

Betriebsanleitung
und
Montageanleitung
nach Anhang VI
(EG-RL 2006/42/EG)
für
Lineararmroboter

LHLE 70

Version 2.1

Johs. Boss GmbH & Co. KG
Präzisionswerkzeugfabrik

Johannes-Boss-Straße 9
72461 Albstadt
Germany

Telefon: +49 (0) 7432 9087-0
Fax: +49 (0) 7432 9087-60

contact@johs-boss.de
www.johs-boss.de



Alle in diesem Dokument angegebenen Daten und abgebildeten Zeichnungen unterliegen dem
©Copyright der Fa. Johs.Boss GmbH&Co.KG, Johannes-Boss-Str. 9, 72461 Albstadt
Jede unerlaubte Abschrift, Kopie oder Verbreitung auf Datenträgern bzw. im Internet ist
untersagt. Bei Zuwiderhandlungen ist mit rechtlichen Konsequenzen zu rechnen.

-Technische Änderungen vorbehalten -



INHALT

INHALT	3
1. ERSATZ- UND VERSCHLEIBTEILLISTE	4
1.1 Zusammenstellung mit Positionsbezeichnungen	5
2. WARTUNGSHINWEISE	6
2.1 Wartungsintervalle	7
3. AUSTAUSCH DER VERSCHLEIB- UND ERSATZTEILE	8
3.1 Wechseln des Abdeckbandes:	8
3.2 Wechseln des Kugelgewindetriebs und Spindellagerung:	8
3.3 Wechseln der Schienenführung:	9
4. MOTOR- UND KUPPLUNGSMONTAGE	10
5. ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE.....	11
6. MONTAGEANLEITUNG NACH ANHANG VI (EG-RL/42/EG).....	12
7. TYP-DATENBLATT PNP-ÖFFNER.....	14
8. TYP-DATENBLATT PNP-SCHLIEßER	15
9. EG-EINBAUERKLÄRUNG.....	16

-Technische Änderungen vorbehalten -



1. Ersatz- und Verschleißteilliste

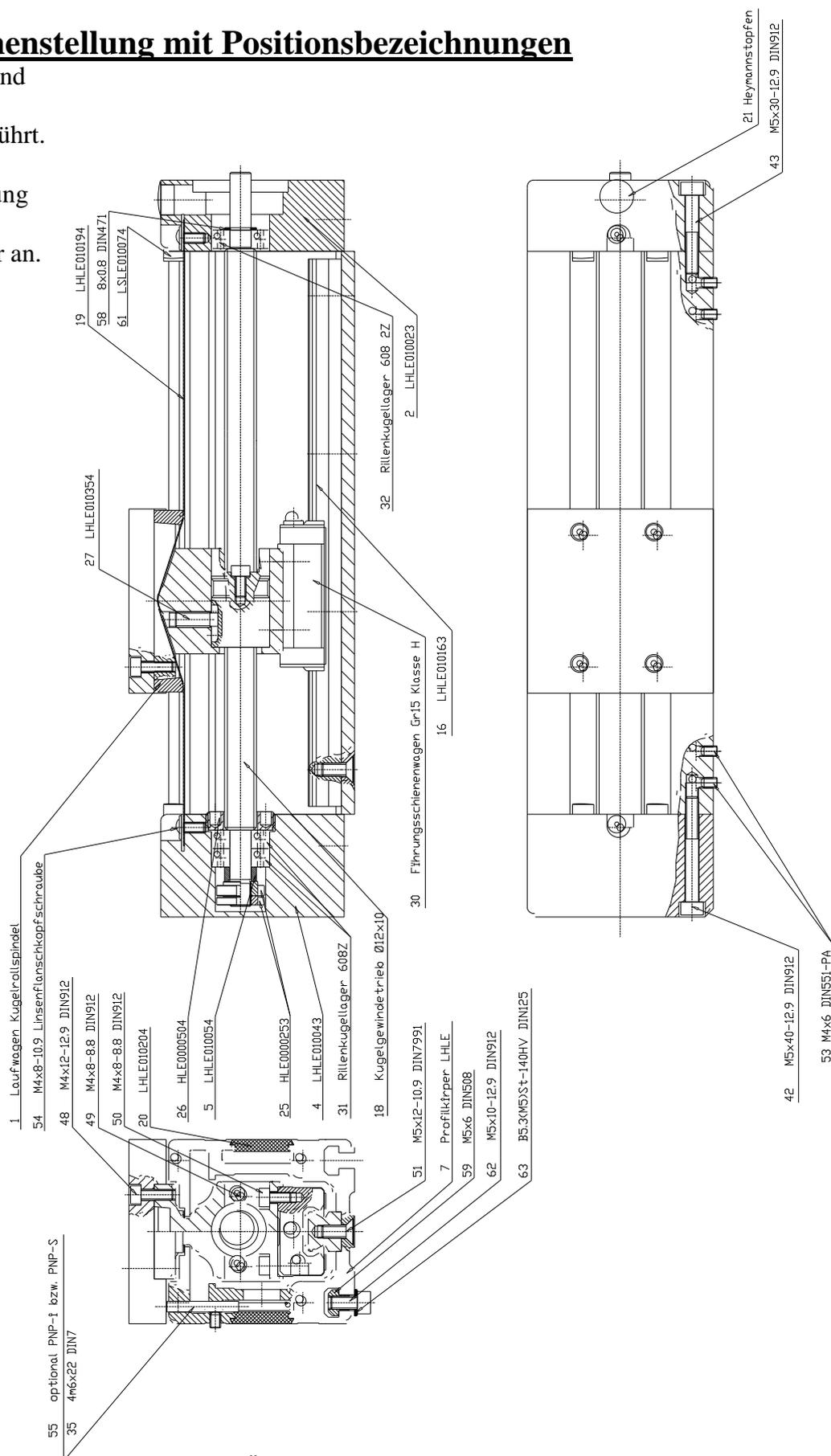
lfd.Nr.	Menge	Bezeichnung	Bestellnummer	Verschleißteil
16	1	Schienenführung (Länge Hubabhängig)	Gerätenummer angeben	ja
18	1	Kugelgewindetrieb 12x10 (Länge Hubabhängig)	Gerätenummer angeben	ja
19	1	Abdeckband (Länge Hubabhängig)	Gerätenummer angeben	ja
30	1	Schienenführungswagen	Gerätenummer angeben	ja
31	2	Rillenkugellager	608 ZZ gepaart	ja
32	1	Rillenkugellager	608 ZZ	ja
33	1	Kupplung	Gerätenummer angeben	nein
34	1	Motor	Gerätenummer angeben	nein
35	n.Bedarf	Indukt. Näherungsschalter	Gerätenummer angeben	nein

Die Bedarfsmenge bei einigen Bauteilen ist hubabhängig.
Wir benötigen daher für die reibungslose Bearbeitung Ihrer Bestellung
die Angabe Ihrer Gerätenummer (siehe Einbauerklärung/Typdatenblatt)!!

-Technische Änderungen vorbehalten -

1.1 Zusammenstellung mit Positionsbezeichnungen

Die Ersatzteile sind
in beiliegender
Stückliste aufgeführt.
Geben Sie bitte
bei Ihrer Bestellung
Geräte – und
Positionsnummer an.



-Technische Änderungen vorbehalten -

2. Wartungshinweise

2.1 Schmierung



Der Führungswagen (Nr.:30) und der Kugelgewindetrieb (Nr.:18) sind von Werk aus vorgeschmiert. Unterschiedliche Einsatzbedingungen erfordern jedoch von Zeit zu Zeit ein Nachschmieren. Wir empfehlen Fett des Fabrikates KLÜBER Typ ISOFLEX NBU 15 oder gleichwertiges Hochleistungsfett. Über den am Führungswagen (Nr.:30) vorhandenen Schmiernippel kann dieser nachgeschmiert werden. Der Kugelgewindetrieb (Nr.:18) wird durch direktes Auftragen des Fettes auf die Spindel nachgeschmiert.

Bei **Doppelwagenausführung** müssen **beide 4 Führungswagen** (Nr.:30) separat **abgeschmiert** werden.

2.2 Störungen und Ersatzteile

Bei auftretenden Störungen wenden Sie sich bitte an uns. Sollten Reparaturen oder eine Generalüberholung der Lineareinheit erforderlich sein, empfehlen wir die diese an unser Haus zu senden (in der Garantiezeit obligatorisch), da wir über die dazu erforderlichen Fachkräfte und Arbeitsmittel verfügen. Natürlich können Sie benötigte Ersatzteile nach unserer beiliegenden Stückliste in unserem Haus erhalten.

→ Dabei ist die Angabe der Gerätenummer sehr wichtig !!

-Technische Änderungen vorbehalten -



2.1 Wartungsintervalle

Grundlegendes : Der Wartungsintervall differiert je nach Anwendungsfall und Umgebungseinfluss sehr stark !

Die folgenden Empfehlungen der Fa. Johs.Boss GmbH&Co.KG sollen **nur zur Orientierung** dienen und sind **nicht verbindlich !!!**

Es gilt der Grundsatz: „Besser wenig als nicht Schmierer“

- ◆ wöchentliche Schmierung empfohlen bei folgenden Einflüssen:
 - ◆ Extreme Umgebungsbedingungen wie:
 - ◆ feiner Schleifstaub
 - ◆ Hitze, Kälte
 - ◆ Flüssigkeiten (Emulsionen, Laugen usw.)
 - ◆ Hohe Gewichtsbelastung bzw. Kippmomente am Laufwagen
 - ◆ Verfahrensgeschwindigkeiten an der oberen Zulässigkeitsgrenze der Achse.
 - ◆ 2 u. 3-Schichtbetrieb

- ◆ monatliche Schmierung empfohlen bei folgenden Einflüssen:
 - ◆ Normale Umgebungsbedingungen
 - ◆ Zentrischen Gewichtsaufnahme und geringer Hub-Frequenz
 - ◆ 1-Schichtbetrieb

-Technische Änderungen vorbehalten -



3. Austausch der Verschleiß- und Ersatzteile

3.1 Wechseln des Abdeckbandes

- Schrauben (Nr.:48) lösen und Adapterplatte (Nr.:27) entfernen
- Schrauben (Nr.:54) lösen und Abdeckband (Nr.:19) herausziehen
- Neues Abdeckband (Nr.:19) einfädeln und einlegen
- Abdeckband (Nr.:19) mit Schrauben (Nr.:54) befestigen
- Adapterplatte (Nr.:27) auflegen und mit Schrauben (Nr.:48) befestigen
- **Nach vollständiger Montage unbedingt einen Probelauf durchführen !!**

3.2 Wechseln des Kugelgewindetriebs und Spindellagerung

Ausbau :

- Motor und Kupplung entsprechend der Anleitung **4. Motor- und Kupplungsmontage** demontieren.
- Abdeckband entsprechend der Anleitung **3.1 Wechseln des Abdeckbandes** demontieren.
- Schrauben (Nr.:47) entfernen und Motorflansch (Nr.:3) demontieren.
- Schrauben (Nr.:43) entfernen. Endgehäuse (Nr.:2) vom Rillenkugellager (Nr.:32), vorsichtig und ohne zu verkanten, axial herunterziehen.
- Sicherungsring (Nr.:58) entfernen. Rillenkugellager (Nr.:32) von Spindel axial abziehen.
- Schrauben (Nr.:42) entfernen.
- Endgehäuse (Nr.:4), Kugelgewindetrieb (Nr.:18), Laufwagen (Nr.:1) und Schienenführungswagen (Nr.:30) komplett aus axial aus der Schienenführung schieben.
 - **VORSICHT!!** : Beim Herausschieben des Schienenführungswagens (Nr. :30) aus der Schienenführung (Nr.:16) dürfen die Kugeln nicht aus dem Schienenführungswagen herausfallen.
 - **VORSICHT!!** : Bei der Demontage und der späteren Montage des Kugelgewindetriebs. **Die Spindelmutter darf unter keinen Umständen von der Spindel entfernt werden.** Die Kugeln der Spindelmutter würden herausfallen und die Spindelmutter wäre defekt.
- Klemmring (Nr.:26) entfernen. Endgehäuse (Nr.:4) vom gepaarten Rillenkugellager (Nr.:31) abziehen.
- Nutmuttern (Nr.:25) entfernen. Den Distanzring (Nr.:5), das gepaarte Rillenkugellager (Nr.:31) und Klemmring axial abziehen.
- Schrauben (Nr.:49) entfernen. Kugelgewindespindelmutter aus Laufwagen (Nr.:1) herausziehen.

Einbau :

- Der Zusammenbau mit neuem Kugelgewindetrieb (Nr.:18) erfolgt nun analog in umgekehrter Reihenfolge zur Demontage unter Berücksichtigung der Anleitungen zu **4. Motor- und Kupplungsmontage** und **3.1 Wechseln des Abdeckbandes**.
- **Bei einem Wechsel des Kugelgewindetriebs empfehlen die Rillenkugellager (Nr: 31 + 32) ebenfalls zu wechseln um erneute Wartungsarbeiten vorzubeugen.**

-Technische Änderungen vorbehalten -



- **Nach vollständiger Montage unbedingt einen Probelauf durchführen !!**

3.3 Wechseln der Schienenführung

- Motor und Kupplung entsprechend der Anleitung **4. Motor- und Kupplungsmontage** demontieren.
- Abdeckband entsprechend der Anleitung **3.1 Wechseln des Abdeckbandes** demontieren.
- Kugelgewindetrieb (Nr.:18) nach Anleitung **3.2 Wechseln des Kugelgewindetriebs und Spindellagerung** demontieren(nur die notwendigen Bauteile zum Schienenführungswechsel).
- Nachdem der Schienenführungswagen (Nr.:30) von der Schienenführung (Nr.:16) geschoben wurde, kann, nach entfernen der Schrauben (Nr.:51), die Schienenführung (Nr.:16) axial aus dem Grundprofil (Nr.:7) herausgezogen werden.
- Schrauben (Nr.:50) zum Entfernen des Schienenführungswagens (Nr.:30) vom Laufwagen (Nr.:2) entfernen.
- Neue Schienenführung (Nr.:16) in das Profil (Nr.:7) einführen und mit Schrauben (Nr.:51) befestigen. Dabei auf die Anschlagseite im Profil (Nr.:7) achten. **Die Schrauben (Nr.:51) mit 4,7Nm anziehen.**
- Neuen Schienenführungswagen (Nr.:30) auf Laufwagen (Nr.:2) mit Schrauben (Nr.:50) befestigen.
- Der weitere Zusammenbau erfolgt nun analog in umgekehrter Reihenfolge zur Demontage unter Berücksichtigung der Anleitungen **4. Motor- und Kupplungsmontage, 3.1 Wechseln des Abdeckbandes** und **3.2 Wechseln des Kugelgewindetriebs und Spindellagerung**
- **Nach vollständiger Montage unbedingt einen Probelauf durchführen !!**

-Technische Änderungen vorbehalten -

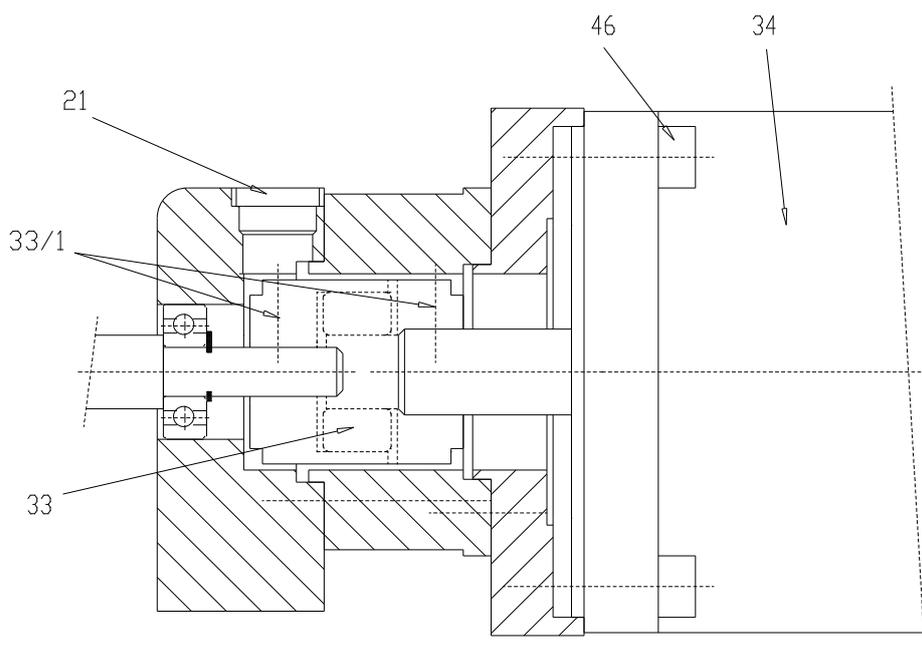
4. Motor- und Kupplungsmontage

Demontage :

- Verschlussstopfen (Nr.:21) entfernen
- Zylinderschrauben (Nr.:46) herausdrehen. Dabei den Motor vor Abkippen sichern.
- Durch Drehen des Motors (Nr.34) werden die 2 Kupplungsschrauben (Nr.:33/1) sichtbar. Diese müssen gelöst werden. Jetzt kann der Motor (Nr.34) incl. Kupplung (Nr.:33) vorsichtig axial herausgezogen werden.
- Die Kupplung kann nun durch Lösen der restlichen 2 Schrauben (Nr.:33/1) von der Motorwelle entnommen werden.

Montage :

- Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
- Es ist darauf zu achten, dass die Kupplung (Nr.:33) auf das Maß in der beiliegenden Motor-Flansch-Kombination Zeichnung eingestellt wird.
- Das Drehmoment der Kupplungsschrauben (Nr.:33/1) beträgt 3-4 Nm



-Technische Änderungen vorbehalten -



5. Allgemeine Sicherheitshinweise

5.1 Allgemeines

- Diese Bedienungsanleitung gehört in die Hand des Bedienungs- und Wartungspersonals.
- Sie enthält Sicherheitsbestimmungen, Montage- und Wartungsanweisungen.
- Die Angaben in dieser Bedienungsanleitung gelten nur für die Einheit deren Gerätenummer auf dem Titelblatt aufgeführt ist.
- Nach sorgfältigen Lesen der Bedienungsanleitung durch das Bedienungs- und Wartungspersonal darf die Einheit in Betrieb genommen werden.
- Bei unsachgemäßer Handhabung übernehmen wir keine Haftung !!
- Sollten Störungen auftreten, die selber nicht beseitigt werden können, hilft Ihnen unser Haus gerne weiter. Dabei ist grundsätzlich die Angabe der **Gerätenummer** wichtig !!

5.2 Gefahrenhinweise

- Die Einheit ist nach dem gegenwärtigen Stand der Technik gebaut und betriebssicher, jedoch möchten wir vor Inbetriebnahme auf folgende Gefahren hinweisen:
 - Je nach Einbaulage und Transportgewicht (kundenspezifisch) der Einheit kann, da der Laufwagen nicht selbsthemmend ist, beim Verfahren desselben durch sein Eigen- und Transportgewicht ein Quetschen der Hände durch Anschlagen des Laufwagens an den beiden Anschlagpuffern der Endstücke nicht ausgeschlossen werden.
---> *Abhilfe durch Anbringen einer Schutzvorrichtung z.B. Schutzgitter*
 - Beim Antrieb der Einheit durch Motoren (Option) kann, unabhängig von der Einbaulage und Transportgewicht, durch die gespeicherte Energie beim Verfahren des Laufwagens ein Quetschen der Hände durch Anschlagen des Laufwagens an den beiden Anschlagpuffern der Endstücke nicht ausgeschlossen werden.
---> *Abhilfe durch Anbringen einer Schutzvorrichtung z.B. Schutzgitter*
 - Beim Antrieb der Einheit durch Motoren (Option) kann, durch die Motorerwärmung beim Berühren des Motors mit den Händen eine Verbrennung der Haut nicht ausgeschlossen werden.
---> *Abhilfe durch Anbringen einer Schutzvorrichtung z.B. Schutzgitter*

-Technische Änderungen vorbehalten -



6. Montageanleitung **nach Anhang VI** **(EG-RL 2006/42/EG)**

Bei der Montage des **Lineararmroboters LHLE 70**

müssen folgende Bedingungen erfüllt sein, damit sie ordnungsgemäß und ohne Beeinträchtigung der Sicherheit und Gesundheit von Personen mit anderen Teilen zu einer vollständigen Maschine zusammenbaut werden kann:

1. Überprüfen ob alle Bauteile des Lineararmroboters fest montiert sind, dies gilt insbesondere dann, wenn der Lieferung Bauteile beigelegt wurden, die in Kombination von kundenseitig beigelegten Bauteilen verknüpft werden müssen (z.B. Kupplungs- und Motorflanschteile mit Kundenmotor).
2. Überprüfen ob durch einen Transportschaden Bauteile beschädigt wurden, die beim Betrieb des Lineararmroboters zu einem Unfall führen können.
3. Die Linearachse hat an 1 Seite im Profil eingelassene T-Nuten, mit der sie mittels Muttern für T-Nuten der Größe M5x06 DIN 508 befestigt werden kann. Die Achse wird mit diesen Muttern in Ergänzung mit Schrauben der Größe M5x... - 8.8 auf einem geeigneten Unterbau montiert. Wenn die Achse bis an die technisch maximalen Werte belastet wird, muss bei Verwendung von M5x... – 8.8 Schraubverbindungen alle 120 mm eine 2-fach Verschraubung. Bei geringerer Belastung kann man die Anzahl der Schraubverbindungen entsprechend reduzieren. Eine Mindestanzahl von 8 Schraubverbindungen M5 darf nicht unterschritten werden.
4. Um die max. zulässigen Belastungen übertragen zu können, muss der Unterbau der Achse entsprechend steif ausgelegt sein. Dieser muss gewährleisten, dass die Schrauben (siehe Punkt 3.) sicher mit der Linearachse verbunden sind und die Kräfte aufnehmen können. Die Befestigung darf nur so erfolgen, dass beim Betrieb der Achse eine Lockerung der Schraubverbindungen ausgeschlossen ist.
5. Ist eine Befestigung der Achse auf einem vollunterstützten Unterbau nicht möglich, d.h. die Achse kann z.B. nur an den beiden Enden der Grundplatte befestigt werden, reduziert sich die mögliche Belastbarkeit der Achse, resultierend durch die Biegung, verringerte Gesamtsteifigkeit u.s.w. derselben, sowie der u.U. unzureichenden Befestigungsmöglichkeit zur Übertragung der auftretenden Kräfte. Dies gilt es beim Betrieb der Achse zu berücksichtigen.
6. Im Bohrbild der *optionalen* Tischplatte des Einfachwagens sind von Haus aus *keine* Gewinde standardmäßig vorhanden. Optional vom Hersteller oder kundenseitig können entsprechende Bohrbilder ergänzt werden. In welchen Bereichen das Bohrbild ergänzt werden kann, muss mit dem Hersteller abgesprochen werden,

-Technische Änderungen vorbehalten -



damit Fehlbohrungen vermieden werden. Es muss beachtet werden, dass die Dicke der Tischplatte, an der das Bohrbild ergänzt werden kann, ca. 14 mm beträgt. Diese aus Aluminium AlCuMg1 F40 besteht. Dies muss entsprechend bei der Auslegung der Gewindegröße bzw. bei der gewählten Länge der Schraube berücksichtigt werden, damit ein sicherer Aufbau von Werkstückaufnahmen und dergleichen möglich wird.

7. Schon bei der Montage der Achse sollte darauf geachtet werden, dass eine Wartung derselben danach gefahrlos möglich ist, d.h. entsprechende Platzverhältnisse vorsehen, damit die Führungen nachgeschmiert werden können.
8. Ist die Achse optional mit Endsaltern ausgerüstet, müssen die Endschalterkabel vor dem Anschließen überprüft werden ob sie nicht z. B. durch Transport beschädigt wurden. Ferner beachten, dass die Kabel so verlegt werden, dass es im Betrieb zu keiner Kabelbeschädigung oder Kabelbruch kommt. Ausfall der Achse oder unkontrollierte Bewegungen könnten die Folge sein.
9. Ist die Achse optional mit Motoren bestückt, muss auch dort die Verkabelung (so weit vorhanden) überprüft werden, ob sie nicht z. B. durch Transport beschädigt ist. Bei kundenseitiger Verkabelung muss auf entsprechendes Motorkabelmaterial geachtet werden, welches für den Einsatzzweck geeignet ist. Der Lieferung beiliegende Datenblätter beachten. Da die Motoren während des Betriebes, je nach Typ und Anwendung, Wärme abgeben, können Motorengehäuse Temperaturen von deutlich über 50°C erreichen, Verbrennungen von Gliedmassen bei Berührung sind daher nicht ausgeschlossen. Deshalb muss Sorge getragen werden, dass der Motor bestmöglichst die Wärme abführen kann, Wärmestau vermieden wird.
10. Beachten Sie bitte auch die in den Kapiteln 1-5 angegebenen Anweisungen der Betriebsanleitung.

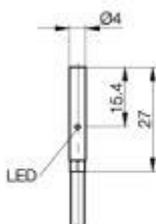
-Technische Änderungen vorbehalten -

7. Typ-Datenblatt PNP-Öffner

BES 516-3017-G-E4-C-PU-05
BES00K6

PNP
Öffner (NC)
bündig einbaubar

BALLUFF
sensors worldwide



PXD706

Elektrische Daten

Bereitschaftsverzug max. (tv)	25 ms
Leerlaufstrom bedämpft	= 10 mA
Schaltfrequenz (f)	3000 Hz
Spannungsfall statisch max.	3 V
Bemessungsbetriebsstrom (Ie)	100 mA
Reststrom max. (Ir)	80 µA
Betriebsspannung max. DC (UB)	30 V
Betriebsspannung min. DC (UB)	10 V
Elektrische Ausführung	DC, Gleichspannung
Restwelligkeit max. von Ue	= 10 %
Anschluss	Kabel
Bemessungsbetriebsspannung DC	24 DC V
Gebrauchskategorie	DC 13
Hysterese max. (H)	15 %
Schaltausgang	PNP
Schaltfunktion	Öffner (NC)

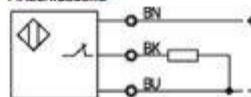
Mechanische Daten

Werkstoff der aktiven Fläche	PCM
Werkstoff, Gehäuse	Stahl nichtrostend
Nennschaltabstand (sn)	1,5 mm
Durchmesser	4 mm
Umgebungstemperatur min.	-25 °C
Verschmutzungsgrad	3
Anzugsdrehmoment	1 Nm
Gesicherter Schaltabstand (Sa)	0...1,2 mm
Mechanische Einbaubedingung	bündig einbaubar
Anzahl der Leiter	3-Draht
Kabelkurzbezeichnung	LIFY-11Y-D
Umgebungstemperatur max.	+70 °C
Wiederholgenauigkeit (R)	5 %

Allgemeine Daten

Schutzart IP	IP67
Verpolungssicher	ja
Kurzschlußschutz	ja
Funktionsanzeige	ja
Zulassung	CE,c_u_Lus

Anschlussbild



www.balluff.com
Balluff Europe: +49 7158 173 -0
Balluff USA: 1-800-54 3-83 90
Balluff Asia: +86 21-50 64 41 31

Online Productinformation
2009-09-30

-Technische Änderungen vorbehalten -

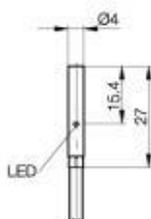


8. Typ-Datenblatt PNP-Schließer

BES 516-3007-E4-C-PU-02
BES00HW

PNP
Schließer (NO)
bündig einbaubar, Sn = 0,8 mm

BALLUFF
sensors worldwide



PK0706

Elektrische Daten

Bereitschaftsverzug max. (tv)	25 ms
Leeraufstrom bedämpft	= 10 mA
Schaltfrequenz (f)	3000 Hz
Spannungsfall statisch max.	3 V
Anschluss	Kabel
Elektrische Ausführung	DC, Gleichspannung
Reststrom max. (I _r)	80 µA
Betriebsspannung max. DC (UB)	30 V
Betriebsspannung min. DC (UB)	10 V
Bemessungsbetriebsstrom (I _e)	150 mA
Schaltfunktion	Schließer (NO)
Bemessungsbetriebsspannung DC	24 DC V
Gebrauchskategorie	DC 13
Hysterese max. (H)	15 %
Restwelligkeit max. von U _e	= 10 %
Schaltausgang	PNP

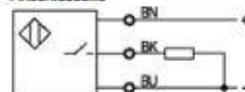
Mechanische Daten

Nennschaltabstand (sn)	0,8 mm
Durchmesser	4 mm
Umgebungstemperatur max.	+70 °C
Umgebungstemperatur min.	-25 °C
Mechanische Einbaubedingung	bündig einbaubar
Werkstoff, Gehäuse	Stahl nichtrostend
Wiederholgenauigkeit (R)	5 %
Verschmutzungsgrad	3
Werkstoff der aktiven Fläche	POM
Anzahl der Leiter	3-Draht
Gesicherter Schaltabstand (Sa)	0...0,65 mm
Kabelkurzbezeichnung	LIFY-11Y-D

Allgemeine Daten

Schutzart IP	IP67
Verpolungsicher	ja
Zulassung	CE,c_uLus
Funktionsanzeige	ja
Kurzschlußschutz	ja

Anschlussbild



www.balluff.com
Balluff Europe: +49 7158 173 -0
Balluff USA: 1-800-54 3-83 90
Balluff Asia: +86 21-50 64 41 31

Online Productinformation
2009-03-16

-Technische Änderungen vorbehalten -

