

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

HLE 20

Version 2.0

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 VERSCHLEIßTEILLISTE.....	4
1.1 Zusammenstellung mit Positionsbezeichnungen.....	5
2. WARTUNGSHINWEISE.....	6
2.1 Wartungsintervalle	7
3. AUSTAUSCH DER VERSCHLEIß- UND ERSATZTEILE	8
3.1 Austausch von Kugelbüchsen und Führungswellen:.....	8
3.2 Austausch des Abdeckblechs	8
3.3 Austausch eines Endschalters.....	9
4. MOTOR- UND KUPPLUNGSMONTAGE.....	10
5. ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE	11
6. MONTAGEANLEITUNG NACH ANHANG VI (EG-RL/42/EG).....	13
7. TYP-DATENBLATT PNP-ÖFFNER	15
8. TYP-DATENBLATT PNP-SCHLIEßER	16
9. EG-EINBAUERKLÄRUNG	17

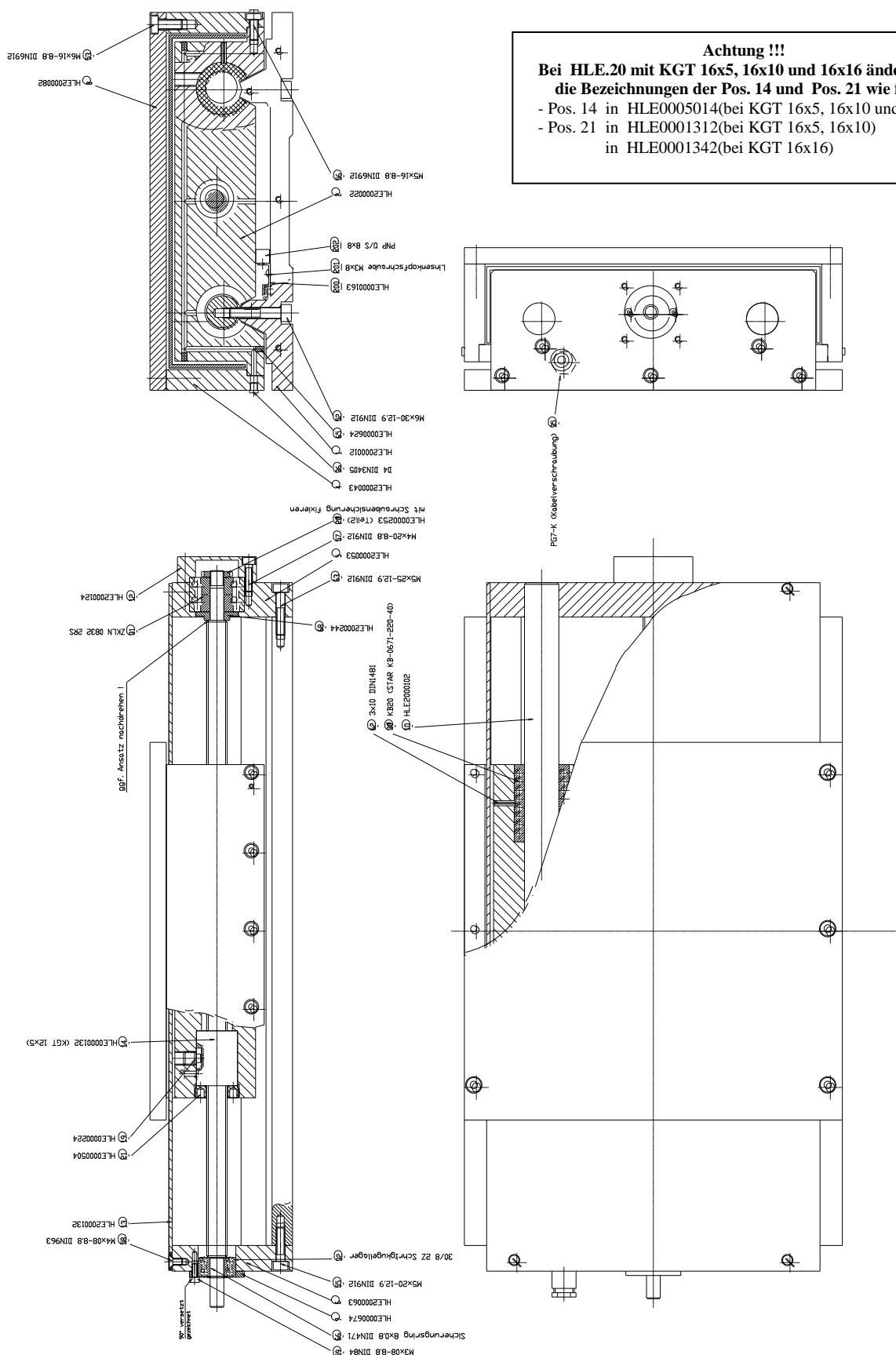
1. Ersatz- und Verschleißteilliste

lfd.Nr.	Menge	Bezeichnung	Bestellnummer
10	2	Führungssäule 20h6	HLE2000102-[HUB]
13	1	Abdeckblech HLE20	HLE2000132-[HUB]
14	1	Kugelgewindetrieb 12x5	HLE0000132-[HUB]
		Kugelgewindetrieb 16x10	HLE0001312-[HUB]
		Kugelgewindetrieb 16x16(Typ 2)	HLE0001342-[HUB]
		Kugelgewindetrieb 16x5	HLE0001352-[HUB]
30	4	Kugelhülsen Gr.20, offene Ausführung	KB20
31	1	Axial-Schräggugellager	ZKLN.0832.2RS
32	1	Zweireihiges Schräggugellager	30/8ZZ
	n.Bedarf	Induktiver Näherungsschalter PNP-Ö o. S	Angabe Gerätenummer

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



-Technische Änderungen vorbehalten -

2. Wartungshinweise

1. Die Kugelbüchsen (Nr.: 30) und die Kugelrollspindeln (Nr.: 14) sind von Werk aus mit einer Lebensdauerfettfüllung versehen.



Verschiedene Einsatzbedingungen der Lineareinheiten erfordern jedoch von Fall zu Fall ein Nachschmieren von Kugelbüchsen (Nr.:30) und Kugelrollspindel (Nr.:14). Siehe hierzu Kapitel 2.1.Wartungsintervalle

- Im Servicefall können diese mit Fett des Fabrikates KLÜBER Typ ISOFLEX NBU 15 oder mit gleichwertigen Hochleistungsfetten über die an der Seitenlasche (Nr.: 4) vorhandenen Schmiernippel (Nr.: 36) nachgeschmiert werden. Dabei ist darauf zu achten, daß beim Einpressen des Fettes nichts an der Seite des Pressenkopfes austritt, da sonst die ordnungsgemäße Abs Schmierung nicht gewährleistet ist !
- Die Abs Schmierung kann beim Einzelwagen von einer Seite erfolgen. Es muß jedoch der vordere und der hintere Schmiernippel (Nr.:36) extra abgedrückt werden. Die gegenüberliegenden Kugelbüchsen (Nr.: 30) werden über einen Verbindungskanal ebenfalls mit Fett versorgt.
- Bei **Doppelwagenausführung** müssen **alle 4 Schmiernippel** (Nr.:36) separat **abgeschmiert** werden.

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 Schmieren“

- ◆ 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

3. Austausch der Verschleiß- und Ersatzteile

3.1 Austausch von Kugelbüchsen und Führungswellen:

Der Austausch von Führungskomponenten sollte grundsätzlich nur vom Herstellerwerk durchgeführt werden.

*Bitte setzen Sie sich dazu mit uns oder Ihrem Lieferanten in Verbindung.
Halten Sie für eine schnelle Bearbeitung die Gerätenummer der Achse bereit.*

Der Tausch der Komponenten und der Versand der Achse erfolgt in der Regel bei Anlieferung vor 9.00 Uhr noch am selben Tag.

Liefermöglichkeit der Tauschteile vorausgesetzt !

3.2 Austausch des Abdeckblechs

Ausbau:

- Entfernen der Senkkopfschrauben (Nr.:58)
- Abdeckblech (Nr.: 13) in Richtung Festlager (gegenüber Motor) unter Tischplatte (Nr.: 8) hervorziehen.
 - sollte aus Platzgründen das herausziehen nicht möglich sein, muss die Tischplatte (Nr.:8) durch vorheriges lösen der Zylinderkopfschrauben (Nr.:53) entfernt werden.
Nun kann das Abdeckblech(Nr.:13) herausgehoben werden.

Einbau:

- Der Einbau erfolgt analog in umgekehrter Reihenfolge zum Ausbau.



Funktions- und Endlagetest mit geringster Verfahrensgeschwindigkeit nach vorheriger Überprüfung auf korrekte Befestigung aller zuvor entfernten bzw. gelösten Komponenten der Achse.

3.3 Austausch eines Endschalters



ACHTUNG !! Zuerst muss die Anlage stromlos geschaltet werden und die Endschalterkontakte von der Steuerung entfernt werden !!

Ausbau:

- Der Ausbau erfolgt zuerst analog der Reihenfolge zum Ausbau des Abdeckblechs Kapitel 3.2
- Nun die Linsenschrauben (Nr. 201) entfernen und Klemmblech (Nr.200) mit Endschalter (Nr.:202) aus Achse herausnehmen. Evtl. zusätzliche Kabelklemmen lösen bzw. entfernen.
- Endschalter (Nr.:202) von Klemmblech (Nr.: 200) durch Lösen der Linsenschrauben (Nr.:201) entfernen.

Einbau:

- Neuer Endschalter (Nr.:202) mit Linsenschrauben (Nr.:201) an Klemmblech (Nr.:200) anlegen.
- Klemmblech (Nr.:200) mit Linsenschrauben (Nr.: 201) wieder auf Grundplatte (Nr.:1) befestigen.
- Laufwagen (Nr.:2) langsam über den Endschalter (Nr.:202) schieben und darauf achten, dass dieser nicht am Endschalter streift.

→ Der Abstand zwischen Laufwagen und Endschalter sollte den Abstand von 0.1-0.3mm nicht über- bzw. unterschreiten.
- Funktion des Endschalters mit entsprechendem Prüfgerät überprüfen.
- Das restliche Endschalterkabel mit zusätzlich vorhandenen Klemmen an Grundplatte befestigen.
- Einbau des Abdeckblech verläuft analog der Reihenfolge zum Einbau des Abdeckblechs Kapitel 3.2

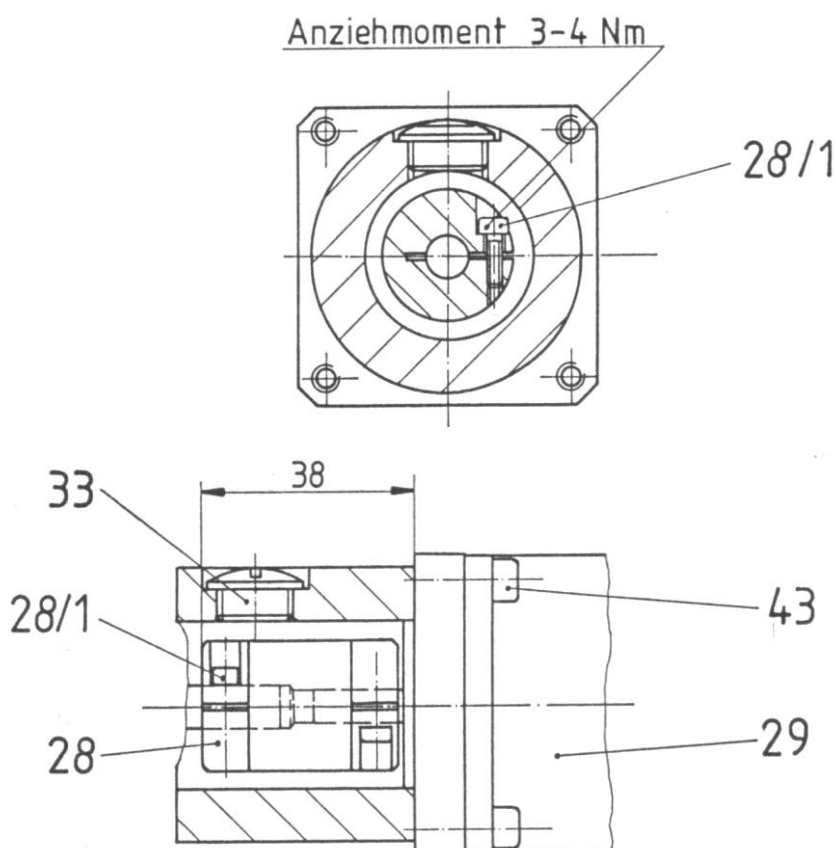


Funktions- und Endlagetest mit geringster Verfahrgeschwindigkeit nach vorheriger Überprüfung auf korrekte Befestigung aller zuvor entfernten bzw. gelösten Komponenten der Achse.

4. Motor- und Kupplungsmontage

**** Bei Ersatzteilbestellungen unbedingt die Gerätenummer angeben !! ****

1. Verschluss-Stopfen (Nr.:33) an Kupplungsrohrteil herausdrehen.
2. Zylinderschrauben (Nr.:43) für Motorbefestigung herausdrehen. Dabei Motor (Nr.:29) vor Abkippen sichern.
3. Durch Drehen des Motors wird die Kupplungsschraube (Nr.:28/1) in der PG7 Bohrung sichtbar. Diese muss nun mit geeignetem Werkzeug gelöst werden.
4. Motor mit Kupplung (Nr.:28) axial herausziehen. Dabei keine hohen Axialkräfte aufbringen, da sonst das Lager des Motors unter Umständen beschädigt wird.
5. Die Kupplung durch Lösen der restlichen Kupplungsschrauben entfernen.
6. Die Montage erfolgt in analog umgekehrter Reihenfolge, wobei die Kupplung auf das Maß in der beiliegenden Motor-Flansch-Kombinationszeichnung (MFK) eingestellt werden muss. Die **Kupplungsschrauben** müssen zur Übertragung des **vollen Drehmomentes** mit **3-4Nm** angezogen werden.
7. Probelauf durchführen.



-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, technische Zeichnung und eine Stückliste, ergänzt durch eine Ersatz- und Verschleißteilliste (Punkt 1).
- Die Angaben in dieser Bedienungsanleitung gelten nur für die Einheit deren Geräte-Nr. auf dem Titelblatt aufgeführt ist.
- Nach sorgfältigem Lesen der Bedienungsanleitung durch das Bedienungs- und Wartungspersonals darf die Einheit in Betrieb genommen werden.

Bei unsachgemäßer Handhabung und eigenmächtigen Änderungen an Funktionsteilen der Einheit übernehmen wir keine Haftung!

- Sollten Störungen auftreten, die nicht beseitigt werden können, hilft Ihnen unser Haus gerne weiter. Dabei ist grundsätzlich die **Angabe der Geräte-Nr.** wichtig!

5.2. Gefahrenhinweise

Die Einheit ist nach dem gegenwärtigen Stand der Technik entwickelt 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 Endstücken nicht ausgeschlossen werden.

→ *Abhilfe durch Anbringen einer Schutzvorrichtung z.B. Schutzgitter*

- Freidrehender Wellenzapfen (Kardanwelle) an der Antriebsseite (Zahnscheibenlagergehäuse) der treibenden Zahnscheibe, dadurch Verletzungsgefahr durch Erfassen, Aufwickeln oder Fangen.

→ *Abhilfe durch Abtrennen des freidrehenden Wellenzapfens
(wenn er nicht benötigt wird) bzw. Abdeckung durch Schutzhaube*

- Beim Antrieb der Einheit durch Motoren (Option) kann, unabhängig von der Einbaulage und Transportgewicht, durch die gespeicherte Energie beim Verfahren des Laufwagens ein

-Technische Änderungen vorbehalten -



Quetschen der Hände durch Anschlagen des Laufwagens an den beiden Endlaschen 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*

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

Bei der Montage des **Lineararmroboters HLE 20**

müssen folgende Bedingungen erfüllt sein, damit sie ordnungsgemäß und ohne Beeinträchtigung der Sicherheit und Gesundheit von Personen mit anderen Teilen zu einer vollständigen Maschine zusammengebaut 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. Im Normalfall wird die Linearachse ohne Befestigungsbohrungen oder -gewinde ausgeliefert. Auf Kundenwunsch werden herstellerseitig, unter Berücksichtigung der auftretenden Belastungen, entsprechende Bohrbilder optional gefertigt. Sollten Befestigungsbohrungen bzw. -gewinde kundenseitig gefertigt werden, muss dies in ausreichender Zahl, unter Berücksichtigung der auftretenden Belastungen erfolgen. Wenn die Achse bis an die technisch maximalen Werte belastet wird, muss bei Verwendung von Zylinderschrauben ISO 4762 M8x...- 8.8 mindestens alle 200 mm beidseitig an den Schraubleisten der Achse eine Schraubverbindung vorgesehen werden. Bei geringerer Belastung kann man die Anzahl der Schraubverbindungen entsprechend reduzieren. Eine Mindestanzahl von 4 Schraubverbindungen(jeweils 2 Stück pro Schraubleiste) 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.

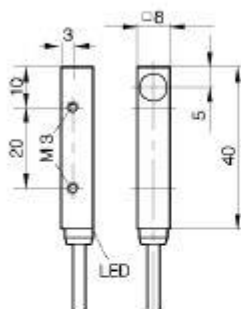
6. Wie bei der Grundplatte(siehe Punkt 3.) sind bei der Tischplatte von Haus aus keine Befestigungsbohrungen standardmäßig vorhanden. Auch hier müssen zur Montage von Bauteilen entsprechende Bohrbilder ergänzt werden, entweder optional vom Hersteller oder kundenseitig. Die Tischplatte ermöglicht, ausser an den Punkten an der sie mit dem Laufwagen verbunden ist, ein Ergänzungsbohrbild. Es muss beachtet werden, dass die Dicke der Tischplatte ca. 9,5 mm beträgt. Diese aus Flachstahl S 235 JRG 2 C + C(alte Bezeichnung St 37 k) besteht. Dies muss entsprechend bei der Auslegung der Gewindegröße bzw. bei der gewählten Länge der Schraube berücksichtigt werden, damit einer 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 z.B. die Führungen oder der Kugelgewindetrieb nachgeschmiert werden kann.
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 beiliegender Datenblätter beachten. Da die Motoren während des Betriebes, je nach Typ und Anwendung, Wärme abgeben, können Motorenhäuser 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.

7. Typ-Datenblatt PNP-Öffner

BES Q08ZC-POC20B-BP03
BES01T8

PNP
Öffner (NC)
bündig einbaubar, $S_n = 2 \text{ mm}$

BALLUFF
sensors worldwide



PX0669

Elektrische Daten

Bemessungsbetriebsstrom (I_o)	200 mA
Hysterese max. (H)	15 %
Schaltfrequenz (f)	3000 Hz
Spannungsfall statisch max.	2,5 V
Bemessungsbetriebsspannung DC	24 DC V
Elektrische Ausführung	DC, Gleichspannung
Ruhestrom max. (I_r)	80 μ A
Schaltausgang	PNP
Schaltfunktion	Öffner (NC)
Anschluss	Kabel
Gebrauchskategorie	DC 13
Ruhezeit max. von U_e	15 %
Bereitschaftsverzug max. (tv)	10 ms
Leerlaufstrom bedämpft	4 mA
Leerlaufstrom unbedämpft	12 mA
Betriebsspannung max. DC (U_B)	30 V
Betriebsspannung min. DC (U_B)	10 V

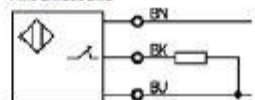
Mechanische Daten

Nennschaltabstand (s_n)	2 mm
Umgebungstemperatur max.	+70 °C
Umgebungstemperatur min.	-25 °C
Mechanische Einbaubedingung	bündig einbaubar
Werkstoff, Gehäuse	Gd Zn Al
Anzahl der Leiter	3-Draht
Gesicherter Schaltabstand (S_a)	0...1,6 mm
Wiederholgenauigkeit (R)	5 %
Verschmutzungsgrad	3
Werkstoff der aktiven Fläche	POM

Allgemeine Daten

Schutzart IP	IP67
Verpolungssicher	ja
Kurzschlußschutz	ja
Funktionsanzeige	ja
Zulassung	CE, c, ul, us

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
2009-11-12

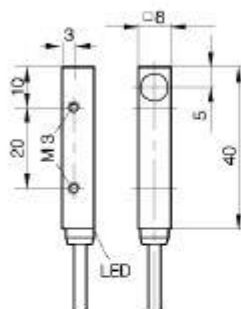
-Technische Änderungen vorbehalten -

8. Typ-Datenblatt PNP-Schließer

BES Q08ZC-PSC20B-BV02
BES01TZ

PNP
Schließer (NO)
bündig einbaubar

BALLUFF
sensors worldwide



PX0669

Elektrische Daten

Bemessungsbetriebsspannung DC	24 DC V
Bemessungsbetriebsstrom (I _e)	200 mA
Hysterese max. (H)	15 %
Betriebsspannung max. DC (UB)	30 V
Betriebsspannung min. DC (UB)	10 V
Gebrauchskategorie	DC 13
Ruhestrom max. (I _r)	80 µA
Ruhezeit max. von U _e	≈ 10 ms
Anschluss	Kabel
Elektrische Ausführung	DC, Gleichspannung
Schaltausgang	PNP
Schaltfunktion	Schließer (NO)
Bereitschaftsverzug max. (t _v)	10 ms
Leerlaufstrom bedämpft	≈ 20 mA
Schaltfrequenz (f)	1000 Hz
Spannungsfall statisch max.	2,5 V

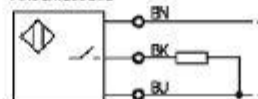
Mechanische Daten

Verschmutzungsgrad	3
Werkstoff der aktiven Fläche	PA 12
Werkstoff, Gehäuse	Gd Zn Al
Gesicherter Schaltabstand (Sa)	0...1,6 mm
Kabelkurzbezeichnung	LYY-D
Wiederholgenauigkeit (R)	5 %
Anzahl der Leiter	3-Draht
Mechanische Einbaubedingung	bündig einbaubar
Nennschaltabstand (sn)	2 mm
Umgebungstemperatur max.	+70 °C
Umgebungstemperatur min.	-25 °C

Allgemeine Daten

Schutzart IP	IP65
Zulassung	CE
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 -



9. EG-Einbauerklärung

Der Hersteller: **Johs. Boss GmbH & Co. KG**
 Johannes-Boss-Straße 9
 D-72461 Albstadt
 Tel.: +49(0)7432/9087-0

erklärt hiermit, dass folgendes Produkt:

Produktbezeichnung: **Lineareinheit**
Typenbezeichnung: **H L E 2 0**
Seriennummer:
Baujahr:

den folgenden grundlegenden Anforderungen der Richtlinie *Maschinen (2006/42/EG)* entspricht:
Anhang I, Artikel 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.1, 1.3.2, 1.3.4 und 1.5.1.

Die Unvollständige Maschine entspricht weiterhin allen Bestimmungen der Richtlinien
***Elektrische Betriebsmittel (2014/35/EU)* und *Elektromagnetische Verträglichkeit (2014/30/EU)*.**

Die unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn festgestellt
wurde, dass die Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den
Bestimmungen der Richtlinie Maschinen (2006/42/EG) entspricht.

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

DIN EN ISO 12100	Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung
DIN EN 60204-1	Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstungen von Maschinen, Teil 1: Allgemeine Anforderungen
DIN EN 13849-1	Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze

Der Hersteller verpflichtet sich, die speziellen Unterlagen zur unvollständigen Maschine auf
Verlangen den Marktaufsichtsbehörden über unsere Dokumentationsabteilung zu übermitteln.
Die zur Maschine gehörenden speziellen technischen Unterlagen nach Anhang VII Teil B wurden
erstellt.

Bevollmächtigter techn. Unterlagen: Johs. Boss GmbH&Co.KG, Johannes-Boss-Str. 9, D-72461
Albstadt

Albstadt, 20.01.2020

.....
Melanie Boss, Geschäftsführerin

-Technische Änderungen vorbehalten -