

**BALLUFF**

**BTL5-T1\_\_-M\_\_\_\_-A/B-SA211-S103**  
**BTL5-T1\_\_-M\_\_\_\_-A/B-SA311-S103**



**PROFI<sup>®</sup>**  
**BTUSI**



- deutsch** Kurzanleitung
  - english** Condensed guide
  - français** Notice résumée
  - italiano** Istruzioni brevi
  - español** Instrucciones breves
- 中文 简明指南

# BTL5-T1\_\_-M\_\_-A/B-SA211/SA311-S103

## Micropulse Wegaufnehmer - Bauform Stab



Mit dem CE-Zeichen bestätigen wir, dass unsere Produkte den Anforderungen der aktuellen EMV-Richtlinie entsprechen.



File No.  
E227256

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Micropulse Wegaufnehmer bildet zusammen mit einer Maschinensteuerung (z. B. SPS) ein Wegmesssystem. Er wird zu seiner Verwendung in eine Maschine oder Anlage eingebaut und ist für den Einsatz im Industriebereich vorgesehen. Die einwandfreie Funktion gemäß den Angaben in den technischen Daten wird nur mit original BALLUFF-Zubehör zugesichert, die Verwendung anderer Komponenten bewirkt Haftungsausschluss.

Das Öffnen des Wegaufnehmers oder eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung sind nicht zulässig und führen zum Verlust von Gewährleistungs- und Haftungsansprüchen gegenüber dem Hersteller.

### Allgemeines zur Sicherheit

Die **Installation** und die **Inbetriebnahme** sind nur durch geschultes Fachpersonal zulässig.

Der **Betreiber** hat die Verantwortung, dass die örtlich geltenden Sicherheitsvorschriften eingehalten werden. Insbesondere muss der Betreiber Maßnahmen treffen, dass bei einem Defekt des Wegmesssystems keine Gefahren für Personen und Sachen entstehen können.

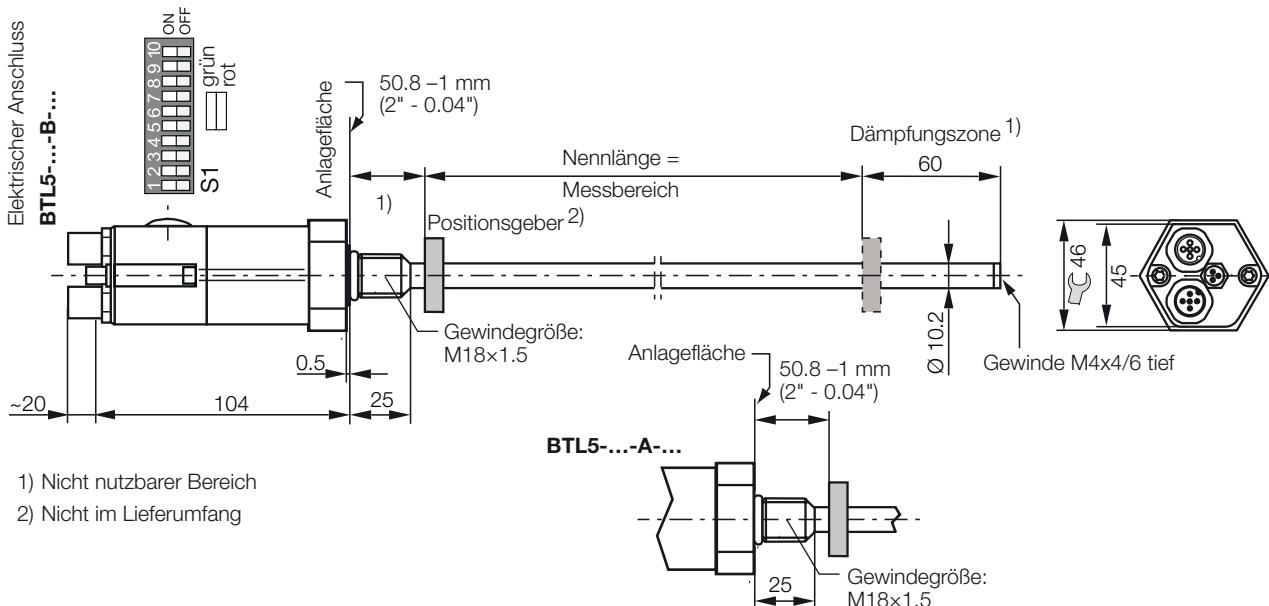
Bei Defekten und nicht behebbaren Störungen des Wegaufnehmers ist dieser außer Betrieb zu nehmen und gegen unbefugte Benutzung zu sichern.

### Download weiterer Anleitungen

Eine ausführliche Betriebsanleitung und die Konfigurationsanleitung erhalten Sie im Internet unter [www.balluff.com](http://www.balluff.com) oder per E-Mail bei [service@balluff.de](mailto:service@balluff.de).

### Abmessungen und Funktion

Im Wegaufnehmer BTL5 befindet sich der Wellenleiter, geschützt durch ein Edelstahlrohr. Entlang des Wellenleiters wird ein Positionsgeber bewegt. Dieser Positionsgeber ist mit dem Anlagenbauteil verbunden, dessen Position bestimmt werden soll.



# BTL5-T1\_\_-M\_\_\_\_-A/B-SA211/SA311-S103

## Micropulse Wegaufnehmer - Bauform Stab

### Konfiguration

Stationsadresse: Werte 0...127 zulässig

Wert 0...125 = Stationsadresse

Wert 126 = Adresse 126 bzw. die durch

Set\_Slave\_Address eingestellte Adresse

Wert 127 = Rücksetzen auf Auslieferungszustand BTL

S1.1	S1.2	S1.3	S1.4	S1.5	S1.6	S1.7
2 <sup>0</sup>	2 <sup>1</sup>	2 <sup>2</sup>	2 <sup>3</sup>	2 <sup>4</sup>	2 <sup>5</sup>	2 <sup>6</sup>
LSB						MSB
1	2	4	8	16	32	64

Busabschluss S1.9 und S1.10 = ON

### Schirmung und Kabelverlegung

#### i Definierte Erdung!

Wegaufnehmer und Schaltschrank müssen auf dem gleichen Erdungspotenzial liegen.

### Schirmung

Zur Gewährleistung der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) ist folgender Hinweis zu beachten:

- Wegaufnehmer und Steuerung mit einem geschirmten Kabel verbinden.  
Schirmung: Geflecht aus Kupfer-Einzelrähten, Bedeckung mindestens 85 %.
- Schirm im Steckverbinder mit dem Steckergehäuse flächig verbinden.

### Magnetfelder

Das Wegmesssystem ist ein magnetostriktives System. Auf ausreichenden Abstand des Wegaufnehmers und des Aufnahmeyzylinders zu starken externen Magnetfeldern achten.

### Kabelverlegung

Die Profibus-Busleitung ist entsprechend der *Technischen Richtlinie 2.111, Aufbaurichtlinie PROFIBUS-DP/FMS* zu verlegen.

Beim Verlegen des Kabels zwischen Wegaufnehmer, Steuerung und Stromversorgung ist die Nähe von Starkstromleitungen wegen der Einkopplung von Störungen zu meiden. Besonders kritisch sind induktive Einstreuungen durch Netzoberwellen (z. B. von Phasenanschnittsteuerungen), für die der Kabelschirm nur geringen Schutz bietet.

Über die PROFIBUS-DP-Schnittstelle wird das Signal zur Steuerung übertragen.

Kabel paarweise verdrillt, geschirmt.

Länge des gesamten Feldbuskabels: max. 1200 m

Der Bus muss an beiden Enden entsprechend EN 50170 terminiert werden.

Die Übertragungsrate ist abhängig von der Leitungslänge:

Leitungslänge 1)	Baudrate [kBit/s] 1)
< 100 m	12000
< 200 m	1500
< 400 m	500
< 1000 m	187,5
< 1200 m	93,7/19,2/9,6

1) Werte entsprechen EN 50170

### Einbau

#### ACHTUNG

##### Funktionsbeeinträchtigung

Unsachgemäße Montage kann die Funktion des Wegaufnehmers beeinträchtigen und zu erhöhtem Verschleiß führen.

- Die Anlagefläche des Wegaufnehmers muss vollständig an der Aufnahmefläche anliegen.
- Die Bohrung muss perfekt abgedichtet sein (Flachdichtung).

Für das Befestigungsgewinde nur die passende Mutter verwenden. Wegaufnehmer mit einem Drehmoment von max. 100 Nm festdrehen.

Bei waagerechter Montage mit Nennlängen > 500 mm ist der Stab abzustützen und gegebenenfalls am Ende anzuschrauben.

Beim Einbau in Hydraulikzylinder darf der Positionsgeber nicht auf dem Schutzrohr schleifen. Minimaler Bohrungsdurchmesser im Aufnahmekolben:

Stabdurchmesser	Bohrungsdurchmesser
10,2 mm	mindestens 13 mm

### Inbetriebnahme

#### ! GEFAHR

##### Unkontrollierte Systembewegungen

Bei der Inbetriebnahme und wenn die Wegmessseinrichtung Teil eines Regelsystems ist, dessen Parameter noch nicht eingestellt sind, kann das System unkontrollierte Bewegungen ausführen. Dadurch können Personen gefährdet und Sachschäden verursacht werden.

- Personen müssen sich von den Gefahrenbereichen der Anlage fernhalten.
- Inbetriebnahme nur durch geschultes Fachpersonal.
- Sicherheitshinweise des Anlagen- oder Systemherstellers beachten.

1. Anschlüsse auf festen Sitz und richtige Polung prüfen. Beschädigte Anschlüsse tauschen.
2. System einschalten.
3. Messwerte und einstellbare Parameter prüfen (insbesondere nach dem Austausch des Wegaufnehmers oder der Reparatur durch den Hersteller). Gegebenenfalls den Wegaufnehmer neu einstellen.

### Hinweise zum Betrieb

- Funktion des Wegmesssystems und aller damit verbundenen Komponenten regelmäßig überprüfen.
- Bei Funktionsstörungen das Wegmesssystem außer Betrieb nehmen.
- Anlage gegen unbefugte Benutzung sichern.

# BTL5-T1\_\_-M\_\_-A/B-SA211/SA311-S103

## Micropulse Transducer - Rod Style



The CE Mark verifies that our products meet the requirements of the current EMC Directive.



File no.  
E227256

### Intended use

The BTL5 Micropulse Transducer, together with a machine controller (e.g. PLC), comprises a position measuring system. It is intended to be installed into a machine or system and used in the industrial sector. Flawless function in accordance with the specifications in the technical data is ensured only when using original BALLUFF accessories. Use of any other components will void the warranty.

Opening the transducer or non-approved use are not permitted and will result in the loss of warranty and liability claims against the manufacturer.

### General safety notes

**Installation and startup** may only be performed by trained specialists.

The **operator** is responsible for ensuring that local safety regulations are observed. In particular, the operator must take steps to ensure that a defect in the position measuring system will not result in hazards to persons or equipment.

If defects and unresolvable faults occur in the transducer, it should be taken out of service and secured against unauthorized use.

### Downloading further instructions

A complete user's guide and the configuration guide can be downloaded from the Internet at [www.balluff.com](http://www.balluff.com) or requested via e-mail from [service@balluff.de](mailto:service@balluff.de).

### Dimensions and function

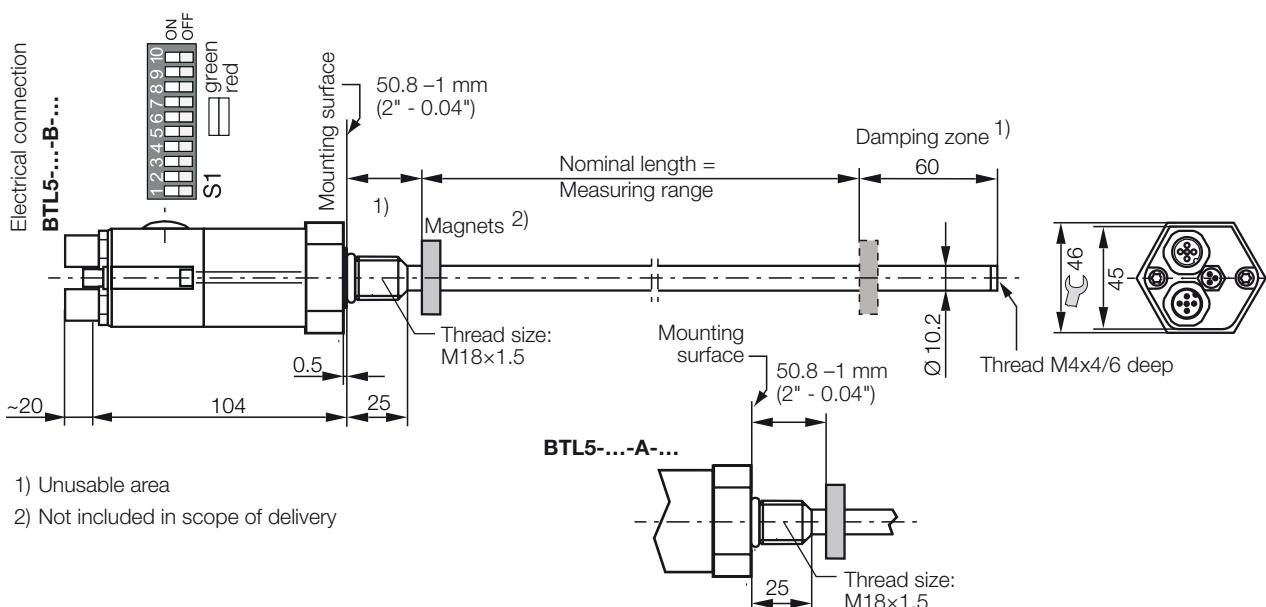
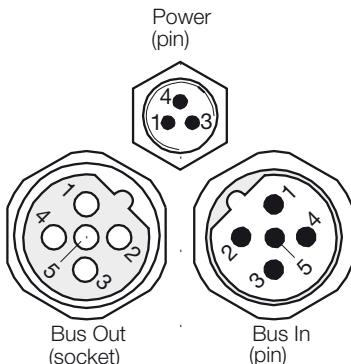
The BTL5 transducer contains the waveguide which is protected by an outer stainless steel tube (rod). A magnet is moved along the waveguide. This magnet is connected to the system part whose position is to be determined.

### Electrical connection

The connection assignments can be found in the following tables:

Pin	Control and data signals	
	BUS IN	BUS OUT
1		VP +5 V (output)
2	RxD / TxD-N (A)	
3	Data GND	
4	RxD / TxD-P (B)	
5	Shield	

Pin	Supply voltage (external)	
	Power	
1	+24 V	
3	0 V (GND)	
4	Shield	



1) Unusable area

2) Not included in scope of delivery

# BTL5-T1\_\_-M\_\_\_\_-A/B-SA211/SA311-S103

## Micropulse Transducer - Rod Style

### Configuration

Station address: Values 0...127 allowed  
Value 0...125 = station address  
Value 126 = address 126 or the address set by Set\_Slave\_Address  
Value 127 = reset BTL to its default condition

S1.1	S1.2	S1.3	S1.4	S1.5	S1.6	S1.7
2 <sup>0</sup>	2 <sup>1</sup>	2 <sup>2</sup>	2 <sup>3</sup>	2 <sup>4</sup>	2 <sup>5</sup>	2 <sup>6</sup>
LSB						MSB
1	2	4	8	16	32	64

Bus termination S1.9 and S1.10 = ON

### Shielding and cable routing

#### i Defined ground!

The transducer and the control cabinet must be at the same ground potential.

### Shielding

To ensure electromagnetic compatibility (EMC), observe the following:

- Connect transducer and controller using a shielded cable.  
Shielding: Braided copper shield with minimum 85%.
- Shield is internally connected to connector housing.

### Magnetic fields

The position measuring system is a magnetostrictive system. It is important to maintain adequate distance between the transducer cylinder and strong, external magnetic fields.

### Cable routing

The Profibus bus line must be routed according to Technical Guideline 2.111, *Installation Guidelines for PROFIBUS-DP/FMS*.

When ducting the cable between the transducer, controller, and power supply, it is important to avoid going near high voltage cables due to interferences. Inductive stray noise from AC harmonics (e.g. from phase angle controls) are especially critical and the cable shield offers very little protection against this.

The signal is transmitted to the controller via the PROFIBUS DP interface.

Cable twisted in pairs, shielded.

Maximum length of the entire field bus cable: 1200 m  
The bus must be terminated at both ends in accordance with EN 50170.

The transfer rate depends on the length of the cable:

Cable length 1)	Baud rate [kBit/s] 1)
< 100 m	12000
< 200 m	1500
< 400 m	500
< 1000 m	187,5
< 1200 m	93,7/19,2/9,6

1) Values in accordance with EN 50170

### Installation

#### NOTICE!

##### Interference in function

Improper installation can compromise the function of the transducer and result in increased wear.

- The mounting surface of the transducer must make full contact with the supporting surface.
- The bore must be perfectly sealed (flat seal).

Only use the proper nut for the mounting thread. Firmly tighten the transducer with a maximum torque of 100 Nm.

For horizontal assembly with nominal lengths > 500 mm, support the rod and tighten it at the end if necessary.

If installed in a hydraulic cylinder, the magnet should not make contact with the outer rod. Minimum bore diameter in the support piston:

Rod diameter	Bore diameter
10.2 mm	At least 13 mm

### Startup

#### ! DANGER

##### Uncontrolled system movement

When starting up, if the position measuring system is part of a closed loop system whose parameters have not yet been set, the system may perform uncontrolled movements. This could result in personal injury and equipment damage.

- Persons must keep away from the system's hazardous zones.
- Startup must be performed only by trained technical personnel.
- Observe the safety instructions of the equipment or system manufacturer.

1. Check connections for tightness and correct polarity. Replace damaged connections.
2. Turn on the system.
3. Check measured values and adjustable parameters (especially after replacing the transducer or after repair by the manufacturer). Recalibrate the transducer, if necessary.

### Operating notes

- Check the function of the transducer and all associated components on a regular basis.
- Take the position measuring system out of operation whenever there is a malfunction.
- Secure the system against unauthorized use.

# BTL5-T1\_\_-M\_\_-A/B-SA211/SA311-S103

## Capteur de déplacement Micropulse - Forme à tige



Avec le symbole CE, nous certifions que nos produits répondent aux exigences de la directive CEM actuelle.



Dossier N°  
E227256

### Utilisation conforme aux prescriptions

Couplé à une commande de machine (p. ex. API), le capteur de déplacement Micropulse BTL5 constitue un système de mesure de déplacement. Il est monté dans une machine ou une installation et est destiné aux applications dans le domaine industriel. Le bon fonctionnement du capteur, conformément aux indications figurant dans les caractéristiques techniques, n'est garanti qu'avec les accessoires d'origine de BALLUFF, l'utilisation d'autres composants entraîne la nullité de la garantie.

Tout démontage du capteur de déplacement ou toute utilisation inappropriée est interdit et entraîne l'annulation de la garantie et de la responsabilité du fabricant.

### Généralités sur la sécurité

L'**installation et la mise en service** ne doivent être effectuées que par un personnel qualifié.

Il est de la responsabilité de l'**exploitant** de veiller à ce que les dispositions locales concernant la sécurité soient respectées. L'exploitant doit en particulier prendre les mesures nécessaires pour éviter tout danger pour les personnes et le matériel en cas de dysfonctionnement du système de mesure de déplacement.

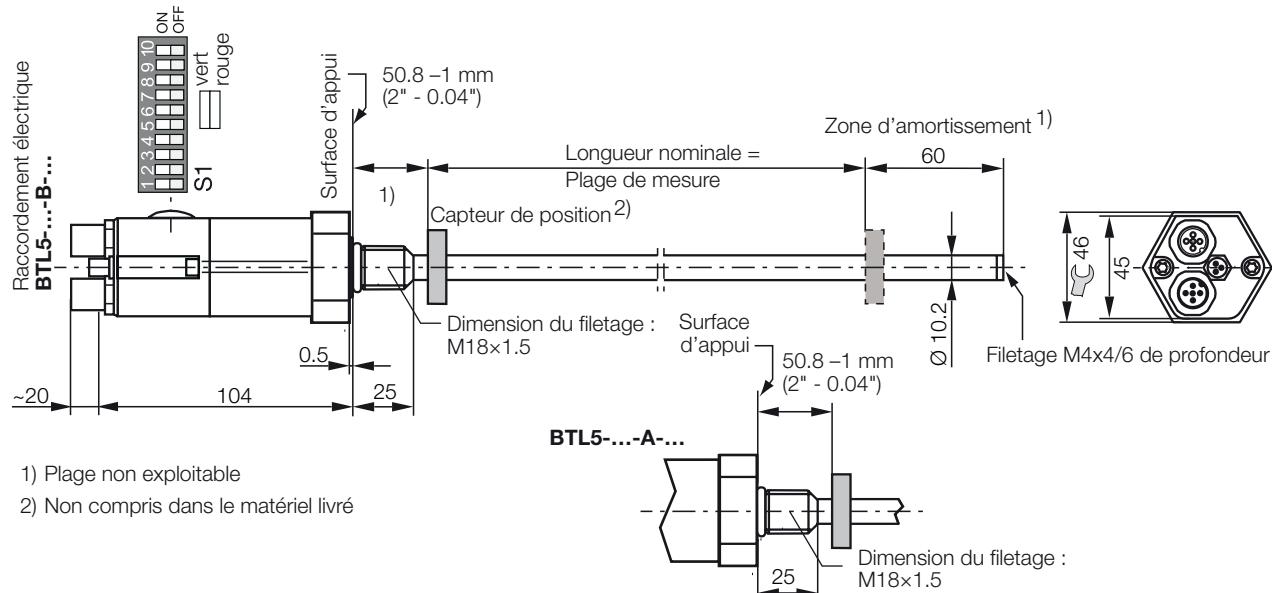
En cas de dysfonctionnement et de pannes du capteur de déplacement, celui-ci doit être mis hors service et protégé contre toute utilisation non autorisée.

### Téléchargement d'autres notices d'utilisation

Une notice d'utilisation détaillée et des instructions concernant la configuration sont disponibles sur le site Internet [www.balluff.com](http://www.balluff.com) ou sur demande par courriel à [service@balluff.de](mailto:service@balluff.de).

### Dimensions et fonction

Le capteur de déplacement BTL5 abrite le guide d'ondes, qui est protégé par un tube en acier inoxydable. Un capteur de position se déplace le long du guide d'ondes. Le capteur de position est relié à l'élément de l'installation dont la position doit être déterminée.



1) Plage non exploitable

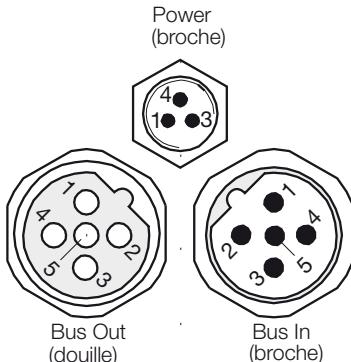
2) Non compris dans le matériel livré

### Raccordement électrique

L'affectation des broches doit se faire selon les tableaux suivants :

Broche	Signaux de commande et de données	
	BUS IN	BUS OUT
1	VP +5 V (sortie)	
2	RxD / TxD-N (A)	
3	Data GND	
4	RxD / TxD-P (B)	
5	Blindage	

Broche	Tension d'alimentation (externe)	
	Power	
1	+24 V	
3	0 V (GND)	
4	Blindage	



# BTL5-T1\_\_-M\_\_\_\_-A/B-SA211/SA311-S103

## Capteur de déplacement Micropulse - Forme à tige

### Configuration

L'adresse de station : valeurs admises 0...127  
valeur 0...125 = l'adresse de station  
valeur 126 = l'adresse 126 ou l'adresse configurée par Set\_Slave\_Address  
valeur 127 = restaurer le réglage par default

S1.1	S1.2	S1.3	S1.4	S1.5	S1.6	S1.7
2 <sup>0</sup>	2 <sup>1</sup>	2 <sup>2</sup>	2 <sup>3</sup>	2 <sup>4</sup>	2 <sup>5</sup>	2 <sup>6</sup>
LSB						MSB
1	2	4	8	16	32	64

La terminaison de bus S1.9 et S1.10= ON

### Blindage et pose des câbles

#### **i Mise à la terre définie !**

Le capteur de déplacement et l'armoire électrique doivent être reliés au même potentiel de mise à la terre.

### Blindage

Pour garantir la compatibilité électromagnétique (CEM), les consignes suivantes doivent être respectées :

- Le capteur de déplacement et la commande doivent être reliés par un câble blindé : tresse de fils de cuivre, couverture minimum 85 %.
- Relier à plat le blindage du connecteur au boîtier de connecteur.

### Champs magnétiques

Le système de mesure de déplacement est un système magnétostrictif. Veiller à ce que le capteur de déplacement et le vérin de réception se trouvent à une distance suffisante de champs magnétiques externes de forte intensité.

### Pose des câbles

La ligne de bus Profibus doit être posée conformément à la directive technique 2.111, directives de montage pour PROFIBUS-DP/FMS.

Lors de la pose du câble reliant le capteur de déplacement, la commande et l'alimentation électrique, il convient d'éviter la proximité de câbles haute tension en raison de couplages parasites. Les perturbations inductives créées par des ondes harmoniques (par exemple provenant de commandes de déphasage), pour lesquelles le câble blindé n'offre qu'une faible protection, sont particulièrement nuisibles.

L'interface PROFIBUS DP transmet le signal à la commande. Câbles torsadés par paire, blindés.

Longueur de l'ensemble du câble du bus de terrain : max. 1200 m

Le bus doit être terminé à ses deux extrémités conformément à la norme EN 50170.

Le débit de transmission dépend de la longueur du câble :

Longueur de câble 1)	Vitesse de transmission [kBit/s] 1)
< 100 m	12000
< 200 m	1500
< 400 m	500
< 1000 m	187,5
< 1200 m	93,7/19,2/9,6

1) Valeurs conformes à la norme EN 50170

### Montage

#### **ATTENTION**

##### **Limitations de fonctionnement**

Un montage incorrect peut limiter le bon fonctionnement du capteur de déplacement et entraîner une usure prématuée.

- La surface d'appui du capteur de déplacement doit parfaitement couvrir la surface de réception.
- Le perçage doit être parfaitement étanche (joint plat).

Pour le filetage de fixation, utiliser uniquement l'écrou approprié. Serrer le capteur de déplacement avec un couple de 100 Nm maximum.

En cas de montage horizontal avec des longueurs nominales > 500 mm, la tige doit être soutenue et, le cas échéant, vissée à l'extrémité.

En cas de montage dans un vérin hydraulique, le capteur de position ne doit pas frotter contre le tube de protection. Diamètre de perçage minimal dans le piston de réception :

Diamètre de tige	Diamètre de perçage
10,2 mm	minimum 13 mm

### Mise en service

#### **! DANGER**

##### **Mouvements incontrôlés du système**

Lors de la mise en service et lorsque le système de mesure de déplacement fait partie intégrante d'un système de régulation dont les paramètres n'ont pas encore été réglés, des mouvements incontrôlés peuvent survenir. De tels mouvements sont susceptibles de causer des dommages corporels et matériels.

- Les personnes doivent se tenir à l'écart de la zone de danger de l'installation.
- La mise en service ne doit être effectuée que par un personnel qualifié.
- Les consignes de sécurité de l'installation ou du fabricant doivent être respectées.

1. Vérifier la fixation et la polarité des raccordements. Remplacer les raccordements endommagés.
2. Mettre en marche le système.
3. Vérifier les valeurs et les paramètres réglables (en particulier après remplacement du capteur de déplacement ou réparation par le fabricant). Le cas échéant, procéder à un nouveau réglage du capteur de déplacement.

### Conseils d'utilisation

- Contrôler régulièrement les fonctions du système de mesure de déplacement et de tous ses composants.
- En cas de dysfonctionnement, mettre le système hors service.
- Protéger le système de toute utilisation non autorisée.

# BTL5-T1...-M...-A/B-SA211/SA311-S103

## Trasduttore di posizione Micropulse - versione a barra



Il marchio CE è la conferma che i nostri prodotti sono conformi ai requisiti dell'attuale Direttiva EMC.



File No.  
E227256

### Uso conforme

Il trasduttore di posizione Micropulse BTL5 costituisce insieme a un comando macchina (per es. PLC) un sistema di misura della corsa. Per poter essere utilizzato, il sistema deve essere montato su una macchina o su un impianto ed è destinato all'impiego in ambiente industriale. Il funzionamento corretto secondo le indicazioni dei dati tecnici è garantito soltanto con accessori originali BALLUFF, l'uso di altri componenti comporta l'esclusione della responsabilità.

L'apertura o l'uso improprio del trasduttore di posizione non sono consentiti e determinano la decadenza di qualsiasi garanzia o responsabilità da parte della casa produttrice.

### Informazioni di sicurezza

**L'installazione e la messa in funzione** sono consentite soltanto da parte di personale specializzato addestrato.

Il **gestore** ha la responsabilità di far rispettare le norme di sicurezza vigenti localmente. In particolare il gestore deve adottare provvedimenti tali da poter escludere qualsiasi rischio per persone e cose in caso di difetti del sistema di misura della corsa.

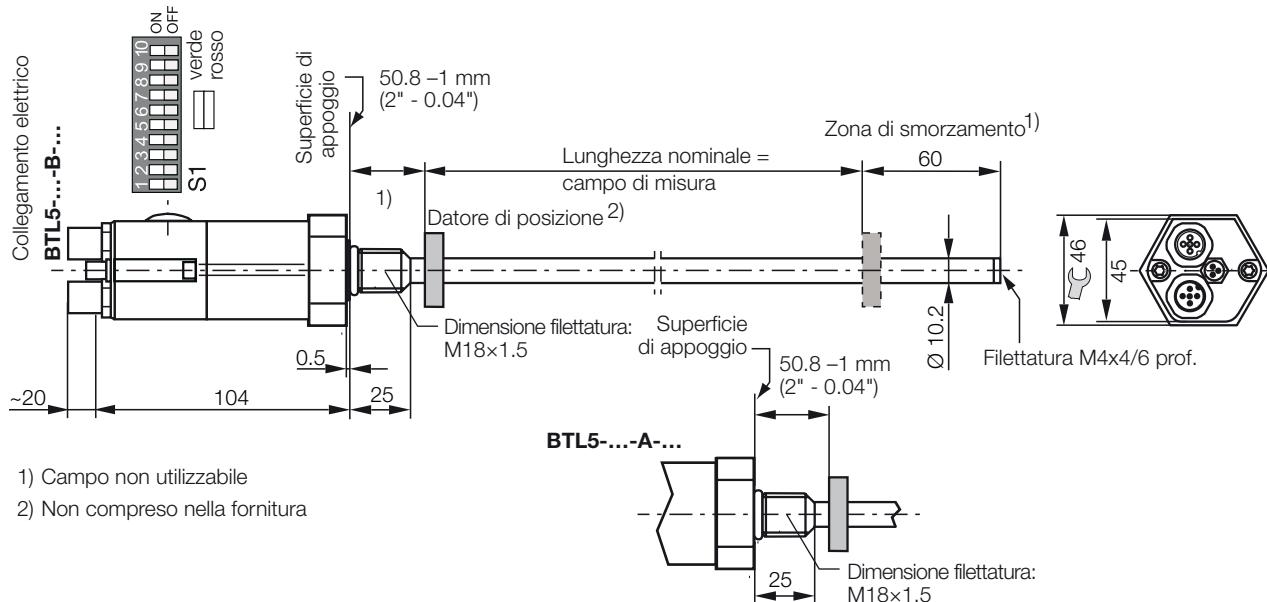
In caso di difetti e guasti non eliminabili del trasduttore di posizione questo deve essere disattivato e protetto contro l'uso non autorizzato.

### Download di ulteriori istruzioni

Per il manuale d'uso dettagliato e le istruzioni per la configurazione consultare in Internet l'indirizzo [www.balluff.com](http://www.balluff.com) o inviare un'e-mail a [service@balluff.de](mailto:service@balluff.de).

### Dimensioni e funzionamento

Nel trasduttore di posizione BTL5 si trova la guida d'onda, protetta da un tubo in acciaio inox. Lungo la guida d'onda viene spostato un datore di posizione. Questo datore di posizione è collegato al componente dell'impianto del quale deve essere determinata la posizione.



1) Campo non utilizzabile

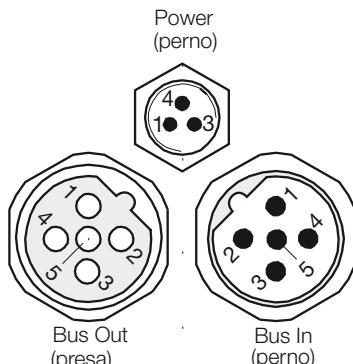
2) Non compreso nella fornitura

### Collegamento elettrico

La piedinatura è indicata nelle tabelle seguenti:

Pin	Segnali di comando e segnali dati	
	BUS IN	BUS OUT
1	VP +5 V (output)	
2	RxD / TxD-N (A)	
3	Data GND	
4	RxD / TxD-P (B)	
5	Schermatura	

Pin	Tensione di alimentazione (esterna)	
	Power	
1	+24 V	
3	0 V (GND)	
4	Schermatura	



# BTL5-T1\_\_-M\_\_\_\_-A/B-SA211/SA311-S103

## Trasduttore di posizione Micropulse - versione a barra

### Configurazione

Indirizzo stazione: Sono ammessi valori 0...127

Valore 0...125 = Indirizzo stazione

Valore 126 = Indirizzo 126 impostato per Set\_Slave\_Address

Valore 127 = Riposizionamento sull'impostazioni di default

S1.1	S1.2	S1.3	S1.4	S1.5	S1.6	S1.7
2 <sup>0</sup>	2 <sup>1</sup>	2 <sup>2</sup>	2 <sup>3</sup>	2 <sup>4</sup>	2 <sup>5</sup>	2 <sup>6</sup>
LSB						MSB
1	2	4	8	16	32	64

Terminazione bus S1.9 e S1.10 = ON

### Schermatura e posa dei cavi

#### **i Messa a terra definita!**

Il trasduttore di posizione e l'armadio elettrico devono trovarsi sullo stesso potenziale di terra.

### Schermatura

Per garantire la compatibilità elettromagnetica (CEM) è necessario rispettare la seguente avvertenza:

- Collegare il trasduttore di posizione e l'unità di controllo con un cavo schermato.  
Schermatura: maglia di singoli fili di rame, copertura almeno 85%.
- Collegare la schermatura nel connettore con il corpo del connettore sull'intera superficie.

### Campi magnetici

Il sistema di misura della corsa è un sistema magnetostrettivo. Mantenere una distanza sufficiente del trasduttore di posizione e del cilindro sul quale è montato dai campi magnetici esterni intensi.

### Posa dei cavi

La linea bus Profibus va posata in base alla *Direttiva tecnica 2.111, direttiva struttura PROFIBUS DP/FMS*.

Nella posa del cavo tra trasduttore di posizione, unità di controllo e alimentazione di corrente, evitare la vicinanza di linee ad alta tensione a causa dell'interferenza di disturbi. Particolamente critiche sono le interferenze induttive dovute ad armoniche di rete (p. es. comandi a ritardo di fase), alle quali la schermatura del cavo offre una protezione ridotta.

Il segnale all'unità di controllo viene trasmesso tramite l'interfaccia PROFIBUS DP.

Cavi intrecciati a coppie, schermati.

Lunghezza dell'intero cavo bus di campo: max. 1200 m  
Il bu deve essere terminato ad entrambe le estremità in base alla norma EN 50170.

La velocità di trasmissione dipende dalla lunghezza della linea:

Lunghezza della linea 1)	Baud rate [kBit/s] 1)
< 100 m	12000
< 200 m	1500
< 400 m	500
< 1000 m	187,5
< 1200 m	93,7/19,2/9,6

1) I valori corrispondono a EN 50170

### Montaggio

#### **ATTENZIONE**

##### Anomalie funzionali

Il montaggio non corretto può ostacolare il funzionamento del trasduttore di posizione e provocare una maggiore usura.

- La superficie di appoggio del trasduttore di posizione deve poggiare completamente sulla superficie di alloggiamento.
- Il foro deve essere perfettamente chiuso a tenuta (guarnizione piatta).

Utilizzare esclusivamente l'apposito dado per la filettatura di fissaggio. Serrare il trasduttore di posizione con una coppia max. di 100 Nm.

Per un montaggio orizzontale con lunghezze nominali > 500 mm, la barra va sostenuta ed eventualmente avvitata all'estremità.

Durante il montaggio nel cilindro idraulico il datore di posizione non deve sfregare contro il tubo di protezione. Diametro minimo del foro nel pistone di alloggiamento:

Diametro della barra	Diametro del foro
10,2 mm	almeno 13 mm

### Messa in funzione

#### **! PERICOLO**

##### Movimenti incontrollati del sistema

Durante la messa in funzione e se il dispositivo di misura della corsa fa parte di un sistema di regolazione i cui parametri non sono ancora stati impostati, il sistema può eseguire movimenti incontrollati. Ciò potrebbe causare pericolo per le persone e danni materiali.

- Le persone devono stare lontane dalle aree pericolose dell'impianto.
- La messa in funzione deve essere effettuata soltanto da personale specializzato e addestrato.
- Rispettare le avvertenze di sicurezza del produttore dell'impianto o del sistema.

1. Controllare che i collegamenti siano fissati saldamente e che la loro polarità sia corretta. Sostituire i collegamenti danneggiati.
2. Attivare il sistema.
3. Controllare regolarmente i valori misurati e i parametri regolabili (in particolare dopo la sostituzione del trasduttore di posizione o la riparazione da parte della casa produttrice). Eventualmente regolare nuovamente il trasduttore di posizione.

### Avvertenze per il funzionamento

- Controllare periodicamente il funzionamento del sistema di misura della corsa e di tutti i componenti ad esso collegati.
- In caso di anomalie di funzionamento disattivare il sistema di misura della corsa.
- Proteggere l'impianto da un uso non autorizzato.



Con el marcado CE confirmamos que nuestros productos cumplen con los requerimientos de la directiva CEM actual.

### Uso debido

El transductor de desplazamiento Micropulse BTL5 forma un sistema de medición de desplazamiento junto con un control de máquina (por ejemplo, PLC). Para utilizarlo, se monta en una máquina o instalación y está previsto para el uso en la industria. El funcionamiento óptimo según las indicaciones que figuran en los datos técnicos sólo se garantiza con accesorios originales de BALLUFF; el uso de otros componentes provoca la exoneración de responsabilidad.

No se permite la apertura del transductor de desplazamiento o un uso indebido. Ambas infracciones provocan la pérdida de los derechos de garantía y de exigencia de responsabilidades ante el fabricante.

### Generalidades sobre la seguridad

La **instalación y la puesta en servicio** sólo se permiten a personal técnico cualificado.

El **explotador** es responsable de respetar las normas de seguridad locales vigentes. En particular, el explotador debe adoptar medidas destinadas a evitar peligros para las personas y daños materiales si se produce algún defecto en el sistema de medición de desplazamiento.

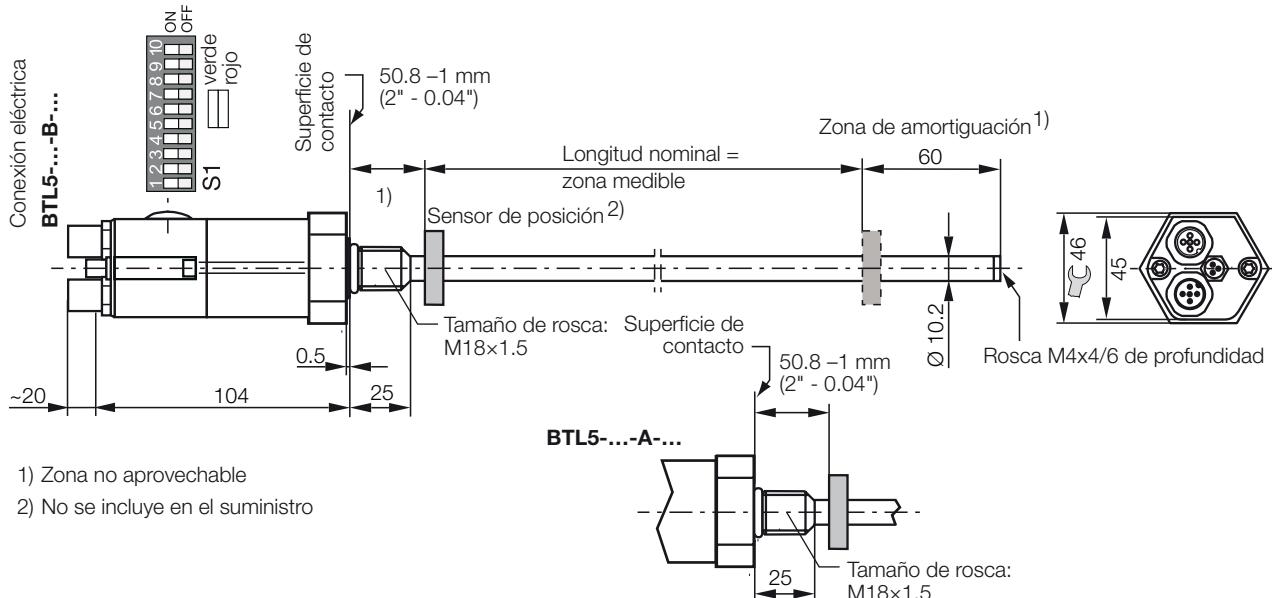
En caso de defectos y fallos no reparables en el transductor de desplazamiento, éste se debe poner fuera de servicio e impedir cualquier uso no autorizado.

### Descarga de otros manuales

Obtendrá un manual de instrucciones detallado y el manual de configuración en la página de Internet [www.balluff.com](http://www.balluff.com) o por correo electrónico escribiendo a [service@balluff.de](mailto:service@balluff.de).

### Dimensiones y funcionamiento

En el transductor de desplazamiento BTL5 se encuentra el guíaondas, protegido mediante un tubo de acero inoxidable. A lo largo del guíaondas se mueve un sensor de posición. Este sensor de posición está unido con el componente de la instalación cuya posición se desea determinar.



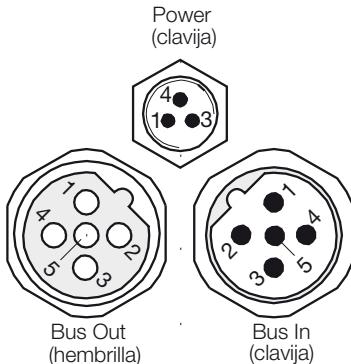
File No.  
E227256

### Conexión eléctrica

La ocupación de conexiones figura en las siguientes tablas:

Pin	Señales de control y de datos	
	BUS IN	BUS OUT
1	VP +5 V (output)	
2	RxD / TxD-N (A)	
3	Data GND	
4	RxD / TxD-P (B)	
5	Blindaje	

Pin	Tensión de alimentación (externa)	
	Power	
1	+24 V	
3	0 V (GND)	
4	Blindaje	



## Configuración

Dirección de estación: están permitidos valores 0...127  
 Valor 0...125 = dirección de estación  
 Valor 126 = dirección 126 ajustada por Set\_Slave\_Address  
 Valor 127 = reposicionamiento en los ajustes por defecto

S1.1	S1.2	S1.3	S1.4	S1.5	S1.6	S1.7
2 <sup>0</sup>	2 <sup>1</sup>	2 <sup>2</sup>	2 <sup>3</sup>	2 <sup>4</sup>	2 <sup>5</sup>	2 <sup>6</sup>
LSB						MSB
1	2	4	8	16	32	64

Cronometraje del bus S1.9 y S1.10 = ON

## Blindaje y tendido de cables



### Puesta a tierra definida

El transductor de desplazamiento y el armario eléctrico deben estar a idéntico potencial de puesta a tierra.

## Blindaje

Para garantizar la compatibilidad electromagnética (CEM), se debe tener en cuenta la siguiente indicación:

- Conecte el transductor de desplazamiento y el control con un cable blindado. Blindaje: malla de hilos individuales de cobre, cobertura mínima del 85 %.
- Conecte superficialmente el blindaje en el conector con la carcasa del mismo.

## Campos magnéticos

El sistema de medición de desplazamiento es un sistema magnetostrictivo. Preste atención a que exista suficiente distancia entre el transductor de desplazamiento y el cilindro de alojamiento y campos magnéticos externos intensos.

## Tendido de cables

El cable de bus PROFIBUS debe tenderse de acuerdo con la Directiva técnica 2.111, *Directiva de montaje para PROFIBUS DP/FMS*.

Al tender el cable entre el transductor de desplazamiento, el control y la alimentación de corriente, se debe evitar que haya líneas de alta tensión en las proximidades para evitar el acoplamiento de interferencias. Son particularmente críticas las perturbaciones inductivas provocadas por los armónicos de la red (p. ej., debido al efecto de controles de ángulo de fase), para las cuales el blindaje del cable ofrece una protección tan solo reducida.

A través de la interfaz PROFIBUS DP la señal se transmite al control.

Cable blindado de par trenzado.

Longitud del cable entero del bus de campo: máx. 1200 m  
 El bus debe tener terminaciones en ambos extremos de acuerdo con la norma EN 50170.

La tasa de transmisión depende de la longitud del cable:

Longitud de cable 1)	Tasa de baudios [kBit/s] 1)
< 100 m	12000
< 200 m	1500
< 400 m	500
< 1000 m	187,5
< 1200 m	93,7/19,2/9,6

1) Los valores cumplen con EN 50170

## Montaje

### ATENCIÓN

#### Merma del funcionamiento

Un montaje indebido puede mermar el funcionamiento del transductor de desplazamiento y causar un mayor desgaste.

- La superficie de contacto del transductor de desplazamiento debe coincidir completamente con la superficie de alojamiento.
- El orificio debe estar perfectamente hermetizado (junta plana).

Utilice sólo la tuerca adecuada para la rosca de fijación.  
 Atornille el transductor de desplazamiento con un par máx. de 100 Nm.

En caso de montaje horizontal con longitudes nominales > 500 mm, la varilla debe apoyarse y, dado el caso, atornillarse en el extremo.

En el montaje en un cilindro hidráulico, el sensor de posición no debe rozar el tubo de protección. Diámetro mínimo del orificio en el pistón de alojamiento:

Diámetro de la varilla	Diámetro de orificio
10,2 mm	mínimo 13 mm

## Puesta en marcha

### ! PELIGRO

#### Movimientos incontrolados del sistema

El sistema puede realizar movimientos incontrolados durante la puesta en servicio y si el dispositivo de medición de desplazamiento forma parte de un sistema de regulación cuyos parámetros todavía no se han configurado. Con ello se puede poner en peligro a las personas y causar daños materiales.

- Las personas se deben mantener alejadas de las zonas de peligro de la instalación.
- Puesta en servicio sólo por personal técnico cualificado.
- Tenga en cuenta las indicaciones de seguridad del fabricante de la instalación o sistema.

1. Compruebe que las conexiones estén asentadas firmemente y tengan la polaridad correcta. Sustituya las conexiones dañadas.
2. Conecte el sistema.
3. Compruebe los valores de medición y los parámetros ajustables (sobre todo después de sustituir el transductor de desplazamiento o de repararlo el fabricante). Dado el caso necesario, reajuste el transductor de desplazamiento.

## Indicaciones sobre el servicio

- Compruebe periódicamente el funcionamiento del sistema de medición de desplazamiento y todos los componentes relacionados.
- Si se producen fallos de funcionamiento, ponga fuera de servicio el sistema de medición de desplazamiento.
- Asegure la instalación contra cualquier uso no autorizado.



此 CE 标志证明，我方产品符合当前 EMV 指令的要求。



文件编号  
E227256

## 使用规定

BTL5 外置式微脉冲位移传感器与设备控制器（例如 PLC）组成一套行程测量系统。使用时需将其安装至机器或设备，适于在工业环境中使用。依据技术资料的说明，我们仅对使用 BALLUFF 原装配件的情况下提供质量保证，若使用任何其他的零部件都可能会使质量保证失效。

绝不允许私自打开或不按规定使用位移传感器，否则将会失去制造商所提供的质量保证并影响到产品的可靠性。

## 安全概述

设备的安装和设置仅允许由已受过培训的专业人员进行。

使用者有责任遵守当地实行的安全规定。特别在位移测量系统出现故障的情况下，使用者必须采取必要措施，防止出现人员伤害和财产损失。

在位移传感器出现损坏或不可修复的故障情况下，必须立即停止运行，并防止擅自使用。

## 下载详细说明书

请登录我们公司网站 [www.balluff.com](http://www.balluff.com) 获取详细的操作说明书和配置说明书，或通过电子邮件向我们索取。邮箱地址为 [service@balluff.de](mailto:service@balluff.de)。

## 尺寸与功能

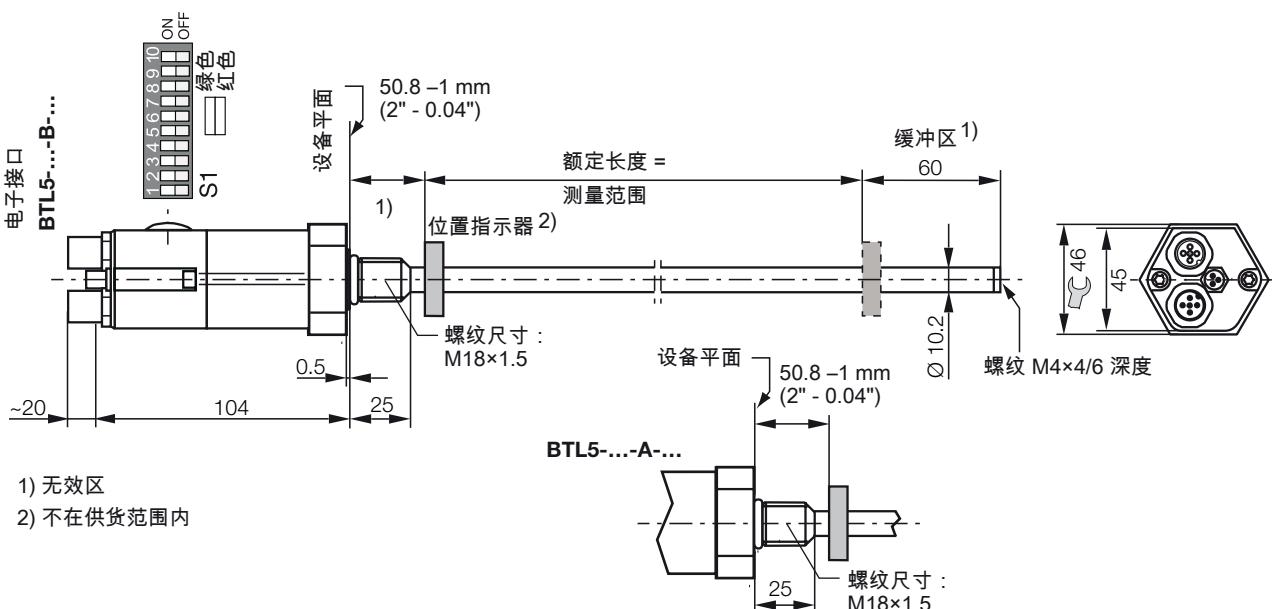
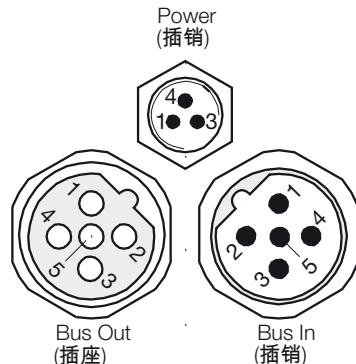
波导管位于位移传感器BTL5中，外面套有不锈钢管，起保护作用。定位磁块沿波导管运动。位置指示器连在装置组件上，必须确定好装置组件的位置。

## 电子接口

引脚分配见下表：

针脚	控制信号和数据信号	
	BUS IN	BUS OUT
1	VP +5 V (output)	
2	RxD / TxD-N (A)	
3	GND 数据	
4	RxD / TxD-P (B)	
5	屏蔽	

针脚	供电电压 (外部)	
	Power	
1	+24 V	
3	0 V (GND)	
4	屏蔽	



# BTL5-T1-M-A/B-SA211/SA311-S103

## 微脉冲位移传感器 – 杆状结构

### 配置

站地址: 0...127 的值允许

值 0...125 = 站地址

值 126 = 地址 126 或由 Set\_Slave\_Address 设置的地址

值 127 = 复位到供货状态 BTL

S1.1	S1.2	S1.3	S1.4	S1.5	S1.6	S1.7
20	21	22	23	24	25	26
LSB						MSB
1	2	4	8	16	32	64

总线终端 S1.9 和 S1.10 = 开

### 屏蔽与布线

#### i 接地的定义！

位移传感器和配电柜接地必须处于等电势。

### 屏蔽

为了确保电磁相容性 (EMV) , 必须注意以下内容 :

- 位移传感器与控制器采用电磁屏蔽电缆连接。屏蔽 : 单根铜质金属线制成的编制网 , 至少覆盖 85 % 的面积。
- 屏蔽装置从内部与插头外壳连接。

### 磁场

本位置测量系统为一种磁性测量系统。请务必注意位移传感器与外部强磁场保持足够的距离。

### 布线

应依据技术指令 2.111 , PROFIBUS-DP/FMS 安装指令敷设 Profibus 总线电缆。

在位移传感器、控制器和电源之间安装电缆时 , 由于交叉干扰须避免将其安装在强电源导线附近。特别是当感应干扰通过电网谐波 ( 例如相位控制 ) 时 , 电缆屏蔽层对其只具有极少的保护作用。

通过 PROFIBUS-DP 接口可将信号传输至控制器。

电缆为双绞屏蔽电缆。

整个现场总线电缆长度 : 最大 1200 m

须依据 EN 50170 终止总线两端。

传输率与电线长度有关 :

电线长度 1)	波特率 [kBit/s] 1)
< 100 m	12000
< 200 m	1500
< 400 m	500
< 1000 m	187,5
< 1200 m	93,7/19,2/9,6

1) 数值符合 EN 50170 标准

### 安装

#### 注意

##### 功能故障

错误的安装将会导致位移传感器的功能受到影响 , 并可能加大设备损坏。

- 位移传感器的装置表面必须完全置于传感接收器的平面上。
- 必须彻底密封钻孔 ( 平面密封 ) 。

请使用与固定螺纹相匹配的螺母。最大可用 100 Nm 的扭力矩紧固位移传感器。

水平安装额定长度 > 500 mm 时 , 给杆提供支撑 , 必要时在尾端旋紧。

当装入液压气缸时 , 位置指示器不得在保护管上滑动。吸液瓶中最小孔径 :

杆径为	孔径
10.2 mm	至少 13 mm

### 调试运行

#### ! 危险

##### 系统运动不受控制

在调试运行过程中 , 如果位置测量系统为控制系统的一部分 , 而控制系统的参数还未设置 , 那么可能导致本系统运动不受控制。从而可能造成人员伤害或财产损失。

- 因此相关人员必须远离设备的危险区域。
- 仅允许由已受培训的专业人员进行设备的调试运行。
- 请务必遵守设备或系统制造商的安全说明。

1. 检查固定插座上的接口和电极是否正确。更换破损接口。

2. 接通系统。

3. 检查测量值和设置的参数 ( 特别是在由制造商更换位移传感器或维修之后 ) 。如若可能仍需重新设置位移传感器。

### 运行说明

- 请定期检验位移传感器及所有连接元件的功能。
- 位移测量系统如出现功能故障请立即停止运行。
- 防止未经授权使用本设备。







Headquarters	Global Service Center	US Service Center	CN Service Center
<b>Germany</b> Balluff GmbH Schurwaldstrasse 9 73765 Neuhausen a.d.F. Phone + 49 7158 173-0 Fax +49 7158 5010 <a href="mailto:balluff@balluff.de">balluff@balluff.de</a>	<b>Germany</b> Balluff GmbH Schurwaldstrasse 9 73765 Neuhausen a.d.F. Phone +49 7158 173-370 Fax +49 7158 173-691 <a href="mailto:service@balluff.de">service@balluff.de</a>	<b>USA</b> Balluff Inc. 8125 Holton Drive Florence, KY 41042 Phone (859) 727-2200 Toll-free 1-800-543-8390 Fax (859) 727-4823 <a href="mailto:technicalsupport@balluff.com">technicalsupport@balluff.com</a>	<b>China</b> Balluff (Shanghai) trading Co., Ltd. Room 1006, Pujian Rd. 145. Shanghai, 200127, P.R. China Phone +86 (21) 5089 9970 Fax +86 (21) 5089 9975 <a href="mailto:service@balluff.com.cn">service@balluff.com.cn</a>