

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

HSLE 100

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 -

Seite 2 von 20



INHALT

INHALT.....	3
1. ERSATZ- UND VERSCHLEIßTEILLISTE	4
2. WARTUNGSHINWEISE.....	4
3. MOTOR- UND KUPPLUNGSMONTAGEANLEITUNG.....	5
4. WECHSEL DER ZAHNRIEMENSCHIBE SPANNSEITIG	6
5. WECHSEL DER ZAHNRIEMENSCHIBE ANTRIEBSSEITIG	7
6. WECHSEL DES ZAHNRIEMENS.....	9
7. SPANNEN DES ZAHNRIEMENS MIT SPANNVORRICHTUNG	9
8. WECHSEL DER FÜHRUNGSSCHIENE	10
9. MONTAGEZEICHNUNG DER LINEAREINHEIT	11
10. ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE	12
11. MONTAGEANLEITUNG NACH ANHANG VI (EG-RL/42/EG).....	13
12.TYP-DATENBLATT PNP-ÖFFNER	15
13.TYP-DATENBLATT PNP-SCHLIEßER	16
14. EG-EINBAUERKLÄRUNG	17
15. NOTIZEN	18



1. Ersatz- und Verschleißteilliste

Lfd.Nr.	Menge	Bezeichnung	Bestellnummer
4	1	Zahnriemenspannachse	HSLE010044
5	1	Zahnscheibe STD S8M ohne Bordscheiben	HSLE010054
6	n. Bedarf	Abdeckbürste	HSLE010064
9	1	Zahnscheibe STD S8M ohne Bordscheiben	HSLE010094
10	1	Antriebsachse	HSLE010104
12	n. Bedarf	Nut Abdeckprofil	HSLEepdm
14	n. Bedarf	Zahnriemenführungsschiene	HSLE010144
17	n. Bedarf	Zahnriemenführungsschiene Endstück	HSLE010294
509	n. Bedarf	Rillenkugellager	6204 ZZ/C3 QE6
511	1	Passfeder	A8x7x40-C45K DIN6885
513	n. Bedarf	Führungswagen	FührSW-HSLE100
514	n. Bedarf	Führungsschiene	HSLE010243
515	n. Bedarf	Zahnriemen STD S8M50 HP schwarz	STD S8M50
651	n. Bedarf	Induktiver End- bzw. Referenzschalter	PNP-Ö/S-HSLE100
<p><u>Die Bedarfsmenge bei einigen Bauteilen ist hubabhängig.</u> <u>Wir benötigen daher für die reibungslose Bearbeitung Ihrer Bestellung</u> <u>die Angabe Ihrer Gerätenummer (siehe Einbauerklärung/Typdatenblatt)!!</u></p>			

2. Wartungshinweise

1. Die Rillenkugellager (Nr.: 509) sind mit einer Lebensdauerschmierung versehen und benötigen daher keine zusätzliche Schmierung.
2. Der Führungswagen (Nr.: 513) ist von Werk aus vorgeschmiert. Im Servicefall kann der Schienenführungswagen mit Fett des Fabrikates KLÜBER Typ ISO FLEX NBU 15 oder mit gleichwertigen Hochleistungsfetten über den an der Tischplatte (Nr.: 15) vorhandenen Schmiernippel (Nr.: 517) nachgeschmiert werden.



3. Motor- und Kupplungsmontageanleitung

Bei Ersatzteilbestellungen unbedingt die Gerätenummer angeben

Demontage:

Diese Vorgehensweise bezieht sich auf die immer beiliegende Motor-Flansch-Zusammenstellzeichnung mit Bauteilen und Maßangaben.

- Maschine und Steuerung **stromlos schalten** und gegen Wiedereinschalten schützen.
- Verschlussdeckel an Kupplungsrohr entfernen
- Durch Handverschieben des Laufwagens die Kupplung solange verdrehen, bis die Spannschraube gelöst werden kann.
- Motorbefestigungsschrauben entfernen, dabei den **Motor vor abkippen sichern**.
- Nun kann der Motor vorsichtig in axialer Richtung herausgezogen werden.
- Jetzt muss die 2. Spannschraube der Kupplung gelöst werden um diese wiederum axial abziehen zu können.

Montage:

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wobei die Kupplung zuerst auf das auf der Zeichnung angegebene Maß an der **Motorwelle** befestigt werden muß.

Bei Kupplungen mit Spannringnabe muss dafür die Kupplung in die 3 Grundelemente zerlegt werden. Die Spannringnabe wird nun mittels axialer Spannschrauben befestigt. Anschließend wird der Zahnkranz eingelegt und die zweite Wellenverbindung eingepresst, so dass die gesamte Kupplung auf der Motorwelle befestigt ist.

Anzugsmomente:

Spannringnabe:	Schrauben	8 x M5 DIN912	8 Nm
Klemmnabe:	Schrauben	2 x M6 DIN912	10,5 Nm
Klemmnabe:	Schrauben	2 x M8 DIN912	25 Nm



4. Wechseln der Zahnscheibe spannseitig

Bei Ersatzteilbestellungen unbedingt die Gerätenummer angeben

Demontage:

1. An beiden Spannschrauben (Nr.: 500) die Gewindestifte (Nr.: 501) lösen.
2. Beide Spannschrauben (Nr.: 500) gleichmäßig (parallel) lösen, danach Schrauben entnehmen.
3. Die acht Linsenflanschkopfschrauben (Nr.: 502) entfernen, dabei Abdeckblech für Führungsdeckel (Nr.: 24) entnehmen.
4. Nun können beide Führungsdeckel (Nr.: 3) herausgezogen werden.
5. Danach das komplette Zahnscheibenpaket mit Spannachse (Nr.: 4) und Rillenkugellager (Nr.: 509) herausnehmen.
6. Jetzt müssen die Sicherungsringe (Nr.: 506 und 507) entfernt werden damit beide Rillenkugellager (Nr.:509) und Distanzhülse (Nr.: 20) herausgepresst werden können.

Montage:

1. Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge bis Punkt 4
2. Wenn beide Führungsdeckel montiert sind, müssen die 2 Spannschrauben (Nr.: 500) leicht angelegt werden.
3. Um gewährleisten zu können, dass die Spannachse **parallel** gespannt wird besteht die Möglichkeit eine Spannvorrichtung von der Firma Johs. Boss GmbH & Co.KG **leihweise** (mit Kauton) zu erhalten.
4. Nachdem der Zahnriemen (Nr.: 515) mit der richtigen Vorspannung mittels Spannvorrichtung gespannt wurde, müssen die zwei Spannschrauben (Nr.: 500) wieder angelegt werden. Dann diese über die Gewindestifte (Nr.: 501) wieder auf ungewolltes Lösen sichern.
5. Anschließend die Abdeckbleche (Nr.: 24) und die Führungsdeckel (Nr.: 3) mit den Linsenflanschkopfschrauben (Nr.: 502) befestigen.



5. Wechseln der Zahnscheibe antriebsseitig

Bei Ersatzteilbestellungen unbedingt die Gerätenummer angeben

- **Möglichkeit 1:** Die Zahnriemenscheibe auf der Spannseite ist bereits demontiert.

Demontage:

1. Motor und Kupplung unter Berücksichtigung der **Motor- und Kupplungsmontageanleitung** demontieren.
2. Senkschrauben (Nr.:503) von beiden Lagerdeckeln (Nr.:13) entfernen.
3. Den Lagerdeckel gegenüber dem des Antriebszapfens vorsichtig und ohne zu Verkanten herausziehen. Dabei verbleibt das Rillenkugellager (Nr.: 509) im Lagerdeckel (Nr.: 13)
4. Mit leichtem Druck auf die Welle das gesamte Paket mit Lagerdeckel (Nr.:13), Rillenkugellager (Nr.:509), Zahnriemenscheibe (Nr.: 9) und Antriebswelle (Nr.: 10) herausziehen.
5. Sicherungsring (Nr.: 508) mit geeignetem Werkzeug entfernen.
6. Zahnriemenscheibe (Nr.:9) von Antriebswelle (Nr.: 10) herunterziehen. Wenn das herunterziehen per Hand nicht möglich ist, kann mit einem Gummihammer und leichten Schlägen nachgeholfen werden. Darauf achten, dass eine Passfeder (Nr.: 511) eingebaut ist.

Montage:

1. Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wobei der Anbau von Motor und Kupplung unter Berücksichtigung der **Motor- und Kupplungsmontageanleitung** zu erfolgen hat.

- **Möglichkeit 2:** Die Zahnriemenscheibe auf der Spannseite wurde noch nicht demontiert

Demontage:

1. An beiden Spannschrauben (Nr.: 500) die Gewindestifte (Nr.: 501) lösen.
2. Beide Spannschrauben (Nr.: 500) gleichmäßig (parallel) lösen, danach Schrauben entnehmen.
3. Motor und Kupplung unter Berücksichtigung der **Motor- und Kupplungsmontageanleitung** demontieren.
4. Senkschrauben (Nr.:503) von beiden Lagerdeckeln (Nr.:13) auf der Antriebsseite entfernen.

-Technische Änderungen vorbehalten -



5. Den Lagerdeckel gegenüber dem des Antriebszapfens vorsichtig und ohne zu Verkanten herausziehen. Dabei verbleibt das Rillenkugellager (Nr.: 509) im Lagerdeckel (Nr.: 13)
6. Mit leichtem Druck auf die Welle das gesamte Paket mit Lagerdeckel (Nr.:13), Rillenkugellager (Nr.:509), Zahnriemenscheibe (Nr.: 9) und Antriebswelle (Nr.: 10) herausziehen.
7. Sicherungsring (Nr.: 508) mit geeignetem Werkzeug entfernen.
8. Zahnriemenscheibe (Nr.:9) von Antriebswelle (Nr.: 10) herunterziehen. Wenn das herunterziehen per Hand nicht möglich ist, mit Hilfe eines Gummihammers nachhelfen. Achten Sie darauf, dass auf der Antriebswelle (Nr.: 10) eine Passfeder (Nr.: 511) eingebaut ist.

Montage:

1. Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge bis Punkt 3
2. Wenn beide Führungsdeckel (Nr.: 3) auf der Spannseite montiert sind, müssen die 2 Spannschrauben (Nr.: 500) leicht angelegt werden.
3. Um gewährleisten zu können, dass die Spannachse **parallel** gespannt wird besteht die Möglichkeit eine Spannvorrichtung von der Firma Johs. Boss GmbH & Co.KG **leihweise** (mit Kautio) zu erhalten.
4. Nachdem der Zahnriemen (Nr.: 515) mit der richtigen Vorspannung mittels Spannvorrichtung gespannt wurde, müssen die zwei Spannschrauben (Nr.: 500) wieder angelegt werden. Dann diese über die Gewindestifte (Nr.: 501) auf ungewolltes Lösen sichern.
5. Anschließend die Abdeckbleche (Nr.: 24) und die Führungsdeckel (Nr.: 3) mit den Linsenflanschkopfschrauben (Nr.: 502) befestigen.

6. Wechsel des Zahnriemens

Bei Ersatzteilbestellungen unbedingt die Gerätenummer angeben

Demontage:

1. Entfernen des Motors und der Kupplung nach Anleitung Seite 3.
2. Entfernen der Zahnriemenscheibe spannsseitig nach Anleitung Seite 4.
3. Entfernen der Zahnriemenscheibe antriebsseitig nach Anleitung ab Seite 5.
4. Tischplatte (Nr.: 15) durch lösen der Zylinderschrauben (Nr.: 504) und Zylinderschrauben (Nr.: 505) entfernen.
5. Endstücke (Nr.: 2) durch lösen der Gewindestifte (Nr.: 512) axial vom Grundprofil (Nr.: 1) herunterziehen.
6. Nun kann der Zahnriemen ohne Probleme herausgezogen werden.

Montage:

1. Die Zahnriemenmontage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, jedoch muss bei den Zahnriemenspannplatten darauf geachtet werden, dass die Spannplatte mit den Schmierbohrungen auch wieder auf den Schmieraufsatz am Laufwagen (Nr.: 513) anliegt.
2. Montage der Zahnriemenscheibe antriebsseitig nach Anleitung ab Seite 5.
3. Montage der Zahnriemenscheibe spannsseitig nach Anleitung Seite 4.
4. Nachdem der Zahnriemen mit Hilfe der Spannvorrichtung gespannt wurde, müssen die Zylinderschrauben (Nr.: 504 und 505) am Laufwagen nochmals leicht geöffnet werden, um Riemenverspannungen zu vermeiden.
5. Zahnriemenspannung nochmals überprüfen.
6. Montage des Motors und der Kupplung nach Anleitung Seite 3.

7. Spannen des Zahnriemens mit Spannvorrichtung

1. Spannvorrichtung beidseitig mit Hilfe der verstellbaren Spitzen in Spannachse (Nr.: 4) befestigen. Gewindespindel von Hand leicht an Endstück (Nr.: 2) anlegen.
2. Gewindespindel mit Drehmomentschlüssel zustellen, bis gewünschte Nm erreicht sind.
3. Weiter verfahren wie in Anleitung zum Wechsel der Zahnriemenscheibe beschrieben. Anschließend Spannvorrichtung lösen und umgehend an **Fa. Johs. Boss GmbH & Co.KG** zurücksenden.



8. Wechsel der Führungsschiene

Bei Ersatzteilbestellungen unbedingt die Gerätenummer angeben

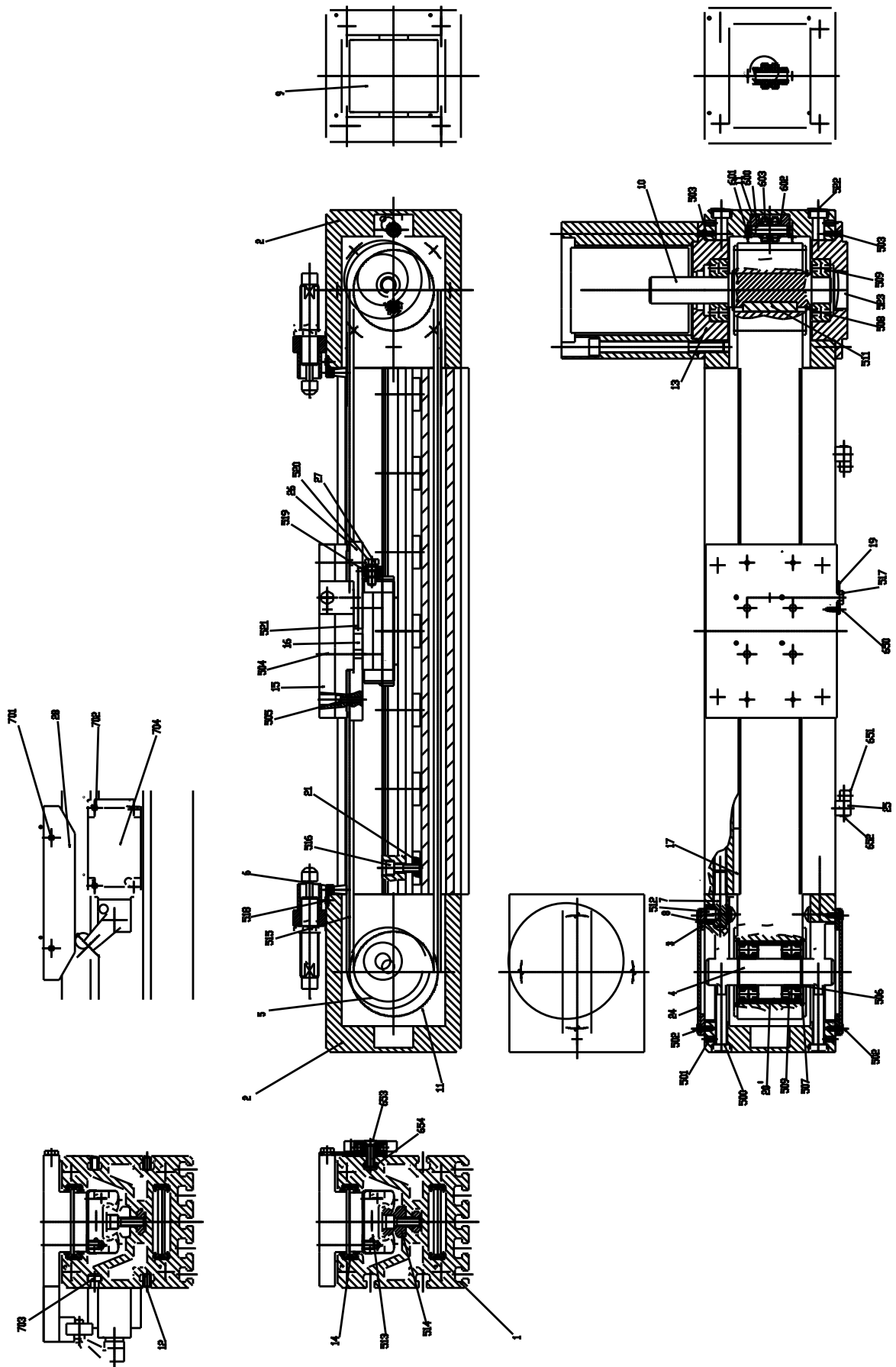
Demontage:

1. Verfahren wie bei Anleitung zum Wechseln des Zahnriemens
2. Zylinderschrauben (Nr.: 516) lösen (nicht entfernen)
3. Komplette Schiene mit Nutensteine (Nr.: 21) axial herausziehen.
4. Nutensteine (Nr.: 21) durch herausdrehen der Zylinderschrauben (Nr.: 516) von Schiene (Nr.:514) entfernen.
5. Bei Bedarf durch stirnseitiges Anlegen der Führungsschiene (Nr.: 514) den(die) Schienenführungswagen (Nr.:513) auf die neue Schiene (Nr.: 514) aufschieben. Darauf achten, dass der/die Laufwagen (Nr.:513) nicht verkantet werden, da sonst die Kugelschleife beschädigt wird (bei SSR-Führungen) bzw. Kugeln herausfallen (bei Führungen ohne Kugelschleife).

Montage:

1. Nutensteine (Nr.: 21) mit Zylinderschrauben (Nr.: 516) in neue Führungsschiene eindrehen.
2. Schiene und Auflagefläche im Profil säubern.
3. Führungsschiene (Nr.:514) axial in Grundprofil (Nr.:1) einschieben.
4. Darauf achten, dass die Schiene (Nr.: 514) links oder rechts am Grundprofil (Nr.: 1) nicht übersteht. Die Nut, in der die Schiene liegt, weist eine asymmetrie von 1 mm auf.
 - **Es ist darauf zu achten, dass die Schiene direkt an der Anschlagseite im Grundprofil anliegt !!!**
5. Zylinderschrauben (Nr.: 516) leicht anlegen. Anschließend mit Drehmomentschlüssel mit **13,7Nm** anziehen.
6. der weitere Zusammenbau erfolgt nach der Anleitung zum Wechsel des Zahnriemens.

9. Montagezeichnung



-Technische Änderungen vorbehalten -

10. Allgemeine Sicherheitshinweise

10.1. 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!

10.2. 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 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*

-Technische Änderungen vorbehalten -



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

Bei der Montage des **Lineararmroboters HSLE 100**

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. Die Linearachse hat an 3 Seiten im Profil eingelassene T-Nuten, mit der sie mittels Muttern für T-Nuten der Größe M6x08 DIN 508 bzw. M5x06 DIN 508 befestigt werden kann. Die Achse wird mit diesen Muttern in Ergänzung mit Schrauben der Größe M6x... - 8.8 bzw. M5x... - 8.8 auf einem geeigneten Unterbau montiert. Wenn die Achse bis an die technisch maximalen Werte belastet wird, muss bei Verwendung von M6x... – 8.8 Schraubverbindungen alle 120 mm eine 2-fach Verschraubung vorgesehen werden. Bei Verwendung von M5x... – 8.8 Schraubverbindungen gilt alle 110 mm eine 3-fach Verschraubung bzw. alle 75 mm eine 2-fach Verschraubung. Bei geringerer Belastung kann man die Anzahl der Schraubverbindungen entsprechend reduzieren. Eine Mindestanzahl von 8 Schraubverbindungen M6 bzw. 12 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 Tischplatte des Einfachwagens sind von Haus aus 4 x M8 Gewinde standardmäßig vorhanden. Optional vom Hersteller oder kundenseitig können entsprechende Bohrbilder ergänzt werden. In welchen Bereichen das Bohrbild er-

-Technische Änderungen vorbehalten -



gänzt werden kann, muss mit dem Hersteller abgesprochen werden, damit Fehl-bohrungen vermieden werden. Es muss beachtet werden, dass die Dicke der Tisch-platte, an der das Bohrbild ergänzt werden kann, ca. 12 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 einer sicherer Aufbau von Werkstückaufnahmen und dergleichen möglich wird.

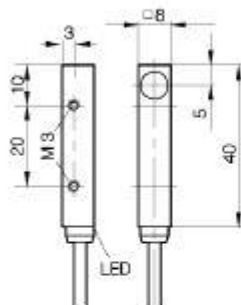
7. Schon bei der Montage der Achse sollte darauf geachtet werden, dass eine Wartung derselben danach gefahrlos möglich ist, d.h. entsprechende Platzverhältnisse vorsehen, damit die Führungen nachgeschmiert werden können.
8. Ist die Achse optional mit Endschaltern ausgerüstet, müssen die Endschalterkabel 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 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 1-10 angegebenen Anweisungen der Betriebsanleitung.

12. Typ-Datenblatt PNP-Öffner

BES Q08ZC-POC20B-BP03
BES01T8

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

BALLUFF
sensors worldwide



PX00659

Elektrische Daten

Bemessungsbetriebsstrom (Io)	200 mA
Hysteresis max. (H)	15 %
Schaltfrequenz (f)	3000 Hz
Spannungsfall statisch max.	2,5 V
Bemessungsbetriebsspannung DC	24 DC V
Elektrische Ausführung	DC, Gleichspannung
Reststrom max. (Ir)	80 μ A
Schaltausgang	PNP
Schaltfunktion	Öffner (NC)
Anschluss	Kabel
Gebrauchskategorie	DC 13
Restwelligkeit max. von Ue	15 %
Bereitschaftsverzug max. (tv)	10 ms
Leerlaufstrom bedämpft	4 mA
Leerlaufstrom unbedämpft	12 mA
Betriebsspannung max. DC (UB)	30 V
Betriebsspannung min. DC (UB)	10 V

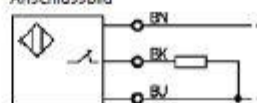
Mechanische Daten

Nennschaltabstand (sn)	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 (Sa)	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

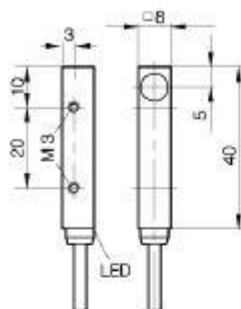
Online Productinformation
2009-11-12

13. 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
Raststrom max. (I _r)	80 µA
Rastzeit max. von U _e	= 10 %
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

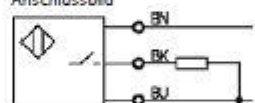
Mechanische Daten

Verschmutzungsgrad	3
Werkstoff der aktiven Fläche	PA 12
Werkstoff, Gehäuse	Gd Zn Al
Gesicherter Schaltabstand (Sa)	0...1,6 mm
Kabelkurzbezeichnung	LNY-O
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 -



Datei: hsletdoc_v2.1
 Version 2.1 vom 12.06.2019
 Erstellt von: B. Freiberg



15. Notizen





-Technische Änderungen vorbehalten -