

6 Technische Daten

Typische Werte bei DC 24 V und 25 °C. Sofort betriebsbereit, volle Genauigkeit nach Warmlaufphase. In Verbindung mit Positionsggeber BTL-P-1013-4R, BTL-P-1013-4S oder BTL-P-1012-4R.

Auflösung + Hysterese
= Reproduzierbarkeit
Spannung 0,3 mV
Strom 0,6 µA
minimal 5 µm

Messwerte:
Nennlänge | **Standard**
≤ 2000 mm | 1 kHz
> 2000 mm | 0,5 kHz
Lineartitätsabweichung
Nennlängen ≤ 500 mm | ±0,02 % FS
in µm | ±100

Temperaturkoeffizient
Spannungsausgang:
[150 µV/K + (5 ppm/K · P · U/NL)] · ΔT
Stromausgang:
[0,6 µA/K + (10 ppm/K · P · U/NL)] · ΔT
U = Ausgangsspannungsbereich in [V]
I = Ausgangsstrombereich in [mA]
NL = Nennlänge in [mm]
ΔT = Temperaturdifferenz in [K]
P = Position des Positionsgabers in [mm]

Schockbelastung 100 g/6 ms
nach IEC 68-2-27¹
Dauerschock 100 g/2 ms
nach IEC 68-2-29¹
Vibration 12 g, 10 bis 2000 Hz
nach IEC 68-2-6¹
(Eigensonanz) nach das Schutzrohres
(beachten/vermeiden)
Druckfest bis 600 bar
bei Einbau in Hydraulikzylinder
¹ Einzelbestimmung nach Balluff-Werknorm

6.1 Maße, Gewichte, Umgebungsbedingungen

Nennlänge ≤ 4000 mm
Maße Bild 3-2
Gewicht ca. 2 kg/m
Gehäuse Edelstahl
Schutzrohr Edelstahl 1,4571
Durchmesser 10,2 mm
Wandstärke 2 mm
L-Modul ca. 200 kN/mm²
Gehäusebefestigung über 6 Zylinder-schrauben
ISO 4762 M6 x 16 - A2-70
Betriebstemp. -40 °C bis +85 °C
Feuchte < 90 %, nicht betauend
Schutzart nach IEC 529
in verschraubtem Zustand:
Steckeranschluss IP 67
Kabelausführung IP 68
(Typprüfung 5 bar / 48 h)

6.2 Stromversorgung (extern)

Spannung, stabilisiert DC 20 bis 28 V
BTL5-... DC 20 bis 28 V
Restwelligkeit ≤ 0,5 %
Stromaufnahme ≤ 150 mA
Einschaltspitzenstrom ≤ 3 A/0,5 ms
Verpolungsschutz eingebaut
Überspannungsschutz
Transzorb-Schutzdioden
Spannungsfestigkeit
GND gegen Gehäuse 500 V

6.3 Ausgänge

BTL5-A11...
Ausg.-Spannung 0...10 u. 10...0 V
Laststrom ≤ 5 mA
Restwelligkeit ≤ 5 mV
BTL5-G11...
Ausg.-Spannung -10...10/10...-10 V
Laststrom ≤ 5 mA
Restwelligkeit ≤ 5 mV
BTL5-C1...
Ausgangsstrom 0...20/20...0 mA
Lastwiderstand ≤ 500 Ohm
BTL5-E1...
Ausgangsstrom 4...20/20...4 mA
Lastwiderstand ≤ 500 Ohm

6.4 Verbindung zur Auswerteinheit

Analog-Schnittstelle für geschirmtes Kabel (max. Länge siehe Anschluss), Ø 6 bis 8 mm

6.5 Lieferumfang

Wegaufnehmer Bild 3-2

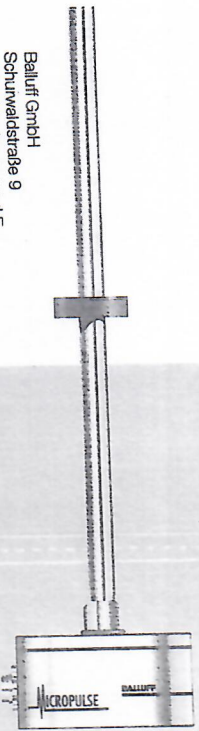
6.6 Positionsggeber

(getrennt zu bestellen)
Positionsggeber BTL-P-1013-4R, BTL-P-1013-4S, BTL-P-1012-4R
Einbaumäße Bild 3-4
Gewicht ca. 10 g
Gehäuse Aluminium, eloxiert
Betriebstemp. -40 °C bis +85 °C

6.7 Zubehör (optional)

Steckverbinder Bild 4-3

7 Ausführungen (Angaben auf dem Typenschild)



- deutsch Technische Beschreibung
- englisch Betriebsanleitung
- francais Technical Description
- italiano User's Guide
- espaol Descriptif technique
- Manual de instrucciones

BTL5-A/C/E/G1-M/U -K-SR 32/K

3 Einbau (Fortsetzung)

3.2 Wegaufnehmer, Einbau

Der kleinste zulässige Abstand zwischen Positionsggeber und Anlagefläche des BTL-Gehäuses ist in Bild 3-2 angegeben.
Die Abdichtung erfolgt an der Flansch-anlagefläche mit dem mitgelieferten O-Ring.

Beim Einbau unbedingt zu beachten:
Die Anlagefläche des BTL-Gehäuses muss vollständig an der Aufnahmefläche anliegen. Der passende O-Ring muss die Bohrung perfekt abdichten, d.h. die Ansenkung für den O-Ring muss Bild 3-3 entsprechend gefertigt werden.

Um eine sichere Befestigung zu erreichen, ist der Wegaufnehmer an allen 6 Befestigungsböhrungen mit Zylinderhexen (ISO 4762, M6 x 16 - A2-70) anzuschrauben (→ Bild 3-2). Alle 6 Anschrauben müssen mit 3,5 Nm festgedreht werden.

Für wegnahe über Abstände von Wegaufnehmern mit Pleurhänge größer als 500 mm empfiehlt es sich, das Schutzrohr am Ende abzuschneiden oder anverschrauben. Beim Einbau in Pleurhänge darf der Positionsggeber nicht auf dem Schutzrohr stehen. Schlitzen von See das Ende des Schutzrohrs von Verschleiß. Der Bohrungsdurchmesser im Aufnahmekolben soll mindestens 1 mm betragen.

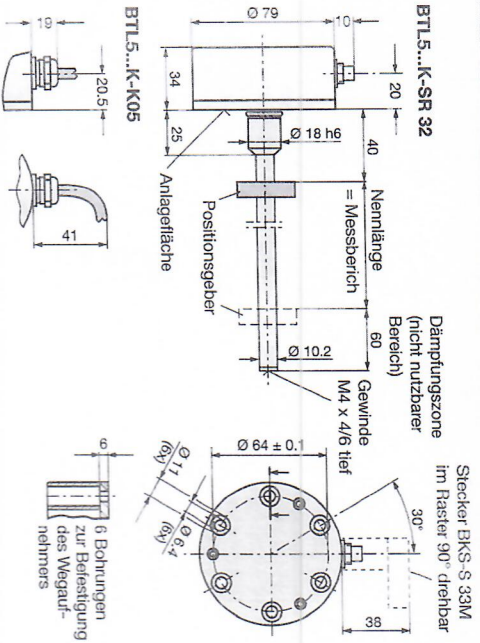


Bild 3-2: Wegaufnehmer BTL5...K... Maßzeichnung

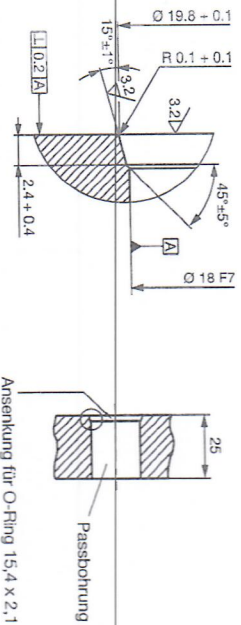
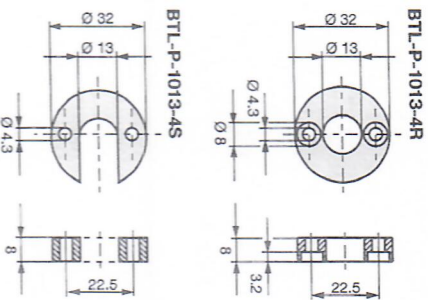


Bild 3-3: Passbohrung für die Montage des BTL mit O-Ring

3 Einbau (Fortsetzung)

3.3 Positionsggeber, Einbau

Zu jedem Wegaufnehmer wird ein Positionsggeber benötigt, der getrennt zu bestellen ist. → Bild 3-4. Für die Aufnahme des Positionsggebers empfehlen wir nichtmagnetsiebares Material. → Bild 3-1.



BTL-P-1012-4R

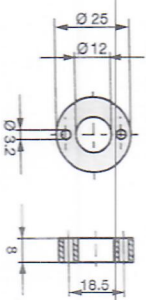


Bild 3-4: Positionsggeber (optional)

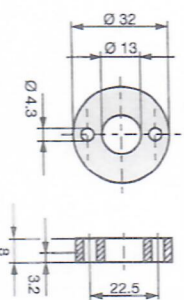


Bild 3-5: Distanzring

4 Anschlüsse

Beim elektrischen Anschluss unbedingt zu beachten:

Anlage und Schaltschrank müssen auf dem gleichen Erdungspotenzial liegen.

Um die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) zu gewährleisten, die die Fa. Balluff mit dem CE-Zeichen bestätigt, sind nachfolgende Hinweise unbedingt zu beachten.

Wegaufnehmer BTL und Auswertung/Steuerung müssen mit einem geschirmten Kabel verbunden werden.

Schirmung: Geflecht aus Kupfer-Einzeldrähnen, 80 % Bedeckung.

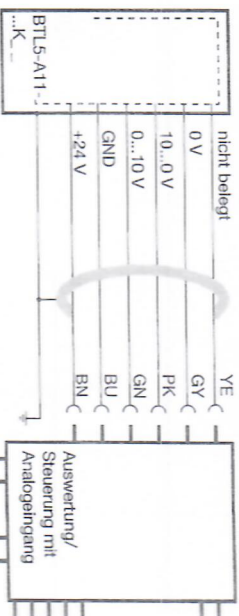
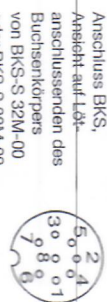


Bild 4-1: BTL5-A11...K mit Auswertung/Steuerung, Anschlussbeispiel

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 Einströmungen durch Motorabwelen (z.B. von Phasenanrichtestuerungen), für die der Kabelschirm nur geringen Schutz bietet!



Bei der Steckerausführung muss der Schirm im Steckverbinder BKS (→ Bild 4-3) mit dem Steckergehäuse verbunden werden, siehe Anleitung in der Verpackung des Steckverbinders.

Bei der Kabelführung ist der Kabelschirm in der PG-Verschraubung mit dem Gehäuse verbunden. Auf der Seite der Auswertung/Steuerung muss der Kabelschirm geerdet, d.h. mit dem Schutzleiter verbunden werden.

Die Anschlussbelegung ist aus Tabelle 4-1 ersichtlich. Der Anschluss auf der Seite der Steuerung nicht sich nach der gewählten Lösung.

gerade BKS-S 32M-00 Nr. 99-5672-19-08 Fa. Binder
gewinkelt BKS-S 33M-00 Nr. 99-5672-76-08 Fa. Binder



Bild 4-3: Steckverbinder (optional)

4 Anschluss (Fortsetzung)

Ausgangssignale	BTL5-A11	C10	-C17	-E10	-E17	-G11
1 Kabel	BTL5-A11	C10	-C17	-E10	-E17	-G11
1 YE gelb	nicht belegt ②	0...20 mA	20...0 mA	4...20 mA	20...4 mA	nicht belegt ②
2 GV grau	0 V	10...0 V	10...0 V	10...0 V	10...0 V	①
3 PK rosa	10...0 V	10...0 V	10...0 V	10...0 V	10...-10 V	①
4 nicht belegt						
5 GN grün	0...10 V	0...10 V	0...10 V	0...10 V	0...10 V	-10...10 V ①

Versorgungsspannung (extern)
BTL5-A/C/E/G1

Pin	Kabel	BTL5-A/C/E/G1
6	BU blau	GND
7	BN braun	+24 V
8	WH weiß	nicht belegt ②

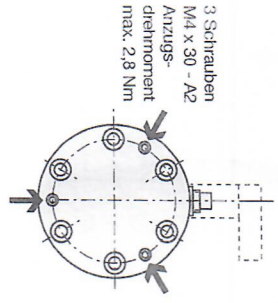
Tabelle 4-1: Anschlussbelegung

5 Inbetriebnahme

5.1 Anschlüsse prüfen
Obwohl die Anschlüsse gegen Verpolung geschützt sind, können Bauteile durch falsche Verbindungen und Überspannung beschädigt werden. Bevor Sie einschalten, prüfen Sie diesbezüglich die Anschlüsse sorgfältig.

5.2 Null- und Endpunkt einstellen

Um den BTL-Wegaufnehmer an die Erfordernisse anzupassen, kann die Anfangs- und/oder Endstellung des Positionsgäbers insgesamt max. 15 % der gesamten Nennlänge verschoben werden.



Die elektrischen Ausgangswerte des Null- und Endpunkts müssen mit den Potenziometern „0“ und „E“ abgeglichen werden (Lage → Bild 5-2 und 5-3).

Bitte zuerst die Einstellung am Potenziometer „0“ und danach am Potenziometer „E“ vornehmen (unabhängig von steigender oder fallender Charakteristik).

Bild 5-1: BTL-Gehäuseverschraubung

Achtung beim Öffnen:
Interne Kabelverbindungen!
Die Einstellung erfolgt unter Spannung bei offener Elektronik! Berühren Sie keine anderen Bauteile mit dem Schraubendreher, da sonst die Elektronik durch Kurzschluss zerstört wird. Bei resultierenden Schäden an der Elektronik wird keine Gewährleistung übernommen.

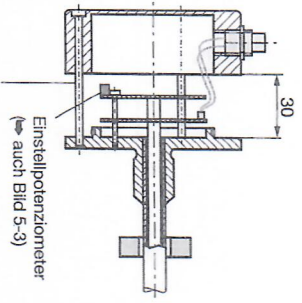


Bild 5-2: BTL-Gehäuse geöffnet

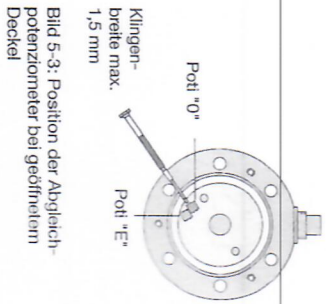
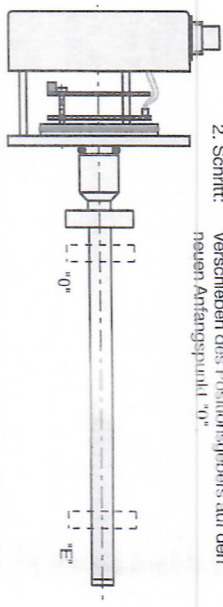


Bild 5-3: Position der Abgleichpotenziometer bei geöffnetem Deckel

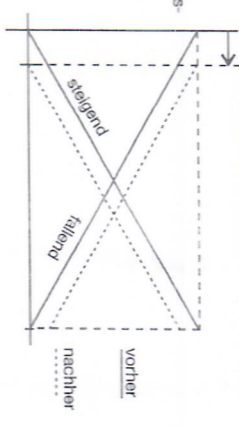
5 Inbetriebnahme (Fortsetzung)

Beispiel: Anfangspunkt um 15 % verschoben, Endpunkt beibehalten:

- Schritt: 3 Schrauben M4 x 30 lösen (→ Bild 5-1) und 3 Schrauben M4 x 60 einschrauben (nicht im Lieferumfang).
Achtung: interne Kabelverbindung! Deckel vorsichtig abziehen (→ Bild 5-2).
- Schritt: Verschieben des Positionsgäbers auf den neuen Anfangspunkt „0“.

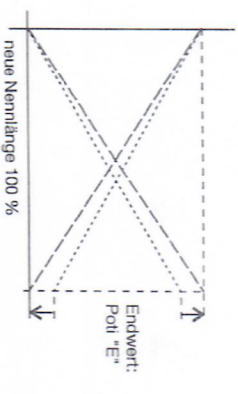


3. Schritt: Abgleich am Potenziometer „0“, bis der Anfangswert eingestellt ist.



4. Schritt: Verschieben des Positionsgäbers auf den Endpunkt „E“.

5. Schritt: Abgleich am Potenziometer „E“, bis der Endwert eingestellt ist.



- Schritt: Deckel aufsetzen und die 3 Schrauben M4 x 60 durch die 3 Schrauben M4 x 30 ersetzen und mit max. 2,8 Nm festschrauben.
Achtung: Auf korrekten Sitz der Dichtung achten! Der O-Ring darf nicht beschädigt werden.

Bild 5-4: Abgleichvorgang

5.3 Einschalten des Systems

Beachten Sie, dass das System beim ersten Einschalten unkontrollierte Bewegungen ausführen kann, insbesondere wenn die Wegmess-einrichtung Teil eines Regelsystems ist, dessen Parameter noch nicht eingestellt sind. Stellen Sie daher sicher, dass hiervon keine Gefahren ausgehen können.

5.4 Messwerte prüfen

Nach dem Austausch bzw. nach der Reparatur eines Wegaufnehmers wird empfohlen, die Werte in der Anfangs- und Endstellung des Positionsgäbers im Handbetrieb zu überprüfen. Ergeben sich andere Werte als vor dem Austausch bzw. der Reparatur, dann sollte eine Korrektur der Null- und Endpunktstellung vorgenommen werden.

• Änderungen oder fertigungsbedingte Streuungen vorbehalten.

5.5 Funktionsfähigkeit prüfen

Die Funktionsfähigkeit des Wegmesssystems und aller damit verbundenen Komponenten ist regelmäßig zu überprüfen und zu protokollieren.

5.6 Funktionsstörung

Wenn Anzeichen erkennbar sind, dass das Wegmesssystem nicht ordnungsgemäß arbeitet, ist es außer Betrieb zu nehmen und gegen unbefugte Benutzung zu sichern.