapport à l'horloge (application de régulation dynamique), insérez la lettre B ! BTL5-S1__-B-M____-_-_-_-_-



K
Consignes de montage
Caractéristiques générales

H
Consignes de montage
Caractéristiques générales

W
Consignes de montage
Caractéristiques générales

HB/WB
Consignes de montage
Caractéristiques générales

Interface analogique
Interface à impulsions numérique

Interface SSI
Interface CANopen

AR
Caractéristiques générales
Interface analogique

Interface à impulsions numérique
Consignes de montage

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, ainsi qu'avec les réseaux CAL et les réseaux CAN à 2 couches.

Propriétés du bus CAN :

- topologie linéaire, structure en étoile également possible via répéteur
- câblage économique via câble à 2 fils
- temps de réaction courts, sécurité élevée des données par vérification CRC, distance de Hamming de 6
- 1 Mbit/s pour longueurs de câble < 25 m
- nombre d'utilisateurs limité à 127 par le protocole
- utilisation de plusieurs capteurs de position : la distance minimale à observer entre les capteurs de position est de 65 mm.

CANopen offre une grande flexibilité pour opérer les paramétrages de fonctionnalité et d'échange de données. L'utilisation d'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 raccordé au bus enregistrent instantanément leur(s) position(s) et leur(s) vitesse(s) pour les transmettre à l'automate. Ceci garanti une synchronisation des mesures dans un intervalle de temps défini.

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.

Exemple de commande :

BTL5-H1 -M - - - -C

	Configuration logicielle	Vitesse de transmission	Longueur nominale standard [mm]	Modèle	Mode de raccordement
1	1 x position et 1 x vitesse	0 1 Mbauds	0025, 0050, 0075, 0100,	HB	Sortie radiale
2	2 x position et 2 x vitesse	1 800 kbauds	0125, 0150, 0175, 0200,	WB	K05 Câble PUR 5 m
3	4 x position	2 500 kbauds	0225, 0250, 0275, 0300,		
		3 250 kbauds	0325, 0350, 0375, 0400,		Sortie axiale
		4 125 kbauds	0425, 0450, 0475, 0500,		KA05 Câble PUR 5 m
		5 100 kbauds	0550, 0600, 0650, 0700,		
		6 50 kbauds	0750, 0800, 0850, 0900,		
		7 20 kbauds	0950, 1000, 1100, 1200,		
		8 10 kbauds	1300, 1400, 1500, 1600,		
			1700, 1800, 1900, 2000,		
			2250, 2500, 2750, 3000,		
			3250, 3500, 3750, 3850,		
			4000 ou par pas de 5 mm sur demande		

Série	BTL5 série à tige							
Signal de sortie	CANopen							
Interface capteur de déplacement	H							
Interface client	CANopen							
Référence article	BTL5-H1__-M__-_-...							
Version CANopen	à séparation de potentiel							
Reproductibilité	±1 digit							
Résolution du système configurable	Position	5 µm					Vitesse	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 de courant	≤ 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	1 000	800	500	250	125	100	50 20/10	
Affectation des broches	Broche	Couleur						
Signaux de commande et de données	1	WH	CAN_GND					
	2	BN	+24 V					
	3	BU	0 V (masse)					
	4	GY	CAN_HIGH					
	5	GN	CAN_LOW					

■ Veuillez spécifier dans la symbolisation commerciale le code correspondant à la configuration logicielle, à la vitesse de transmission en bauds, à la longueur nominale et à la forme de construction ! Câbles sur demande.

- Fourniture :
- Capteur de déplacement
 - Notice d'utilisation

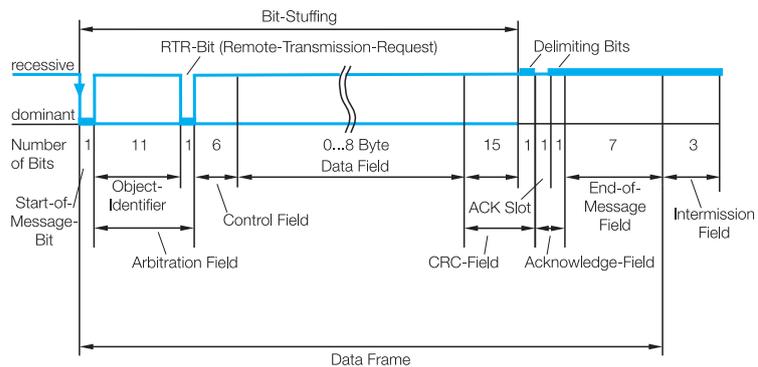
A commander séparément :

- Capteur de position / flotteur, page 96
- Ecrou de fixation, page 97
- Connecteurs, page 148/149

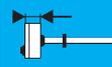
Exemple de commande :

BTL5-H1__-M__-_-_-

	Configuration logicielle	Vitesse de transmission	Longueur nominale standard [mm]	Modèle	Mode de raccordement
1	1 × position et 1 × vitesse	0 1 Mbauds	0025, 0050, 0075, 0100, 0125,	K	Sortie radiale
2	2 × position et 2 × vitesse	1 800 kbauds	0150, 0175, 0200, 0225, 0250,		K02 Câble PUR 2 m
3	3 × position et 3 × vitesse	2 500 kbauds	0275, 0300, 0325, 0350, 0375,		K05 Câble PUR 5 m
4	4 × position	3 250 kbauds	0400, 0425, 0450, 0475, 0500,		SR92 Connecteur
		4 125 kbauds	0550, 0600, 0650, 0700, 0750,		
		5 100 kbauds	0800, 0850, 0900, 0950, 1000,	H	Sortie radiale
		6 50 kbauds	1100, 1200, 1300, 1400, 1500,	W	K02 Câble PUR 2 m
		7 20 kbauds	1600, 1700, 1800, 1900, 2000,		K05 Câble PUR 5 m
		8 10 kbauds	2250, 2500, 2750, 3000, 3250,		
			3500, 3750, 3850, 4000 ou par pas de 5 mm sur demande.		Sortie axiale
					KA02 Câble PUR 2 m
					KA05 Câble PUR 5 m
					S92 Connecteur



Le signal est transmis à l'automate par l'interface CANopen et par un câble dont la longueur peut atteindre 2 500 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.



K
Consignes de montage
Caractéristiques générales

H
Consignes de montage
Caractéristiques générales

W
Consignes de montage
Caractéristiques générales

HB/WB
Consignes de montage
Caractéristiques générales

Interface analogique
Interface à impulsions numérique
Interface SSI

Interface CANopen

AR
Caractéristiques générales
Interface analogique
Interface à impulsions numérique
Consignes de montage

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 de Balluff 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 forme 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 maintenance, les machines agricoles et d'exploitation forestière, ainsi que pour les engins de terrassement.

Série	BTL6 Tige AR
Résistance aux chocs	100 g/6 ms selon CEI 60068-2-27
Chocs permanents	50 g/2 ms
Vibrations	12 g, 10 à 2 000 Hz selon CEI 60068-2-6
Protection contre l'inversion de polarité	oui
Rigidité diélectrique	500 V DC (boîtier à la masse)
Degré 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 de 10,2 mm E2	350 bars pour le montage sur des vérins hydrauliques
Résistance à la pression avec tube de protection de 8 mm E28	250 bars pour le montage sur des vérins hydrauliques
Mode de raccordement	Raccordement par câble ou tresses
Essais CEM :	
Emissions de perturbations	EN 55016-2-3 groupe 1, classe A/B
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]	0025, 0050, 0075, 0100, 0125, 0150, 0175, 0200, 0225, 0250, 0275, 0300, 0325, 0350, 0375, 0400, 0425, 0450, 0475, 0500, 0550, 0600, 0650, 0700, 0750, 0800, 0850, 0900, 0950, 1000, 1100, 1200, 1300, 1400, 1500, 1524 ou par pas de 1 mm sur demande
avec un tube de protection de 8 mm (modèle E28), la longueur nominale max. est de 1016 mm	

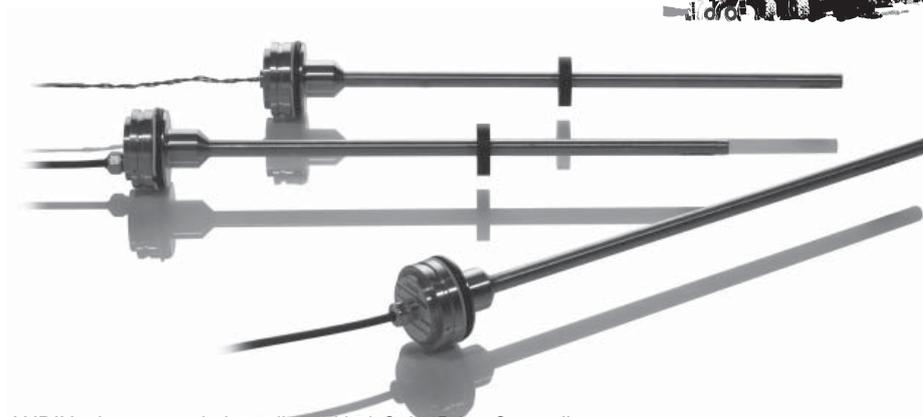
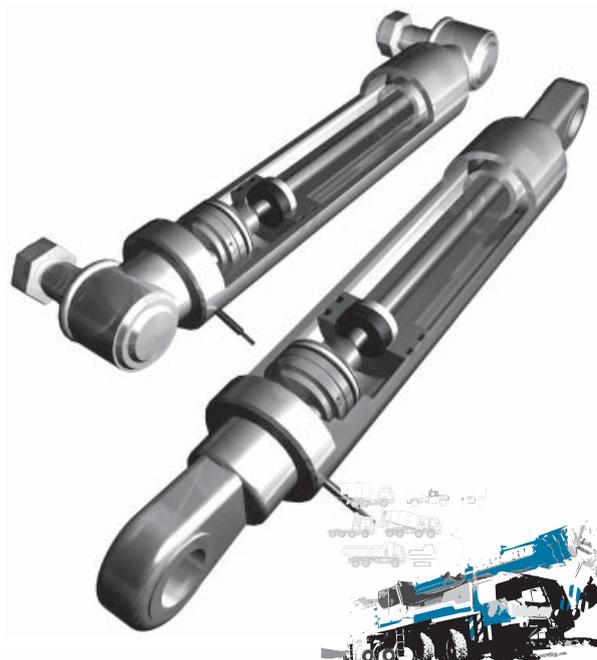
Contrôles de compatibilité selon les directives CEM

ISO 14982 machines agricoles et d'exploitation forestière
 ISO 13766 engins de terrassement
 ISO 7637-1/2/3 véhicules routiers
 EN 12895 véhicules de maintenance
 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-".

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

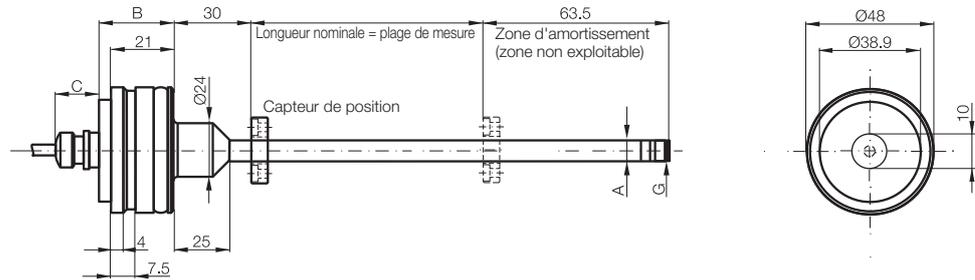


Série à tige AR

Caractéristiques générales

Modèle E2/E28
BTL6-...-E2/E28-...-KA

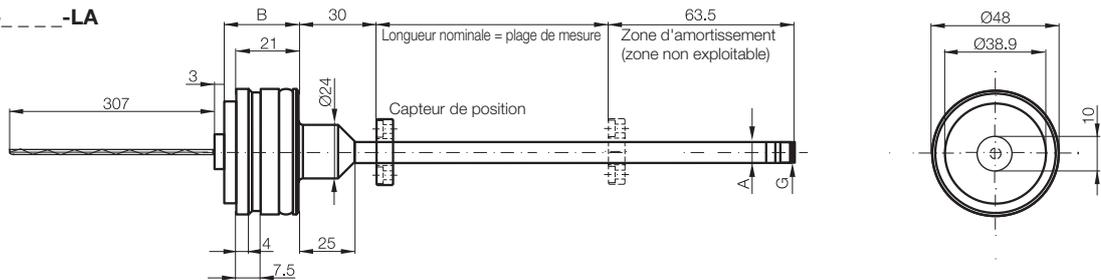
Sortie de câble
axiale de façon centrée



	B	C
BTL6-A/B	25,2	13
BTL6-E	29,75	13
BTL6-P	25,2	16
	A	G
E2	10,2	Filetage M4x4/6 prof.
E28	8	sans filetage

Modèle E2/E28
BTL6-...-E2/E28-...-LA

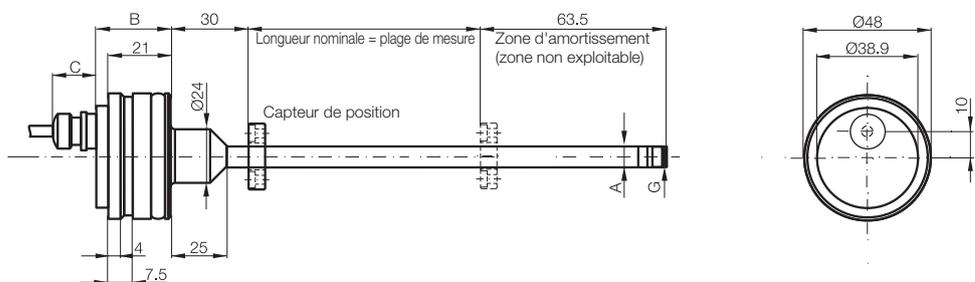
Sortie de câble
axiale
avec tresses



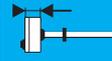
	B	G
BTL6-A/B	25,7	
BTL6-E	30,25	
BTL6-P	25,7	
	A	G
E2	10,2	Filetage M4x4/6 prof.
E28	8	sans filetage

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 M4x4/6 prof.
E28	8	sans filetage



K
Consignes de montage
Caractéristiques générales

H
Consignes de montage
Caractéristiques générales

W
Consignes de montage
Caractéristiques générales

HB/WB
Consignes de montage
Caractéristiques générales

Interface analogique
Interface à impulsions numérique

Interface SSI
Interface CANopen

AR
Caractéristiques générales

Interface analogique
Interface à impulsions numérique

Consignes de montage

Série à 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 répétabilité 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 tresses.

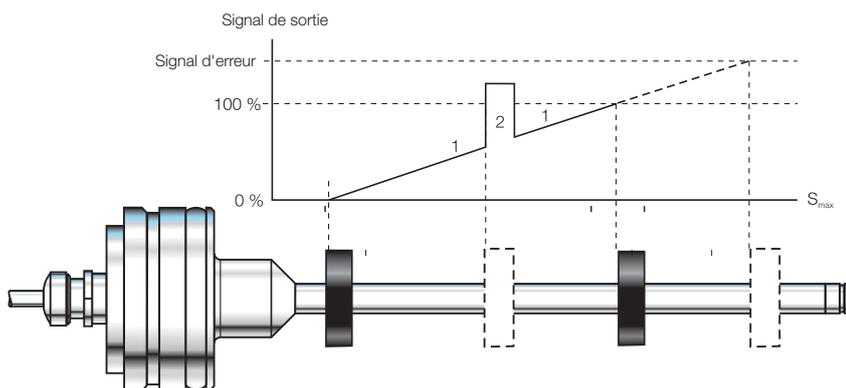


Série	
Signal de sortie	
Interface capteur de déplacement	
Interface client	
Référence article	
Tension de sortie	
Courant de sortie	
Courant de charge	
Ondulation résiduelle max.	
Résistance de charge	
Résolution du système	
Hystérésis	
Reproductibilité	
Fréquence d'échantillonnage	
Ecart de linéarité max.	
Coefficient de température	Sortie tension Sortie courant
Tension d'emploi	
Consommation de courant	
Protection contre l'inversion de polarité	
Protection contre les surtensions	
Rigidité diélectrique	
Température de service	
Température de stockage	
Affectation des broches	Couleur
Signaux de sortie	GY GN
Tension d'emploi	BU BN

Raccordement du blindage sur le boîtier

Position du capteur de position

- 1 à l'intérieur de la plage de mesure
- 2 capteur de position pas présent



Signal de sortie avec caractéristique croissante

■ Veuillez spécifier dans la symbolisation commerciale le code correspondant au signal de sortie, à la longueur nominale, à la forme de construction et au type de raccordement !

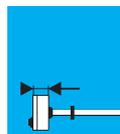
- Fourniture :
- Capteur de déplacement
 - Notice d'utilisation

A commander séparément :
Capteur de position / flotteur, page 96

Série à tige AR

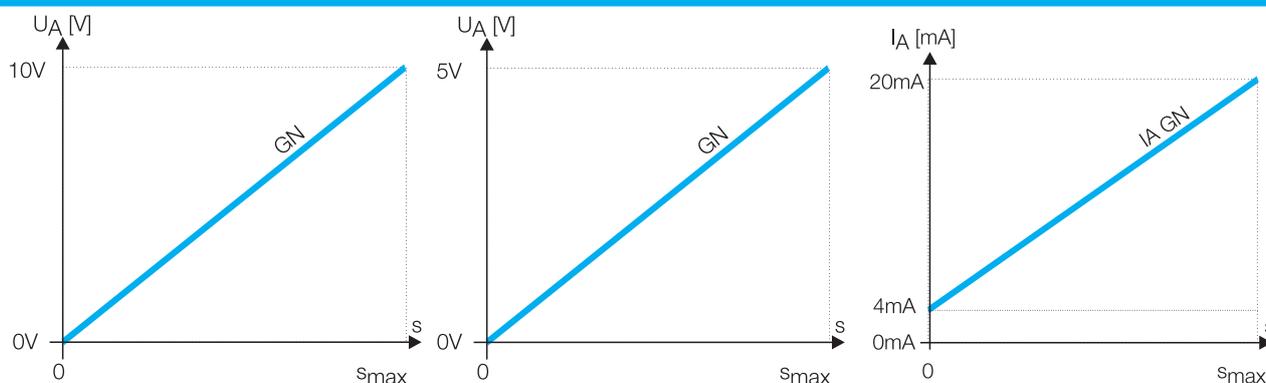
Interface analogique

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 à 10 V	0 à 5 V	4 à 20 mA
max. 2 mA	max. 2 mA	
≤ 5 mV	≤ 2 mV	
		≤ 500 ohms
± 1,5 mV	± 1,5 mV	± 7 µA
≤ 5 µm	≤ 4 µm	
Résolution de système/min. 2 µm	Résolution de système/min. 2 µm	Résolution de système/min. 2 µm
f _{STANDARD} = 1 kHz	f _{STANDARD} = 1 kHz	f _{STANDARD} = 1 kHz
±200 µm jusqu'à 500 mm de longueur nominale typ. ±0,02 % ≥ 500 de longueur nominale	±200 µm jusqu'à 500 mm de longueur nominale typ. ±0,02 % ≥ 500 de longueur nominale	±200 µm jusqu'à 500 mm de longueur nominale typ. ±0,02 % ≥ 500 de longueur nominale
[150 µV/°C + (5 ppm/°C × P × U/L)] × ΔT [0,6 µA/°C + (10 ppm/°C × P × I/L)] × ΔT	[150 µV/°C + (5 ppm/°C × P × U/L)] × ΔT [0,6 µA/°C + (10 ppm/°C × P × I/L)] × ΔT	[150 µV/°C + (5 ppm/°C × P × U/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
BTL6-A500...	BTL6-B500...	BTL6-E500...
Sortie 0 V	Sortie 0 V	Sortie 0 V
0 à 10 V	0 à 5 V	4 à 20 mA
Masse	Masse	Masse
10...30 V DC	10...30 V DC	10...30 V DC



- K** Consignes de montage
- Caractéristiques générales
- H** Consignes de montage
- Caractéristiques générales
- W** Consignes de montage
- Caractéristiques générales
- HB/WB** Consignes de montage
- Caractéristiques générales
- Interface analogique
- Interface à impulsions numérique
- Interface SSI
- Interface CANopen

- AR** Caractéristiques générales
- Interface analogique
- Interface à impulsions numérique
- Consignes de montage



Exemple de commande :

BTL6- 500-M_-----				
Signal de sortie	Longueur nominale standard [mm]	Modèle	Mode de raccordement	
A 0...10 V	0025, 0050, 0075, 0100,	E2	Tube de protection	Sortie axiale
B 0...5 V	0125, 0150, 0175, 0200,		Ø 10,2 mm	KA02 Câble PUR 2 m
E 4...20 mA	0225, 0250, 0275, 0300,	E28	Tube de protection	KA05 Câble PUR 5 m
	0325, 0350, 0375, 0400,		Ø 8 mm,	KA10 Câble PUR 10 m
	0425, 0450, 0475, 0500,		longueur	KA15 Câble PUR 15 m
	0550, 0600, 0650, 0700,		nominale max.	KA20 Câble PUR 20 m
	0750, 0800, 0850, 0900,		1 016 mm	
	0950, 1000, 1100, 1200,			Sortie axiale excentrique
	1300, 1400, 1500, 1524			KE02 Câble PUR 2 m
	ou par pas de 1 mm			KE05 Câble PUR 5 m
	sur demande			KE10 Câble PUR 10 m
				KE15 Câble PUR 15 m
				KE20 Câble PUR 20 m
				Sortie axiale LA00,3 Tresses PUR 0,3 m

Série à tige AR

Interface à impulsions numérique P510

Interface P510

Cette interface est appropriée pour les unités de traitement 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. 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 de traitement BTA et le capteur de déplacement. Les perturbations sont atténuées efficacement.

P510 universelle pour interprétation des fronts décroissant et croissant

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.

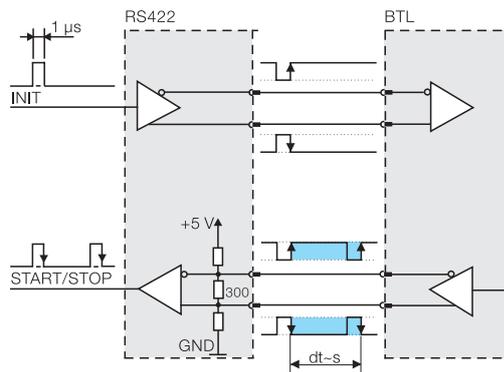
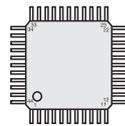


Schéma-bloc de l'interface P

Bloc de numérisation de haute précision pour interface à impulsions P510

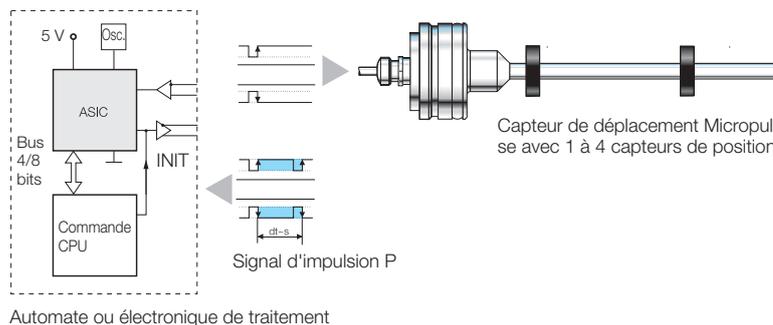
Les entreprises qui développent leur propre électronique de commande et de traitement peuvent, à moindre coût et sans gros investissement, réaliser grâce aux blocs de numérisation Balluff le traitement haute précision de l'interface à impulsions P. Le bloc de numérisation est conçu en technologie ASIC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



Série à tige AR

Interface à impulsions numérique P510

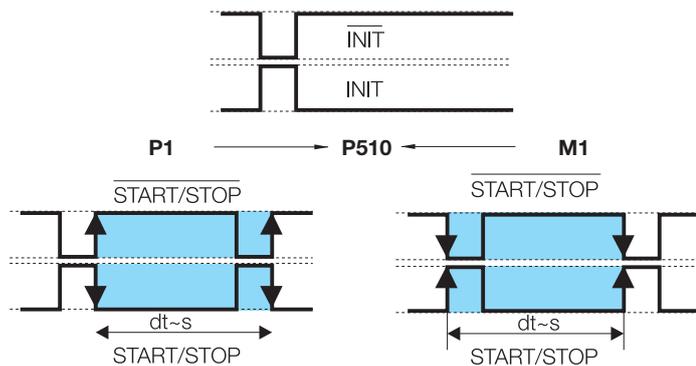
Série	BTL6 Tige AR		
Interface capteur de déplacement	Impulsion P510		
Interface client	Impulsion P510		
Référence article	BTL6-P510-M_ _ _ _ _		
Résolution du système	en fonction du traitement		
Reproductibilité	≤ 10 µm		
Répétabilité	≤ 20 µm		
Résolution	≤ 10 µm		
Ecart de linéarité	±200 µm jusqu'à 500 mm de longueur nominale typ. ±0,02 %, max. ±0,04 % 500...1 500 mm de longueur nominale		
Tension d'emploi	10...30 V DC		
Consommation de courant	≤ 60 mA (à 1 kHz)		
Température de service	-40...+85 °C		
Température de stockage	-40...+100 °C		
Affectation des broches	Couleur	BTL6-P510-M...	
Signaux d'entrée / sortie	Entrée	YE	INIT
	Sortie	GY	START/STOP
	Entrée	PK	INIT
	Sortie	GN	START/STOP
Tension d'emploi	BU	Masse	
	BN	10...30 V DC	

Raccordement du blindage sur le boîtier.

■ Veuillez spécifier dans la symbolisation commerciale le code correspondant à la longueur nominale, à la forme de construction et au type de raccordement !

- Fourniture :
- Capteur de déplacement
 - Notice d'utilisation

A commander séparément :
Capteur de position / flotteur, page 96



Exemple de commande :

BTL6-P510-M _ _ _ _ _

Longueur nominale standard [mm]	Modèle	Mode de raccordement		
0025, 0050, 0075, 0100, 0125, 0150, 0175, 0200, 0225, 0250, 0275, 0300, 0325, 0350, 0375, 0400, 0425, 0450, 0475, 0500, 0550, 0600, 0650, 0700, 0750, 0800, 0850, 0900, 0950, 1000, 1100, 1200, 1300, 1400, 1500, 1524 ou par pas de 1 mm sur demande	E2	Tube de protection Ø 10,2 mm	Sortie axiale	
			KA02	Câble PUR 2 m
	E28	Tube de protection Ø 8 mm, longueur nominale max. 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
LA003 Tresses PUR 0,3 m

K
Consignes de montage
Caractéristiques générales
H
Consignes de montage
Caractéristiques générales
W
Consignes de montage
Caractéristiques générales
HB/WB
Consignes de montage
Caractéristiques générales

Interface analogique
Interface à impulsions numérique
Interface SSI
Interface CANopen

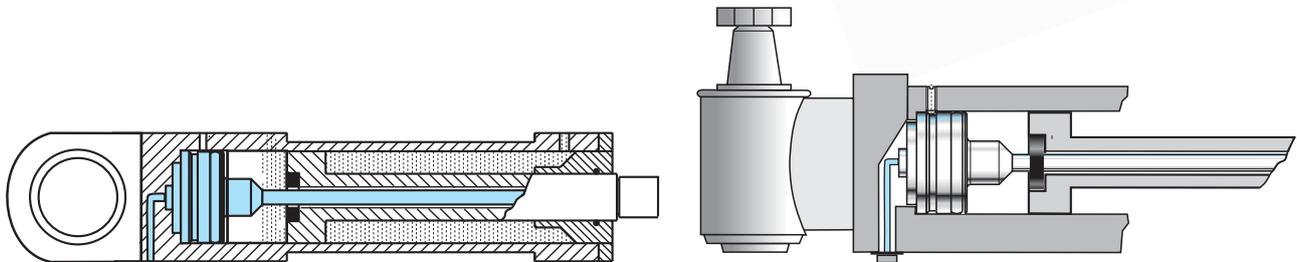
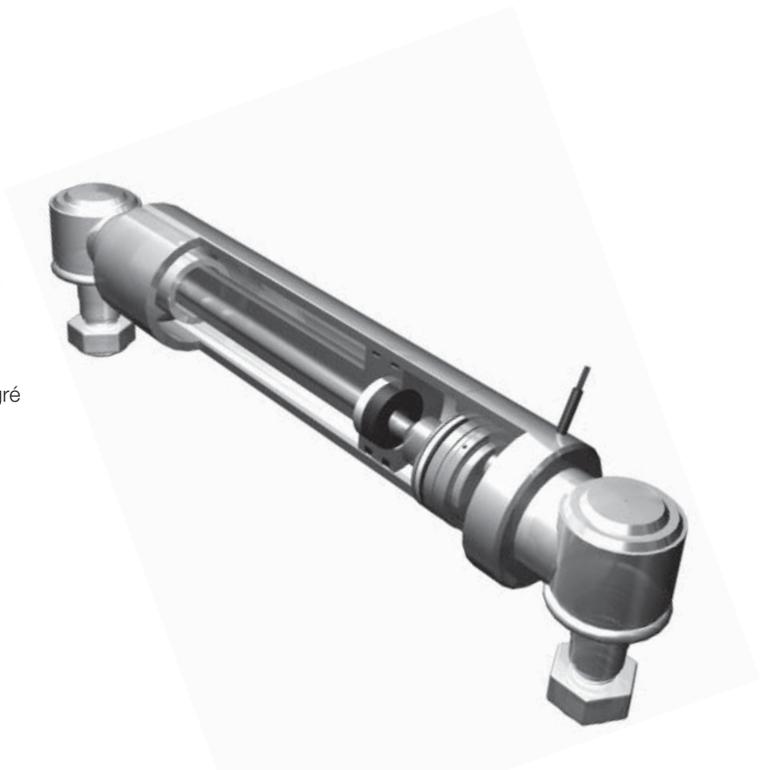
AR
Caractéristiques générales
Interface analogique
Interface à impulsions numérique
Consignes de montage

Série à tige AR

Consignes de montage

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. 3 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 "tresses". La version "tresses" ne peut pas être utilisée sans protection CEM supplémentaire (blindage).

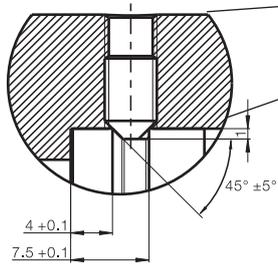
Attention ! Veuillez lire et observer les instructions de la notice d'utilisation avant la construction, l'installation et la mise en service !
www.balluff.de



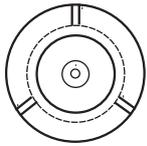
Série à tige AR

Consignes de montage

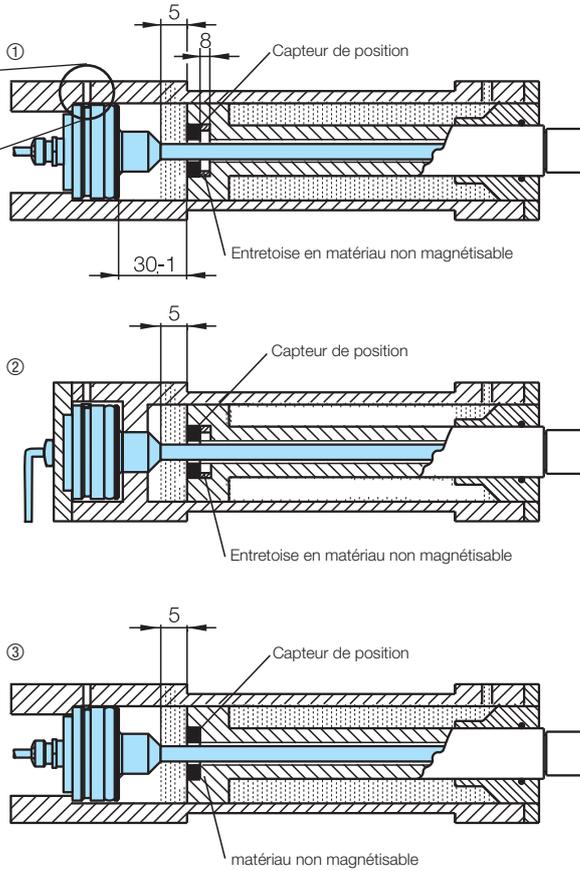
Tige filetée
DIN 914 M5x8



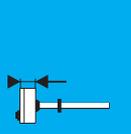
Fixation du capteur de déplacement au moyen de 3 tiges filetées M5 décalées de 120°



Exemples d'installation



- ① Montage côté piston, dans un matériau de piston magnétique
- ② Montage par l'arrière, dans un matériau de piston magnétique
- ③ Montage côté piston



- K** Consignes de montage
Caractéristiques générales
- H** Consignes de montage
Caractéristiques générales
- W** Consignes de montage
Caractéristiques générales
- HB/WB** Consignes de montage
Caractéristiques générales

- Interface analogique
- Interface à impulsions numérique
- Interface SSI
- Interface CANopen

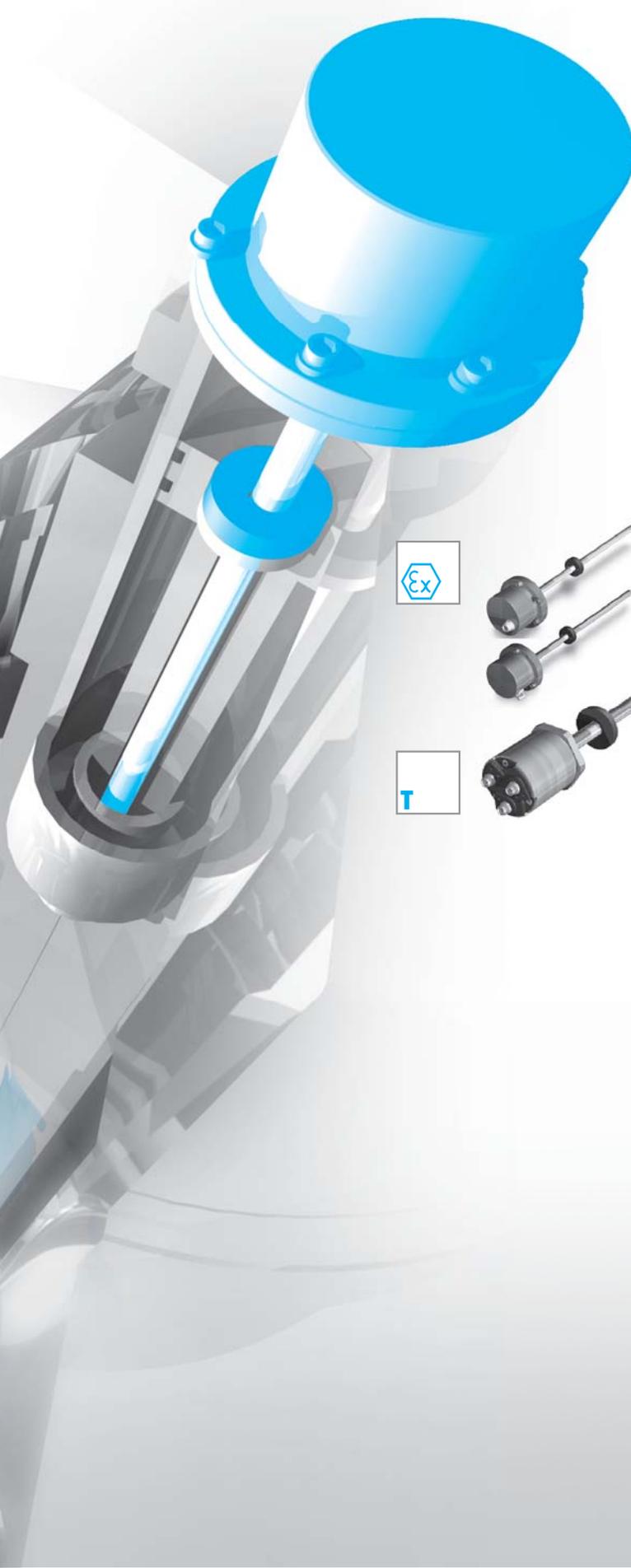
- AR** Caractéristiques générales
- Interface analogique
- Interface à impulsions numérique
- Consignes de montage**



GL

Ex





MICROPULSE®



EX

Sonde de niveau en zone 0/1	128
Capteur de déplacement en zone 1	129
Série à tige DEX, caractéristiques générales	130
Série à tige J-DEXC, caractéristiques générales	132
Série à tige PEX, caractéristiques générales	134
Série à tige NEX, caractéristiques générales	135
Flotteurs et capteurs de position	136

T

Redondant	138
-----------	-----



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 différentes variantes de forme pour une utilisation en zone 0 et 1.

Série à tige EX

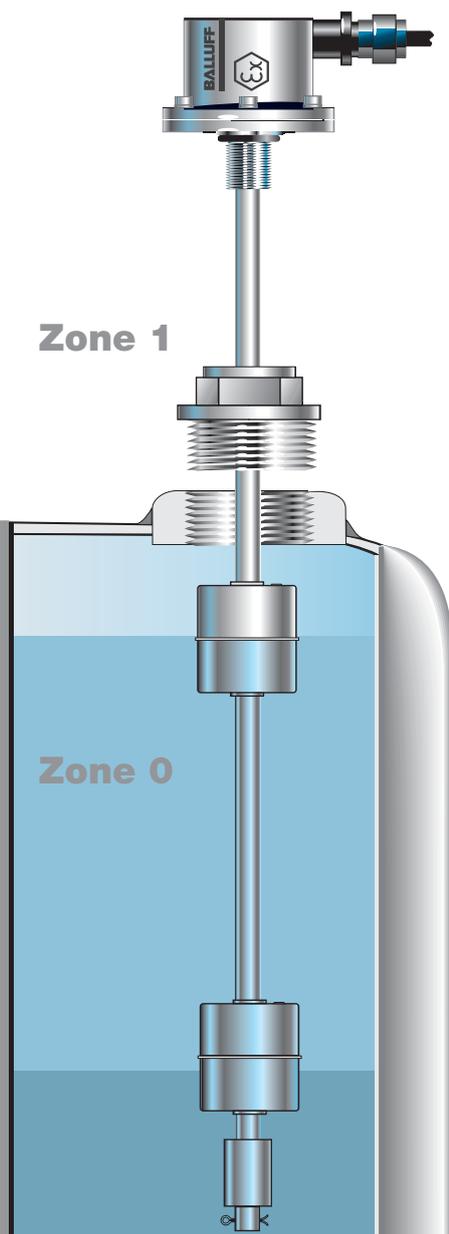
Sonde de niveau en zone 0/1

BTL5_1-M....-B-DEXA-__

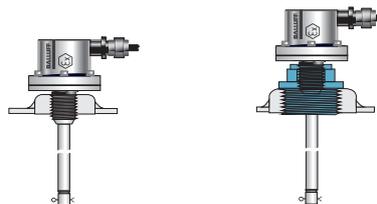
La version à tige "DEXA" est d'une application sûre et avantageuse pour les sondes de niveau dans la zone 0. La fixation du flotteur est assurée par une goupille. Flotteurs, page 136

Applications

- Stations-services
- Réservoirs de stockage
- Raffineries
- Industrie chimique
- Industrie pharmaceutique



Exemples de montage



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



Série à tige EX

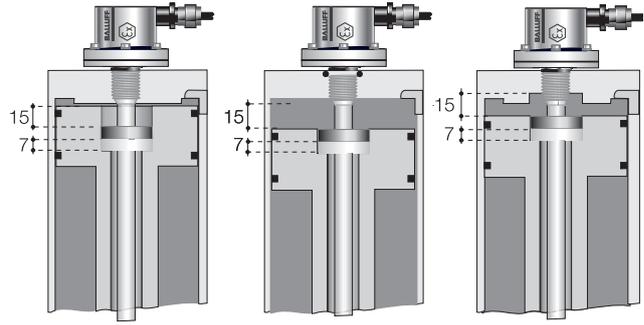
Capteur de déplacement en zone 1

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 bars. Le capteur BTL est vissé à l'extrémité du vérin (face frontale). Le tronçon de mesure plonge 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

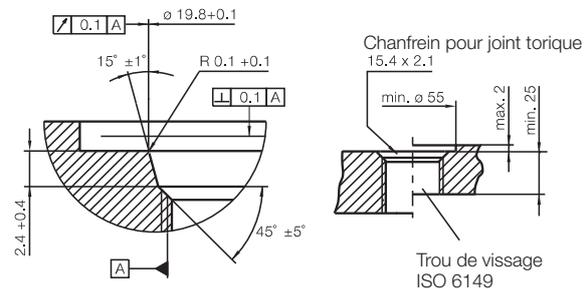


Montage et installation

Les capteurs de déplacement Micropulse BTL disposent d'un filetage M18x1,5. 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 15,4 x 2,1 fourni.



Détection de position linéaire en zone 1



EX

Sonde de niveau en zone 0/1
Capteur de déplacement en zone 1

à tige DEX
à tige J-DEXC
à tige PEX
à tige NEX
Flotteurs et capteurs de position

T

Redondant

Série à tige DEX

Caractéristiques générales

Boîtier antidéflagrant "d"

Ex d IIB + H₂ T6, acier inoxydable

Résistant à des pressions jusqu'à 600 bars, répétabilité élevée, sans contact physique, robuste

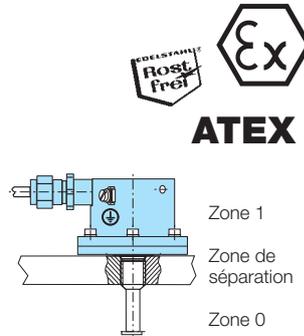
Le capteur de déplacement Micropulse est un système de mesure de déplacement robuste qui peut être installé dans des conditions d'environnement extrêmes pour des plages de mesure comprises entre 25 et 4000 mm.

Mode de protection antidéflagrant "d"

Les capteurs de déplacement avec marquage **Ex d IIB + H₂ T6** répondent aux contraintes des composants électriques pour les zones explosibles. 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 explosibles (VDE 0165)
- Mode de protection antidéflagrant "d" (EN 60079-1)

Les capteurs de déplacement de la catégorie II 1/2 G avec le marquage "Ex d IIB+H₂ T6" répondent aux contraintes des composants électriques pour les zones à gaz explosibles. Les capteurs de la catégorie II 3D avec le marquage "Ex tD IP67 T85°C, A zone 22" répondent additionnellement aux exigences pour les zones avec poussières inflammables.



Interface analogique pas de possibilité de réglage du point zéro et de la fin de plage ; caractéristiques techniques, voir page 110

Exemple de commande :

BTL5- -M - -DEX -

Signal de sortie	Longueur nominale standard [mm]	Modèle	Bouchon	Mode de raccordement
A11 0...10 V et 10...0 V, croissant et décroissant	0025, 0050, 0075, 0100, 0125, 0150, 0175, 0200, 0225, 0250,	B, J	A bouchon de flotteur	Sortie de câble axiale uniquement pour forme B
E10 4...20 mA, croissant	0275, 0300, 0325, 0350, 0375,		B bouchon court	KA02 Câble PUR 2 m
E17 20...4 mA, décroissant	0400, 0425, 0450, 0475, 0500,			KA05 Câble PUR 5 m
C10 0...20 mA, croissant	0550, 0600, 0650, 0700, 0750,			KA10 Câble PUR 10 m
C17 20...0 mA, décroissant	0800, 0850, 0900, 0950, 1000,			KA15 Câble PUR 15 m
G11 -10...10 V et 10...-10 V, croissant et décroissant	1100, 1200, 1300, 1400, 1500, 1600, 1700, 1800, 1900, 2000, 2250, 2500, 2750, 3000, 3250, 3500, 3750, 3850, 4000 ou par pas de 5 mm sur demande			Sortie de câble radiale K02 Câble PUR 2 m K05 Câble PUR 5 m K10 Câble PUR 10 m K15 Câble PUR 15 m

Interface à impulsions numérique ; caractéristiques techniques, voir page 112

Exemple de commande :

BTL5- 1-M - -B-DEX -

Interface	Longueur nominale standard [mm]	Bouchon	Mode de raccordement
P Interface à impulsions P	voir ci-dessus	A bouchon de flotteur	voir ci-dessus
M Interface à impulsions M	Interface analogique DEX	B bouchon court	Interface analogique DEX
I Interface à impulsions I			

Interface SSI ; caractéristiques techniques, voir page 114

Exemple de commande :

BTL5-S1 -M - -B-DEX -

BTL5-S1 -M - -B-DEX -

Codage	Résolution du système	Longueur nominale standard [mm]	Bouchon	Mode de raccordement
0 code binaire croissant (24 bits)	1 1 µm	voir ci-dessus	A bouchon de flotteur	voir ci-dessus
1 code Gray croissant (24 bits)	2 5 µm	Interface analogique DEX	B bouchon court	Interface analogique DEX
6 code binaire croissant (25 bits)	3 10 µm			
7 code Gray croissant (25 bits)	4 20 µm			
	5 40 µm			

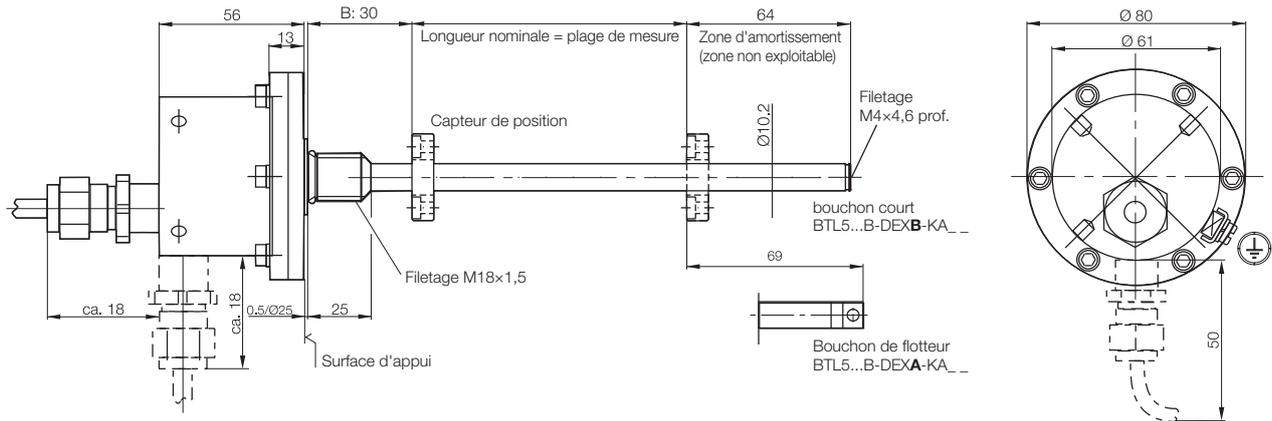
Série à tige DEX

Caractéristiques générales

Série	BTL5 série à tige compacte Ex
Référence article	BTL5-1-M-_-_-_-_-DEX-_-_-_-_-
Résistance aux chocs	100 g/6 ms selon norme CEI 60068-2-27 et 100 g/2 ms selon la norme CEI 60068-2-29
Vibrations	12 g, 10 à 2 000 Hz selon CEI 60068-2-6
Température de service	-40...+60 °C
Protection contre l'inversion de polarité	oui
Protection contre les surtensions	Diodes de protection Transzorb
Rigidité diélectrique	500 V DC (boîtier à la masse)
Degré de protection selon CEI 60529	IP 67
Matériau du boîtier	Acier inoxydable 1.4305
Matériau de la bride et du tube	Tube en acier inoxydable 1.4571, br 571 ou 1.4429 ou 1.4404
Fixation du boîtier	Filetage M18x1,5, 3/4"-16 UNF sur demande
Mode de raccordement	Raccordement par câble
Essais CEM :	
Emissions de perturbations	EN 55016-2-3 groupe 1, classe A
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

Modèle B, filetage de fixation métrique

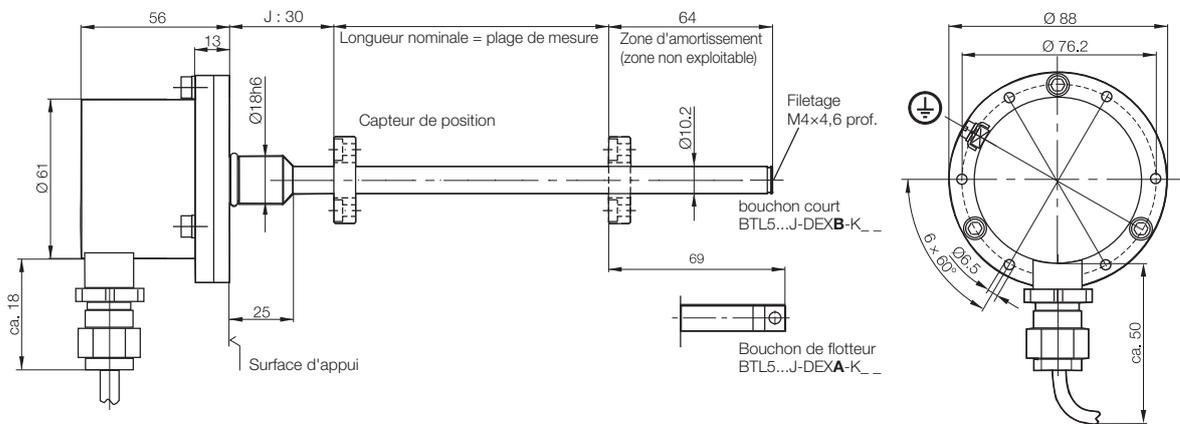
Sortie de câble axiale, radiale



EX
 Sonde de niveau en zone 0/1
 Capteur de déplacement en zone 1
à tige DEX
 à tige J-DEX
 à tige PEX
 à tige NEX
 Flotteurs et capteurs de position
T
 Redondant

Modèle J, bride $\phi 18$ mm, cercle des trous $\phi 76,2$ mm,

Sortie de câble radiale



■ Veuillez spécifier dans la symbolisation commerciale le code correspondant au signal de sortie, à l'interface, au codage, à la longueur nominale, à la forme de construction, à l'extrémité de tige et au type de raccordement !

■ Fourniture :
 - Capteur de déplacement
 - Notice d'utilisation
 A commander séparément :
 Capteurs de position, page 96
 Flotteurs, page 136

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

Interface analogique ; caractéristiques techniques, voir page 76/77

Exemple de commande :

BTL5- -M -J-DEXC-TA12

Signal de sortie	Longueur nominale standard [mm]	Mode de raccordement
A51 0...10 V et 10...0 V, croissant et décroissant	0025, 0050, 0075, 0100, 0125, 0150, 0175, 0200, 0225, 0250, 0275, 0300, 0325, 0350,	TA12 = taraudage 1/2" - 14 NPT
E50 4...20 mA, croissant	0375, 0400, 0425, 0450, 0475, 0500, 0550,	
E57 20...4 mA, décroissant	0600, 0650, 0700, 0750, 0800, 0850, 0900,	
C50 0...20 mA, croissant	0950, 1000, 1100, 1200, 1300, 1400, 1500,	
C57 20...0 mA, décroissant	1600, 1700, 1800, 1900, 2000, 2250, 2500,	
G51 -10...10 V et 10...-10 V, croissant et décroissant	2750, 3000, 3250, 3500, 3750, 3850, 4000, 4250 ou par pas de 5 mm sur demande	



CE 0518
II 1/2 GD



APPROVED

Class I, Division I,
Groups A, B, C and D
Class II/III, Division I,
Groups E, F, and G
T6 Ta = 65°C,
T5 Ta = 80°C
Type 4X/6P

Outil de programmation pour point zéro et fin de plage **BTL5-A-EH03**

Interface à impulsions numérique ; caractéristiques techniques, voir page 84/85

Exemple de commande :

BTL5- 1-M -J-DEXC-TA12

Interface	Longueur nominale standard [mm]	Mode de raccordement
P Interface à impulsions P	voir ci-dessus	TA12 = taraudage 1/2" - 14 NPT
M Interface à impulsions M	Interface analogique J-DEXC	
I Interface à impulsions I		



Class I Zone 1
AEx d IIC
T6 Ta = 65°C,
T5 Ta = 80°C



EX d IIC T6
Ta = 65°C,
T5 Ta = 80°C
IP 68
SIRA 04 ATEX 1290

Interface SSI ; caractéristiques techniques, voir page 86/87

Exemple de commande :

BTL5-S1 -M -J-DEXC-TA12

Codage	Résolution du système	Longueur nominale standard [mm]	Mode de raccordement
0 code binaire croissant (24 bits)	1 1 µm	voir ci-dessus	TA12 = taraudage 1/2" - 14 NPT
1 code Gray croissant (24 bits)	2 5 µm	Interface analogique	
6 code binaire croissant (25 bits)	3 10 µm	J-DEX max. 4000 mm	
7 code Gray croissant (25 bits)	4 20 µm		
	5 40 µm		

Interface CANopen ; caractéristiques techniques, voir page 88/89

Exemple de commande :

BTL5-H1 -M -J-DEXC-TA12

Configuration du logiciel	Vitesse de transmission	Longueur nominale standard [mm]	Mode de raccordement
1 1 × position et 1 × vitesse	0 1 Mbauds	4 125 kbauds	TA12 = taraudage 1/2" - 14 NPT
	1 800 kbauds	5 100 kbauds	
2 2 × position et 2 × vitesse	2 500 kbauds	6 50 kbauds	J-DEXC max. 4000 mm
	3 250 kbauds	7 20 kbauds	
		8 10 kbauds	

Interface PROFIBUS_DP ; caractéristiques techniques, voir page 90/91

Exemple de commande :

BTL5-T1 0-M -J-DEXC-TA12

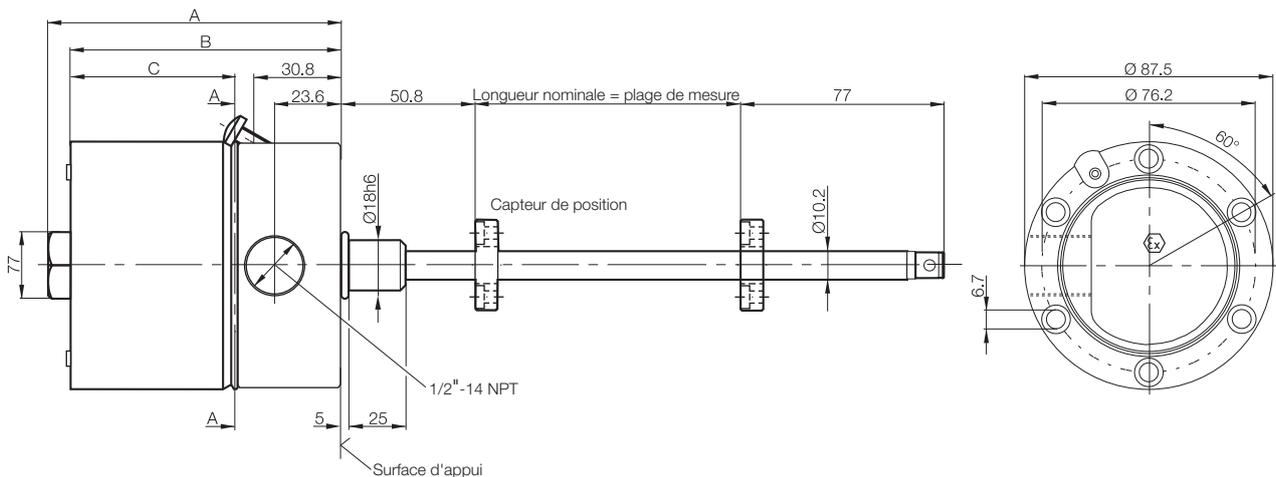
Configuration du logiciel	Longueur nominale standard [mm]	Mode de raccordement
1 1 × position et 1 × vitesse	voir ci-dessus Interface analogique	TA12 = taraudage 1/2" - 14 NPT
2 2 × position et 2 × vitesse	J-DEXC max. 4000 mm	

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

Série	BTL5__-M____-J-DEXC-TA12
Référence article	BTL5__-M____-J-DEXC-TA12
Résistance aux chocs	100 g/6 ms selon CEI 60068-2-27
Vibrations	12 g, 10 à 2 000 Hz selon CEI 60068-2-6
Température de service	-20...+80 °C
Température de stockage	-40...+100 °C
Degré de protection	IP 68
Matériau du boîtier	Acier inoxydable Nitronics 60
Tube de protection	Acier inoxydable 1.4571
Résistance à la pression	600 bars max.
Mode de raccordement	Bornes à vis
Entrée de câble	Presse-étoupe EX BTL-A-AD09-M-00EX
Essais CEM :	
Emissions de perturbations	EN 55016-2-3 groupe 1, classe A
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

Modèle J-DEXC

Bride Ø 18 mm, cercle des trous Ø 76,2 mm



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.

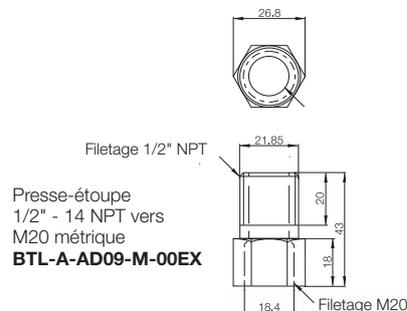
Domaines d'utilisation :

- 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

■ Veuillez spécifier dans la symbolisation commerciale le code correspondant au signal de sortie, à l'interface, au codage, à la résolution du système, à la configuration logicielle, à la vitesse de transmission, à la longueur nominale et au type de raccordement !

- Fourniture :
- Capteur de déplacement
 - Notice d'utilisation
- A commander séparément :
- Capteurs de position, page 97
 - Flotteurs, page 136

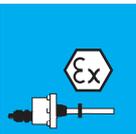
Interface	A (mm)	B (mm)	C (mm)
Analogique A, E, C , numérique P, M, I, SSI	104,12	96,12	59,5
PROFIBUS-DP, CANopen	135,62	127,62	91



CSA/AEEx
AEx de Class I, Zone I,
Groupes I & IIC
Class I, Division I & 2,
Groupes A, B, C, D
Class II & III, Groups
E, F, G



CENELEC
SIRA 00A TEX1094
EX de I & IIC
I M2, II 2 GD



EX
Sonde de niveau
en zone 0/1
Capteur de déplacement
en zone 1
à tige DEX
à tige J-DEXC
à tige PEX
à tige NEX
Flotteurs
et capteurs de position
T
Redondant

Protection aux poussières zone 22

Les appareils de cette catégorie sont destinés à une utilisation au sein de zones, dans lesquelles il faut compter avec l'apparition d'une atmosphère explosible en raison de tourbillons de poussière. La probabilité est extrêmement faible. Si cela devait tout de même se produire, alors seulement pendant une courte période. Une déclaration de conformité confirme que le capteur de déplacement avec désignation

II 3 D T 90°C X

est conforme, en tant que composant électrique, aux exigences relatives à l'utilisation dans des zones contenant des poussières inflammables.



Interface à impulsions numérique ; caractéristiques techniques, voir page 84/85

Exemple de commande :

BTL5-P1-M _ _ _ _ -PEX-KA02

Longueur nominale standard [mm]

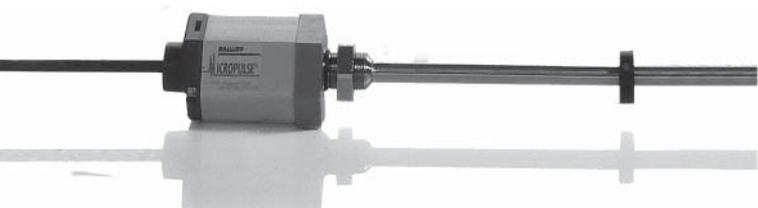
0025, 0050, 0075, 0100, 0125, 0150, 0175, 0200, 0225, 0250, 0275, 0300, 0325, 0350, 0375, 0400, 0425, 0450, 0475, 0500, 0550, 0600, 0650, 0700, 0750, 0800, 0850, 0900, 0950, 1000, 1100, 1200, 1300, 1400, 1500, 1600, 1700, 1800, 1900, 2000, 2250, 2500, 2750, 3000, 3250, 3500, 3750, 3850, 4000, 4250, 4500, 4750, 5000, 5250, 5500 ou par pas de 5 mm sur demande

Modèle

B M18x1,5
Z 3/4"-16UNF

Mode de raccordement

Câble PUR 2 m



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

Mode de protection "n" pour zone 2

Série à tige NEX

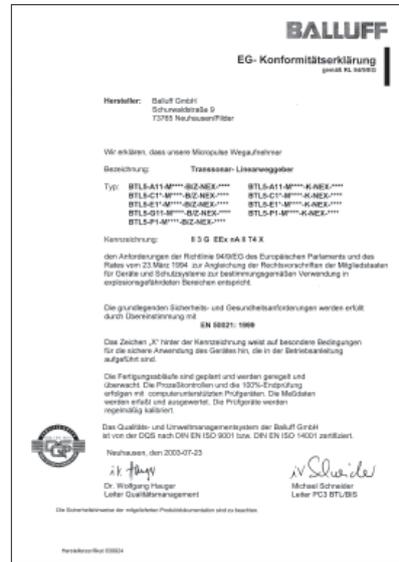
Caractéristiques générales

Mode de protection "n" Marquage "Ex n"

Les appareils de cette catégorie sont destinés à une utilisation au sein de zones, dans lesquelles il faut compter avec l'apparition d'une atmosphère explosible. 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 explosible.

Plusieurs méthodes de protection sont résumées sous la désignation.



Modèle K, interface analogique voir page 110/111, interface à impulsions numérique voir page 112/113

Exemple de commande :

BTL5- -M- -K-NEX-

Signal de sortie	Longueur nominale standard [mm]	Mode de raccordement
A11 0...10 V et 10...0 V	0025, 0050, 0075, 0100, 0125, 0150, 0175,	SR32 avec connecteur
E10 4...20 mA, croissant	0200, 0225, 0250, 0275, 0300, 0325, 0350,	K05 Câble PUR 5 m
E17 20...4 mA, décroissant	0375, 0400, 0425, 0450, 0475, 0500, 0550,	
C10 0...20 mA, croissant	0600, 0650, 0700, 0750, 0800, 0850, 0900,	
C17 20...0 mA, décroissant	0950, 1000, 1100, 1200, 1300, 1400, 1500,	
P1 Interface à impulsions P	1600, 1700, 1800, 1900, 2000, 2250, 2500,	
	2750, 3000, 3250, 3500, 3750, 3850, 4000,	
	4250, 4500 ou par pas de 5 mm sur demande	



EX
Sonde de niveau en zone 0/1
Capteur de déplacement en zone 1 à tige DEX à tige J-DEX à tige PEX à tige NEX
Flotteurs et capteurs de position
T Redondant

Série à tige, interface analogique voir page 76/77, interface à impulsions numérique voir page 84/85

Exemple de commande :

BTL5- -M- -NEX-

Signal de sortie	Longueur nominale standard [mm]	Modèle	Mode de raccordement
A11 0...10 V et 10...0 V	0025, 0050, 0075, 0100, 0125, 0150,	B M18x1,5	S32 avec connecteur
E10 4...20 mA, croissant	0175, 0200, 0225, 0250, 0275, 0300,	Z 3/4"-16UNF	K05 Câble PUR 5 m
E17 20...4 mA, décroissant	0325, 0350, 0375, 0400, 0425, 0450,		
C10 0...20 mA, croissant	0475, 0500, 0550, 0600, 0650, 0700,		
C17 20...0 mA, décroissant	0750, 0800, 0850, 0900, 0950, 1000,		
P1 Interface à impulsions P	1100, 1200, 1300, 1400, 1500, 1600,		
	1700, 1800, 1900, 2000, 2250, 2500,		
	2750, 3000, 3250, 3500, 3750, 3850,		
	4000, 4250, 4500 ou par pas de 5 mm sur demande		



■ Veuillez spécifier dans la symbolisation commerciale le code correspondant au signal de sortie, à la longueur nominale, à la forme de construction et au type de raccordement !

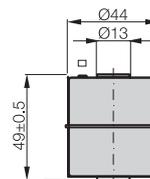
A commander séparément :
Capteurs de position, page 97
Flotteurs, page 136
Connecteurs, page 148/149

Flotteur (zone 0)

BTL2-S-4414-4Z-Ex

Flotteur cylindrique, zone 0 homologué jusqu'à une densité $\rho \geq 0,7 \text{ g/cm}^3$

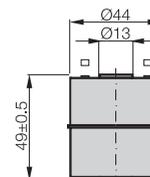
Position de montage :
poinçon convexe sur la face supérieure du flotteur



BTL2-S-4414-4Z01-Ex

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

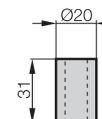
Douille d'écartement pour le flotteur :

BTL2-S-4414-4Z-Ex

BTL2-S-4414-4Z01-Ex

BTL2-S-5113-4K-Ex

La douille est jointe à la livraison.



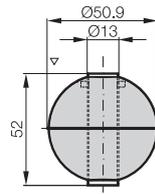
Série à tige EX

Flotteurs et capteurs de position

BTL2-S-5113-4K-Ex

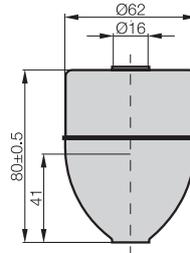
Floteur sphérique, zone 0 homologué jusqu'à une densité $\rho \geq 0,7 \text{ g/cm}^3$

Position de montage :
poinçon convexe sur la face supérieure du flotteur



BTL2-S-6216-8P-Ex

Floteur parabolique, homologué jusqu'à $\rho \geq 0,6 \text{ g/cm}^3$



Type de flotteur	Profondeurs d'immersion	
	pour $\rho = 1 \text{ g/cm}^3 (\text{H}_2\text{O})$	$\rho = 0,7 \text{ g/cm}^3$
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 96

Capteur de position (zone 1) Voir page 97
pour le montage dans
Vérins hydrauliques

Unités de traitement, Voir page 163
affichages numériques



EX

Sonde de niveau
en zone 0/1

Capteur de
déplacement
en zone 1
à tige DEX
à tige J-DEXC
à tige PEX
à tige NEX

**Flotteurs
et capteurs de
position**

T

Redondant



Série spéciale

Les capteurs doivent souvent satisfaire à des exigences spéciales dans des applications sophistiquées. Balluff propose dans ce domaine des capteurs de déplacement conçus spécialement avec le système intégrateur. Les conditions sont remplies par une grande équipe de concepteurs de Micropulse très motivée, par des possibilités de tests dans le propre laboratoire CEM accrédité par Balluff et dans les propres centres d'essai sur la résistance aux chocs et aux vibrations.

Le capteur de déplacement "trois en un" !

- système de mesure de déplacement redondant double ou triple pour répondre à des exigences élevées en matière de sécurité
- le capteur de déplacement contient selon le modèle deux ou trois systèmes de mesure de déplacement complètement séparés
- "start/stop" ou interfaces analogiques
- construction compacte
- longueur nominale 1000 mm max.

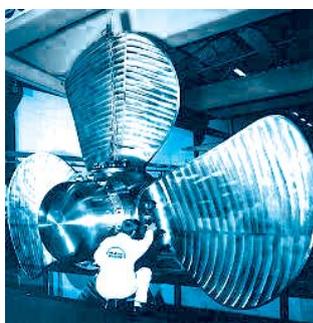
Modèles de sortie disponibles :

- analogiques 0...10 V, 4...20 mA, 0...20 mA, -10...10 V
- Interface à impulsions P

Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel d'utilisation sur le site Internet www.balluff.com



Technique pendulaire des trains

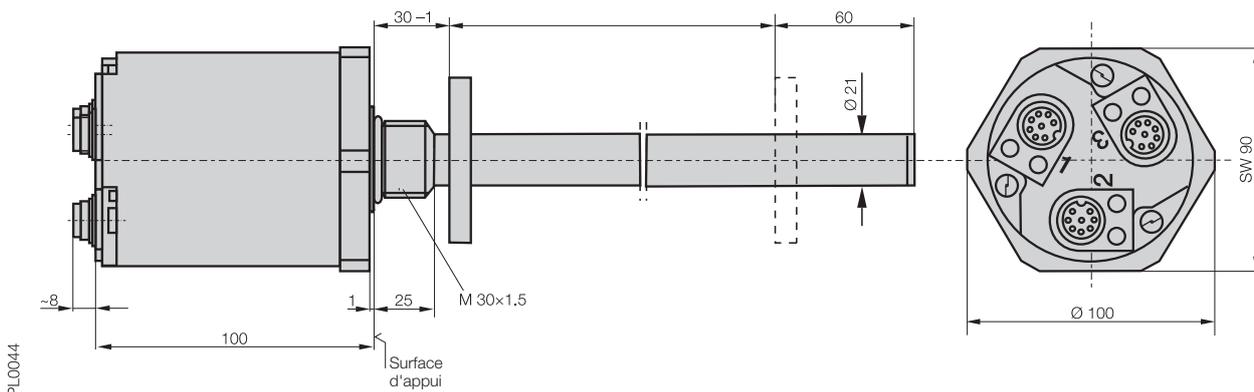


Angle d'attaque de l'hélice de navire

Exemple de commande :

BTL5- -M- -T_S 32

Interfaces	Longueur nominale standard [mm]	Nombre de systèmes redondants
analogique :	0025...1 000	2 avec deux sorties indépendantes
Sortie tension		
A10 0 à 10 V		
G10 -10 à 10 V		3 avec trois sorties indépendantes
Sortie courant		
C10 0...20 mA, croissant		
C17 20...0 mA, décroissant		
E10 4...20 mA, croissant		
E17 20...4 mA, décroissant		
P1 Interface à impulsions P		

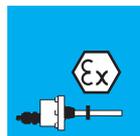


Série à tige T
Redondant



Reglage du gouvernail

0 à 10 V
4 à 20 mA
0 à 20 mA
-10 à 10 V



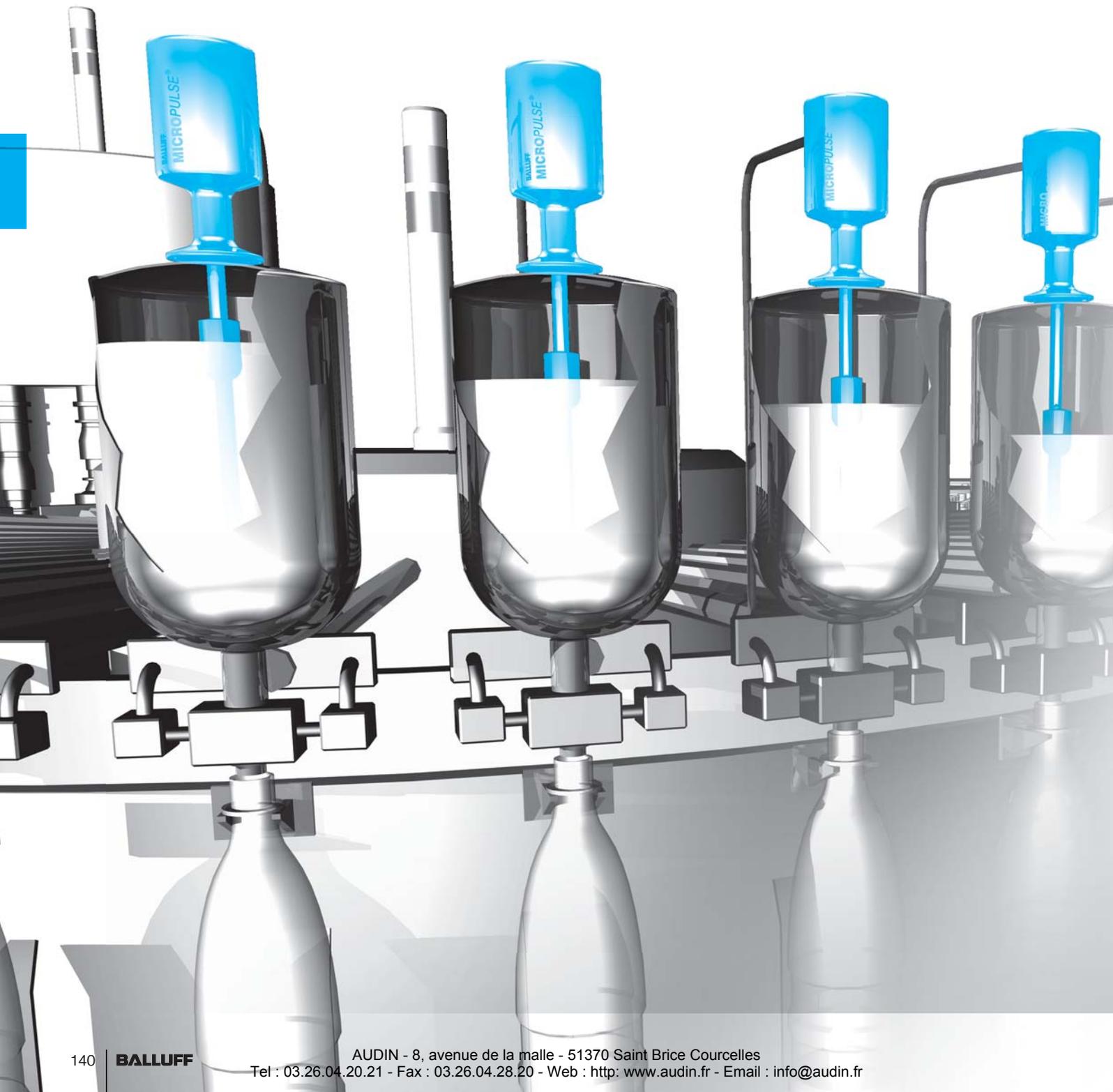
EX
Sonde de niveau
en zone 0/1
Capteur de
déplacement
en zone 1
à tige DEX
à tige J-DEXC
à tige PEX
à tige NEX
Flotteurs
et capteurs de
position
T
Redondant



ECOLAB®



FDA





SF

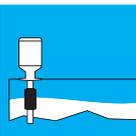


MICROPULSE[®]

SF

- Caractéristiques générales
- Interface analogique
- Flotteurs et accessoires

- 142
- 144
- 146



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.

Sonde de niveau BTL-SF

Caractéristiques générales

more added value

- mesure de précision en continu de l'ordre du μ garantissant une qualité de remplissage maximale
- 100 % en acier inoxydable, garantissant une hygiène maximale et une longue durée de vie
- certificats internationaux garantissant 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 inoxydable 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 médias 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 températures de process jusqu'à 130 °C (SIP – Sterilisation in Place)
- interfaces normalisées garantissant un montage flexible
- une qualité certifiée internationalement garantissant 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 certification EHEDG (European Hygienic Engineering & Design) est une norme à l'échelle européenne pour l'hygiène dans le domaine de l'industrie alimentaire. Nos produits portant ce logo sont fabriqués de façon conforme à la norme EHEDG.



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.



ECOLAB®

La certification ECOLAB garantit la résistance par rapport à des produits de nettoyage corrosifs. Les appareils avec logo ECOLAB satisfont à cette norme.



**100 %
stainless steel**

Sonde de niveau BTL-SF

Caractéristiques générales

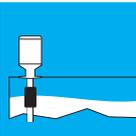


IP69K

A
3
74-03

Conforme aux critères de la FDA et l'EHEDG

Série	BTL5 à tige SF
Interface capteur de déplacement	analogique
Interface client	analogique
Référence article	BTL5-...-M-...-SF-F-...
Protection contre l'inversion de polarité	oui
Protection contre les surtensions	36 V
Rigidité diélectrique	500 V DC (boîtier à la masse)
Degré de protection selon CEI 60529	IP 67/IP 69K (bride et tube)
Matériau du boîtier	Acier inoxydable 1.4404
Matériau de la bride et du tube	1.4404
Raccordement	Raccordement par câble
Fixation	1,5" Tri Clamp selon SSI 3A norme 74-03
Résistance à la pression	300 bars (en fonction du flotteur)
Essais CEM :	
Emissions de perturbations	EN 55016-2-3 groupe 1, classe A et B
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)	0025, 0050, 0075, 0100, 0125, 0150, 0175, 0200, 0225, 0250, 0275, 0300, 0325, 0350, 0375, 0400, 0425, 0450, 0475, 0500, 0550, 0600, 0650, 0700, 0750, 0800, 0850, 0900, 0950, 1000, 1100, 1200, 1300, 1400, 1500, 1600, 1700, 1800, 1900, 2000, 2250, 2500 ou par pas de 5 mm sur demande



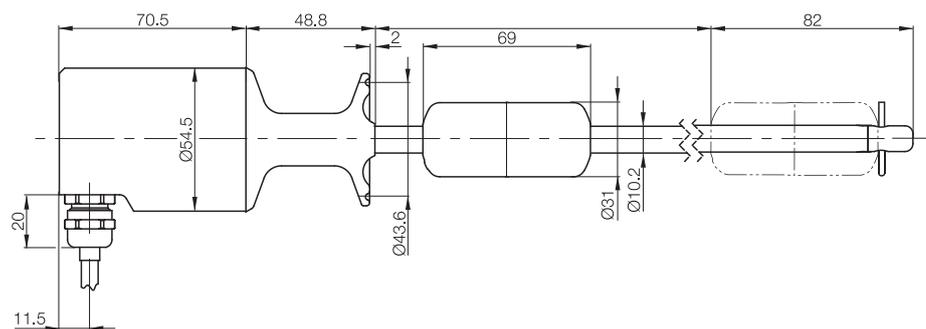
SF

Caractéristiques générales

Interface analogique
Flotteurs et accessoires

- Fourniture :
- Capteur de déplacement
 - Notice d'utilisation

- A commander séparément :
- Tri Clamp, page 146
 - Flotteurs, page 146
 - Joints, page 146
 - Raccords à souder, 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

Sonde de niveau BTL-SF

Interfaces analogiques

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 accepter (quasiment) en continu toute valeur entre un minimum et un maximum, est qualifié de 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 la sonde.

Caractéristiques :

- solution système économique
- peut être traité par chaque commande
- surveillance de rupture de câble par signal 4...20 mA
- signal de courant, transmission des signaux insensible aux parasites
- résolution et répétabilité élevées
- signal croissant et décroissant disponible

Versions :

- 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	
Reproductibilité	
Fréquence d'échantillonnage	
Ecart de linéarité max.	
Coefficient de température	
Tension d'emploi	
Consommation de courant	
Protection contre l'inversion de polarité	
Protection contre les surtensions	
Rigidité diélectrique	
Température de service	
Température de process 130° C pendant une heure	
Affectation des broches	Couleur
Signaux de sortie	YE
	GY
	PK
	GN
Tension d'emploi	BU
	BN
	WH

Raccordement du blindage sur le boîtier.

■ Fourniture :

- Capteur de déplacement
- Notice d'utilisation

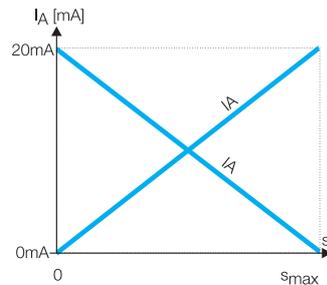
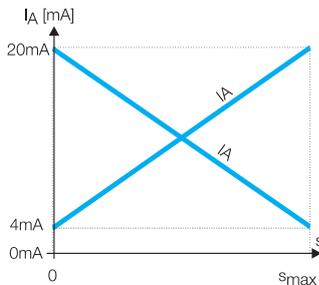
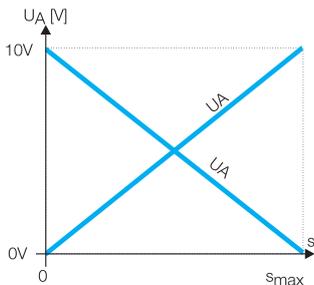
A commander séparément :

- Tri Clamp, page 146
- Flotteurs, page 146
- Joint, page 146
- Raccords à souder, page 146

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

BTL5 à tige SF	BTL5 à tige SF	BTL5 à tige SF
analogique	analogique	analogique
A	E	C
analogique	analogique	analogique
BTL5-A11-M-_-SF-_-_-	BTL5-E1_-M-_-SF-_-_-	BTL5-C1_-M-_-SF-_-_-
0...10 V et 10...0 V	4 à 20 mA ou 20 à 4 mA	0 à 20 mA ou 20 à 0 mA
max. 5 mA		
≤ 5 mV		
≤ 0,1 mV	≤ 500 ohms (500 ohms)	≤ 500 ohms (500 ohms)
≤ 4 μm	≤ 0,2 μA	≤ 0,2 μA
Résolution de système/min. 2 μm	≤ 4 μm	≤ 4 μm
f _{STANDARD} = 500 Hz	Résolution de système/min. 2 μm	Résolution de système/min. 2 μm
±100 μm jusqu'à 500 mm de longueur nominale	f _{STANDARD} = 500 Hz	f _{STANDARD} = 500 Hz
±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
≤ 40 ppm/K pour longueur nominale 500 mm, flotteur au centre de la plage de mesure	±0,02 % 500... de longueur nominale max.	±0,02 % 500... de longueur nominale max.
20...28 V DC	≤ 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
≤ 150 mA	20...28 V DC	20...28 V DC
oui	≤ 150 mA	≤ 150 mA
36 V	oui	oui
500 V DC (boîtier à la masse)	36 V	36 V
-40...+85 °C	500 V DC (boîtier à la masse)	500 V DC (boîtier à la masse)
-40...+100 °C	-40...+85 °C	-40...+85 °C
BTL5-A11...	-40...+100 °C	-40...+100 °C
	BTL5-E10... BTL5-E17...	BTL5-C10... BTL5-C17...
Sortie 0 V	4 à 20 mA 20 à 4 mA	0 à 20 mA 20 à 0 mA
10...0 V	Sortie 0 V Sortie 0 V	Sortie 0 V Sortie 0 V
0 à 10 V		
Masse	Masse Masse	Masse Masse
+24 V DC	+24 V DC +24 V DC	+24 V DC +24 V DC



Exemple de commande :
BTL5- 1 -M -_-SF-_-_-

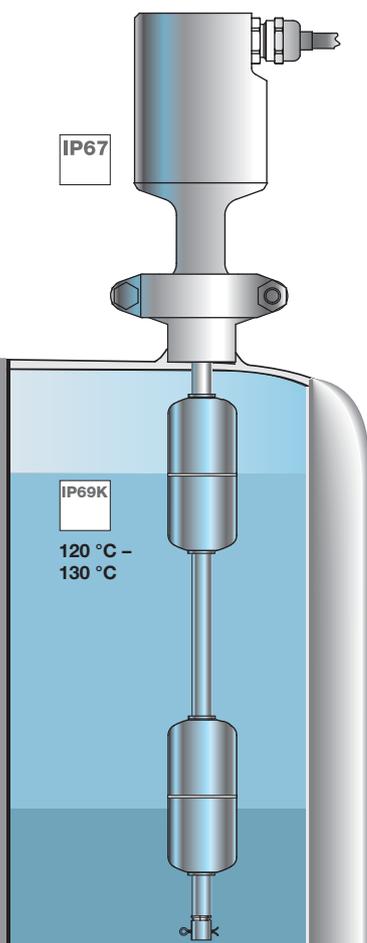
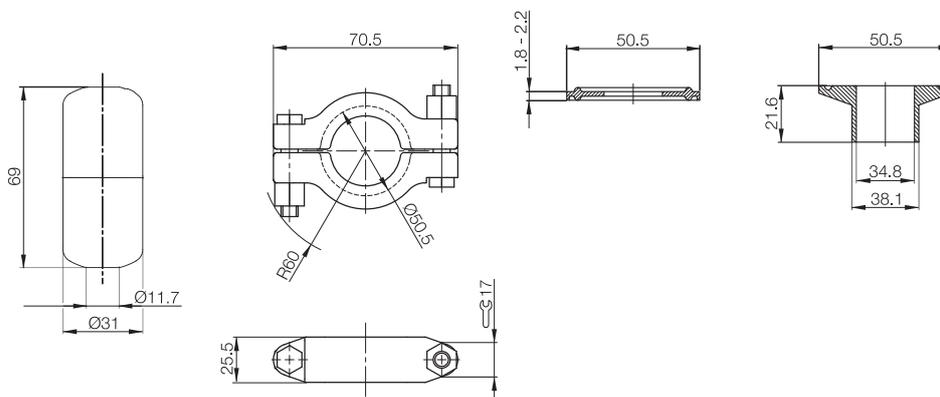
Interface	Signal de sortie	Longueur nominale standard [mm]	Raccordement radial
A	1 croissant et décroissant	0025, 0050, 0075, 0100, 0125, 0150, 0175, 0200, 0225, 0250, 0275, 0300,	F02 Câble téflon 2 m
E		0325, 0350, 0375, 0400, 0425, 0450,	F05 Câble téflon 5 m
C	0 croissant (pour C et E)	0475, 0500, 0550, 0600, 0650, 0700, 0750, 0800, 0850, 0900, 0950, 1000,	F10 Câble téflon 10 m
	7 décroissant (pour C et E)	1100, 1200, 1300, 1400, 1500, 1600, 1700, 1800, 1900, 2000, 2250, 2500	F15 Câble téflon 15 m
		ou par pas de 5 mm sur demande	F20 Câble téflon 20 m

Sonde de niveau BTL-SF

Flotteurs et accessoires



Désignation pour la série	Flotteur	Tri-Clamp (DIN 32676)	Joint	Raccord à souder
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 inoxydable 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 bars			



Température de process :
température maximale admissible de la tige sous la bride (avec contact avec le produit). Certains processus de fabrication exigent p. ex. une stérilisation à **120 °C – 130 °C** pendant 0,5 – 1 heure.

"Flotteur pour couche de séparation" sur demande.

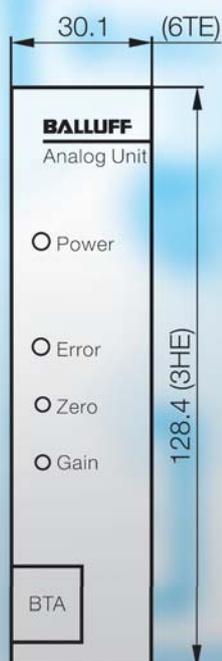
- Volume de livraison du flotteur :
 - Flotteur
 - Notice
 - Goupille (goupille élastique 2x30)



Attention !
Homologations uniquement avec mise en œuvre de ces composants. Veuillez lire et observer les instructions de la notice d'utilisation avant la construction, l'installation et la mise en service !

MICROPULSE®

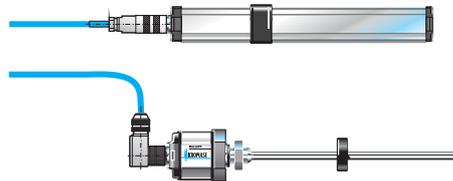
Connecteurs	148
Unités de traitement	158
Module Profibus P111	160
Module de couplage BUS	162
Afficheur numérique, programmeur à cames	163



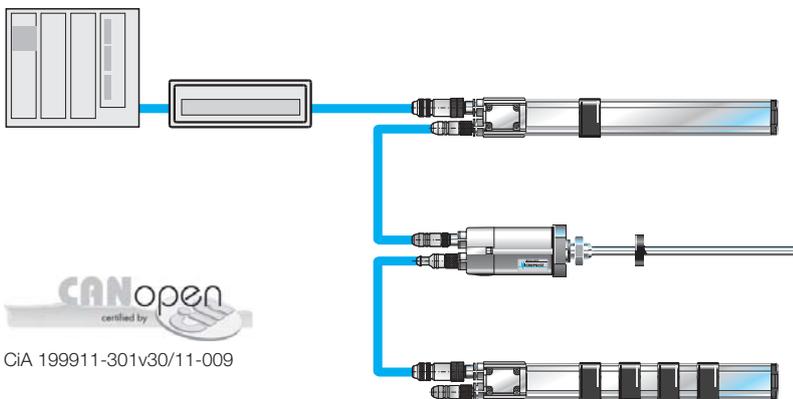
Accessoires

Aperçu des connecteurs

Connecteurs pour interfaces analogiques, à impulsions et SSI

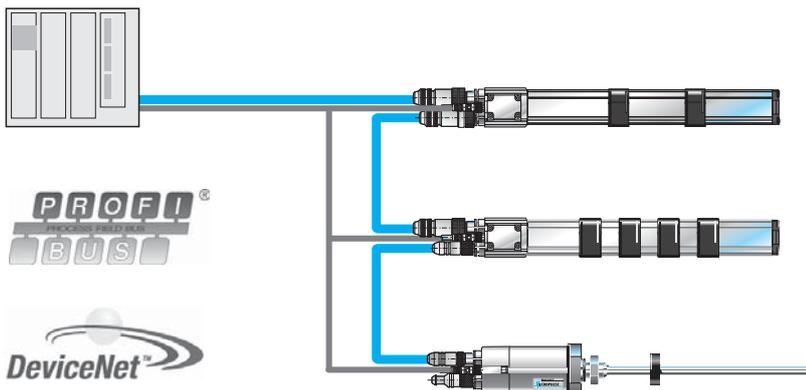


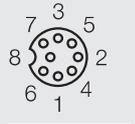
Connecteurs pour interfaces CANopen

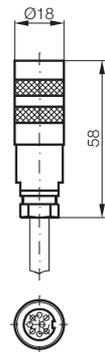


CIA 199911-301v30/11-009

Connecteurs pour interfaces PROFIBUS-DP et DeviceNet



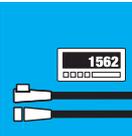
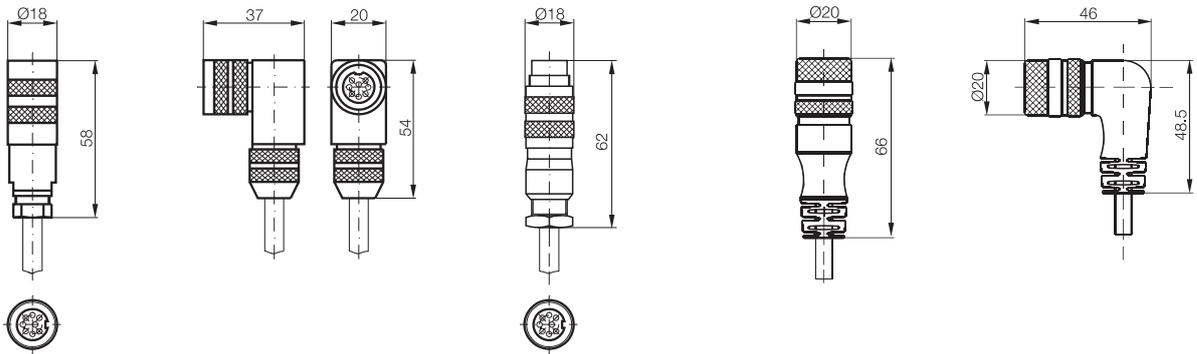
Connecteurs pour la série	BKS-S 32M BTL5-...-S 32 contacts à souder																
Modèle	droit, femelle																
Référence article	BKS-S 32M- _ _																
Contacts sertis																	
Connexion soudée	max. 0,75 mm ²																
Matériau du boîtier	CuZn, nickelé																
Contacts	CuZn																
Surface de contact	0,8 µm Au																
Bride antitraction	PG 9																
Diamètre min. du câble	6..8 mm																
Câble	Lif2Y-FC-11Y- 0																
Nombre x section des conducteurs	7x0,25 mm ²																
Degré de protection selon CEI 60529	IP 67 (à l'état raccordé)																
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>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	5	GN	6	BU	7	BN	8	WH
Broche	Couleur																
1	YE																
2	GY																
3	PK																
5	GN																
6	BU																
7	BN																
8	WH																



Accessoires

Connecteurs pour interfaces analogiques, à impulsions et SSI

BKS-S 32M-C	BKS-S 33M	BKS-S 78M	BKS-S232	BKS-S233																																																																																
BTL5-...-S 32 contacts à sertir droit, femelle	BTL5-...-S 32 contacts à souder coudé, femelle	BTL5-...-S 32 contacts à souder droit, connecteur mâle	BTL7-...-S32	BTL7-...-S32																																																																																
BKS-S 32M-C-__	BKS-S 32M-__	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																																																																																
7x0,25 mm ²	7x0,25 mm ²		8x0,25 mm ²	8x0,25 mm ²																																																																																
IP 67 (à l'état raccordé)	IP 67 (à l'état raccordé)	IP 67 (à l'état raccordé)	IP 67 (à l'état raccordé)	IP 67 (à l'état raccordé)																																																																																
<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>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	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>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	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>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	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>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	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>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	5	GN	6	BU	7	BN	8	WH
Broche	Couleur																																																																																			
1	YE																																																																																			
2	GY																																																																																			
3	PK																																																																																			
5	GN																																																																																			
6	BU																																																																																			
7	BN																																																																																			
8	WH																																																																																			
Broche	Couleur																																																																																			
1	YE																																																																																			
2	GY																																																																																			
3	PK																																																																																			
5	GN																																																																																			
6	BU																																																																																			
7	BN																																																																																			
8	WH																																																																																			
Broche	Couleur																																																																																			
1	YE																																																																																			
2	GY																																																																																			
3	PK																																																																																			
5	GN																																																																																			
6	BU																																																																																			
7	BN																																																																																			
8	WH																																																																																			
Broche	Couleur																																																																																			
1	YE																																																																																			
2	GY																																																																																			
3	PK																																																																																			
5	GN																																																																																			
6	BU																																																																																			
7	BN																																																																																			
8	WH																																																																																			
Broche	Couleur																																																																																			
1	YE																																																																																			
2	GY																																																																																			
3	PK																																																																																			
5	GN																																																																																			
6	BU																																																																																			
7	BN																																																																																			
8	WH																																																																																			



Connecteurs

Unités de traitement
Module Profibus P111
Modules de couplage au bus
Afficheur numérique programmeur à cames

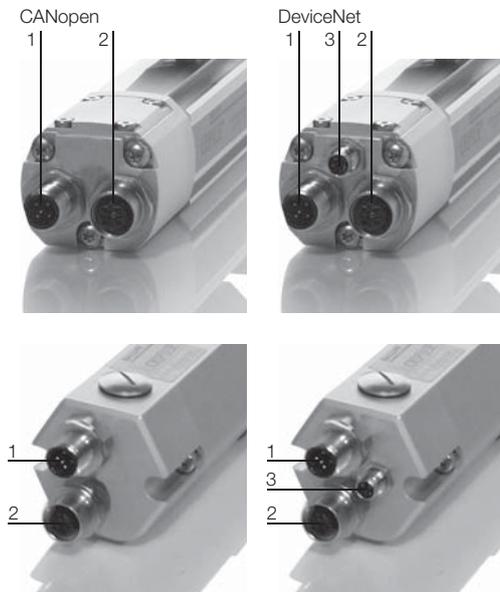
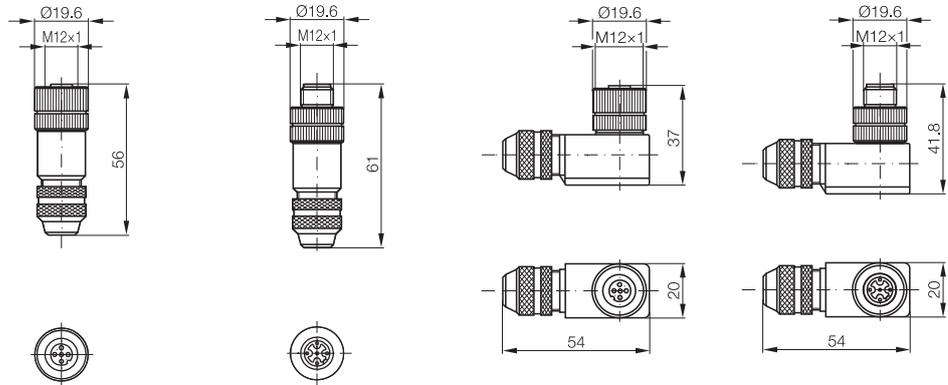


Veuillez ajouter la longueur du câble à la référence article !
Indiquez le code 00 pour les câbles assemblés personnellement (veuillez utiliser un câble blindé).
Indiquez les codes 05, 10, 15, 20, 25, 30 m pour les câbles confectionnés.

Accessoires

Connecteurs pour interfaces CANopen et DeviceNet

Connecteurs pour la série	BKS-S92-00	BKS-S94-00	BKS-S93-00	BKS-S95-00																																																
Modèle	BTL5-H___-S92/S93/S94 contacts à visser	BTL5-H___-S92/S93/S94 contacts à visser	BTL5-H___-S92/S93/S94 contacts à visser	BTL5-H___-S92/S93/S94 contacts à visser																																																
Référence article	BKS-S92-00	BKS-S94-00	BKS-S93-00	BKS-S95-00																																																
Connexion vissée	max. 0,75 mm ²	max. 0,75 mm ²	max. 0,75 mm ²	max. 0,75 mm ²																																																
Matériau du boîtier	CuZn, nickelé	CuZn, nickelé	CuZn, nickelé	CuZn, nickelé																																																
Contacts	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 du câble	6...8 mm	6...8 mm	6...8 mm	6...8 mm																																																
Nombre x section des conducteurs																																																				
Degré de protection selon CEI 60529	IP 67 (à l'état raccordé)	IP 67 (à l'état raccordé)	IP 67 (à l'état raccordé)	IP 67 (à l'état raccordé)																																																
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 155



Accessoires

Connecteurs pour interfaces CANopen et DeviceNet

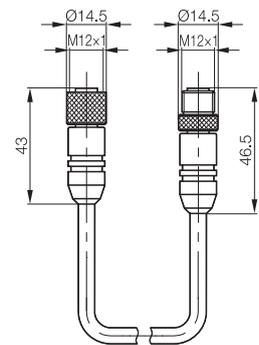
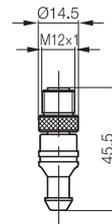
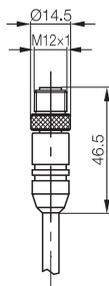
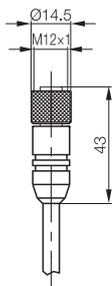
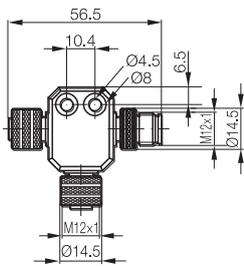
BKS-S92-TA1	BKS-S137-19-PC-...	BKS-S151-19-PC-...	BKS-S94-R01	BKS-S92-16/GS92-...												
BTL5-H-...-S92	BTL5-H-...-S92/S93/S94	BTL5-H-...-S92/S93/S94	BTL5-H-...-S92/S93/S94	BTL5-H-...-S92/S93/S94												
T de dérivation, 2 x connecteur femelle, 1 x connecteur mâle	5 pôles, femelle	5 pôles, connecteur mâle	résistance terminale, connecteur mâle	Prolongateur connecteur mâle, connecteur 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												
			 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Broche</th> <th>Signal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>121 ohms</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	Broche	Signal	1	-	2	-	3	-	4	121 ohms	5	-	
Broche	Signal															
1	-															
2	-															
3	-															
4	121 ohms															
5	-															

*uniquement pour BTL5-H1...-M-P/B-S92

Veillez ajouter la longueur de câble à la référence article !
02 = longueur 2 m
05 = longueur 5 m
10 = longueur 10 m

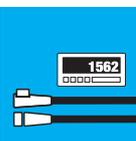
Veillez ajouter la longueur de câble à la référence article !
02 = longueur 2 m
05 = longueur 5 m
10 = longueur 10 m

Veillez ajouter la longueur de 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

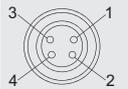


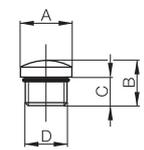
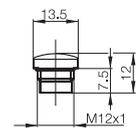
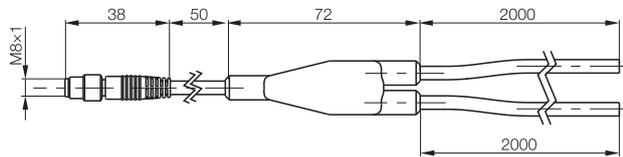
Connecteurs
Unités de traitement
Module Profibus P111
Modules de couplage au bus
Afficheur numérique programmateur à cames

Accessoires

Connecteurs en Y M8 pour CANopen®



Connecteurs	1xM8 droit/2x3 fils	Vis de fermeture M12	Vis de fermeture M12
Désignation	Connecteur en Y		
Modèle	Connecteur		
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 U_B	10...30 V DC		
Nombre de conducteurs x section de conducteur	4x0,34 mm ²		
Diamètre min. du câble	max. 51 mm		
Raccordement	surmoulé		
Degré de protection selon CEI 60529	IP 67		
Température ambiante T_a	-25...+85 °C	-20...+80 °C	-20...+80 °C
Matériau du boîtier	PUR	CuZn, nickelé	Matière plastique
Vue sur le côté connecteur femelle/mâle	 <p>Broche 1 : marron Broche 2 : blanc Broche 3 : bleu Broche 4 : noir</p>		



	A	B	C	D
BKS12	Ø13,5	12	7,5	M12x1

Accessoires

Connecteurs pour PROFIBUS-DP



Connecteurs	M12	M12	M12	M12
Modèle	Codage B	Codage B	Codage B	Codage B
	5 pôles	5 pôles	5 pôles	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 x section de conducteur	5x max. 0,75 mm ²			
Diamètre min. du câble	max. 8,0 mm	max. 8,0 mm	max. 8,0 mm	max. 8,0 mm
Raccordement	Borne à vis	Borne à vis	Borne à vis	Borne à vis
Degré de protection selon CEI 60529	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
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				

*blindage via Ecrou moleté

auparavant BKS-S 105-00

00,3 = longueur 0,3 m
02 = longueur 2 m
05 = longueur 5 m
10 = longueur 10 m

auparavant BKS-S 106-00

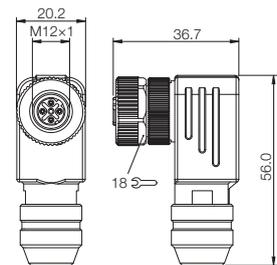
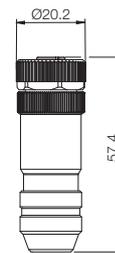
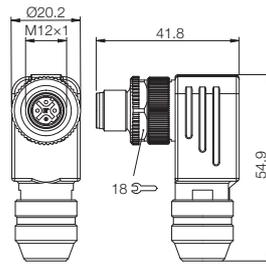
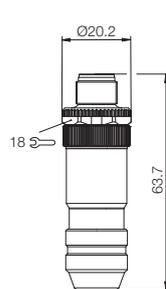
00,3 = longueur 0,3 m
02 = longueur 2 m
05 = longueur 5 m
10 = longueur 10 m

auparavant BKS-S 103-00

00,3 = longueur 0,3 m
02 = longueur 2 m
05 = longueur 5 m
10 = longueur 10 m

auparavant BKS-S 104-00

00,3 = longueur 0,3 m
02 = longueur 2 m
05 = longueur 5 m
10 = longueur 10 m

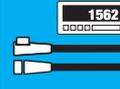


more added value
Blindé en entier !

Affectation des broches		5 pôles	3 pôles
BTL5-T1__-M-_-_-_-S103			
Signaux de commande et de données	Data GND	3	
	RxD/TxD-N (A)	2	
	RxD/TxD-N (B)	4	
	VP +5V	1	
Tension d'alimentation	+24 V	1	
	0 V (masse)	3	
	Masse PROFIBUS-DP	5	
	Blindage alimentation		4
Emplacement sur capteur de déplacement		1/2	3

PROFIBUS-DP

1 3 2



Connecteurs

Unités de traitement
Module Profibus P111
Modules de couplage au bus
Afficheur numérique programmateur à cames

Accessoires

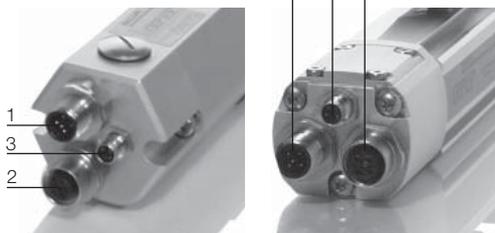
Connecteur M12, 5 pôles, codage B pour PROFIBUS-DP

Schéma du connecteur et câblage		
Configuration		
Modèle		
Utilisation	Connecteur femelle/connecteur mâle	Connecteur femelle
Tension d'emploi U _B	300 V	300 V
Câble	PUR	PUR
Nombre 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

Matériau du câble	Couleur	Longueur	Symbolisation commerciale
PUR	violet	0,6 m	BCC070M Référence article BCC M415-M415-3B-329-PS72N1-006
PUR	violet	1 m	BCC070N BCC M415-M415-3B-329-PS72N1-010
PUR	violet	2 m	BCC070P BCC070Y BCC M415-M415-3B-329-PS72N1-020 BCC M415-0000-1B-031-PS72N1-020
PUR	violet	5 m	BCC070R BCC070Z BCC M415-M415-3B-329-PS72N1-050 BCC M415-0000-1B-031-PS72N1-050
PUR	violet	10 m	BCC070T BCC0710 BCC M415-M415-3B-329-PS72N1-100 BCC M415-0000-1B-031-PS72N1-100
PUR	violet	15 m	BCC070U BCC M415-M415-3B-329-PS72N1-150
PUR	violet	20 m	BCC070W BCC M415-M415-3B-329-PS72N1-200
PUR	noir	2 m	
PUR	noir	5 m	
PUR	noir	10 m	

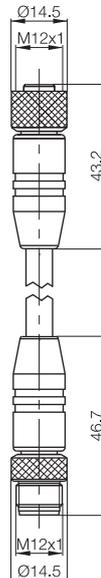


PROFIBUS-DP



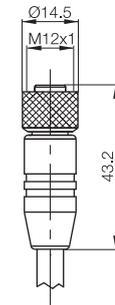
auparavant BKS-S103/GS103-CP-__

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



Affectation des broches	5 pôles	3 pôles
Signaux de commande et de données	Data GND 3	
	RxD/TxD-N (A) 2	
	RxD/TxD-N (B) 4	
	VP +5V 1	
Tension d'alimentation	+24 V 1	
	0 V (masse) 3	
	Masse PROFIBUS-DP 5	
	Blindage alimentation 4	
Emplacement sur capteur de déplacement	1/2	3



Veuillez commander le couvercle transparent séparément !
Symbolisation commerciale:
BTL5-A-CP01-K

Accessoires

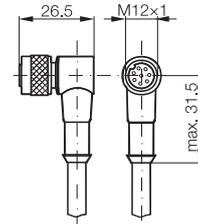
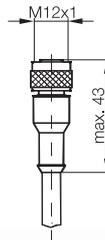
Connecteurs femelles M12 droits et coudés, à 8 pôles, confectionnables



Connecteurs pour la série	BKS-S115-PU-__ BTL6-...-S115	BKS-S116-PU-__ BTL6-...-S115																																				
Modèle	8 pôles, droit, femelle	8 pôles, coudé, femelle																																				
Référence article	BKS-S115-PU-__	BKS-S116-PU-__																																				
Connexion vissée																																						
Matériau du boîtier	PUR	PUR																																				
Contacts	CuZn	CuZn																																				
Surface de contact	0,8 µm Au	0,8 µm Au																																				
Degré de protection selon CEI 60529	IP 67	IP 67																																				
Ecrou moleté	CuZn	CuZn																																				
Finition spéciale	2,5 µm Ni	2,5 µm Ni																																				
Joint torique	Viton	Viton																																				
Câble	surmoulé PUR	surmoulé PUR																																				
Nombre × section des conducteurs	8 × 0,25 mm ²	8 × 0,25 mm ²																																				
Type	LIYY-CF11Y	LIYY-CF11Y																																				
Composition des âmes	14 × 0,15 mm	14 × 0,15 mm																																				
Diamètre extérieur	6,6 ±0,2 mm	6,6 ±0,2 mm																																				
Plus petit rayon de courbure	en mouvement 4 × D, immobile 3 × D	en mouvement 4 × D, immobile 3 × D																																				
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
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 de câble à la référence article !

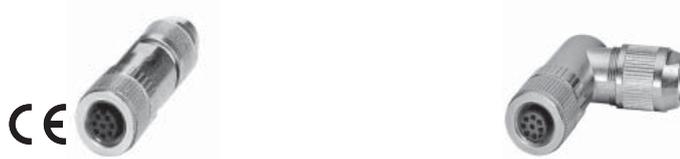
- 02 = longueur 2 m
- 05 = longueur 5 m
- 10 = longueur 10 m
- 15 = longueur 15 m
- 20 = longueur 20 m
- 25 = longueur 25 m



Adaptateur BKS-S115 vers BKS-S 32
Symbolisation commerciale : BKS-S115/GS32-PU-00,2

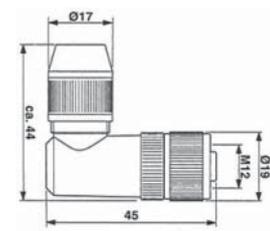
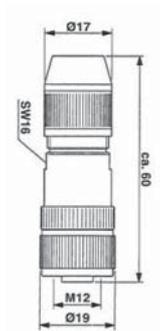
Accessoires

Connecteurs femelles M12 droits et coudés, à 8 pôles, confectionnables pour série Profil AT VARAN



Vue côté vissage Côté connecteur femelle/connecteur mâle		
Modèle	Connecteur femelle M12 droit, 8 pôles	Connecteur femelle M12 coudé, 8 pôles
Tension d'emploi max. U_B	18...30 V DC	18...30 V DC
Courant d'emploi nominal I_e	250 V DC	250 V DC
Câble	4 à 8 mm	4 à 8 mm
Nombre x section des conducteurs	8x0,14...0,25 mm ²	8x0,14...0,25 mm ²
Classe de protection selon CEI 60529	IP 67	IP 67
Température ambiante T_a	-25...+85° C	-25...+85° C
Matériau du boîtier	CuZn	CuZn
Utilisation	BPI, M8, tripolaire, octuple, BIC	BPI, M8, tripolaire, octuple, BIC

Symbolisation commerciale	
Référence article	
BCC04MC	BCC050F
BCC M478-0000-1A-000-43X834-000	BCC M488-0000-1A-000-43X834-000



Connecteurs

Unités de traitement
Module Profibus P111
Modules de couplage au bus
Afficheur numérique programmateur à cames

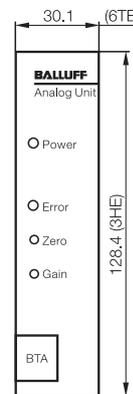
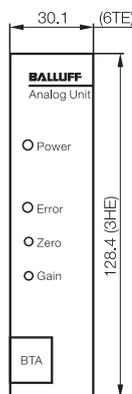
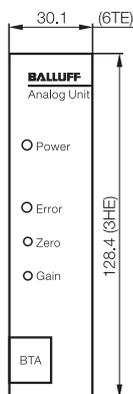
Accessoires

Unités de traitement analogiques

Série	BTA-A	BTA-C	BTA-E
Signal de sortie	analogique	analogique	analogique
Signal de déplacement	analogique	analogique	analogique
Interface d'entrée (capteur de déplacement)	P	P	P
Référence article	BTA-A1_-_-_-_-	BTA-C1_-_-_-_-	BTA-E1_-_-_-_-
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)	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)
Longueur nominale capteur de déplacement	50...5 500 mm	50...5 500 mm	50...5 500 mm
Modèle	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"
Tension d'emploi	20...28 V DC		
Consommation de courant	sous 24 V DC 130 mA	sous 24 V DC 130 mA	sous 24 V DC 130 mA
Température de service	0 à 60 °C	0 à 60 °C	0 à 60 °C
Temps d'actualisation pour interface standard	1 kHz	1 kHz	1 kHz
Signaux de sortie	analogique	analogique	analogique
Signaux de déplacement	0...10 V et 10...0 V	0...10 V et 10...0 V, 0...20 mA	0...10 V et 10...0 V, 4...20 mA
Vitesse	analogique	analogique	analogique
	±10 V sous ±2,5 m/s	±10 V sous ±2,5 m/s	±10 V sous ±2,5 m/s
Accessoires (à commander séparément)	Guide-carte 48 pôles Format F/627164	Guide-carte 48 pôles Format F/627164	Guide-carte 48 pôles Format F/627164

Caractéristiques :

- Les unités de traitement 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 pour la détection de la position actuelle, même à des vitesses très élevées
- Résolution élevée (jusqu'à 0,01 mm) grâce à la numérisation pilotée par micro-contrôleur
- Format de données parallèle convertible en binaire, BCD, Gray
- Format de données SSI (uniquement BTM-H)
- Transmission de données sans perturbations entre l'unité de traitement 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.



Unité de traitement analogique Micropulse

■ Veuillez spécifier dans la symbolisation commerciale le code correspondant au signal de sortie et à la longueur nominale !

Unité de traitement numérique Micropulse

■ Veuillez spécifier dans la symbolisation commerciale le code correspondant au signal de sortie et à la longueur nominale !

Exemples de commande :

BTA-A1_-_-_-_-



- 0 croissant pour sortie courant seulement
- 7 décroissant pour sortie courant seulement
- 1 croissant/décroissant pour sortie tension seulement

BTM-H1_-_-_-_-

Circuit de sortie

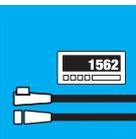
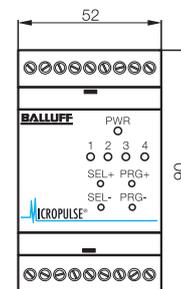
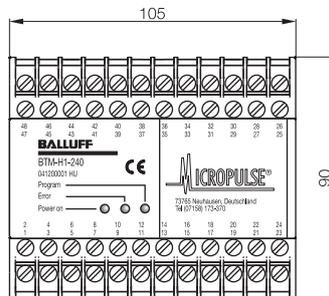
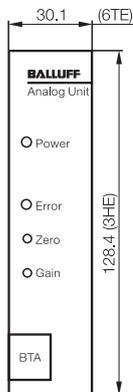
- 240 Driver source (PNP avec protection contre les courts-circuits 10...30 V) et transmission série synchrone 24 bits des données (SSI)

340 Sortie TTL, trois niveaux de logique et transmission série synchrone 24 bits des données (SSI)

Accessoires

Unités de traitement analogiques et numériques, module analogique

BTA-G	BTM-H1	BTM-1
analogique analogique	numérique	analogique analogique
P	P	P
BTA-G1-_-_-_-	BTM-H1-_-	BTM-1-_-_-
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 0,01 mm, 0,025 mm, 0,1 mm, 1 mm, BCD, binaire, code Gray, réglage du point zéro, signal de direction, DATA-REA- DY, programmation Min-Max, ENABLE, DATA HOLD, compatible bus, sortie ERROR. Successeur des unités de traitement : BTA-D, BTA-H, BTA-P	Résolution 16 bits Jusqu'à 4 capteurs de position sur un cap- teur de déplacement peuvent être traités individuellement. Sortie vitesse analogique. Plage de mesure 100 % programmable, Sortie ERROR
50...5 500 mm	50...5 500 mm	25 à 4 000 mm
Réglette de contacts à couteau, 32 pôles, DIN 41612 F, carte enfichable 19"	Boîtier en plastique pour le montage sur rails standard EN 50022-35	Boîtier en plastique pour le montage sur rails standard EN 50022-35
sous 24 V DC 130 mA	max. 500 mA	max. 300 mA
0 à 60 °C	0 à 60 °C	0 à 70 °C
1 kHz	2 kHz	2 kHz
analogique Tension	numérique 22 bits parallèle BCD, binaire, code Gray, série synchrone 24 bits (SSI) code Gray	analogique, tension ou courant, voir symbolisation commerciale
analogique -10...+10 V et +10...-10 V	numérique TTL 5 V DC (BTM-H1-340) PNP-Source Driver, 24 V DC (BTM-H1-240)	analogique, tension ou courant, voir symbolisation commerciale
analogique ±10 V sous ±2,5 m/s		analogique ±10 V programmé à 1000 mm/s, réglable dans la plage 50 mm/s...10 m/s
Guide-carte 48 pôles Format F/627164		



Connecteurs

Unités de traitement

Module Profibus P111

Modules de couplage au bus

Afficheur numérique programmeur à cames

Module analogique Micropulse

■ Veuillez spécifier dans la symbolisation commerciale le code correspondant au signal de sortie et à la version !

Exemples de commande :

BTM-1-_-_-

Signal de sortie

Versions

A	0 à 10 V, 10 à 0 V -10...10 V, 10...-10 V	101	1 sortie analogique, 1 capteur de position
E	4...20 mA, 20...4 mA 0...20 mA, 20...0 mA	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

Versions

Vitesse

A	2 sortie analogique, 1 capteur de position avec vitesse	±10 V à une vitesse de 1 000 mm/s
E		

Accessoires

Modules Profibus P111 pour BTL

Les modules Profibus P111 constituent la solution la plus économique et la plus élégante de Balluff.

Grâce à un boîtier métallique robuste, les modules satisfont aux exigences mécaniques les plus élevées et sont conçus pour une utilisation dans un environnement industriel hostile. Ils disposent de quatre ports indépendants les uns des autres pour des capteurs de déplacement Micropulse BTL avec interface P111 ou interface à impulsions M1. Il est possible de mettre en œuvre au maximum jusqu'à 16 capteurs de position par port BTL. La longueur nominale maximale est de 7 500 mm. En fonction de la version, des capteurs numériques ou analogiques peuvent être affectés à quatre autres ports.

La combinaison entre capteurs de déplacement Micropulse BTL et modules Profibus P111 vous permet d'obtenir une fonctionnalité optimale et une efficacité économique maximale pour l'intégration au niveau du bus de terrain.



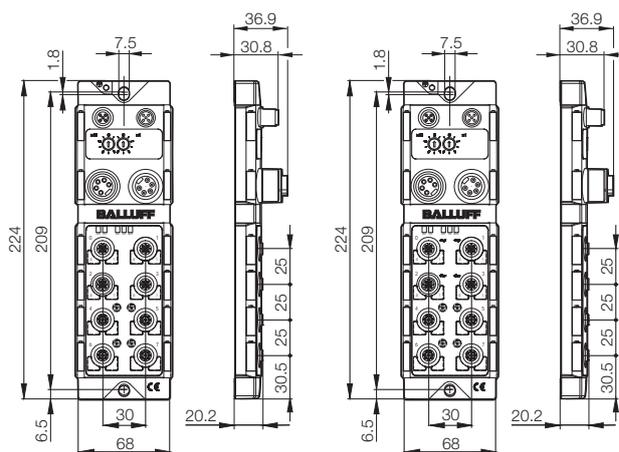
Entrées numériques



Entrées analogiques



Bus de terrain	Profibus	Profibus
Modèle	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, connecteur femelle et connecteur mâle	7/8", 5 pôles, connecteur femelle et connecteur 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 entrées numériques	8	
Nombre entrées analogiques		4
Sorties	0	0
Nombre 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
Degré de protection selon CEI 60529	IP 67 (à l'état raccordé)	IP 67 (à l'état raccordé)
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

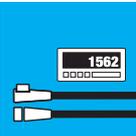
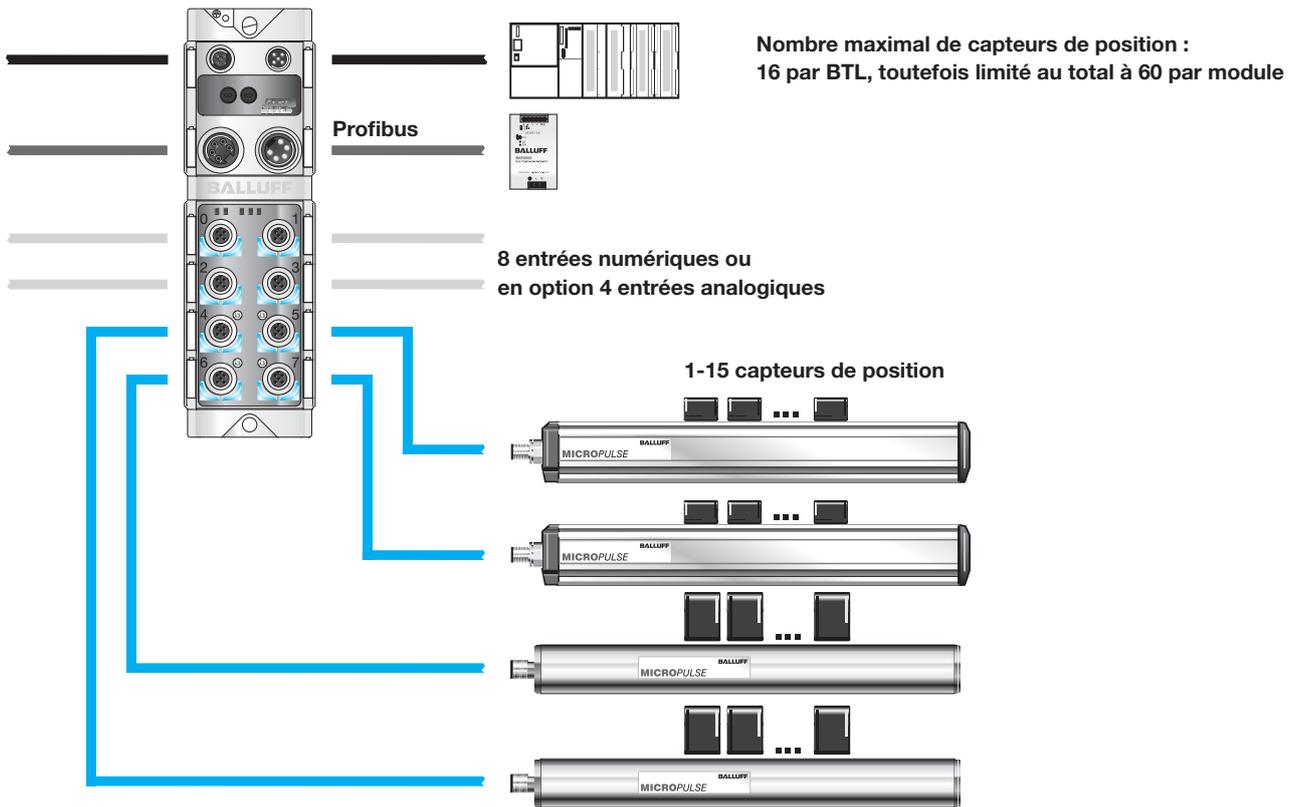


4 vis de fermeture et 1 jeu d'étiquettes de repérage sont fournis à tous les modules.



Accessoires

Modules Profibus P111 pour BTL



Connecteurs
Unités de
traitement

Module Profibus P111

Modules de
couplage au bus
Afficheur numéri-
que program-
meur à cames

Accessoires

Modules de couplage au bus WAGO/Phoenix Contact

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 configurés 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 :

- InterBus
- PROFIBUS-DP
- CANopen
- DeviceNet
- Ethernet TCP/IP
- MODBUS
- CC-Link

Résolution : 1 µm, nombre d'aimants réglable (1...4)

Pour les caractéristiques techniques détaillées ou toute commande, s'adresser à :

Wago Contact France
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 impulsions.

Etant donné que la borne IMPULSE-IN détecte les positions par le biais de l'interface à impulsions à faible coût, elles permettent de réaliser des solutions particulièrement économiques. En outre, l'interface à impulsions offre des avantages en termes de comportement en temps réel, ce qui la qualifie spécialement pour les applications de régulation de position.

Interfaces :

- InterBus
- PROFIBUS-DP
- CANopen
- DeviceNet
- Ethernet

Pour les caractéristiques techniques détaillées ou toute commande, s'adresser à :

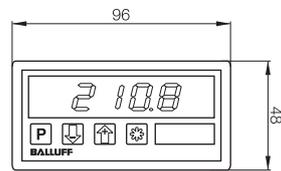
Phoenix Contact France
Flachsmarktstraße 8
32823 Blomberg
Téléphone : +49 5235-300
Télécopie : +49 5235-341200
E-Mail : info@phoenixcontact.com
www.phoenixcontact.com



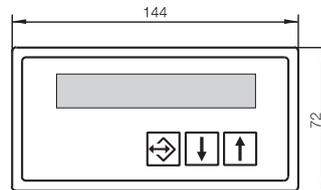
Accessoires

Afficheur numérique, programmateur à cames

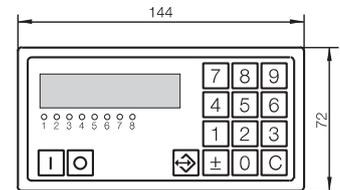
Série	BDD-UM 3023	BDD-AM 10-1-P	BDD-AM 10-1-SSD	BDD-CC 08-1-P	BDD-CC 08-1-SSD
	Afficheur numérique pour signaux d'entrée analogiques courant / tension	Afficheur numérique pour BTL5-P avec interface P	Afficheur numérique pour BTL5-S avec interface SSD	Programmateur à cames pour BTL5-P avec interface P	Programmateur 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 4 caractères avec signe - Affichage par LED ; chiffres rouges de 14 mm de hauteur à 7 segments - Point décimal programmable - Convertisseur A/C sur 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"> - Afficheur 7 caractères 1/2 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 - fin de course/comparateur - came - régulateur 2 points - 1 entrée configurable - remise à zéro externe - maintien de la valeur affichée - Boîtier DIN isolé pour montage sur la face avant (brides de fixation fournies) 	<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 max. 15 programmes - Décalage du zéro ou du point mort haut 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 montage sur la face avant (brides de fixation fournies) 		



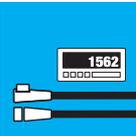
Profondeur du boîtier 55,5 mm



Profondeur du boîtier 110 mm



Profondeur du boîtier 110 mm



Connecteurs

Unités de traitement

Module Profibus

P111

Modules de couplage au bus

Afficheur numérique programmateur à cames



Répertoire alphanumérique

BAM jusqu'à BTL

Référence article	Symbolisation commerciale	Page	Référence article	Symbolisation commerciale	Page
BAM MC-XA-006-D38,1-5		146	BTL5-...-M_____ -H-_____		105
BAM SE-XA-002-D38,1-5		146	BTL5-...-M_____ -HB/WB-_____		109
BAM-AD-XA-003-D38,1-5		146	BTL5-...-M_____ -K-_____		103
BCC M415-0000-1B-031-PS72N1-020	BCC070Y	154	BTL5-...-M_____ -W-_____		107
BCC M415-0000-1B-031-PS72N1-050	BCC070Z	154	BTL5-...-M_____ -SF-F_____		143
BCC M415-0000-1B-031-PS72N1-100	BCC0710	154	BTL5-__-M_____ -J-DEXC-TA12		133
BCC M415-0000-2B-031-PS72N1-020	BCC0711	155	BTL5-__1-M_____ - -DEX- -_____		131
BCC M415-0000-2B-031-PS72N1-050	BCC0712	155	BTL5-A11-M_____ -..._____		111
BCC M415-0000-2B-031-PS72N1-100	BCC0713	155	BTL5-A11-M_____ -P-_____		33
BCC M415-M415-3B-329-PS72N1-006	BCC070M	154	BTL5-A11-M_____ -SF-_____		145
BCC M415-M415-3B-329-PS72N1-010	BCC070N	154	BTL5-C1_-M_____ -..._____		111
BCC M415-M415-3B-329-PS72N1-020	BCC070P	154	BTL5-C1_-M_____ -P-_____		33
BCC M415-M415-3B-329-PS72N1-050	BCC070R	154	BTL5-C1_-M_____ -SF-_____		145
BCC M415-M415-3B-329-PS72N1-100	BCC070T	154	BTL5-D1__-M_____ -P-S 93		41
BCC M415-M415-3B-329-PS72N1-150	BCC070U	154	BTL5-E1_0-M_____ -..._____		77
BCC M415-M415-3B-329-PS72N1-200	BCC070W	154	BTL5-E1_-M_____ -..._____		111
BCC M475-0000-1B-000-01X575-000	BCC0715	153	BTL5-E1_-M_____ -P-_____		33
BCC M475-0000-2B-000-01X575-000	BCC0714	153	BTL5-E1_-M_____ -SF-_____		145
BCC M478-0000-1A-000-43X834-000	BCC04MC	157	BTL5-F1_0-M_____ -S115		95
BCC M485-0000-1B-000-01X575-000	BCC0717	153	BTL5-F-2814-1S		47
BCC M485-0000-2B-000-01X575-000	BCC0716	153	BTL5-F-2814-1S		55
BCC M488-0000-1A-000-43X834-000	BCC050F	157	BTL5-G11-M_____ -..._____		111
BDD-AM 10-1-P		163	BTL5-G11-M_____ -P-_____		33
BDD-AM 10-1-SSD		163	BTL5-G310-M_____ -A1-S115		59
BDD-CC 08-1-P		163	BTL5-H1__-M_____ -..._____		89
BDD-CC 08-1-SSD		163	BTL5-H1__-M_____ -..._____		91
BDD-UM 3023		163	BTL5-H1__-M_____ -..._____		117
BIW1-A310...		71	BTL5-H1__-M_____ -P-S92		39
BIW1-C310...		71	BTL5-H1__-M_____ -P-S94		39
BIW1-E310...		71	BTL5-M1-M_____ -..._____		85
BIW1-G310...		71	BTL5-M1-M_____ -P-_____		35
BKS 12-CS-00	BAM00K7	152	BTL5-M-2814-1S		46
BKS 12-CS-01	BAM0114	152	BTL5-M-2814-1S		54
BKS-S 32M-__		148	BTL5-N-2814-1S		46
BKS-S 32M-__		149	BTL5-N-2814-1S		54
BKS-S 32M-C-__		149	BTL5-P1-M_____ -..._____		85
BKS-S 75-TB4-05-PU-00,05/02/02		152	BTL5-P1-M_____ -..._____		113
BKS-S 78-00		149	BTL5-P1-M_____ -P-_____		35
BKS-S 92-00		150	BTL5-P-3800-2		45
BKS-S 92-16/GS92-__		151	BTL5-P-3800-2		53
BKS-S 92-TA1		151	BTL5-P-4500-1		45
BKS-S 93-00		150	BTL5-P-4500-1		53
BKS-S 94-00		150	BTL5-P-5500-2		45
BKS-S 94-R01		151	BTL5-P-5500-2		53
BKS-S 95-00		150	BTL5-S1__-B-M_____ -..._____		87
BKS-S105-R01	BCC00Y8	155	BTL5-S1__-B-M_____ -..._____		115
BKS-S115-PU-__		156	BTL5-S1__-B-M_____ -P-_____		37
BKS-S116-PU-__		156	BTL5-S1__-M_____ -..._____		87
BKS-S137-19-PC-...		151	BTL5-S1__-M_____ -..._____		115
BKS-S151-19-PC-...		151	BTL5-S1__-M_____ -P-_____		37
BKS-S232-PU-__		149	BTL5-T1_0-M_____ -S103		93
BKS-S233-PU-__		149	BTL5-T1_0-M_____ -P-S 103		43
BNI-PBS-551-000-Z001	BNI001A	160	BTL5-T-2814-1S		55
BNI-PBS-552-000-Z001	BNI002H	160	BTL6-___-M_____ -A1-S115		57
BTA-A1_-_____		158	BTL6-A110-M_____ -A1-S115		59
BTA-C1_-_____		158	BTL6-A301-M_____ -A1-S115		57
BTA-E1_-_____		158	BTL6-A301-M_____ -A1-S115		61
BTA-G1_-_____		159	BTL6-A-3800-2		67
BTL2-GS10-_____ -A		47	BTL6-A-3801-2		67
BTL2-GS10-_____ -A		55	BTL6-A500-M_____ -..._____		121
BTL2-S-3212-4Z		96	BTL6-A500-M_____ -PF-S115		51
BTL2-S-4414-4Z		96	BTL6-B500-M_____ -..._____		121
BTL2-S-5113-4K		96	BTL6-C500-M_____ -PF-S115		51
BTL2-S-6216-8P		96	BTL6-E500-M_____ -..._____		121



Répertoire alphanumérique

BTL jusqu'à BTM

Référence article	Symbolisation commerciale	Page
BTL6-E500-M_ _ _ _-PF-S115		51
BTL6-G500-M_ _ _ _-PF-S115		51
BTL6-P11_-M_ _ _ _-A1-S115		63
BTL6-P510-M_ _ _ _-...		123
BTL6-V11V-M_ _ _ _-A1-S115		65
BTL7-A110-M_ _ _ _-...		77
BTL7-A501-M_ _ _ _-...		79
BTL7-C1_0-M_ _ _ _-...		77
BTL7-E501-M_ _ _ _-...		79
BTL7-G110-M_ _ _ _-...		77
BTL-P-0814-GR-PAF		97
BTL-P-1012-4R		97
BTL-P-1012-4R-PA		97
BTL-P-1013-4R		97
BTL-P-1013-4R-PA		97
BTL-P-1013-4S		97
BTL-P-1014-2R		97
BTL-S-3112-4Z		146
BTM-_1_ _ _ _		159
BTM-H1_ _ _ _		159

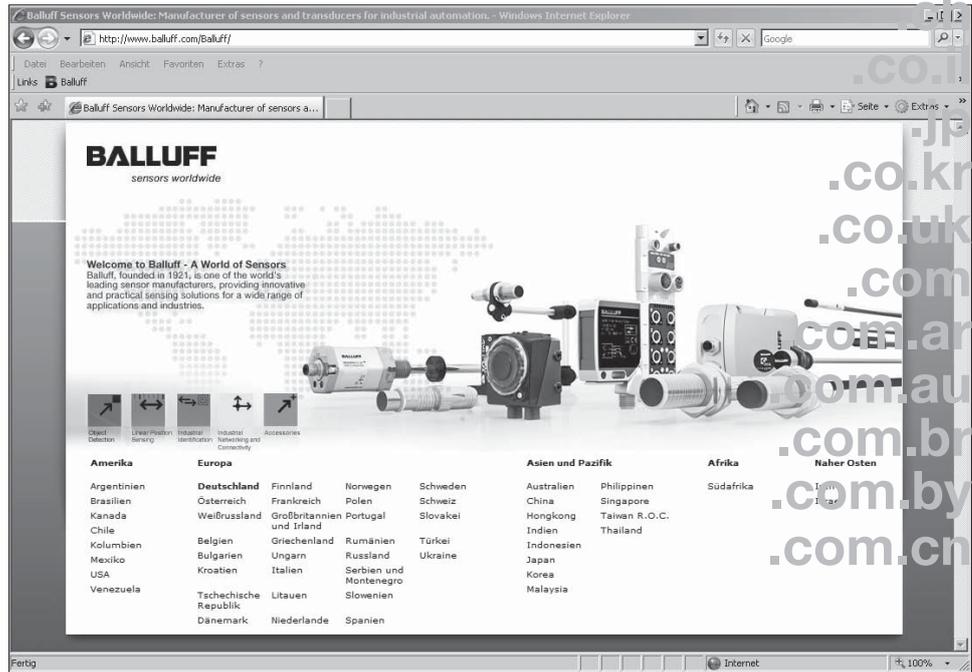
Services de vente et de logistique

Utilisation confortable des données les plus récentes en ligne

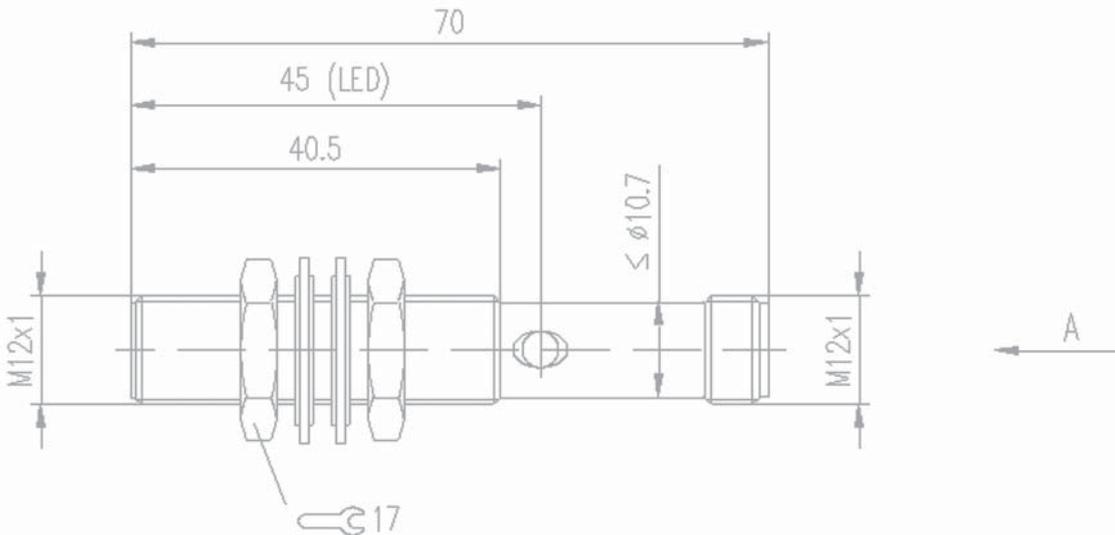
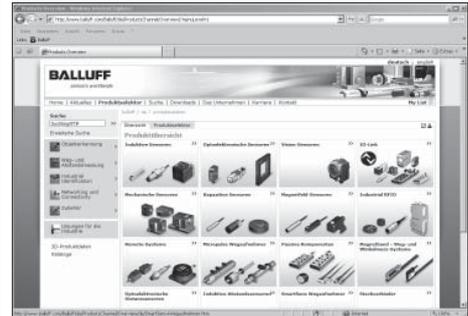
Informations sur les produits – à l'état le plus actuel disponibles en ligne dans le monde entier

Notre service de vente et de logistique vous fournit directement à partir de nos bases de données les documents les plus récents suivants :

- Fiches techniques
- Plans CAO, 2D ou 3D
- Catalogues
- Brochures
- Manuels
- Descriptions logicielles
- Modes d'emploi
- Questions répétitives (FAQ)
- Adresses dans le monde entier
- ...



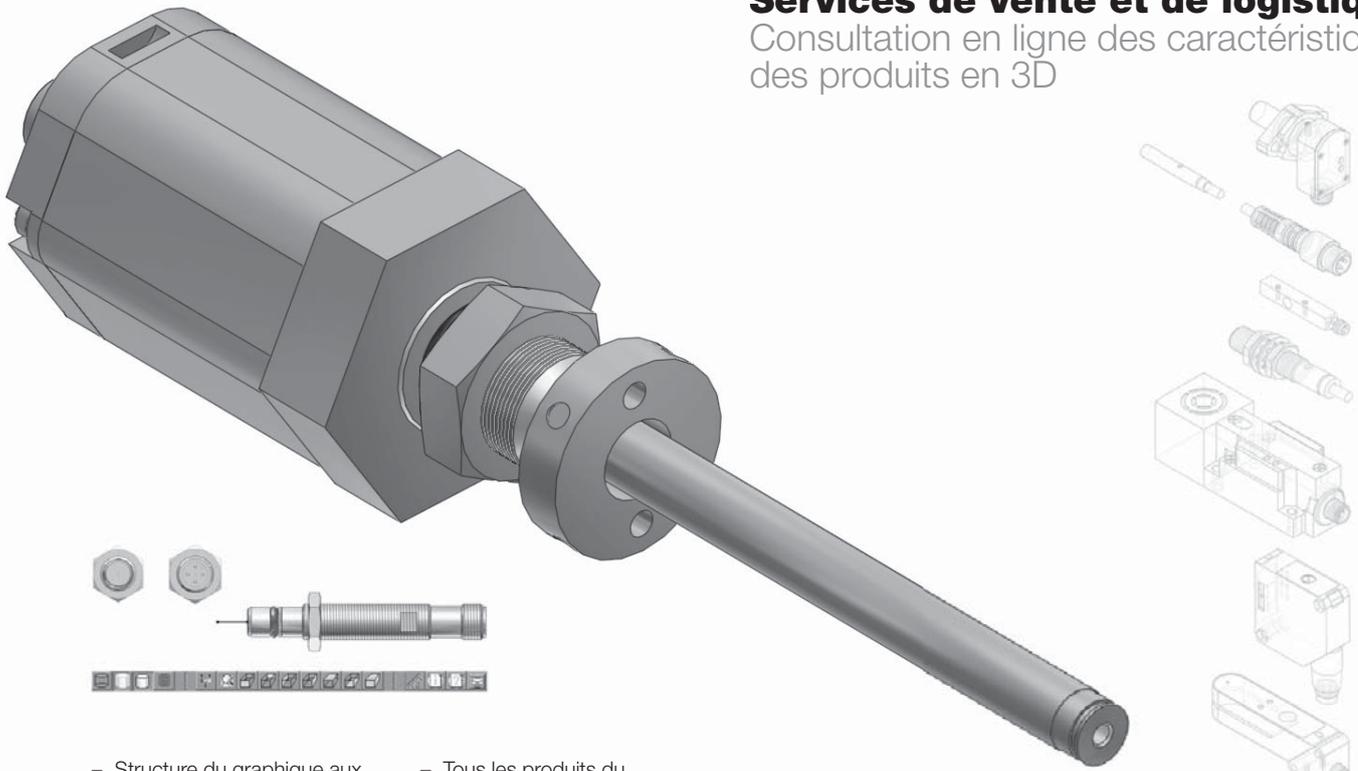
www.balluff.com



.com.hk
.ru
.com.sg
.com.tr
.cz
.de
.dk
.es
.fr
.gr
.hu
.it
.nl
.no
.pl
.se

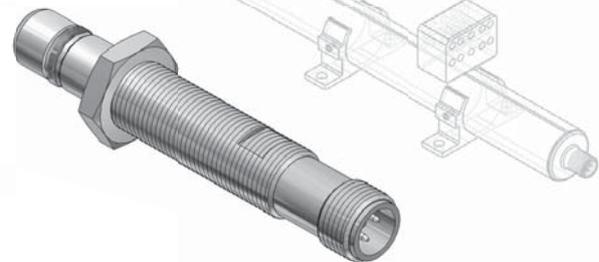
Services de vente et de logistique

Consultation en ligne des caractéristiques des produits en 3D



- Structure du graphique aux performances optimisées grâce à la réduction à l'essentiel

- Tous les produits du catalogue sont disponibles : capteurs inductifs, capteurs optoélectroniques, capteurs pour vérins pneumatiques, capteurs de déplacement Micropulse, systèmes industriels RFID, interrupteurs de position mécaniques simples et multipistes, gestion de réseau industriel et connectique, ...



Vos avantages

- Construction plus rapide et plus efficace
- Disponibilité gratuite de l'ensemble des catalogues de produits
- Tous les formats courants de CAO
- Prévisualisation confortable en 3D
- Produits configurables

Et cela fonctionne ainsi

- Sur **www.balluff.com** accédez pour la gamme de produits respective aux données 3D
- Vous allez être acheminé 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

Formats CAO sur le "Part Server Cadenas"



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

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

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
rayko.belopitov@bps.bg

Chili

Balluff Controles
Elétricos Ltda.
Brazil

Chine

Balluff (Shanghai) Trading Co. Ltd.
Room 337, Xinxing Building
2005 Yanggao Rd. North
200131 Shanghai
Téléphone : +86 21 51698788,
50644131
Télécopie : +86 21 50644131,
22818067
info@balluff.com.cn

Danemark

Balluff ApS
Åbogade 15
8200 Århus N
Téléphone : +45 70 234929
Télécopie : +45 70 234930
info.dk@balluff.dk

Finlande

Murrelektronik Oy
Koukkukatu 1
15700 Lahti
Téléphone : +358 3 8824000
Télécopie : +358 3 8824040
myynti@murrelektronik.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

PILI S.A.
Ar. Klirotemaxiou 1196
N. Magnisia
Post Box 99
57008 Thessaloniki
Téléphone : +30 2310 784062
Télécopie : +30 2310 784889
info@getil.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

Hongkong

Sensortech Company
No. 43, 18th Street
Hong Lok Yuen,
Tai Po, NT
Téléphone : +852 26510188
Télécopie : +852 26510388
sensortech@netvigator.com

Inde

Balluff India
405 Raikar Chambers
Deonar Village Road,
Govandi, Mumbai 400088
Téléphone : +91 22 67551646
Télécopie : +91 22 67973257
balluff@balluff.co.in

Indonésie

PT. Multiguna Cemerlang
Bumi Serpong Damai Sektor XI
Multipurpose Industrial Building
Block H 3-31
Serpong Tangerang
15314 Jawa Barat
Téléphone : +62 21 75875555
Télécopie : +62 21 75875678
info@multiguanacemerlang.com

Iran

Iran Technical Supply Co.
3rd Floor, #667
Sohrevardi Shomali Ave.
Teheran 15589
Téléphone : +98 21 88763731
Télécopie : +98 21 88769536
info@itsco-ir.com

Israël

Ancitech Ltd.
19, Hamashbir St.
Industrial Zone Holon
58853 Holon
Téléphone : +972 3 5568351
Télécopie : +972 3 5569278
moshe@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

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

Colombie

Balluff Controles
Eléctricos Ltda.
Brazil

Croatie

HSTEC d.d.
Zagrebacka 100
23000 Zadar
Téléphone : +385 23 205-405
Télécopie : +385 23 205-406
info@hstec.hr

Lituanie

UAB Interautomatika
Kęstučio 47
08127 Vilnius
Téléphone : +370 5 2607810
Télécopie : +370 5 2411464
andrius@interautomatika.lt

Malaisie

Sumber Engineering (M) Sdn. Bhd.
20T 558 Jalan Subang 6
077 Persiaran Subang,
Sungai Penaga Industrial Parc
47500 Subang Jaya, Selangor
Téléphone : +60 3 56334227
Télécopie : +60 3 56334239
alvin@balluff.com.sg

Mexique

Balluff de México S.A. de C.V.
Prol. Av. Luis M. Vega #109
Col. Ampliación Cimataro
C.P. 76030
Queretaro, Qro.
Téléphone : +52 442 2124882
Télécopie : +52 442 2140536
balluff.mexico@balluff.com

Pays-Bas

Balluff B.V.
Kempenslandstraat 11H
5262 GK Vught
Téléphone : +31 73 6579702
Télécopie : +31 73 6579786
info.nl@balluff.nl

Nouvelle-Zélande

Balluff-Leuze Pty. Ltd.
Australia

Norvège

Primatec as
Lillesandsveien 44
4877 Grimstad
Téléphone : +47 37 258700
Télécopie : +47 37 258710
post@primatec.no

Autriche

Balluff GmbH
Industriestraße B16
2345 Brunn am Gebirge
Téléphone : +43 2236 32521-0
Télécopie : +43 2236 32521-46
sensor@balluff.at

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
techno@compass.com.ph

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 - Edificio 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

Suède

Balluff AB
Industrivägen 2
43361 Sävedalen
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

Serbie

ENEL d.o.o.
Ul. Vasilja Pavlovica 10
14000 Valjevo
Téléphone : +381 14 291161
Télécopie : +381 14 244641
enelva@ptt.rs

Singapour

Balluff Asia Pte. Ltd.
BLK 1004 Toa Payoh
Ind. Park
Lorong 8, #03-1489
Singapour 319076
Téléphone : +65 62524384
Télécopie : +65 62529060
balluff@balluff.com.sg

Slovaquie

Balluff Slovakia s.r.o.
Blagoevova 9
85104 Bratislava
Téléphone : +421 2 6720062
Télécopie : +421 2 6720060
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

Espagne

Balluff S.L.
Edificio Forum SCV
Planta 5ª, Oficina 4ª
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

Afrique du Sud

PAL Distributers CC
P.O. Box 211
Randburg, 2125 Johannesburg
Téléphone : +27 11 7814381
Télécopie : +27 11 7818166
pal@polka.co.za

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@balluff.co.kr

Taiwan

Canaan Electric Corp.
6F-5, No. 63 Sec. 2
Chang An East Road
10455 Taipei
Téléphone : +886 22 5082331
Télécopie : +886 22 5084744
canaan1@ms15.hinet.net

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

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

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

Micronlogistik Ltd
Ul. Promyischlennaya Street 37
65031 Odessa
Téléphone : +380 48 7781278
Télécopie : +380 48 2358760
info@balluff-ua.com

Hongrie

Balluff Elektronika Kft.
Pápai út. 55.
8200 Veszprém
Téléphone : +36 88 421808
Télécopie : +36 88 423439
saleshu@balluff.hu

U.S.A.

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
Elétricos Ltda.
Brazil

Bélarus

Automaticcentre OOO.
Nezavisimosti Av. 185,
Block 19, Office 3
220125 Minsk
Téléphone : +375 17 2181713
Télécopie : +375 17 2181798
balluff@nsys.by



Détection d'objets



Gamme de capteurs

Capteurs inductifs BES DC 3/4 fils
Capteurs inductifs BES DC 2 fils
Capteurs inductifs BES AC/DC
Capteurs inductifs BES avec caractéristiques particulières
Capteurs pour vérins pneumatiques BMF
Capteurs magnétiques BMF
Capteurs capacitifs BCS
Capteurs à ultrasons BUS
Capteurs de pression BSP



Gamme optoélectronique

Détecteurs optiques BOS énergétiques avec suppression de l'avant-plan et de l'arrière-plan
Barrages optiques à réflexion BOS
Barrages optiques unidirectionnels BOS (émetteurs / récepteurs)
Appareils à fibre optique BFB
Barrages optiques à fourche BGL
Cadres optiques dynamiques BOWA
Réseaux optiques BLG
Détecteurs de contraste BKT
Détecteurs électroluminescents BLT
Capteurs de couleur BFS
Capteurs de distance optoélectroniques BOD



Gamme mécanique

Interrupteurs de position simples et multipistes mécaniques
Interrupteurs de position simples et multipistes mécaniques selon DIN EN 60204-1/VDE 0113
Interrupteurs de position simples et multipistes mécaniques avec coupure forcée
Interrupteurs de position multipistes mécaniques avec bloc de poussoirs interchangeables
Interrupteurs de position simples et multipistes inductifs
Interrupteurs position simples et multipistes inductifs avec portée augmentée
Interrupteurs de position mécaniques sans fil
Composition mixte d'interrupteurs de position multipistes

Mesure de déplacement et de distance



Gamme de mesure de déplacement

Capteurs de déplacement Micropulse® BTL série Profil
Capteurs de déplacement Micropulse® BTL série AT
Capteurs de déplacement Micropulse® BTL série à tige
Capteurs de déplacement Micropulse® BTL série à tige compacte
Unités de traitement Micropulse®, couplages de BUS
Système de mesure linéaire à bande magnétique BML
Codeurs incrémentaux et absolus BDG/BRG
Système de mesure de déplacement inductif BIW
Capteurs de distance inductifs BAW
Capteurs de déplacement magnéto-inductifs BIL
Capteurs de distance optoélectroniques BOD
Capteurs à ultrasons BUS

Identification industrielle



Identification industrielle

Systèmes industriels RFID BIS C
Systèmes industriels RFID BIS L
Systèmes industriels RFID BIS M
Systèmes industriels RFID BIS S
Capteur Vision BVS

Gestion de réseau industriel et connectique



Gestion de réseau industriel et connectique

Connecteurs et câbles de liaison BCC
Répartiteurs passifs BPI
Répartiteurs actifs BNI
IO-Link
Systèmes inductifs d'acquisition de données Remote
Coupleurs inductifs BIC
Systèmes de BUS
Sans fil
Appareils électriques

Accessoires mécaniques



Accessoires mécaniques

Supports et fixations
Système de montage BMS

Veillez cocher et envoyer par fax !

BALLUFF

sensors worldwide

Télécopie : +49 7158 173-299

Société

Nom,
Service

Rue

Code postal/Ville

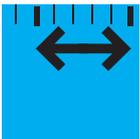
Téléphone

BALLUFF

sensors worldwide



Détection d'objets



Mesure de déplacement et de distance



Identification industrielle



Gestion de réseau industriel et connectique



Accessoires mécaniques



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 Mame 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

AUDIN - 8, avenue de la malle - 51370 Saint Brice Courcelles
Tel : 03.26.04.20.21 - Fax : 03.26.04.28.20 - Web : <http://www.audin.fr> - Email : info@audin.fr