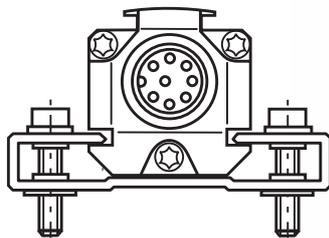


BTL5-A/C/E/G _ _ -M _ _ _ -P-S32/KA _ _

Betriebsanleitung



www.balluff.com

1	Benutzerhinweise	4
1.1	Gültigkeit	4
1.2	Verwendete Symbole und Konventionen	4
1.3	Lieferumfang	4
1.4	Zulassungen und Kennzeichnungen	4
2	Sicherheit	5
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
2.2	Allgemeines zur Sicherheit des Wegmesssystems	5
2.3	Bedeutung der Warnhinweise	5
2.4	Entsorgung	5
3	Aufbau und Funktion	6
3.1	Aufbau	6
3.2	Funktion	6
4	Einbau und Anschluss	7
4.1	Wegaufnehmer einbauen	7
4.2	Geführte Positionsgeber	7
4.3	Freie Positionsgeber	8
4.4	Elektrischer Anschluss	9
4.4.1	Steckverbinder S32/Kabelanschluss KA__	9
5	Inbetriebnahme	10
5.1	Schirmung und Kabelverlegung	10
5.2	System in Betrieb nehmen	10
5.3	Hinweise zum Betrieb	10
6	Ausgänge	11
6.1	Wertetabelle für die Ausgänge	11
7	Technische Daten	12
7.1	Genauigkeit	12
7.2	Umgebungsbedingungen	12
7.3	Spannungsversorgung (extern)	12
7.4	Ausgang	12
7.5	Maße, Gewichte, Material	12
8	Zubehör	13
8.1	Freie Positionsgeber	13
8.2	Geführte Positionsgeber	14
8.3	Gelenkstange BTL2-GS10-____-A	14
8.4	Steckverbinder und Kabel	14
9	Typenschlüssel	15
10	Anhang	16
10.1	Umrechnung Längeneinheiten	16
10.2	Typenschild	16

1

Benutzerhinweise

1.1 Gültigkeit

Diese Anleitung beschreibt Aufbau, Funktion und Einstellmöglichkeiten des Micropulse Wegaufnehmers BTL5 mit analoger Schnittstelle. Sie gilt für die Typen **BTL5-A/C/E/G __ -M ____ -P-S32/KA __** (siehe Typenschlüssel auf Seite 15).

Die Anleitung richtet sich an qualifizierte Fachkräfte. Lesen Sie diese Anleitung, bevor Sie den Wegaufnehmer installieren und betreiben.

1.2 Verwendete Symbole und Konventionen

Einzelne **Handlungsanweisungen** werden durch ein vorangestelltes Dreieck angezeigt.

- ▶ Handlungsanweisung 1

Handlungsabfolgen werden nummeriert dargestellt:

1. Handlungsanweisung 1
2. Handlungsanweisung 2



Hinweis, Tipp

Dieses Symbol kennzeichnet allgemeine Hinweise.

1.3 Lieferumfang

- Wegaufnehmer BTL5
- Befestigungsklammern mit Isolierhülsen und Schrauben
- Kurzanleitung



Die Positionsgeber sind in unterschiedlichen Bauformen lieferbar und deshalb gesondert zu bestellen.

1.4 Zulassungen und Kennzeichnungen



UL-Zulassung
File No.
E227256

US-Patent 5 923 164

Das US-Patent wurde in Verbindung mit diesem Produkt erteilt.



Mit dem CE-Zeichen bestätigen wir, dass unsere Produkte den Anforderungen der EU-Richtlinie 2004/108/EG (EMV-Richtlinie) entsprechen.

Der Wegaufnehmer erfüllt die Anforderungen der folgenden Fachgrundnormen:

- EN 61000-6-1 (Störfestigkeit)
- EN 61000-6-2 (Störfestigkeit)
- EN 61000-6-3 (Emission)
- EN 61000-6-4 (Emission)

und folgender Produktnorm:

- EN 61326-2-3

Emissionsprüfungen:

- Funkstörstrahlung
EN 55016-2-3 (Industrie- und Wohnbereich)

Störfestigkeitsprüfungen:

- Statische Elektrizität (ESD)
EN 61000-4-2 Schärfegrad 3
- Elektromagnetische Felder (RFI)
EN 61000-4-3 Schärfegrad 3
- Schnelle transiente Störimpulse (Burst)
EN 61000-4-4 Schärfegrad 3
- Stoßspannungen (Surge)
EN 61000-4-5 Schärfegrad 2
- Leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder
EN 61000-4-6 Schärfegrad 3
- Magnetfelder
EN 61000-4-8 Schärfegrad 4



Nähere Informationen zu Richtlinien, Zulassungen und Normen sind in der Konformitätserklärung aufgeführt.

2

Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Micropulse Wegaufnehmer BTL5 bildet zusammen mit einer Maschinensteuerung (z. B. SPS) ein Wegmesssystem. Er wird zu seiner Verwendung in eine Maschine oder Anlage eingebaut. 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.

2.2 Allgemeines zur Sicherheit des Wegmesssystems

Die **Installation** und die **Inbetriebnahme** darf nur durch geschulte Fachkräfte mit grundlegenden elektrischen Kenntnissen erfolgen.

Eine **geschulte Fachkraft** ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, seiner Kenntnisse und Erfahrungen sowie seiner Kenntnisse der einschlägigen Bestimmungen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen, mögliche Gefahren erkennen und geeignete Sicherheitsmaßnahmen treffen kann.

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.

2.3 Bedeutung der Warnhinweise

Beachten Sie unbedingt die Warnhinweise in dieser Anleitung und die beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung von Gefahren.

Die verwendeten Warnhinweise enthalten verschiedene Signalwörter und sind nach folgendem Schema aufgebaut:

SIGNALWORT
Art und Quelle der Gefahr Folgen bei Nichtbeachtung der Gefahr ▶ Maßnahmen zur Gefahrenabwehr

Die Signalwörter bedeuten im Einzelnen:

ACHTUNG Kennzeichnet eine Gefahr, die zur Beschädigung oder Zerstörung des Produkts führen kann.
 GEFAHR Das allgemeine Warnsymbol in Verbindung mit dem Signalwort GEFAHR kennzeichnet eine Gefahr, die unmittelbar zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.

2.4 Entsorgung

- ▶ Befolgen Sie die nationalen Vorschriften zur Entsorgung.

BTL5-A/C/E/G __ -M ____ -P-S32/KA __ Micropulse Wegaufnehmer im Profilgehäuse

3

Aufbau und Funktion

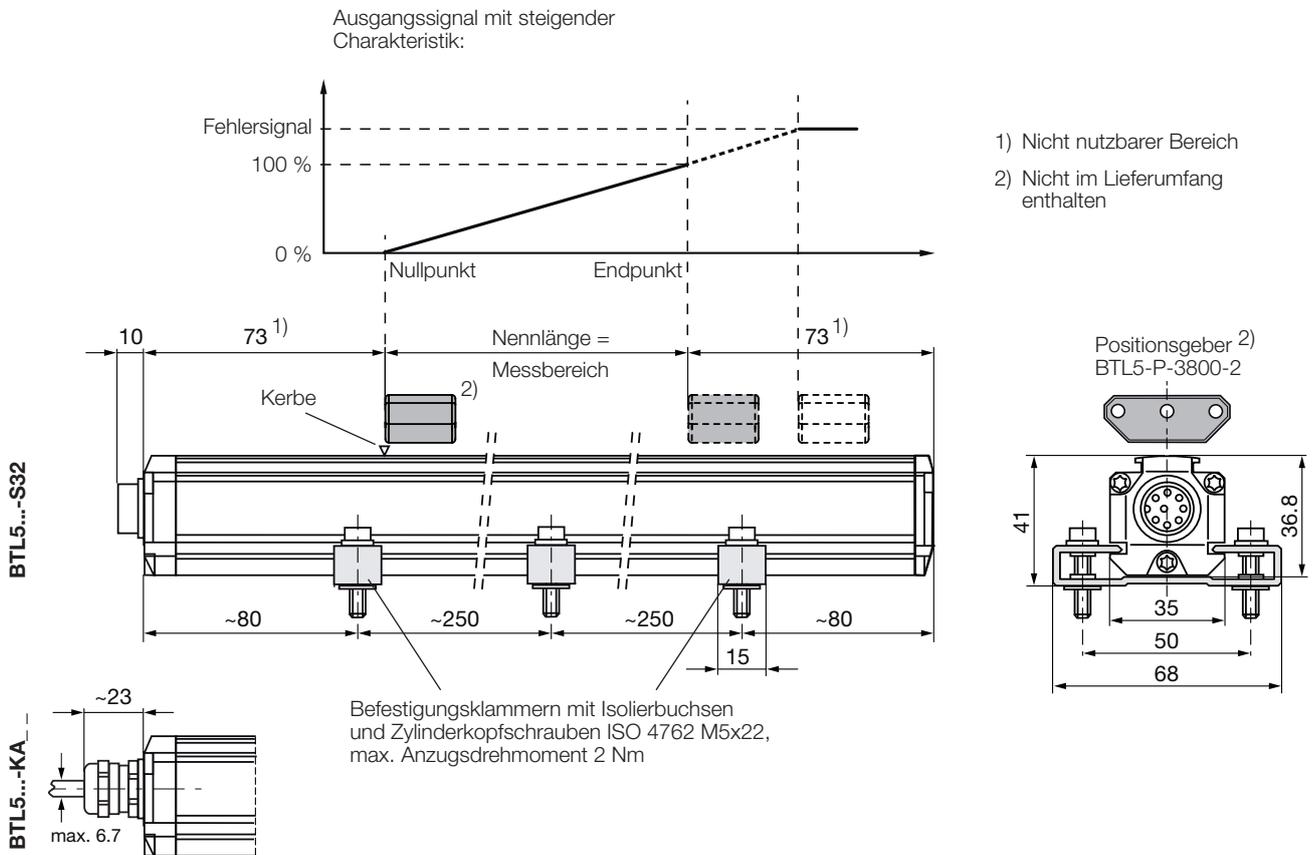


Bild 3-1: Wegaufnehmer BTL5..., Aufbau

3.1 Aufbau

Elektrischer Anschluss: Der elektrische Anschluss ist fest über ein Kabel oder über eine Steckverbindung ausgeführt (siehe Typenschlüssel auf Seite 15).

BTL-Gehäuse: Aluminiumgehäuse, in dem sich der Wellenleiter und die Auswertelektronik befinden. Die Kerbe auf der Profiloberseite markiert den Beginn des Messbereichs.

Positionsgeber: Definiert die zu messende Position auf dem Wellenleiter. Positionsgeber sind in unterschiedlichen Bauformen lieferbar und gesondert zu bestellen (siehe Zubehör auf Seite 13).

Nennlänge: Um den Wegaufnehmer optimal an die Anwendung anzupassen, sind Nennlängen von 50 mm bis 4572 mm lieferbar.

3.2 Funktion

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

Der Positionsgeber definiert die zu messende Position auf dem Wellenleiter.

Ein intern erzeugter INIT-Impuls löst in Verbindung mit dem Magnetfeld des Positionsgebers eine Torsionswelle im Wellenleiter aus, die durch Magnetostriktion entsteht und mit Ultraschallgeschwindigkeit fortschreitet.

Die zum Ende des Wellenleiters laufende Torsionswelle wird in der Dämpfungszone absorbiert. Die zum Anfang des Wellenleiters laufende Torsionswelle erzeugt in einer Abnehmerspule ein elektrisches Signal. Aus der Laufzeit der Welle wird die Position bestimmt. Je nach Version wird diese als Spannungs- oder Stromwert mit steigender oder fallender Charakteristik ausgegeben.

4

Einbau und Anschluss

4.1 Wegaufnehmer einbauen

ACHTUNG

Unsachgemäße Montage

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

- ▶ Es ist darauf zu achten, dass keine starken elektrischen oder magnetischen Felder in unmittelbarer Nähe des Wegaufnehmers auftreten.
- ▶ Die für den Einbau angegebenen Abstände sind unbedingt einzuhalten.

Die Einbaulage ist beliebig. Mit den mitgelieferten Befestigungsklammern und Zylinderkopfschrauben wird der Wegaufnehmer auf einer ebenen Fläche der Maschine montiert. Befestigungsklammern werden in ausreichender Zahl mitgeliefert.

i Um die Entstehung von Resonanzfrequenzen bei Vibrationsbelastungen zu vermeiden, empfehlen wir die Befestigungsklammern in unregelmäßigen Abständen zu platzieren.

Durch die mitgelieferten Isolierbuchsen wird der Wegaufnehmer von der Maschine elektrisch isoliert (siehe Bild 3-1).

1. Wegaufnehmer in die Befestigungsklammern führen.
2. Wegaufnehmer mit den Befestigungsschrauben auf dem Untergrund fixieren (Schrauben in den Klammern mit max. 2 Nm festziehen).
3. Positiongeber (Zubehör) einbauen.

i Der Wegaufnehmer Micropulse in Profilbauweise eignet sich sowohl für freie, d. h. berührungslos arbeitende Positiongeber (siehe Bild 4-4 bis Bild 4-8) als auch für geführte Positiongeber (siehe Bild 4-1 bis Bild 4-3).

4.2 Geführte Positiongeber

Beim Einbau des Positionsgewerbers ist zu beachten:

- Seitliche Kräfte vermeiden.
- Den Positionsgewerber über eine Gelenkstange mit dem Maschinenteil verbinden (siehe Zubehör auf Seite 14).

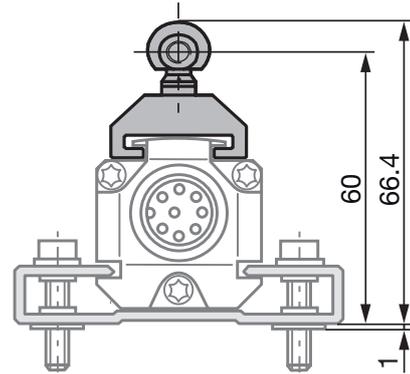


Bild 4-1: Maße und Abstände mit Positionsgewerber BTL5-F-2814-1S

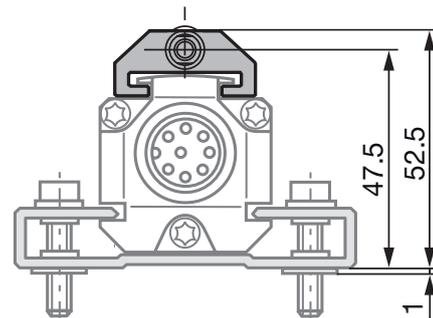


Bild 4-2: Maße und Abstände mit Positionsgewerber BTL5-T-2814-1S

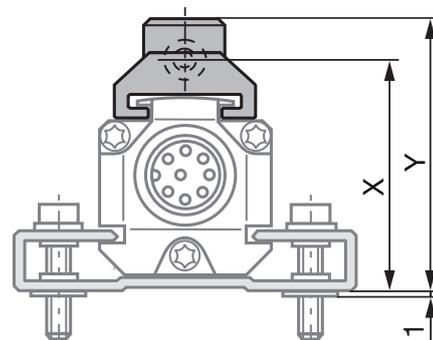


Bild 4-3: Maße und Abstände mit Positionsgewerber BTL5-M/N-2814-1S

	BTL5-M-2814-1S	BTL5-N-2814-1S
Abstand X	48,5 mm	57 mm
Abstand Y	51 mm	59,5 mm

Tab. 4-1: Abstände für Positionsgewerber BTL5-M/N-2814-1S

4

Einbau und Anschluss (Fortsetzung)

4.3 Freie Positionsgeber

Beim Einbau des Positionsgebers ist zu beachten:

- Um die Genauigkeit des Wegmesssystems zu gewährleisten, wird der Positionsgeber mit nichtmagnetisierbaren Schrauben (Edelstahl, Messing, Aluminium) am bewegten Maschinenteil befestigt.
- Das bewegte Maschinenteil muss den Positionsgeber auf einer parallel zum Wegaufnehmer verlaufenden Bahn führen.
- Der Abstand A zwischen Positionsgeber und Teilen, die aus magnetisierbarem Material bestehen, muss mindestens 10 mm betragen (siehe Bild 4-4 bis Bild 4-8).
- Für den Abstand B zwischen Positionsgeber und Wegaufnehmer und für den Mitterversatz C (siehe Bild 4-4 bis Bild 4-8) sind folgende Werte einzuhalten:

Typ der Positionsgeber	Abstand B	Versatz C
BTL5-P-3800-2	0,1...4 mm	± 2 mm
BTL5-P-5500-2	5...15 mm	± 15 mm
BTL5-P-4500-1	0,1...2 mm	± 2 mm
BTL6-A-3800-2	4...8 mm ¹⁾	± 2 mm
BTL6-A-3801-2	4...8 mm ¹⁾	± 2 mm

¹⁾ Für optimale Messergebnisse wird ein Abstand B von 6...8 mm empfohlen.

Tab. 4-2: Abstand und Versatz für freie Positionsgeber

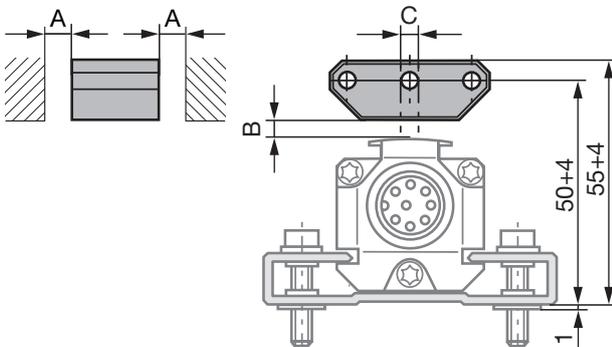


Bild 4-4: Maße und Abstände mit Positionsgeber BTL5-P-3800-2

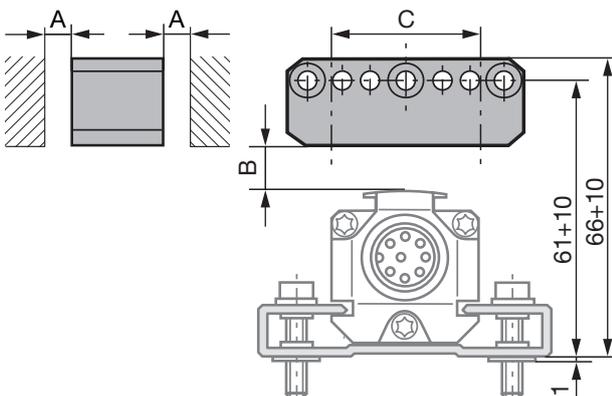


Bild 4-5: Maße und Abstände mit Positionsgeber BTL5-P-5500-2

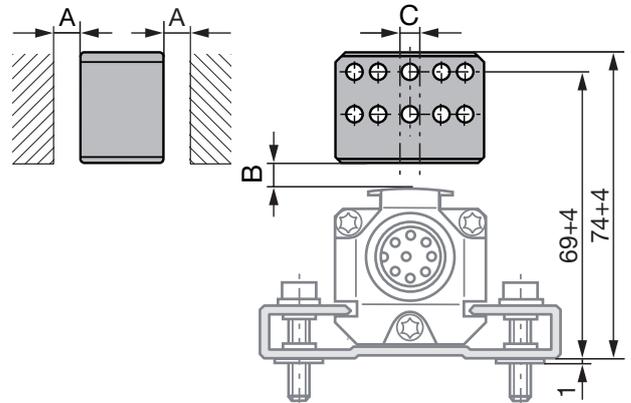


Bild 4-6: Maße und Abstände mit Positionsgeber BTL6-A-3800-2

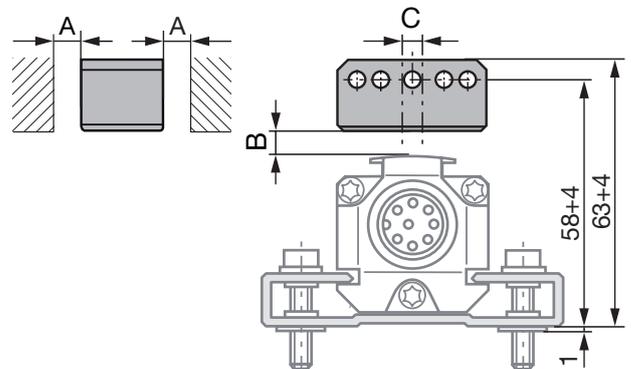


Bild 4-7: Maße und Abstände mit Positionsgeber BTL6-A-3801-2

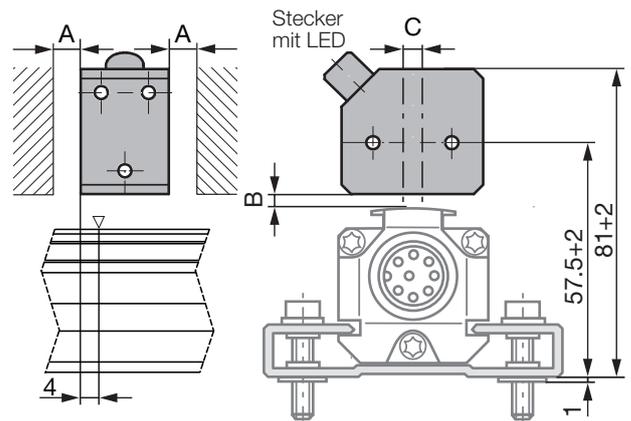


Bild 4-8: Maße und Abstände mit Positionsgeber BTL5-P-4500-1 mit elektrischer Magnetfeld-Erzeugung (24 V/100 mA)

i Der Messbereich ist um 4 mm in Richtung des BTL-Steckers versetzt (siehe Bild 4-8).

4

Einbau und Anschluss (Fortsetzung)

4.4 Elektrischer Anschluss

Je nach Anschlussvariante ist der elektrische Anschluss fest über ein Kabel oder über eine Steckverbindung ausgeführt.

Die Anschlussbelegung bzw. die Pinbelegung der jeweiligen Ausführung ist der Tabelle 4-3 zu entnehmen.



Beachten Sie die Informationen zu Schirmung und Kabelverlegung auf Seite 10.

4.4.1 Steckverbinder S32/Kabelanschluss KA __

S32 Pin	KA Kabel-farbe	-A_1	-G_1	-C_0	-C_7	-E_0	-E_7
1	YE gelb	nicht belegt ¹⁾		0...20 mA	20...0 mA	4...20 mA	20...4 mA
2	GY grau	0 V					
3	PK rosa ²⁾	10...0 V	10...-10 V	10...0 V			
4		nicht belegt ¹⁾					
5	GN grün ²⁾	0...10 V	-10...10 V	0...10 V			
		-A/C/E/G1_			-A/C/E/G2_		
6	BU blau	GND ³⁾			GND ³⁾		
7	BN braun	+24 V			+15 V		
8	WH weiß	muss frei bleiben			-15 V		

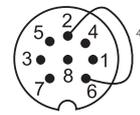


Bild 4-9: Pinbelegung Steckverbinder S32 (Draufsicht auf Stecker am Wegaufnehmer)

¹⁾ Nicht belegte Adern können steuerungseitig mit GND verbunden werden, aber nicht mit dem Schirm.

²⁾ Durch die getrennten Ausgangstreiber kommt es zwischen Pin 3 und Pin 5 zu minimalen Spannungsunterschieden (konstanter Offset < 10 mV).

³⁾ Bezugspotenzial für Versorgungsspannung und EMV-GND.

⁴⁾ Die Ausgänge des Wegaufnehmers sind potenzialfrei ausgeführt. Beim Anschluss an eine Steuerung mit nichtpotenzialfreien Eingängen kann es durch GND-Schleifen zu Störungen kommen. Dies lässt sich dadurch verhindern, dass die Potenzialtrennung im Wegaufnehmer aufgehoben wird, indem Pin 2 und Pin 6 im Anschlussstecker miteinander verbunden werden (siehe Bild 4-9).

Tab. 4-3: Pinbelegung Steckverbinder S32/KA __

5

Inbetriebnahme

5.1 Schirmung und Kabelverlegung



Definierte Erdung!

Wegaufnehmer und Schaltschrank müssen auf dem gleichen Erdungspotenzial liegen.

Schirmung

Zur Gewährleistung der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) sind folgende Hinweise zu beachten:

- Wegaufnehmer und Steuerung mit einem geschirmten Kabel verbinden.
Schirmung: Geflecht aus Kupfer-Einzeldrähten, Bedeckung mindestens 80 %.
- Steckerausführung: Schirm im Steckverbinder mit dem Steckergehäuse flächig verbinden.
- Kabelausführung: Wegaufnehmerseitig ist der Kabelschirm mit dem Gehäuse verbunden.

Magnetfelder

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

Kabelverlegung

Kabel zwischen Wegaufnehmer, Steuerung und Stromversorgung nicht in der Nähe von Starkstromleitungen verlegen (induktive Einstreuungen möglich). Kabel zugentlastet verlegen.

Biegeradius bei ortsfester Verlegung

Der Biegeradius bei fester Kabelverlegung muss mindestens das Fünffache des Kabeldurchmessers betragen.

Kabellänge

BTL5-A/G	max. 20 m ¹⁾
BTL5-C/E	max. 50 m ¹⁾

¹⁾ Voraussetzung: durch Aufbau, Schirmung und Verlegung keine Einwirkung fremder Störfelder.

Tab. 5-1: Kabellängen BTL5

Entstörung

Um einen Potenzialausgleich – Stromfluss – über den Schirm des Kabels zu vermeiden, folgendes beachten:

- Isolierbuchsen verwenden
- Schaltschrank und Anlage, in der sich der BTL5 befindet, auf das gleiche Erdungspotenzial bringen.

5.2 System in Betrieb nehmen



GEFAHR

Unkontrollierte Systembewegungen

Bei der Inbetriebnahme und wenn die Wegmesseinrichtung 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 prüfen und ggf. den Wegaufnehmer neu einstellen.



Insbesondere nach dem Austausch des Wegaufnehmers oder der Reparatur durch den Hersteller die korrekten Werte im Nullpunkt und Endpunkt prüfen.

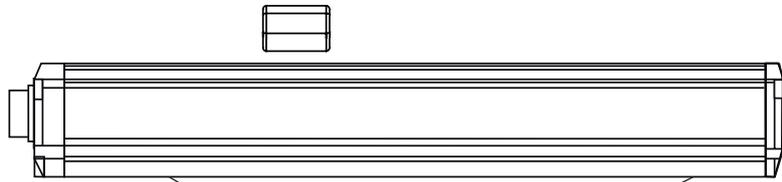
5.3 Hinweise zum Betrieb

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

6

Ausgänge

6.1 Wertetabelle für die Ausgänge



Kennlinienverlauf	Wegaufnehmer	Einheit	Nullwert	Endwert	Errorwert
steigend (Ausgang 1)	BTL5-A...	V	0	+10,0	≥ +11
	BTL5-G...	V	-10	+10,0	≥ +11
	BTL5-C...	mA	0	20	≥ 20,4
	BTL5-E...	mA	4	20	≥ 20,4
fallend (Ausgang 2)	BTL5-A...	V	+10	0	≤ -1
	BTL5-G...	V	+10	-10	≤ -10,5
	BTL5-C...	mA	20	0	0
	BTL5-E...	mA	20	4	≤ 3,2

Tab. 6-1: Wertetabelle für die Ausgänge

7

Technische Daten

7.1 Genauigkeit

Die Angaben sind typische Werte für BTL5-A/C/E/G... bei 24 V DC, Raumtemperatur und einer Nennlänge von 500 mm in Verbindung mit dem Positionsgeber BTL5-P-3800-2, BTL5-P-4500-1, BTL5-P-5500-2¹⁾, BTL6-A-3800-2¹⁾, BTL6-A-3801-2¹⁾, BTL5-F-2814-1S, BTL5-T-2814-1S, BTL5-M-2814-1S oder BTL5-N-2814-1S.

Das BTL ist sofort betriebsbereit, die volle Genauigkeit wird nach der Warmlaufphase erreicht.



Bei Sonderausführungen können andere technische Daten gelten. Sonderausführungen sind durch -SA auf dem Typenschild gekennzeichnet.

Auflösung	
BTL5-A/G...	≤ ±0,1 mV
BTL5-C/E...	≤ ±0,16 µA
Reproduzierbarkeit	≤ ±6 µm
Messwertrate f_{Standard}	1 kHz
Linearitätsabweichung bei konstantem Abstand des Positionsgebers zum Profil	
Nennlänge ≤ 500 mm	±100 µm
Nennlänge > 500 mm	±0,02 % FS
Temperaturkoeffizient	
Spannungsausgang:	
[150 µV/K + (5 ppm/K * P * U/NL)] * ΔT	
Stromausgang:	
[0,6 µA/K + (10 ppm/K * P * I/NL)] * ΔT	
max. erfassbare Geschwindigkeit	10 m/s

7.2 Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	-40 °C bis +85 °C
Lagertemperatur	-40 °C bis +100 °C
Luftfeuchtigkeit	< 90 %, nicht betauend
Schockbelastung nach EN 60068-2-27 ²⁾	100 g/6 ms
Dauerschock nach EN 60068-2-29 ²⁾	100 g/2 ms
Vibration nach EN 60068-2-6 ²⁾	12 g, 10 bis 2000 Hz
Schutzart nach IEC 60529 (in verschraubtem Zustand)	IP67

7.3 Spannungsversorgung (extern)

Spannung, stabilisiert	
BTL5-_1...	20 bis 28 V DC
BTL5-_2...	±14,7 bis ±15,3 V DC
Restwelligkeit	≤ 0,5 V _{SS}
Stromaufnahme	≤ 150 mA
Einschaltspitzenstrom	≤ 3 A/0,5 ms
Verpolungssicher	ja
Überspannungsschutz	Transzorb-Schutzdioden
Spannungsfestigkeit (GND gegen Gehäuse)	500 V DC

7.4 Ausgang

BTL5-A... Ausgangsspannung	0...10/10...0 V
Laststrom	≤ 5 mA
Restwelligkeit	≤ 5 mV
BTL5-C... Ausgangsstrom	0...20/20...0 mA
Lastwiderstand	≤ 500 Ohm
BTL5-E... Ausgangsstrom	4...20/20...4 mA
Lastwiderstand	≤ 500 Ohm
BTL5-G... Ausgangsspannung	-10...10/10...-10 V
Laststrom	≤ 5 mA
Restwelligkeit	≤ 5 mV

7.5 Maße, Gewichte, Material

Höhe Gehäuse	36,8 mm
Nennlänge	50...4752 mm
Gewicht (längenabhängig)	ca. 1,4 kg/m
Material Gehäuse	Aluminium, eloxiert
Kabeldurchmesser ³⁾	max. 6,7 mm
zulässiger Biegeradius Kabel ³⁾	
feste Verlegung	≥ 34 mm
bewegt	≥ 100 mm
Kabelmaterial ³⁾	PUR; cULus 20549 80 °C, 300 V, internal wiring

¹⁾ Im Positionsbereich 0...20 mm kann die spezifizierte Linearitätsgrenze um ±50 µm überschritten werden.

²⁾ Einzelbestimmung nach Balluff-Werknorm

³⁾ bei BTL5-...-KA__



8.1 Freie Positionsgeber

BTL5-P-3800-2

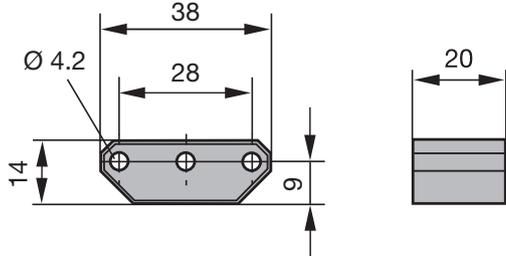


Bild 8-1: Einbaumaße Positionsgeber BTL5-P-3800-2

Gewicht: ca. 12 g
 Gehäuse: Kunststoff

BTL5-P-5500-2

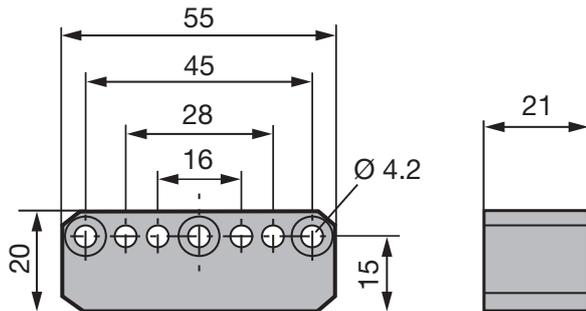


Bild 8-2: Einbaumaße Positionsgeber BTL5-P-5500-2

Gewicht: ca. 40 g
 Gehäuse: Kunststoff

BTL6-A-3800-2

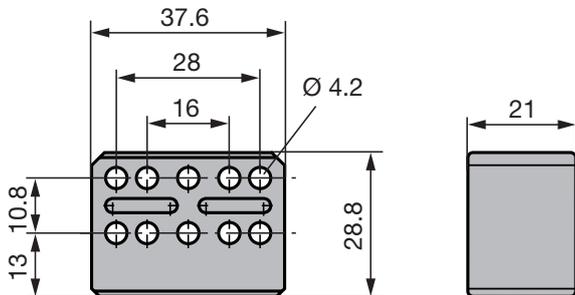


Bild 8-3: Einbaumaße Positionsgeber BTL6-A-3800-2

Gewicht: ca. 30 g
 Gehäuse: Kunststoff

BTL6-A-3801-2

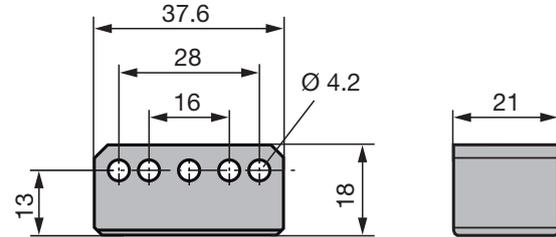


Bild 8-4: Einbaumaße Positionsgeber BTL6-A-3801-2

Gewicht: ca. 25 g
 Gehäuse: Kunststoff

BTL5-P-4500-1

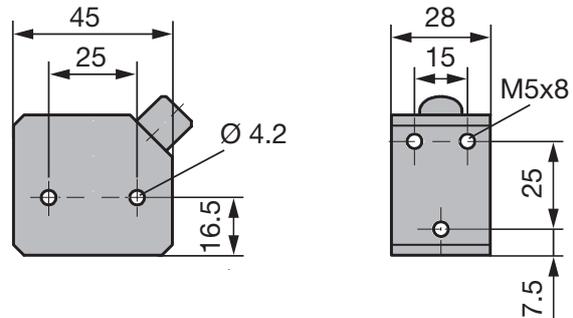


Bild 8-5: Einbaumaße Positionsgeber BTL5-P-4500-1

Gewicht: ca. 90 g
 Gehäuse: Kunststoff
 Betriebstemperatur: -40 °C bis +60 °C

Besondere Vorteile des Positionsgebers BTL5-P-4500-1:
 Mehrere Positionsgeber auf dem gleichen Wegaufnehmer lassen sich getrennt elektrisch ein- und ausschalten (Ansteuerung mit SPS-Signal).

BTL5-A/C/E/G __ -M ____ -P-S32/KA __ Micropulse Wegaufnehmer im Profilgehäuse

8

Zubehör (Fortsetzung)

8.2 Geführte Positionsgeber

BTL5-M/N-2814-1S

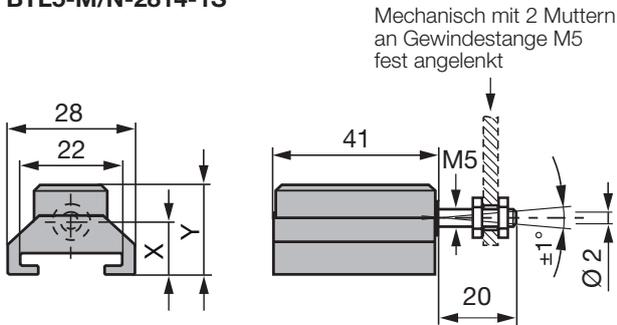


Bild 8-6: Einbaumaße Positionsgeber BTL5-M/N-2814-1S

	BTL5-M-2814-1S	BTL5-N-2814-1S
Abstand X	12,5 mm	15 mm
Abstand Y	21 mm	23,5 mm
Gewicht:	ca. 32 g	ca. 35 g
Gehäuse:	Aluminium eloxiert	Aluminium eloxiert
Gleitfläche:	Kunststoff	Kunststoff

BTL5-F-2814-1S

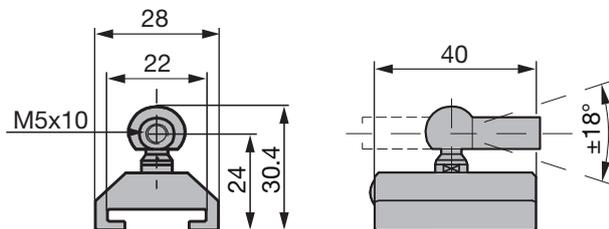


Bild 8-7: Einbaumaße Positionsgeber BTL5-F-2814-1S

Gewicht:	ca. 28 g
Gehäuse:	Aluminium eloxiert
Gleitfläche:	Kunststoff

BTL5-T-2814-1S

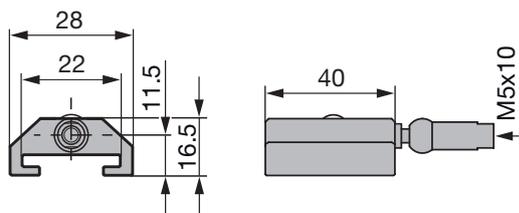


Bild 8-8: Einbaumaße Positionsgeber BTL5-T-2814-1S

Gewicht:	ca. 28 g
Gehäuse:	Aluminium eloxiert
Gleitfläche:	Kunststoff

8.3 Gelenkstange BTL2-GS10-____-A

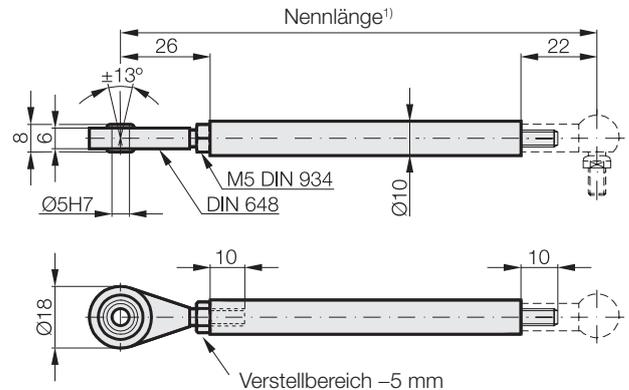


Bild 8-9: Gelenkstange BTL2-GS10-____-A

Gewicht: ca. 150 g/m

Material: Aluminium

¹⁾ Nennlänge bei Bestellung angeben

Beispiel: BTL2-GS10-0100-A (Nennlänge = 100 mm)

8.4 Steckverbinder und Kabel

BKS-S32M-00

Steckverbinder gerade, frei konfektionierbar
M16 nach IEC 130-9, 8-polig

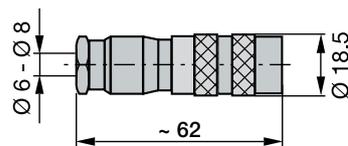


Bild 8-10: Steckverbinder BKS-S32M-00

BKS-S33M-00

Steckverbinder gewinkelt, frei konfektionierbar
M16 nach IEC 130-9, 8-polig

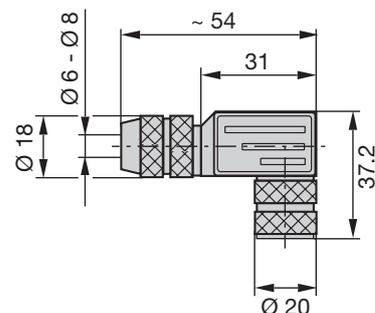


Bild 8-11: Steckverbinder BKS-S33M-00

BTL5-A/C/E/G __ -M ____ -P-S32/KA __ Micropulse Wegaufnehmer im Profilgehäuse

9

Typenschlüssel

BTL5 - A 1 1 - M0500 - P - S32

Wegaufnehmer Micropulse _____

Schnittstelle: _____

A = Anlogschnittstelle, Spannungsausgang 0...10 V / 10...0 V

C = Anlogschnittstelle, Stromausgang 0...20 mA / 20...0 mA

E = Anlogschnittstelle, Stromausgang 4...20 mA / 20...4 mA

G = Anlogschnittstelle, Spannungsausgang -10...10 V / 10...-10 V

Spannungsversorgung: _____

1 = 24 V DC

2 = ±15 V DC

Kennliniencharakteristik: _____

0 = steigend nur C und E (z. B. C_0 = 0...20 mA)

1 = steigend und fallend nur A und G (z. B. A_1 = 10...0 V und 0...10 V)

7 = fallend nur C und E (z. B. C_7 = 20...0 mA)

Nennlänge (4-stellig): _____

M0500 = metrische Angabe in mm, Nennlänge 500 mm

Bauform: _____

P = Profilgehäuse

Elektrischer Anschluss: _____

S32 = 8-polig, M16-Stecker nach IEC 130-9

KA05 = Kabel, 5 m

10 Anhang

10.1 Umrechnung Längeneinheiten

1 mm = 0,0393700787 inch

mm	inch
1	0,03937008
2	0,07874016
3	0,11811024
4	0,15748031
5	0,19685039
6	0,23622047
7	0,27559055
8	0,31496063
9	0,35433071
10	0,393700787

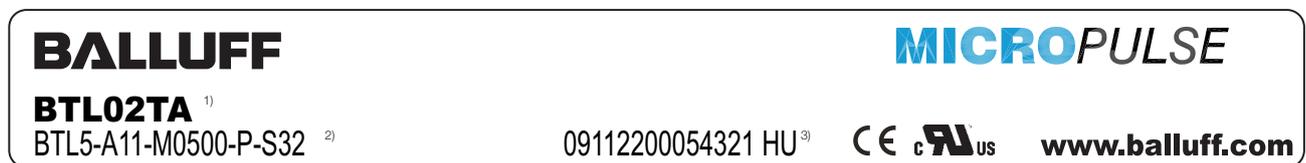
Tab. 10-1: Umrechnungstabelle mm-inch

1 inch = 25,4 mm

inch	mm
1	25,4
2	50,8
3	76,2
4	101,6
5	127
6	152,4
7	177,8
8	203,2
9	228,6
10	254

Tab. 10-2: Umrechnungstabelle inch-mm

10.2 Typenschild



¹⁾ Bestellcode
²⁾ Typ
³⁾ Seriennummer

Bild 10-1: Typenschild BTL5

 **www.balluff.com**

Headquarters

Germany

Balluff GmbH
Schurwaldstrasse 9
73765 Neuhausen a.d.F.
Phone + 49 7158 173-0
Fax +49 7158 5010
balluff@balluff.de

Global Service Center

Germany

Balluff GmbH
Schurwaldstrasse 9
73765 Neuhausen a.d.F.
Phone +49 7158 173-370
Fax +49 7158 173-691
service@balluff.de

US Service Center

USA

Balluff Inc.
8125 Holton Drive
Florence, KY 41042
Phone (859) 727-2200
Toll-free 1-800-543-8390
Fax (859) 727-4823
technicalsupport@balluff.com