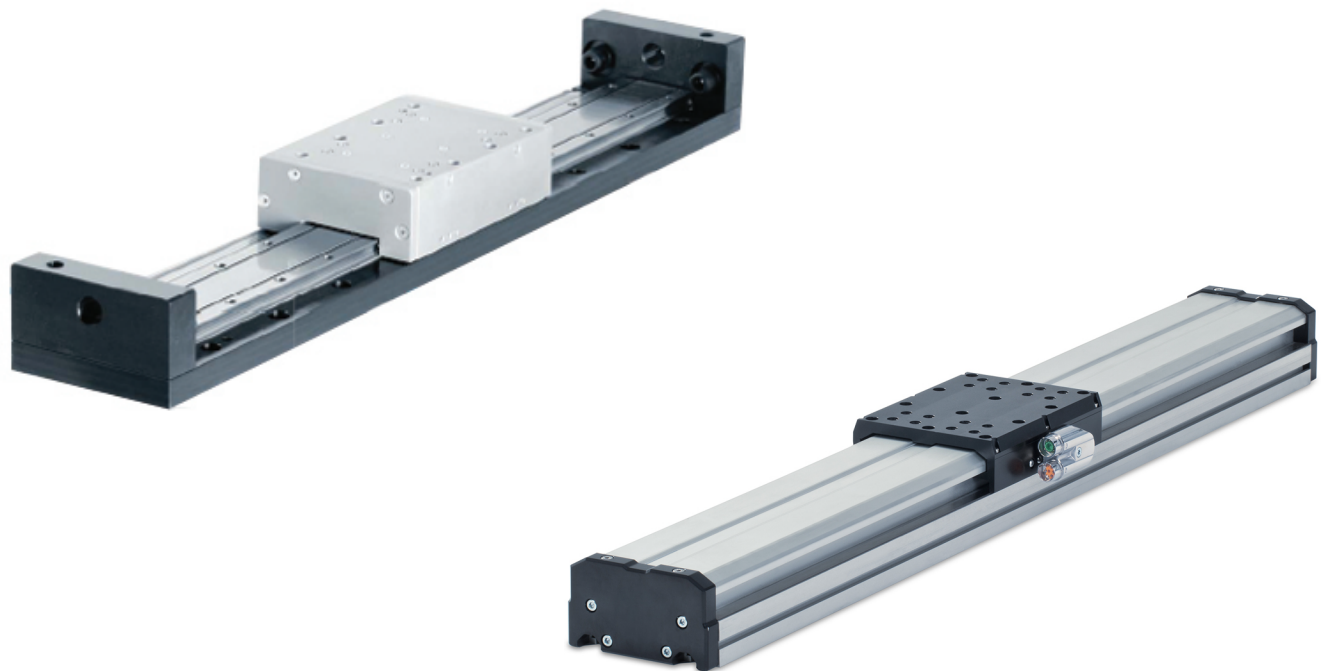


LINEARMOTORACHSEN HN / HG



ORIGINAL MONTAGE- UND BETRIEBSANLEITUNG

Mechanikdokumentation

Linearmotorachsen HN 0050...0400

Linearmotorachsen HG 0012...0025



Dokument: Original Montage- und Betriebsanleitung

Dokument-Variante: Mechanikdokumentation

Gültig für: Linearmotorachsen

Typ: HN0050 - 0400 / HG0012 - 0025

Revisionsstand R11-2013

Revisionen			
Datum	Revisionsstand	Kapitel	Grund
15.09.2010	R09-2010	Alle	Neuerstellung
15.07.2011	R07-2011	2, 4, 5, 6, 7, 10	Ergänzung
15.11.2013	R11-2013	3, 5, 9	Ergänzung

Dieses Dokument wurde erstellt von

WEISS GmbH, Siemensstrasse 17, D-74722 Buchen

Service

Tel: +49 6281 52080

service@weiss-gmbh.de

www.weiss-gmbh.de

© WEISS GmbH

Alle Rechte an diesem Dokument unterliegen dem Urheberrecht von WEISS GmbH. Das Dokument darf ohne eine schriftliche Erlaubnis von WEISS GmbH weder als Ganzes noch in Auszügen kopiert oder vervielfältigt werden. Das Dokument ist nur für den Benutzer des beschriebenen Produkts bestimmt und darf deshalb nicht an unbeteiligte Dritte - insbesondere auch nicht an Wettbewerber - weitergegeben werden.

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	5
1.1.	Definition	5
1.2.	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
1.3.	Bestimmungswidriger Gebrauch	5
1.4.	Gesetze / EG-Richtlinien / Normen	5
1.5.	EG-Erklärung	6
1.6.	Mit geltende Unterlagen	6
1.7.	Die Betriebsanleitung	7
1.7.1.	Bedeutung der Sicherheitshinweise in dieser Anleitung	7
1.7.2.	Legende	8
1.7.3.	Abbildungen	8
1.7.4.	Verzeichnis der gültigen Seiten	8
1.8.	Gewährleistung und Haftung	8
2.	Sicherheit	9
2.1.	Grundlegende Sicherheitshinweise	9
2.1.1.	Sorgfaltspflicht des Betreibers	9
2.1.2.	Anforderungen an das Personal	10
2.2.	Sicherheitseinrichtungen für die Maschine	10
2.3.	Restgefahren	12
3.	Produktbeschreibung	13
3.1.	Aufbau	13
3.2.	Funktion	15
3.3.	Technische Daten	15
3.3.1.	Allgemeine Technische Daten	15
3.3.2.	Motordaten	17
3.3.3.	Mess-Systeme	18
3.3.4.	Induktiver Näherungssschalter	19
3.3.5.	Typenschild	20
3.3.6.	Lieferumfang	21
3.3.7.	Lärmpegel	21
3.3.8.	Umgebungsbedingungen	21
3.3.9.	Einbaulagen	21
3.3.10.	Abmessungen	22
3.4.	Elektrische Anschlüsse	28
3.4.1.	Steckverbindungen	28
3.4.2.	Anschlussbelegung	29
3.5.	Schmierung	31
3.5.1.	Linearmotorachsen HN	31
3.5.2.	Linearmotorachsen HG	31
4.	Transport	32
4.1.	Transportschäden	32
4.2.	Zwischenlagerung	33
5.	Montage	34
5.1.	Sicherheit bei der Montage	34
5.2.	Voraussetzungen für die Montage	34
5.2.1.	Montage vorbereiten	34
5.2.2.	Betriebsmittel / Hilfsstoffe / Werkzeuge	35

5.3. Maschine montieren	35
5.3.1. Montage der Linearmotorachse HN	35
5.3.2. Montage der Linearmotorachse HG	35
5.3.3. Befestigung von Anbauteilen	37
5.4. Montage der Sicherheitseinrichtungen	37
5.5. Hinweise zur Entsorgung von Verpackungsmaterial	37
6. Inbetriebnahme	38
6.1. Sicherheit bei der Inbetriebnahme	38
6.2. Erste Inbetriebnahme	39
6.3. Wiederinbetriebnahme	39
7. Bedienung	40
7.1. Sicherheit bei der Bedienung	40
7.2. Maschine bedienen	40
7.3. Arbeitsplätze des Bedienpersonals	40
8. Störungen	41
8.1. Sicherheit bei der Beseitigung von Störungen	41
8.2. Fehler / Ursache / Behebung	41
8.3. Kundendienst	41
9. Instandhaltung	42
9.1. Sicherheit bei der Instandhaltung	42
9.2. Instandhaltungsarbeiten	43
9.3. Inspektionen	43
9.3.1. Halbjährlich Primärteil überprüfen	43
9.3.2. Halbjährlich Sichtprüfung durchführen	43
9.4. Wartung	44
9.4.1. Linearmotorachse HN abschmieren	44
9.4.2. Linearmotorachse HG abschmieren	45
9.5. Instandsetzung	45
10. Außerbetriebnahme / Demontage / Entsorgung	46
10.1. Sicherheit bei der Außerbetriebnahme und Demontage	46
10.2. Außerbetriebnahme	46
10.2.1. Vorübergehende Außerbetriebnahme	46
10.2.2. Endgültige Außerbetriebnahme	46
10.3. Demontage und Entsorgung	47
10.3.1. Entsorgung der Bauteile	47
11. Service und Ersatzteile	48
11.1. Ersatzteilbestellung	48
12. Anhang	49
12.1. Abbildungsverzeichnis	49
12.2. Index	50
12.3. Persönliche Notizen	52

1 Einleitung

1.1 Definition

Die Linearmotorachse ist ein Handlinggerät mit einem hochdynamischen, leistungsstarken Linearmotor.

Im nachfolgenden Text dieser Betriebsanleitung wird die Linearmotorachse als Maschine bezeichnet.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Maschine ist eine unvollständige Maschine im Sinne der Richtlinie 2006/42/EG, Artikel 1g und 2g.

Die Maschine ist dazu bestimmt, in andere Maschinen oder in andere unvollständige Maschinen oder Ausrüstungen eingebaut oder mit ihnen zusammengefügt zu werden.

Die Nutzung darf nur im Rahmen der in den Auftragskenndaten definierten Grenzen erfolgen.

Die Inbetriebnahme ist so lange untersagt, bis von dem Produkt, in welches die Maschine eingebaut wurde, die Konformität mit der Richtlinie 2006/42/EG und aller weiterer zur Anwendung kommenden Richtlinien festgestellt und bestätigt wurde.

Für eine bestimmungsgemäße Verwendung sind auch die Beachtung der mitgelieferten Begleitunterlagen und die Einhaltung der Instandhaltungsvorschriften erforderlich.

1.3 Bestimmungswidriger Gebrauch

Jeder über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehender Einsatz der Maschine gilt als Missbrauch und ist unzulässig.

Die Maschine darf nicht über ihre Belastungsgrenzen hinaus beansprucht werden.

Die Maschine ist nicht geeignet für die Verwendung

- in nasser oder feuchter Umgebung jeder Art (Wasser, Öle, Säuren, Dämpfe usw.).
- in einer Umgebung mit Gasen oder Strahlungen.
- in explosionsfähiger Atmosphäre.
- in Umgebungen, die Schleifstäube enthalten.

1.4 Gesetze / EG-Richtlinien / Normen

Die Maschine wurde unter Einhaltung der

- geltenden Gesetze
- der Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie)
- der Richtlinie 2006/95/EG (Niederspannungsrichtlinie)
- der Richtlinie 2004/108/EG (EMV-Richtlinie)
- und nach den von uns benannten harmonisierten Normen

konstruiert und gebaut und entspricht in ihrer Ausführung dem Stand der Technik.

1.5 EG-Erklärung

Jeder Maschine wird bei Auslieferung eine EG-Erklärung nach der Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie) beigelegt.

Der auszugsweise Text dieser EG-Erklärung lautet:

Weiss GmbH
Siemensstraße 17
D-74722 Buchen

Erklärung für den Einbau einer unvollständigen Maschine
im Sinne der EG-Richtlinie Maschinen 2006/42/EG, Anhang II B

Verbot der Inbetriebnahme

Hiermit erklären wir, dass die Maschine mit der Bezeichnung Linearmotorachsen HN0050 - 0400 / HG0012 - 0025 zum Einbau in eine andere Maschine vorgesehen ist oder mit anderen Maschinen zu einer Maschine im Sinne der Richtlinie 2006/42/EG zusammengefügt werden soll.

Die Inbetriebnahme wird so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in die das oben genannte Produkt eingebaut werden soll, den Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie entspricht und dafür eine Konformitätserklärung gemäß EG-Richtlinie Maschinen 2006/42/EG, Anhang II A ausgestellt ist.

1.6 Mit geltende Unterlagen

Neben dieser Anleitung sind für den sicheren Umgang mit der Maschine weitere Dokumente erforderlich. Die Angaben in diesen Dokumenten sind zu beachten.

Bei Einsatz eines Steuerungssystems von WEISS-GmbH:

- Betriebsanleitung WAS.handling Steuerung HN
- Betriebsanleitung WAS.handling Windows Programm
- Betriebsanleitung Handfettpresse (bei Ausführung mit Schmiernippeln)
- Betriebsanleitung automatische Schmierpumpe (bei Ausführung mit automatischer Schmierung)

1.7 Die Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung ist die Originalbetriebsanleitung und Bestandteil des Lieferumfangs.

Änderungen durch technische Weiterentwicklung gegenüber den in dieser Betriebsanleitung genannten Daten und Abbildungen behalten wir uns vor.

Die Betriebsanleitung und die mit geltenden Unterlagen unterliegen keinem automatischen Änderungsdienst.

Die jeweilige aktuelle Ausgabe erfahren Sie beim Hersteller.

Die örtlichen Vorschriften müssen beachtet werden.

Diese Betriebsanleitung beschreibt, wie Sie mit der Maschine umgehen sollen und enthält wichtige Hinweise, die Sie beim bestimmungsgemäßen Gebrauch unterstützen.

Die Betriebsanleitung wendet sich an geschultes, technisches Personal oder unterwiesene Personen. Die Betriebsanleitung ist ständig am Einsatzort der Maschine aufzubewahren und von jeder Person zu lesen, zu verstehen und anzuwenden, die mit Arbeiten an oder mit der Maschine beauftragt ist.

Die Sicherheitshinweise in den einzelnen Kapiteln sind zu beachten.





1.7.1 Bedeutung der Sicherheitshinweise in dieser Anleitung

Diese Anleitung enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen.

Die Sicherheitshinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit werden durch eine Signaltafel hervorgehoben, die ein Warndreieck und ein Signalwort enthält. Der zugehörige Text beschreibt die Gefahr, die Möglichkeiten der Vermeidung und die Konsequenzen bei Nichtbeachtung des Sicherheitshinweises.

Allgemeine Hinweise oder Hinweise auf mögliche Sachschäden werden mit einer Signaltafel ohne Warndreieck hervorgehoben.

Je nach Gefährdungsgrad werden sie wie folgt dargestellt:

	<i>Ein Warndreieck, zusammen mit dem Signalwort GEFAHR, kennzeichnet eine unmittelbare Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen wird.</i>
	<i>Ein Warndreieck, zusammen mit dem Signalwort WARNUNG, kennzeichnet eine mögliche Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann.</i>
	<i>Ein Warndreieck, zusammen mit dem Signalwort VORSICHT, kennzeichnet eine mögliche Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichter bis mittlerer Körperverletzung führen kann.</i>
	<i>Ein Hinweis mit dem Signalwort BEACHTE weist auf mögliche Sachbeschädigungen hin oder gibt zusätzliche Informationen, die beim Umgang mit der Maschine zu beachten sind.</i>

1.7.2 Legende

In dieser Anleitung werden zur übersichtlichen Gestaltung des Inhalts Zeichen, Symbole und Abkürzungen mit folgender Bedeutung verwendet:

1. markiert eine Aufzählung.
 - a) markiert die zweite Ebene einer Aufzählung.
- markiert eine Auflistung.
 - ▶ markiert die zweite Ebene einer Auflistung.



Das Buchsymbol vor einem Text ist ein Verweis auf mitgeltende Dokumente.



Das Informationssymbol vor einem Text markiert einen ergänzenden Hinweis oder einen wichtigen Anwendungstipp.

1.7.3 Abbildungen

Die verwendeten Abbildungen sind Beispiele. Abweichungen der bildlichen Darstellung zur Lieferung sind möglich.

1.7.4 Verzeichnis der gültigen Seiten

Seiten dieser Betriebsanleitung einschließlich Titelseite: 54

1.8 Gewährleistung und Haftung

Die Gewährleistung beträgt 24 Monate nach Auslieferung ohne Schichtbegrenzung.

2 Sicherheit

2.1 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1.1 Sorgfaltspflicht des Betreibers

Diese Maschine entspricht dem Stand der Technik und gewährleistet ein Höchstmaß an Sicherheit.

Diese Sicherheit kann in der betrieblichen Praxis jedoch nur dann erreicht werden, wenn alle dafür erforderlichen Maßnahmen getroffen werden. Es unterliegt der Sorgfaltspflicht des Betreibers der Maschine, diese Maßnahmen zu planen und ihre Ausführung zu kontrollieren.

Der Betreiber muss sicherstellen, dass

- die Maschine nur bestimmungsgemäß verwendet wird.
- die Maschine nur in einwandfreiem, funktionstüchtigem Zustand betrieben wird und die mechanischen und elektrischen Sicherheitseinrichtungen vorhanden sind.
- erforderliche persönliche Schutzkleidung für das Bedienungs-, Wartungs- und Reparaturpersonal zur Verfügung steht und benutzt wird.
- die Betriebsanleitung und alle mit geltenden Unterlagen stets in einem leserlichen Zustand und vollständig am Einsatzort der Maschine zur Verfügung stehen. Es muss gewährleistet sein, dass alle Personen, die Tätigkeiten an der Maschine auszuführen haben, die Betriebsanleitung jederzeit einsehen können.
- nur ausreichend qualifiziertes und autorisiertes Personal die Maschine wartet und repariert.
- dieses Personal regelmäßig in allen zutreffenden Fragen von Arbeitssicherheit und Umweltschutz unterwiesen wird, sowie die Betriebsanleitung und insbesondere die darin enthaltenen Sicherheitshinweise kennt.
- alle an dem Produkt angebrachten Sicherheits- und Warnhinweise nicht entfernt werden und leserlich bleiben.
- nationale Unfallverhütungsvorschriften und innerbetriebliche Vorschriften beachtet werden.
- VDE-Bestimmungen beachtet werden.
- die EMV-Gesetzgebung bei der Installation eingehalten wird.

2.1.2 Anforderungen an das Personal

Bei allen Handlungen an der Maschine sind die nachfolgenden Sicherheitshinweise unbedingt zu beachten - dadurch werden lebensgefährliche Verletzungen von Personen, Maschinenschäden und andere Sachschäden sowie Umweltschäden vermieden.

Das Personal muss sicherstellen, dass



- anzulernendes Personal zunächst nur unter Aufsicht einer erfahrenen Person an der Maschine arbeitet.
- alle Personen, welche die Maschine warten, die Betriebsanleitung lesen und durch ihre Unterschrift bestätigen, dass sie die Betriebsanleitung verstanden haben.
- sich während der auszuführenden Arbeiten keine unbefugten Personen im Bereich der Maschine aufhalten.
- ergänzend zur Betriebsanleitung auch die Betriebsanweisungen im Sinne des Arbeitsschutzgesetzes und der Arbeitsmittelsbenutzungsverordnung beachtet werden.
- bei Fehlfunktionen der Betreiber oder das Aufsichtspersonal informiert wird.
- die erforderliche persönliche Schutzkleidung benutzt wird.

Folgende in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden:

- Transport
- Montage
- Inbetriebnahme
- Instandhaltung

2.2 Sicherheitseinrichtungen für die Maschine

An der Maschine sind Gefahrenschilder angebracht. Gefahrenschilder warnen vor möglichen Gefährdungen, die von der Maschine ausgehen können.

Gefahrenschild	Bedeutung
	Warnung vor magnetischem Feld ASR A1.3 Anlage 1; DIN 4844-2: 2001-02 und DIN 4844-2/A1:2004-05; 92/58/EWG RL über Sicherheitskennzeichnung
	Warnung vor heißer Oberfläche ASR A1.3 Anlage 1; DIN 4844-2: 2001-02 und DIN 4844-2/A1:2004-05


2.2 Sicherheitseinrichtungen für die Maschine

Es liegt in der Verantwortlichkeit des Betreibers, für den sicheren Betrieb der Maschine ein geeignetes Sicherheitskonzept zu entwickeln und einzusetzen.

Der Betreiber muss alle Maßnahmen ergreifen, um sein Personal vor Verletzungen durch die Maschine zu schützen.

Dazu gehören u.a.:

- Schutzumhausung mit überwachter Schutztür
- Not-Halt-Schaltung
- Lichtvorhänge oder Trittmatten
- Warnhinweise
- Gefahrenschild am Zugang zur vollständigen Maschine anbringen

Gefahrenschild	Bedeutung
	Verbot für Personen mit Herzschrittmacher ASR A1.3 Anlage 1; DIN 4844-2:2001-02 und DIN 4844-2/A1:2004-05; ISO/FDIS 7010: 2003; ISO 7010

- ① Wir empfehlen, zusätzlich auch die im Kapitel 2.2 abgebildeten Gefahrenschilder in vergrößerter Form an den Zugängen zum Schutzbereich der vollständigen Maschine anzubringen.

2.3 Restgefahren



Starke Magnetfelder

Von den Permanentmagneten der Schiene gehen starke Magnetfelder aus. Montage, Inbetriebnahme und Wartung nur durch qualifiziertes, geschultes und eingewiesenes Personal.

Herzschrittmacher und/oder medizinische Implantate aus Metall können in ihrer Funktion beeinträchtigt werden. Personen mit Herzschrittmachern und/oder medizinischen Implantaten aus Metall ist der Umgang mit der Maschine grundsätzlich verboten. Gefahr von schweren bis tödlichen Verletzungen.

Gegenstände aus magnetisierbaren Materialien wie Schmuck, Uhren oder Werkzeuge können angezogen werden. Beim Umgang mit der Maschine keine magnetisierbaren Materialien tragen. Vorsichtiger Umgang mit Werkzeugen. Verletzungen durch Einzug.

Fehlende Sicherheitseinrichtungen

Betrieb ohne Sicherheitseinrichtungen ist gefährlich. Das Umsetzen eines geeigneten Sicherheitskonzepts liegt in der Verantwortlichkeit des Betreibers. Der Betreiber muss ausreichende Schutzmaßnahmen wie z.B. Schutzgitter, Lichtvorhänge, Not-Halt-Schaltungen, Abdeckungen, Warnhinweise usw. vorsehen. Der Betrieb ohne Sicherheitseinrichtungen ist verboten. Verletzungen durch Quetschen, Stoß, Magnetismus.

Fehlende Gefahrenschilder

Beschädigte oder unleserliche Gefahrenschilder erfüllen nicht mehr ihren beabsichtigten Zweck. Auf Vollständigkeit und Lesbarkeit der Gefahrenschilder achten. Beschädigte Gefahrenschilder ersetzen.

Explosionsgefahr

Explosionsgefahr beim Betrieb in explosionsfähiger Atmosphäre. Nach bestimmungsgemäßer Verwendung kein Betrieb in einer explosionsfähigen Atmosphäre erlaubt. Nur bestimmungsgemäßer Einsatz zulässig. Verletzungen durch eine Explosion.

Falsche Ersatzteile / Anbau von Zusatzeinrichtungen

Verwendung von falschen Ersatzteilen oder ein Anbau von nicht genehmigten Zusatzeinrichtungen kann zu Folgeschäden mit Verletzungsgefahr führen. Nur Ersatzteile aus unserer Ersatzteilliste oder von uns freigegebene Ersatzteile verwenden. Der Anbau von Zusatzeinrichtungen muss mit uns abgesprochen werden. Verletzungen von Personen durch Folgeschäden.

Unzulässige Veränderungen

Unzulässige Veränderungen können zu Folgeschäden mit Verletzungsgefahr führen. Veränderungen an der Maschine sind verboten. Verletzungen von Personen durch Folgeschäden.

Stromschlag

Leistungs- und Steueranschlüsse können Spannung führen, auch wenn die Maschine still steht. Aufgeladene Kondensatoren innerhalb des Servoverstärkers können trotz Abschaltung der Energieversorgung noch geladen sein. Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung dürfen nur von Elektrofachkräften unter Berücksichtigung der Angaben in der Betriebsanleitung Elektrik durchgeführt werden. Die elektrischen Anschlüsse der Maschine dürfen nur bei ausgeschalteter und gegen Wiedereinschalten gesicherter Energieversorgung gelöst oder aufgesteckt werden. Vor Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung der Maschine muss der Ladezustand der Kondensatoren gemessen werden. Das Verfahren zur Messung des Ladezustands ist in der Betriebsanleitung Elektrik beschrieben. Die Berührung von Spannung führenden Teilen kann zu schweren bis tödlichen Verletzungen führen.

Quetschen oder Einzug

Das Primärteil der Maschine bewegt sich mit sehr hoher Geschwindigkeit. Beim Eingriff in den Bewegungsablauf kann es zu Quetschungen von Gliedmaßen kommen. Niemals in den Arbeitsbereich der Maschine hineingreifen. Verletzungen durch Quetschen.

3 Produktbeschreibung

3.1 Aufbau

Die frei programmierbare, dynamische Linearmotorachse besteht aus einem Primärteil und einem Sekundärteil. Primärteil ist der bewegliche Schlitten mit den elektrischen Anschlüssen. Sekundärteil sind der solide Grundkörper und die Schiene mit den Permanentmagneten.

Bei den Linearmotorachsen HN besteht der Grundkörper aus Stahl oder aus Aluminium. Bei den Linearmotorachsen HG besteht der Grundkörper aus Aluminium.

Die Maschine kann in verschiedenen Baugrößen mit jeweils verschiedenen Hublängen geliefert werden.

Am Primärteil kann eine betreiberseitige Vorrichtung angebaut werden.

Die elektrischen Anschlüsse werden über einen Kombistecker hergestellt. Ein Anschluss für ein Schmieraggregat zur automatischen Schmierung ist vorhanden (Kapitel 3.5 „Schmierung“ auf Seite 31).

Kombistecker und Schmieranschluss sind frei zugänglich am Primärteil montiert.

Als Mess-System kommt ein inkrementales magnetisches Längenmess-System zum Einsatz.

Über einen Referenzschalter wird das Primärteil referenziert.

Bei Verfahrwegen bis 500 mm kann optional auch ein Absolutmess-System eingesetzt werden.

Robuste Endlagendämpfer verhindern eine Beschädigung des Primärteils bei Überfahren der Endposition. Optional können auch Stoßdämpfer angebaut werden.

Folgende Parameter der Maschine sind variabel:

- maximaler Hub
- Material des Grundkörpers
- Mess-System
- Referenzmethode
- Stoßdämpfer
- Ausführung der Schmieranschlüsse (nur Linearmotorachse HN)

3.1 Aufbau

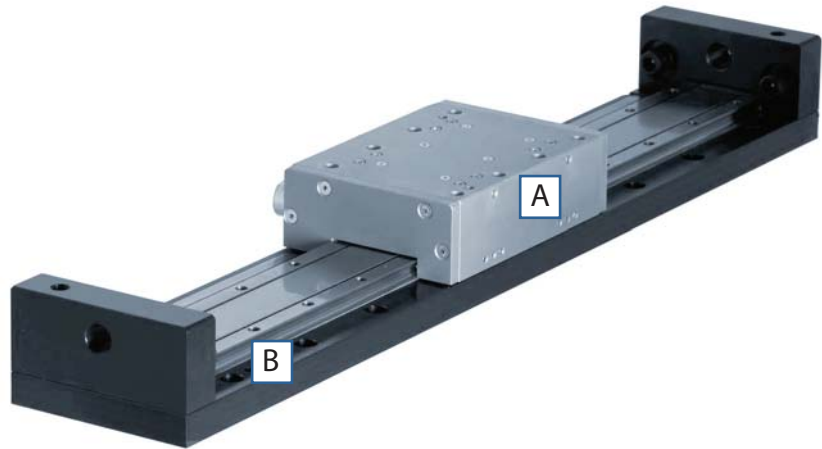


Abb. 1: Gesamtansicht der Linearmotorachse HN

A Primärteil

B Sekundärteil

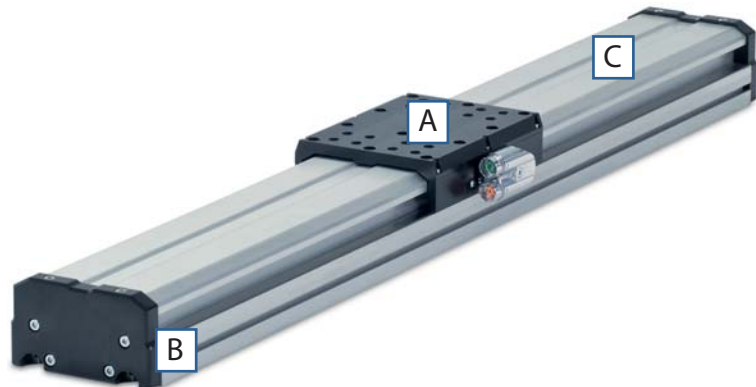


Abb. 2: Gesamtansicht der Linearmotorachse HG

A Primärteil

B Sekundärteil

C Abdeckung

3.2 Funktion

Das Primärteil führt lineare Bewegungen über die angegebene Hublänge aus.

Über Servoverstärker wird der Motor der Maschine angesteuert. Durch das integrierte Mess-System werden hohe Positioniergenauigkeit und hohe Wiederholgenauigkeit erreicht.

Die Positioniergenauigkeit beschreibt die Abweichung der Lineareinheit, die bei einem Fahrbefehl zu einer vorgegebenen Position erlaubt ist. Sie wird durch mechanische Toleranzen und die Genauigkeit des Mess-Systems bestimmt. Außerdem wird die Positioniergenauigkeit durch externe und interne Temperaturänderungen beeinflusst. Die angegebene Positioniergenauigkeit wird innerhalb eines Temperaturbereichs von +/- 15 K erreicht.

Die Wiederholgenauigkeit beschreibt die Abweichung der Lineareinheit, die beim wiederholten Anfahren derselben Position - auch nach mehrmaligem aus- und einschalten - erlaubt ist. Sie wird durch externe und interne Temperaturänderungen, sowie der Beschaffenheit der mechanischen Anschläge zur Referenzierung beeinflusst. Die angegebene Wiederholgenauigkeit gilt nur bei konstanter Temperatur von +20°C und ohne Belastung von außen.

3.3 Technische Daten

3.3.1 Allgemeine Technische Daten

Linearmotorachse	HN0050	HN0100	HN0200	HN0400
Nennkraft	65 N	150 N	250 N	500 N
Spitzenkraft	180 N	380 N	700 N	1400 N
max. Geschwindigkeit	4 m/s	4 m/s	4 m/s	4 m/s
max. Beschleunigung	40 m/s ²	40 m/s ²	40 m/s ²	40 m/s ²
max. Nutzlast	15 kg	25 kg	50 kg	100 kg
max. Zwischenkreisspannung	800 VDC	800 VDC	800 VDC	800 VDC
Nennstrom	2,4 A _{eff}	3,6 A _{eff}	4,5 A _{eff}	7,0 A _{eff}
Spitzenstrom	6,0 A _{eff}	9,5 A _{eff}	11,2 A _{eff}	18,0 A _{eff}
Systemgenauigkeit	10 µm/m; inkrementell (Sin/Cos 1 V _{SS}) 5 µm/m; absolut (BISS/C, SSI) bis 1 m			
Wiederholgenauigkeit	5 µm/m; inkrementell (Sin/Cos 1 V _{SS}) 2 µm/m; absolut (BISS/C, SSI) bis 1 m Die Genauigkeit gilt bei einer konstanten Umgebungstemperatur von 20 °C.			
Verfügbare Hübe	bis zu 2000 mm	bis zu 4000 mm	bis zu 4000 mm	bis zu 4000 mm
Temperaturüberwachung	PTC-Schalter			
Gewicht	Ausführung Stahl			
Gewicht 0 mm Hub	6,00 kg	11,50 kg	20,42 kg	31,36 kg
Gewicht pro 100 mm Hub	1,82 kg	2,99 kg	4,33 kg	5,52 kg
Gewicht Schlitten	2,20 kg	4,70 kg	8,10 kg	13,40 kg
Gewicht	Ausführung Aluminium			
Gewicht 0 mm Hub	2,51 kg	5,59 kg	9,59 kg	15,11 kg
Gewicht pro 100 mm Hub	0,83 kg	1,61 kg	2,22 kg	2,90 kg
Gewicht Schlitten	2,20 kg	4,70 kg	8,10 kg	13,40 kg
max. Oberflächentemperatur	75 °C			
max. Umgebungstemperatur	abhängig von der Belastung			

3.3 Technische Daten

Linearmotorachse	HG0012	HG0025
Nennkraft	33 N	65 N
Spitzenkraft	102 N	200 N
max. Geschwindigkeit	4 m/s	4 m/s
max. Beschleunigung	40 m/s ²	40 m/s ²
max. Nutzlast	5 kg	10 kg
max. Zwischenkreisspannung	800 VDC	800 VDC
Nennstrom	0,6 A _{eff}	2,4 A _{eff}
Spitzenstrom	2,0 A _{eff}	6,0 A _{eff}
Systemgenauigkeit	10 µm/m; inkrementell (Sin/Cos 1 V _{ss}) 5 µm/m; absolut (BISS/C, SSI) bis 1 m	
Wiederholgenauigkeit	5 µm/m; inkrementell (Sin/Cos 1 V _{ss}) 2 µm/m; absolut (BISS/C, SSI) bis 1 m	
	Die Genauigkeit gilt bei einer konstanten Umgebungstemperatur von 20 °C.	
Verfügbare Hübe	bis zu 1000 mm	bis zu 1000 mm
Temperaturüberwachung	PTC-Schalter	
Gewicht		
Gewicht 0 mm Hub	1,44 kg	2,24 kg
Gewicht pro 100 mm Hub	0,72 kg	1,00 kg
Gewicht Schlitten	1,45 kg	2,05 kg
max. Oberflächentemperatur	75 °C	
max. Umgebungstemperatur	abhängig von der Belastung	

3.3.2 Motordaten

Linearmotorachse	Einheit	HN0050	HN0100	HN0200	HN0400
Polbreite	[mm]	27,6	26	30	30
Nennspannung	[VDC]	600	600	600	600
Spannungskonstante (RMS)	[V/(m/s)]	23	33	47	69
Nenngeschwindigkeit	[m/s]	4	4	4	4
Maximalgeschwindigkeit	[m/s]	5	4	4	4
Stillstandskraft	[N]	65	150	250	500
Nennkraft	[N]	65	150	250	500
Spitzenkraft	[N]	180	380	700	1400
Kraftkonstante	[N/A]	35	43	62,2	93
Stillstandsstrom	[A]	2,4	3,6	4,5	5
Nennstrom	[A]	2,4	3,6	4,5	5
Spitzenstrom	[A]	6	9,5	11,25	15
Strangquerschnitt	[mm ²]	0,176	0,2827	0,1964	0,5655
Statorwiderstand (Ph - Ph)	[Ohm]	7,5	8	5,8	4,6
Statorinduktivität (Ph - Ph)	[Henry]	0,0212	0,048	0,046	0,039
Läufermasse	[kg]	2,1	4,2	7,5	13,4

Linearmotorachse	Einheit	HG0012	HG0025
Polbreite	[mm]	18,3	27,6
Nennspannung	[VDC]	320	320
Spannungskonstante (RMS)	[V/(m/s)]	6,1	23
Nenngeschwindigkeit	[m/s]	4	4
Maximalgeschwindigkeit	[m/s]	4	5
Stillstandskraft	[N]	18	65
Nennkraft	[N]	30	65
Spitzenkraft	[N]	102	200
Kraftkonstante	[N/A]	52	35
Stillstandsstrom	[A]	0,5	2,4
Nennstrom	[A]	0,5	2,4
Spitzenstrom	[A]	2	6
Strangquerschnitt	[mm ²]	0,07	0,176
Statorwiderstand (Ph - Ph)	[Ohm]	23,6	7,5
Statorinduktivität (Ph - Ph)	[Henry]	0,0274	0,212
Läufermasse	[kg]	1,45	2,05

3.3.3 Mess-Systeme

Linearmotorachse	HN0050.....HN0400	HG0012.....HG0025
Mess-System inkremental		
Typ	BMH S1F	
Spannungsversorgung	+5 V \pm 5 %, 35 mA	
Inkrementalsignale	sin / cos 1 V _{ss}	
Signalperiode	1 mm	
Auflösung	0,244 μ m (bei 4096fach-Interpolation)	
Genauigkeit Mess-System	10 μ m (Geber + Maßband) bei 20 °C	
Referenzschalter	Balluff BES R04KC-PSC15B-S49-00, 13 Schließer / PNP; Spannung 5...30 VDC; Stecker M8 - 3polig	
Mess-System absolut - BISS - C-Mode		
Typ	BMH S1H	
Spannungsversorgung	+5 V \pm 5 %, 80 mA max.	
Absolutsignale	BISS - C	
Messlänge (max.)	512 mm	
Auflösung	19 Bit	
Normierung	1024/mm	
Genauigkeit Mess-System	\pm 5 μ m (Geber + Maßband) bei 20 °C	
Mess-System absolut - SSI		
Typ	BMH S1H	
Spannungsversorgung	+5 V \pm 5 %, 80 mA max.	
Absolutsignale	SSI	
Baudrate (einstellbar)	1000 kHz; 500 kHz; 125 kHz; 62,5 kHz	
Messlänge (max.)	512 mm	
Auflösung	19 Bit	
Normierung	1024/mm	
Inkrementalsignale	SIN / COS 1 V _{pp}	
Signalperiode	1 mm	
Genauigkeit Mess-System	\pm 5 μ m (Geber + Maßband) bei 20 °C	

3.3.4 Induktiver Näherungsschalter

Linearmotorachse	HN0050.....HN0400	HG0012.....HG0025
Kenndaten		
Typ	BALLUFF BES R04KC-PSC15B-EP00,13-GS49	
Realschaltabstand Sr	1,50 mm	
Toleranz Sr	± 10%	
Gesicherter Schaltabstand Sa	1,20 mm	
Hysterese H max (in % von Sr)	15%	
Wiederholgenauigkeit R max (% von Sr)	1%	
Umgebungstemperatur Ta min	-25 °C	
Umgebungstemperatur Ta max	70 °C	
Temperaturdrift max (% von Sr)	10 %	
Schaltfrequenz f max (bei Ue)	600 Hz	
Bereitschaftsverzug tv max	10 ms	
Gebrauchskategorie	DC 12	
Funktionsanzeige	JA	
Betriebsspannungsanzeige	NEIN	
Elektrische Daten		
Bemessungsbetriebsspannung Ue DC	24,0 V	
Betriebsspannung UB min DC	10,0 V	
Betriebsspannung UB max DC	30,0 V	
Restwelligkeit max (% von Ue)	10 %	
Spannungsabfall statisch max	1,5 V	
Bemessungsisolationsspannung Ui	75 DC	
Bemessungsbetriebsstrom Ie	100 mA	
Kleinster Betriebsstrom Im	0 mA	
Leerlaufstrom Io bedämpft max	10,0 mA	
Leerlaufstrom Io unbedämpft	1,0 mA	
Reststrom Ir max	50 µA	
Kurzschluss-Schutz	JA	
Vertauschmöglichkeit geschützt	NEIN	
Verpolungssicher	NEIN	
Bemessungskurzschluss-Strom	100 A	
Ausgangswiderstand Ra	open collector	
Lastkapazität max (bei Ue)	0,010 µF	
Mechanische Daten		
Werkstoff Gehäuse	PA6-GF30	
Anzugsdrehmoment	0,06 Nm	
Werkstoff aktive Fläche	PA6-GF30	
Anschlussart	Kabel mit Steckverbinder	
Werkstoff Kabelmantel	PUR	
Kabeldurchmesser D max	2,5 mm	
Kabelkurzbezeichnung	Li12Y11Y-O	
Kabellänge	0,10 m	
Steckerart	M08x1-S49	
Steckverbindervorschlag	BKS-B 48 / BKS-B 49	
Schutzart nach IEC 60529	IP67	
Schockbeanspruchung	Schock, Halbsinus, 30gn, 11 ms	

Linearmotorachse	HN0050.....HN0400	HG0012.....HG0025
Schwingbeanspruchung	55 Hz, 1 mm Amplitude, 3 x 30 Minuten	
Verschmutzungsgrad	3	
Zulassung		
Zulassungen, Konformität	CE cULus	
Bemerkungen		
Nach Beseitigung der Überlast ist der Sensor wieder funktionsfähig.		
EMV: EMV-Schutzbeschaltung notwendig. Siehe 825345. IVW: 2,2		
Grundnorm: IEC 60947-5-2		

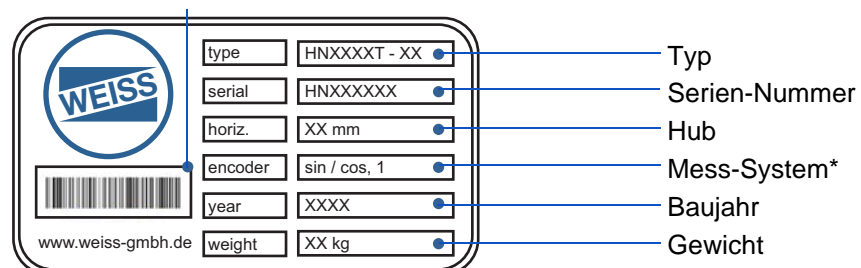
3.3.5 Typenschild

Das Typenschild ist am Gehäuse der Maschine angebracht und enthält die in der Abbildung beschriebenen Angaben.

BEACHTEN Das abgebildete Typenschild steht nur als Beispiel einer beliebigen Maschine und ist mit dem tatsächlichen Typenschild des beschriebenen Produkts nicht identisch.

Im Lieferumfang ist ein zweites Typenschild enthalten. Wird das werkseitig montierte Typenschild durch Aufbauten verdeckt, kann das zweite Typenschild an einer gut sichtbaren Stelle der Maschine angebracht werden, um die Leistungsdaten einsehen zu können.

Zusätzliche Seriennummer als Barcode



* sinus / cosinus-Mess-System mit 1 mm Polteilung

Abb. 3: Beispiel eines Typenschilds

3.3.6 Lieferumfang

Der Lieferumfang der Maschine ist auftragsabhängig. Die einzelnen Bestandteile sind den Bestellinformationen oder den Auftragskenndaten zu entnehmen.

3.3.7 Lärmpegel

Der zulässige Höchstwert des A-bewerteten Emissionsschalldruckpegels wird nicht überschritten.

3.3.8 Umgebungsbedingungen

Luftfeuchtigkeit	5 % bis 95 %, nicht kondensierend
Zulässiger Temperaturbereich	Lagerung: +5 °C bis +55 °C Betrieb: +15 °C bis +45 °C
Umgebung	Die Maschine darf nicht in Umgebungen eingesetzt werden, die abrasive Stäube enthalten

3.3.9 Einbaulagen

Zulässige Einbaulagen für die Maschine sind:

- horizontal und vertikal in beliebigen Winkeln.

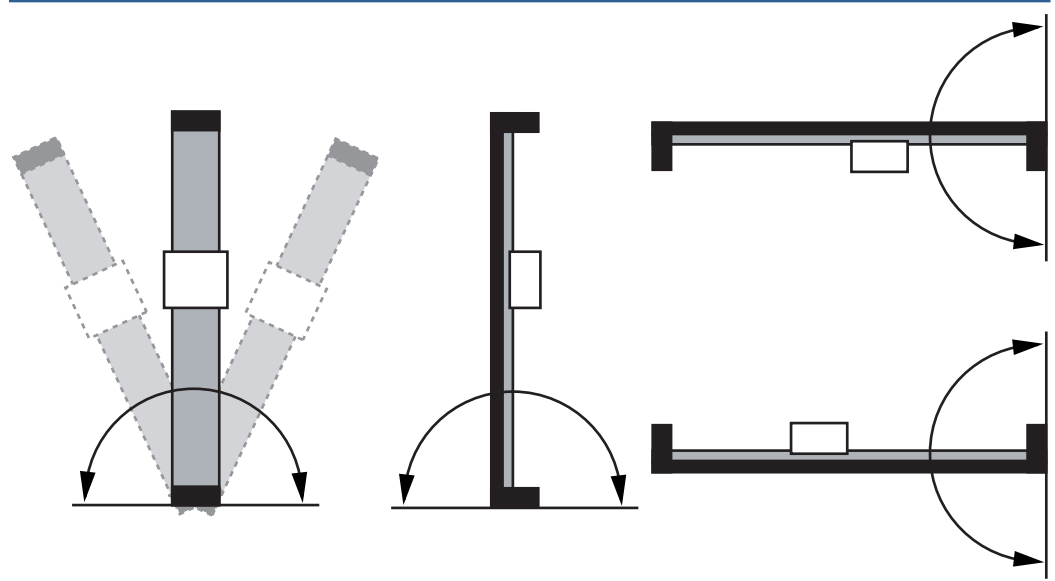
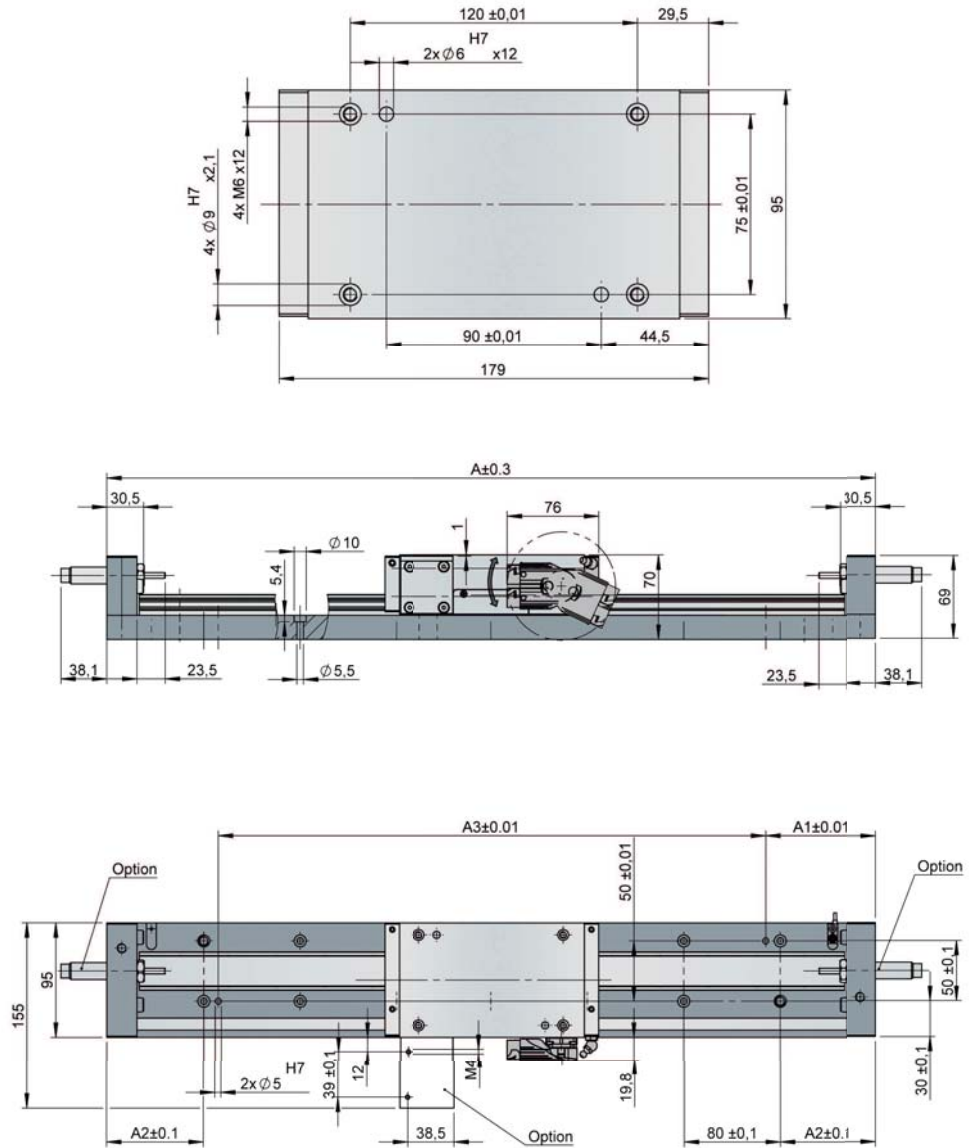


Abb. 4: Einbaulagen

BEACHTEN Das bewegliche Primärteil ist nicht gebremst. Bei allen nicht horizontalen Einbaulagen muss eine geeignete Bremsung vorgesehen werden.

3.3.10 Abmessungen

3.3.10.1 Linearmotorachse HN50



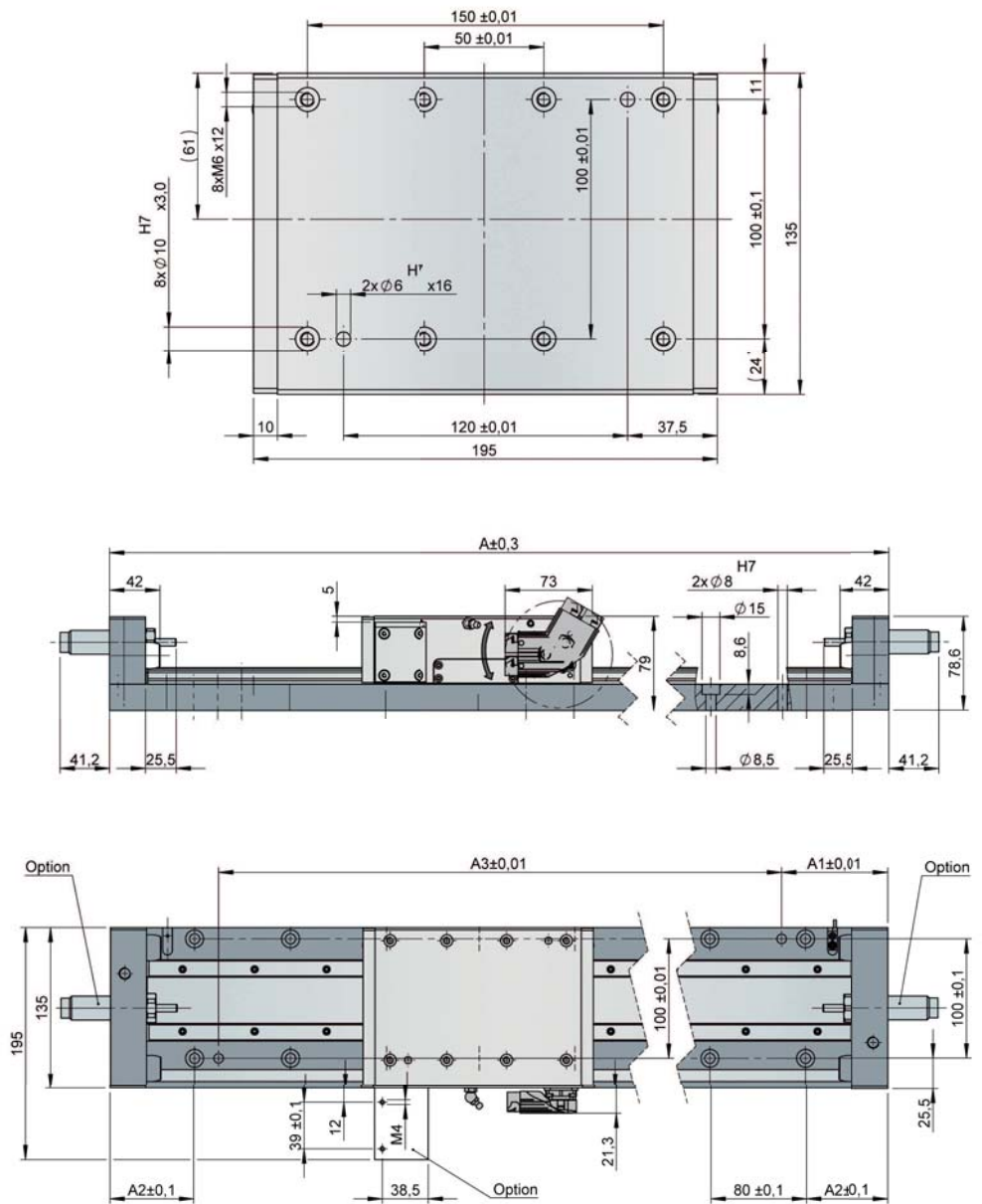
Toleranz der Bohrlöcher und Stiftlöcher: $\pm 0,02$ mm

Maßtabelle:

Standardhöhe	A	A1	A2	A3
300	541	122,5	110,5	296
500	741	62,5	50,5	616
1000	1241	72,5	60,5	1096

Abmessungen in mm
Zwischenhübe in 100-mm-Schritten auf Anfrage verfügbar

3.3.10.2 Linearmotorachse HN100



Toleranz der Bohrlöcher und Stiftlöcher: ± 0,02 mm

Maßtabelle:

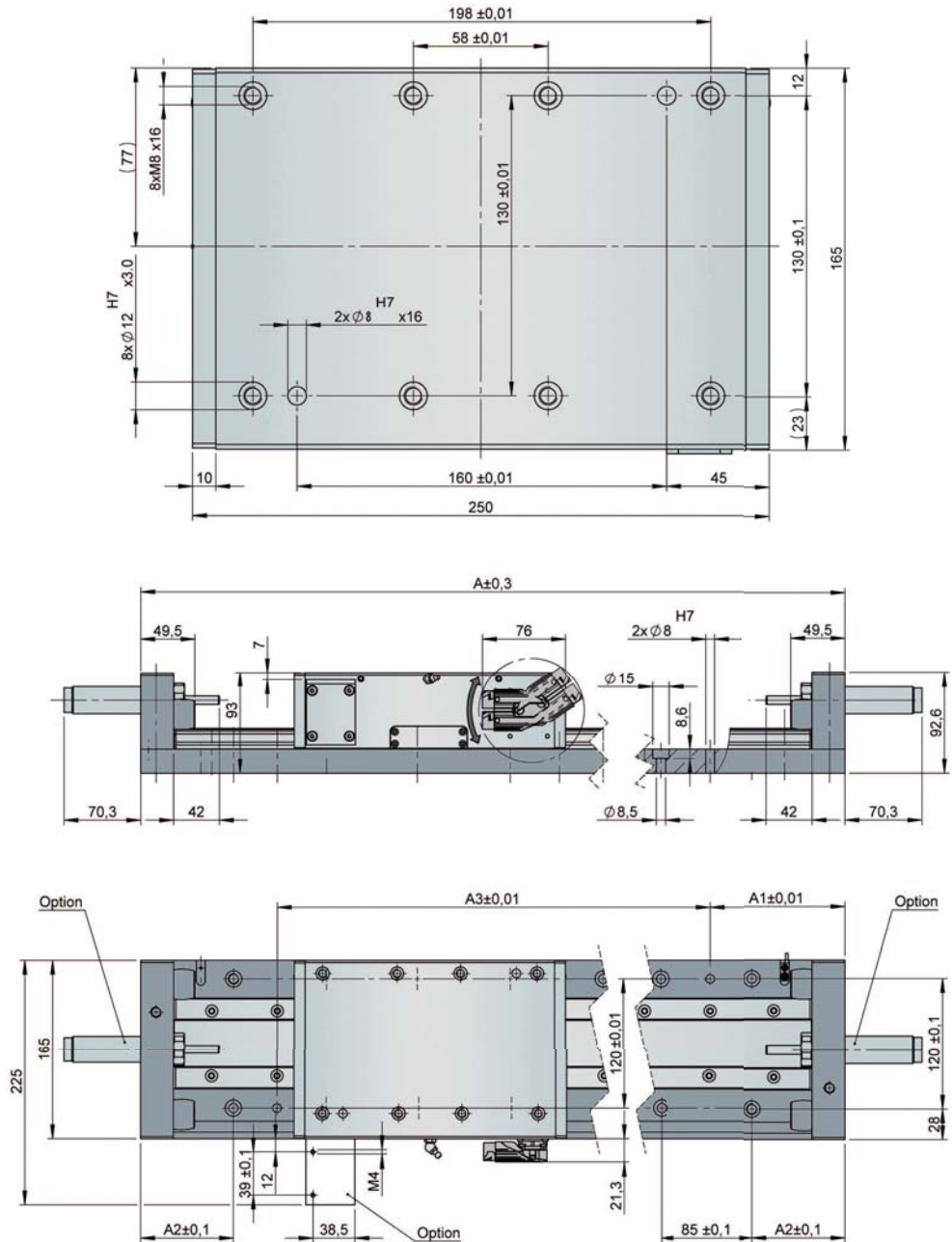
Standardhöhe	A	A1	A2	A3
500	780	90	70	600
1000	1280	140	80	1000
1500	1780	140	90	1500
2000	2280	140	100	2000

Abmessungen in mm

Zwischenhöhe in 100-mm-Schritten auf Anfrage verfügbar

3.3 Technische Daten

3.3.10.3 Linearmotorachse HN200



Toleranz der Bohr­löcher und Stif­tlöcher: $\pm 0,02$ mm

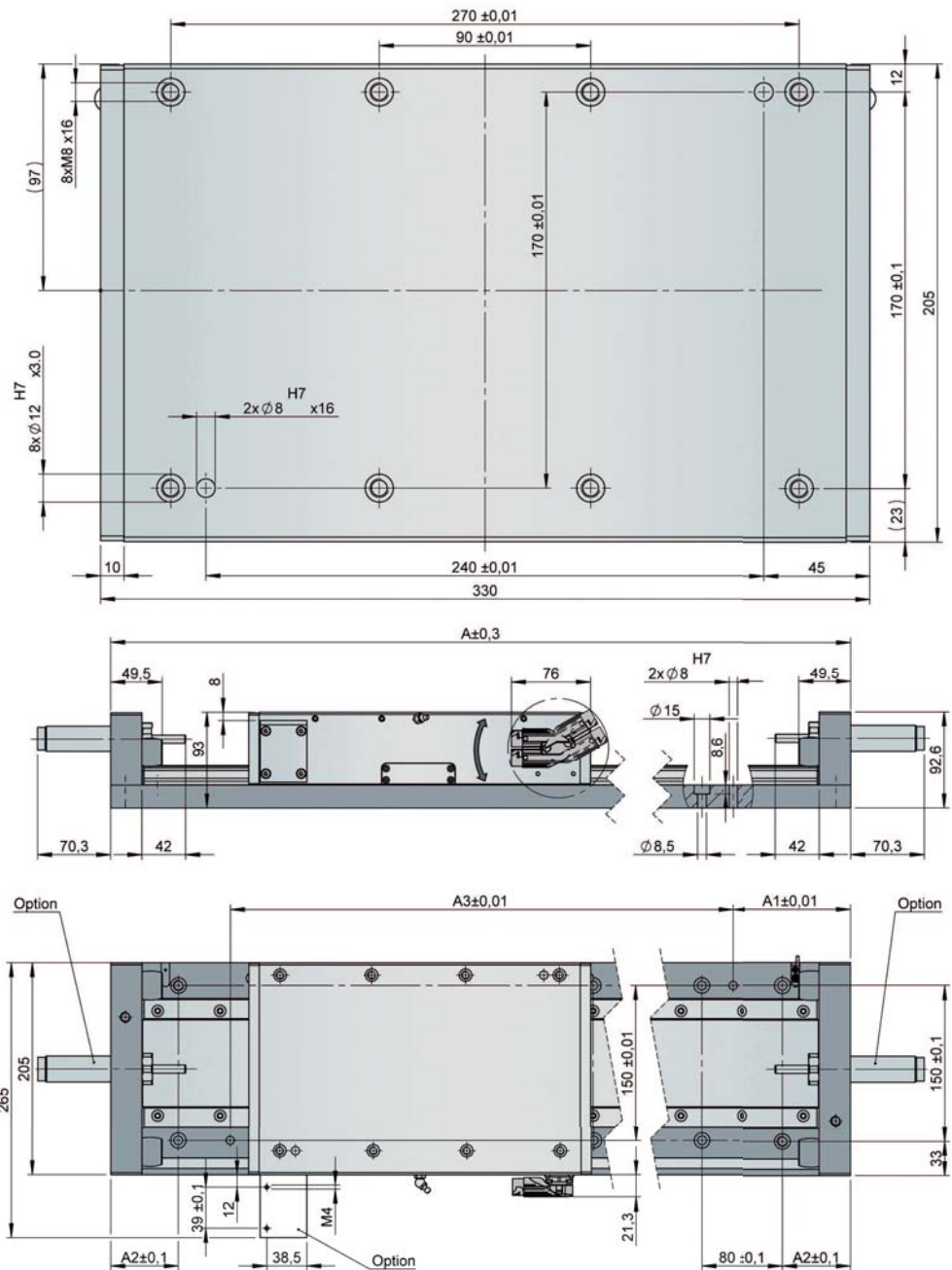
Maß­ta­be­lle:

Standard­hü­be	A	A1	A2	A3
500	850	125	85	600
1000	1350	125	80	1100
1500	1850	125	75	1600
2000	2350	125	70	2100

Ab­mes­sun­gen in mm

Zwischen­hü­be in 100-mm-Schrit­ten auf An­fra­ge ver­fü­g­bar

3.3.10.4 Linearmotorachse HN400



Toleranz der Bohrlöcher und Stiftlöcher: $\pm 0,02$ mm

Maßtabelle:

Standardhöhe	A	A1	A2	A3
500	930	115	65	700
1000	1430	115	75	1200
1500	1930	115	85	1700
2000	2430	115	95	2200

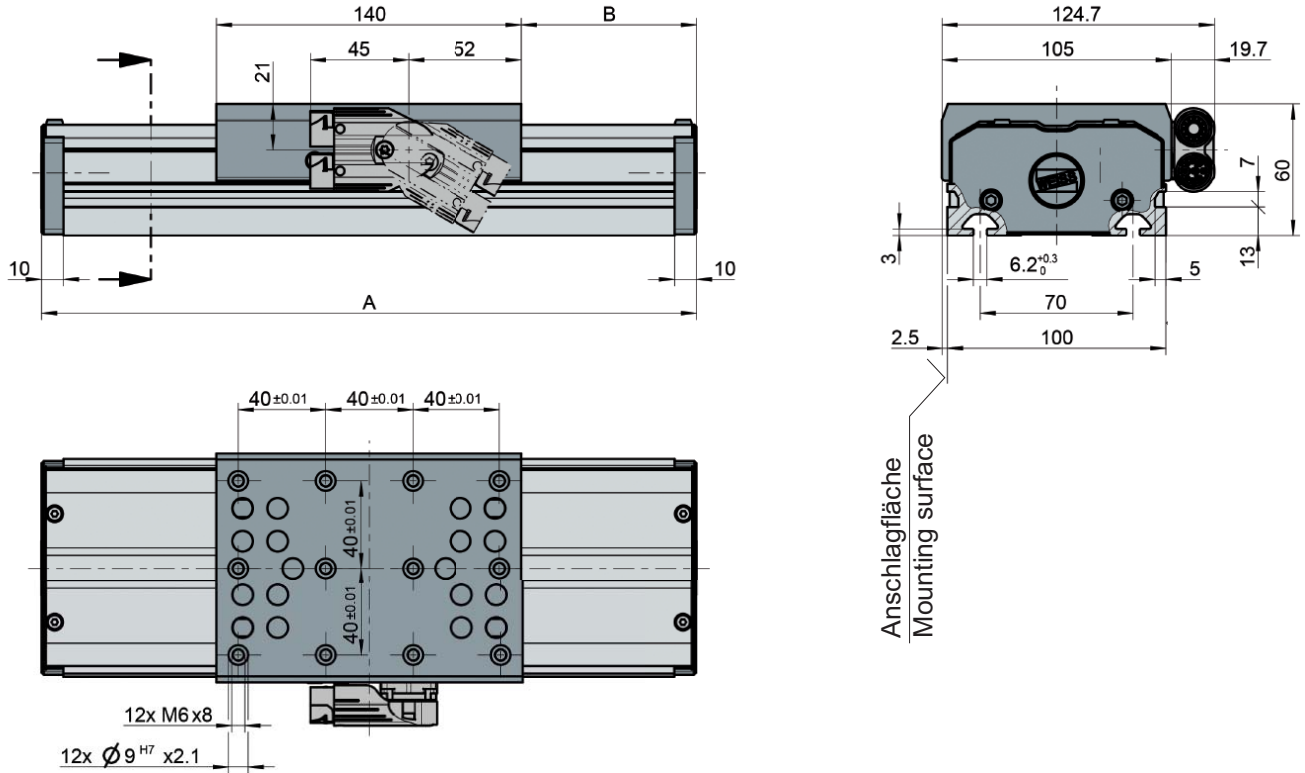
Abmessungen in mm

Zwischenhöhe in 100-mm-Schritten auf Anfrage verfügbar

3 Produktbeschreibung

3.3 Technische Daten

3.3.10.5 Linearmotorachse HG0012

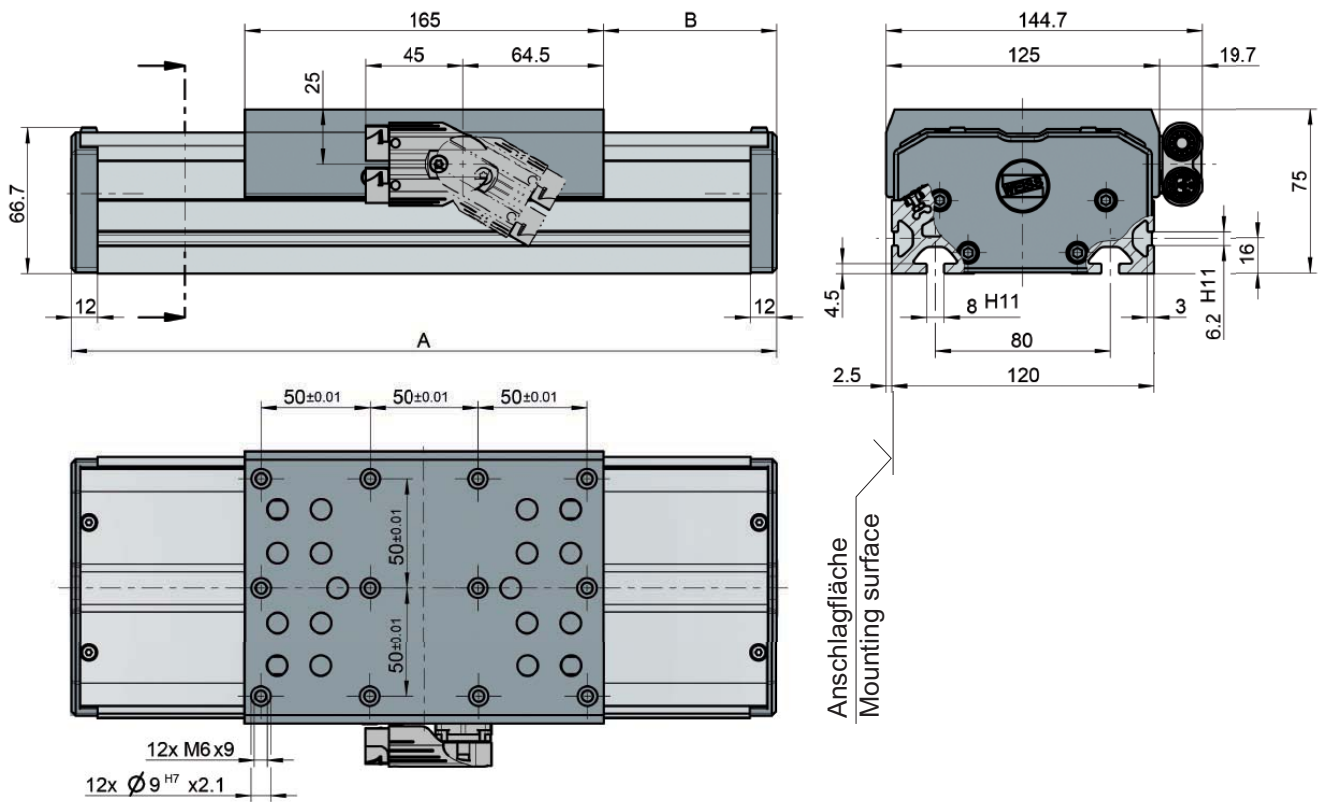


Toleranz der Bohrlöcher und Stiftlöcher: $\pm 0,02$ mm

Maßtabelle:

Standardhöhe	A	B
100	300	80
200	400	130
300	500	180
400	600	230
500	700	280
600	800	330
700	900	380
800	1000	430
900	1100	480
1000	1200	530
2000	2200	1030
Abmessungen in mm		

3.3.10.6 Linearmotorachse HG0025



Toleranz der Bohrlöcher und Stiftlöcher: ± 0,02 mm

Maßtabelle:

Standardhöhe	A	B
100	324	79,5
200	424	129,5
300	524	179,5
400	624	229,5
500	724	279,5
600	824	329,5
700	924	379,5
800	1024	429,5
900	1124	479,5
1000	1224	529,5
2000	2224	1029,5

Abmessungen in mm

3.4 Elektrische Anschlüsse

Bei Lieferung der Maschine mit Elektropaket sind der Servoverstärker und die vorkonzeptionierten elektrischen Leitungen im Lieferumfang enthalten.

3.4.1 Steckverbindungen

Der Kombistecker für Motorkabel und Mess-System ist frei zugänglich und drehbar am Primärteil der Maschine montiert.

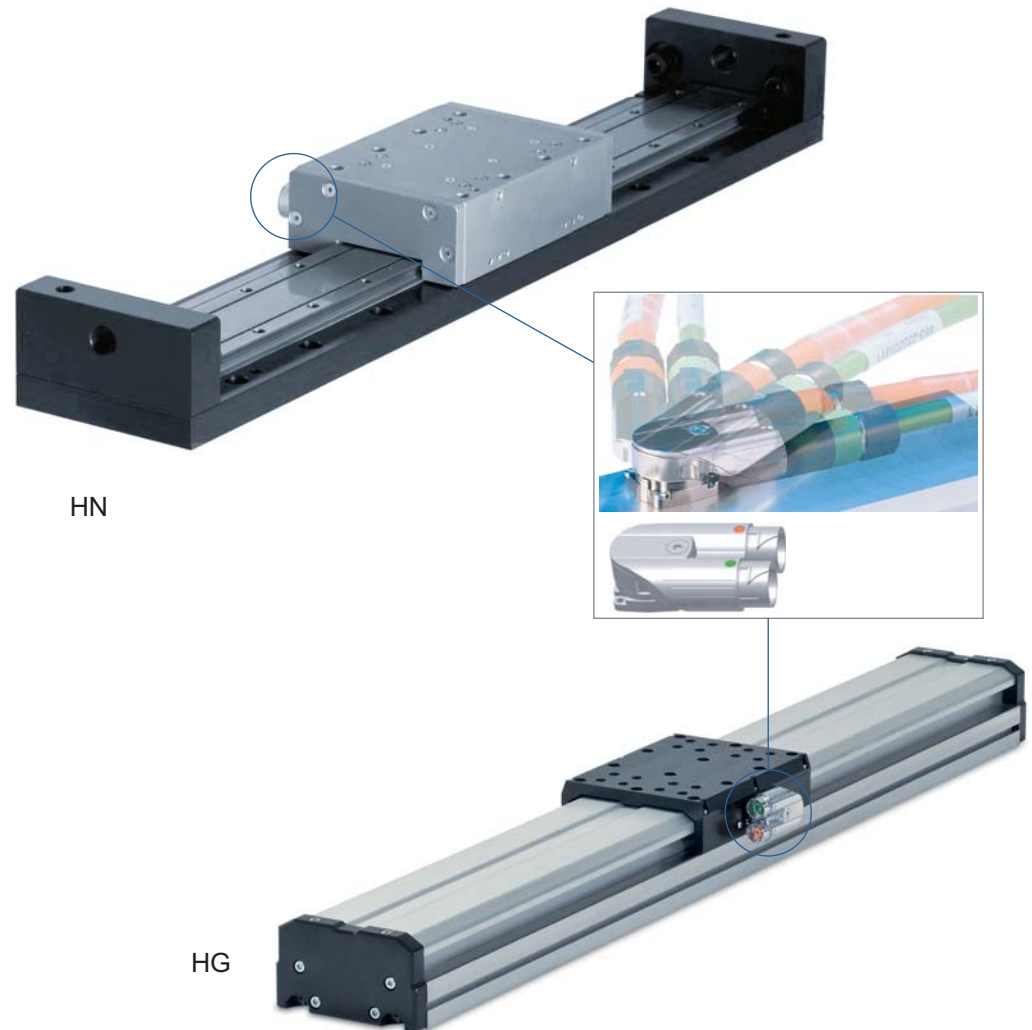
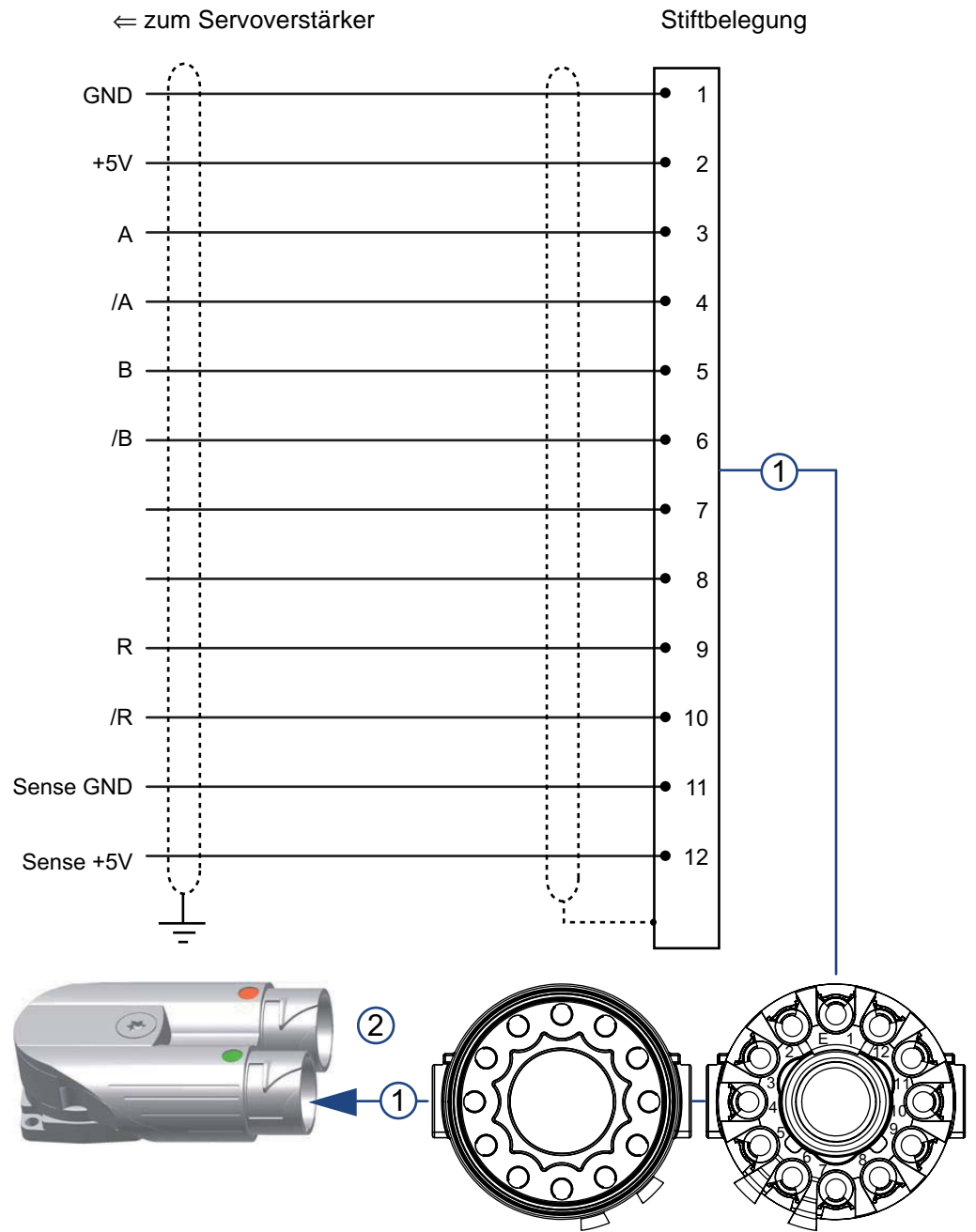


Abb. 5: Steckverbindungen

3.4.2 Anschlussbelegung

3.4.2.1 Anschluss Geber

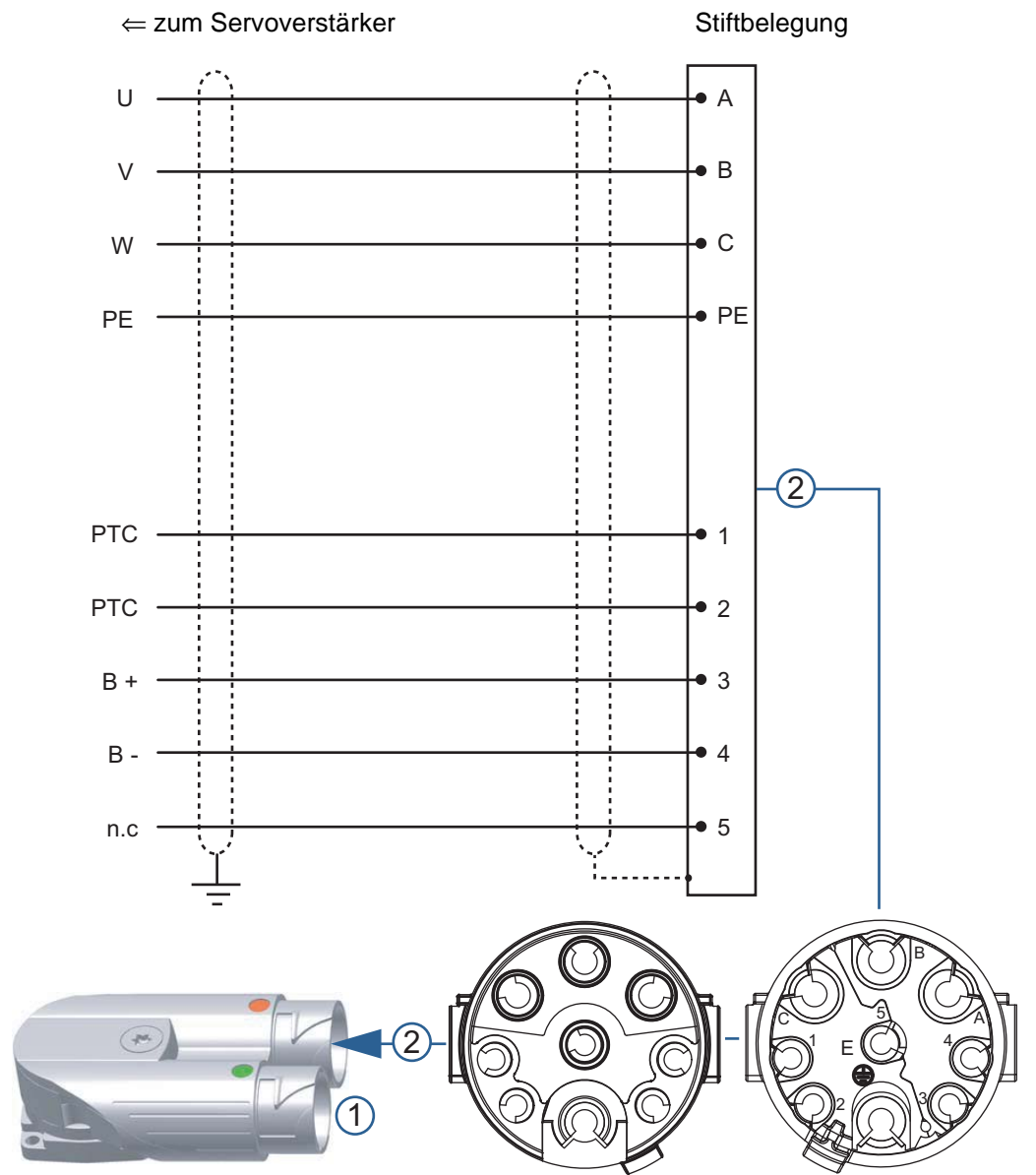


InterContec yTec - 12pol EEDA101MR04000001000

3 Produktbeschreibung

3.4 Elektrische Anschlüsse

3.4.2.2 Anschluss Motor




3.5 Schmierung

3.5.1 Linearmotorachsen HN

In der Standardausstattung ist das Primärteil mit Schmiernippeln ausgestattet, über die in regelmäßigen Abständen mit einer Handfettpresse nachgeschmiert werden kann (Kapitel 9.4.1 „Linearmotorachse HN abschmieren“ auf Seite 44).

Variante mit automatischer Schmierung:

An Stelle von Schmiernippeln ist ein Anschluss zur Verbindung mit einer automatischen Schmierung eingebaut.

 Angaben zur automatischen Schmierung sind der entsprechenden Dokumentation zu entnehmen.

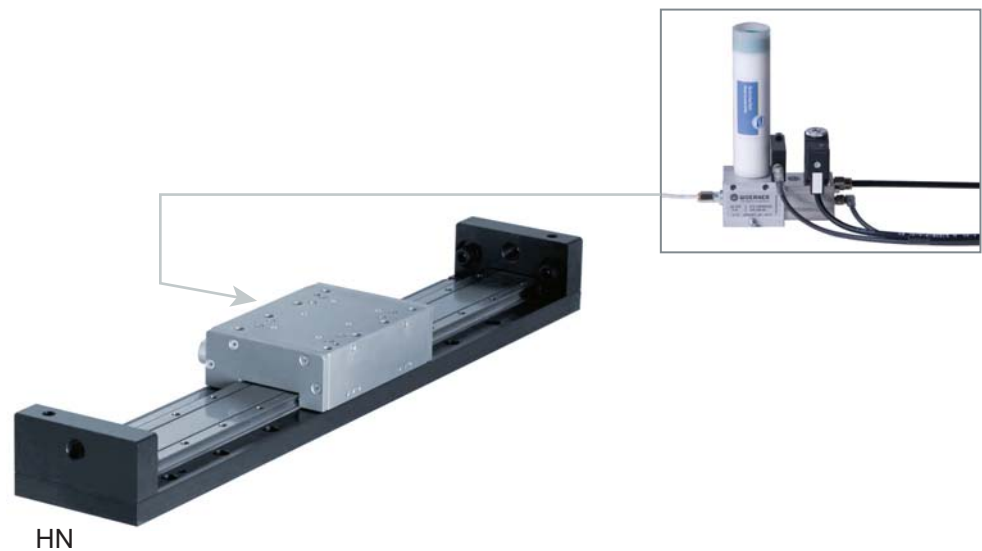



Abb. 6: Anschluss automatische Schmierung

3.5.2 Linearmotorachsen HG

 Bei den Linearmotorachsen HG werden Kugelumlauf Führungen mit integriertem Öltank eingesetzt. Die Linearmotorachsen sind lebensdauer geschmiert und wartungsfrei.

4 Transport



Starke Magnetfelder

Von den Permanentmagneten des Sekundärteils gehen starke Magnetfelder aus. Die magnetischen Anziehungskräfte steigen im Nahbereich (< 150 mm) sehr stark an. Magnetisierbare Materialien, aber auch Linearmotorachsen gegenseitig werden mit großer Kraft angezogen.

Achsen nur einzeln tragen. Achsen nicht aufeinander legen. Für den Notfall Trennwerkzeuge bereithalten. Gefahr von schweren Quetschungen.



Bei Transport und Lagerung muss die Maschine vor unzulässigen Beanspruchungen (mechanische Belastung, Temperatur, Feuchtigkeit, aggressive Atmosphäre) geschützt werden. Die Schiene der Maschine muss vor Berührung mit magnetischen oder metallischen Gegenständen geschützt werden. Keine Fremdmagnete in Kontakt mit der Schiene bringen. Das Mess-System würde dadurch seine Funktion verlieren, d.h. die Steuerung der Achse wäre nicht mehr möglich.

- Transportarbeiten dürfen nur von Fachpersonal und nur unter Beachtung der Sicherheitshinweise durchgeführt werden.
- Darauf achten, dass vorstehende scharfe Kanten zu Verletzungen führen können.
- Der Transportweg muss so gesperrt und abgesichert ist, dass keine unbefugten Personen den Gefahrenbereich betreten können.
- Die Teile müssen gegen Abstürzen oder Umfallen gesichert werden.

4.1 Transportschäden

Unmittelbar nach dem Empfang muss die Lieferung auf Transportschäden untersucht werden. Werden Beschädigungen an der Verpackung festgestellt, die auch eine Beschädigung des Inhalts vermuten lassen, muss der Inhalt auf Beschädigungen untersucht werden. Angaben über den Lieferumfang sind im Kapitel 3.3.6 enthalten.

Festgestellte Beschädigungen müssen sofort dem Transportunternehmen mitgeteilt und von diesem bestätigt werden.

4.2 Zwischenlagerung

Für die Zwischenlagerung über einen längeren Zeitraum sind die in der folgenden Tabelle aufgeführten Lagerbedingungen zu beachten.

Klimazone	Verpackung	Lagerort	Lagerzeit
alle	In Behältern verpackt Mit Trockenmittel und Feuchtigkeitsindikator in Folie verschweißt Gegen Insektenfraß und Schimmelpilzbildung durch chemische Behandlung geschützt	Überdacht Schutz gegen Regen Erschütterungsfrei	Max. 3 Jahre bei regelmäßiger Überprüfung der Verpackung
	Offen	Überdacht und geschlossen bei konstanter Temperatur und Luftfeuchte ($5\text{ °C} < T < 60\text{ °C}$, $< 50\%$ relative Luftfeuchte) Keine plötzlichen Temperaturschwankungen und kontrollierte Belüftung mit Filter (schmutz- und staubfrei) Keine aggressiven Dämpfe und keine Erschütterungen Schutz vor Insektenfraß	2 Jahre und länger bei regelmäßiger Inspektion. Bei der Inspektion auf Sauberkeit und mechanische Schäden überprüfen. Den Korrosionsschutz auf Unversehrtheit prüfen

5 Montage

5.1 Sicherheit bei der Montage



Starke Magnetfelder

Von den Permanentmagneten des Sekundärteils gehen starke Magnetfelder aus. Die magnetischen Anziehungskräfte steigen im Nahbereich (< 150 mm) sehr stark an. Magnetisierbare Materialien, aber auch Linearmotorachsen gegenseitig werden mit großer Kraft angezogen.

Montage nur durch qualifiziertes, geschultes und eingewiesenes Personal. Bei der Montage muss immer eine zweite Person anwesend sein. Die angebrachte Schutzabdeckung erst entfernen, wenn die Achse fest montiert ist. Keine magnetisierbaren Gegenstände in die Nähe der Achse bringen. Für den Notfall Trennwerkzeuge bereithalten. Gefahr von schweren Quetschungen.

Verletzungen durch unsachgemäße Montage.

Untergrund und Befestigungsmittel müssen so ausreichend dimensioniert werden, dass sie den Belastungen während des Betriebs standhalten.

Vom Hilfspersonal dürfen nur die Arbeiten ausgeführt werden, die von den Werksmonteuren vergeben werden.

Ordnungsgemäße Erdung herstellen.

Hierbei ist besonders darauf zu achten, dass

- sich nur befugte Personen im Arbeitsbereich aufhalten und dass keine anderen Personen durch die Montagearbeiten gefährdet werden.
- keine Bauteile beschädigt werden und nur in sauberem, funktionstüchtigem Zustand eingebaut werden.
- alle Bauteile gemäß der beschriebenen Anordnung eingebaut werden.
- vorgegebene Anzugsdrehmomente eingehalten werden.
- der Schwerpunkt der Baugruppe berücksichtigt wird.

5.2 Voraussetzungen für die Montage

Vor dem Beginn der Aufstellung ist zu überprüfen, ob die Abmessungen des Aufstellorts und die baulichen Gegebenheiten mit den notwendigen Voraussetzungen und den Maßangaben in den Zeichnungsunterlagen übereinstimmen.

Hierbei ist besonders darauf zu achten, dass

- der Untergrund für die Montage planeben und verwindungssteif ist.
- die Unterkonstruktion des Aufstellorts so ausreichend bemessen ist, dass sie die auftretenden dynamischen Kräfte aufnehmen kann.

5.2.1 Montage vorbereiten

- Vor der Montage die Verpackungseinheit öffnen und die Maschine aus der Verpackungseinheit herausnehmen.
- Die kundenseitigen Bohrungen müssen nach dem Bohrbild in Kapitel 3.3.10 ausgeführt sein.
- Die Befestigungsschrauben müssen bereitliegen.

5.2.2 Betriebsmittel / Hilfsstoffe / Werkzeuge

Für die Montage der Maschine werden benötigt:

- Ein Satz Schraubenschlüssel
- Ein Drehmomentschlüssel
- Ein Satz Schraubendreher
- Trennwerkzeug (1 Hammer ca. 3 kg, 2 spitze Keile aus Hartholz oder Plastik)
- Schraubensicherungsmittel, z.B. Loctite ® 243
- Mindestens Schrauben der Festigkeitsklasse 8.8

5.3 Maschine montieren

5.3.1 Montage der Linearmotorachse HN

BEACHTEN

Beschädigung der Maschine

Die Berührung des Sekundärteils mit magnetisierten Gegenständen oder Schläge auf das Sekundärteil zerstören das magnetische Mess-System. Bei der Montage mehrerer Maschinen ist darauf zu achten, dass sich die Sekundärteile nicht gegenseitig berühren.

1. Maschine an der Montageposition aufstellen.
2. Die Befestigungsschrauben eindrehen, aber noch nicht festziehen.
3. Pass-Stift in jedes Stiftloch einschlagen.
4. Befestigungsschrauben festziehen.
5. Elektrische Anschlüsse nach den Angaben in den Schaltplänen vornehmen.

5.3.2 Montage der Linearmotorachse HG

5.3.2.1 Montage an Nutensteinen

In die Bodenplatte des Primärteils sind zwei Profilnuten eingefräst.

1. Nutensteine an der Montageposition lose einschrauben.
2. Baugruppe mit den Profilschienen über die Nutensteine schieben.
3. Baugruppe ausrichten.
 - ▶ Bei Bedarf Stifte setzen und mit der Anschlagfläche dort anschlagen.
4. Schrauben der Nutensteine festziehen.
5. Elektrische Anschlüsse nach den Angaben in den Schaltplänen vornehmen.



Abb. 7: Montage an Nutensteinen

A Profilnut

5.3.2.2 Montage mit Spannpratzen

In jede Seitenplatte des Primärteils ist eine Längsnut eingefräst.

1. Baugruppe an der Montageposition aufstellen.
2. Spannpratzen in die Längsnut einhängen.
3. Spannpratzen lose verschrauben.
4. Baugruppe ausrichten.
 - ▶ Bei Bedarf Stifte setzen und mit der Anschlagfläche dort anschlagen.
5. Schrauben der Spannpratzen festziehen.
6. Elektrische Anschlüsse nach den Angaben in den Schaltplänen vornehmen.

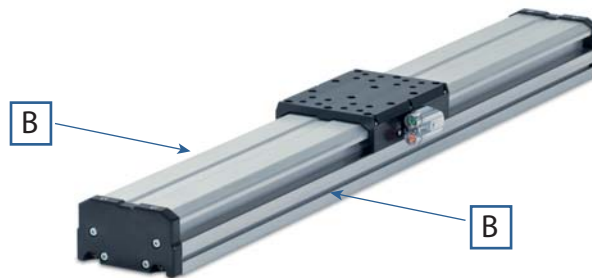


Abb. 8: Montage mit Spannpratzen

B Längsnut

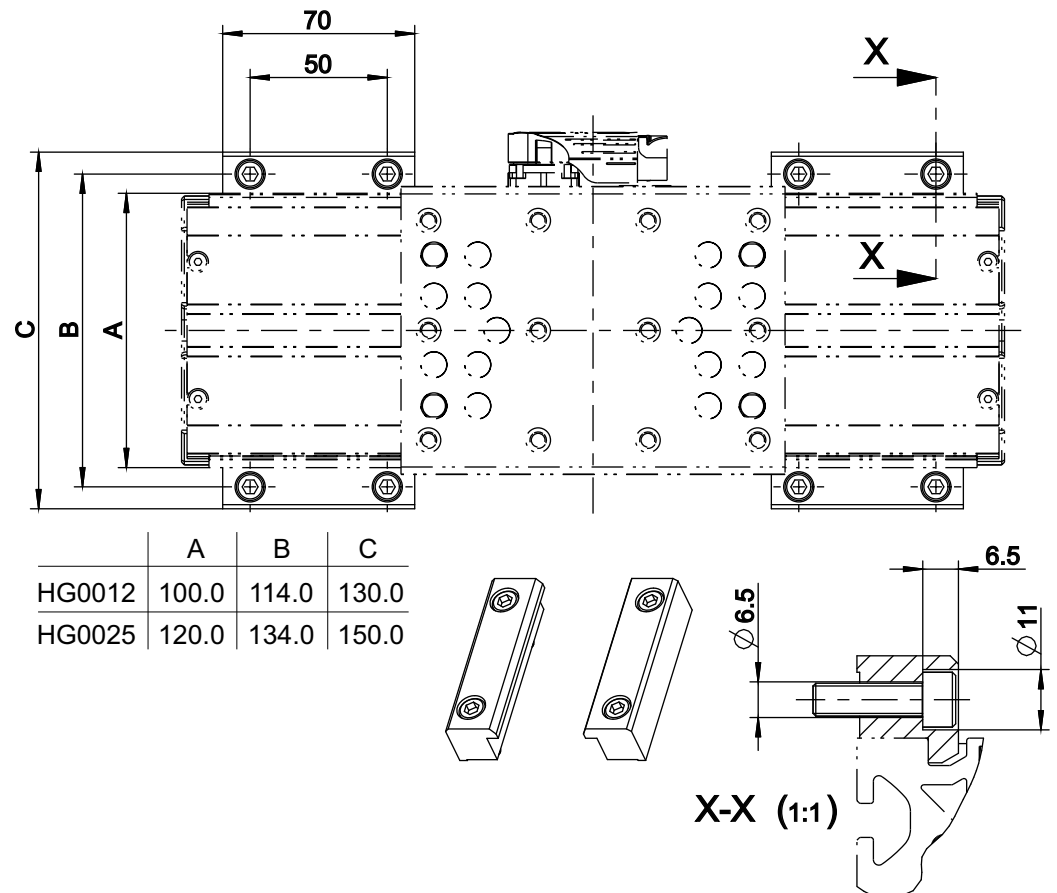


Abb. 9: Abmessungen Spannpratzen

5.4 Montage der Sicherheitseinrichtungen

5.3.3 Befestigung von Anbauteilen

BEACHTEN *Zur Befestigung von Anbauteilen auf dem Primärteil müssen die vorhandenen Bohrlöcher verwendet werden. Anbringung zusätzlicher Bohrungen ist untersagt. Beschädigung der Maschine.*

5.4 Montage der Sicherheitseinrichtungen

Die Anbringung von Sicherheitseinrichtungen und Not-Halt-Tastern liegt in der Verantwortung des Betreibers. Ohne geeignete Sicherheitseinrichtungen darf die Maschine nicht betrieben werden.

5.5 Hinweise zur Entsorgung von Verpackungsmaterial

Verpackungsmaterialien sind wieder zu verwenden oder nach den landesspezifischen Vorschriften fachgerecht zu entsorgen.

6 Inbetriebnahme

6.1 Sicherheit bei der Inbetriebnahme



Verletzungen durch unerwarteten Anlauf.

Fehlerhafte Anschlüsse oder äußere Einflüsse auf elektrische Betriebsmittel können ein unerwartetes Anlaufen der Maschine oder unkontrollierte Bewegungen verursachen. Sicherstellen, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich der Maschine aufhalten. Alle Sicherheitseinrichtungen und Not-Halt-Schaltungen vor der Inbetriebnahme aktivieren und kontrollieren.

- Es ist darauf zu achten, dass die Inbetriebnahme nur von qualifizierten Personen unter Beachtung der Sicherheitshinweise durchgeführt werden darf.
- Es ist darauf zu achten, dass sich nur befugte Personen im Arbeitsbereich aufhalten und dass keine anderen Personen durch die Inbetriebnahme gefährdet werden.

Bevor die Maschine in Betrieb genommen werden kann, müssen die folgenden Voraussetzungen erfüllt sein:

- Die Maschine ist ordnungsgemäß montiert.
- Die elektrischen Betriebsmittel für die Spannungsversorgung sind vorhanden und ordnungsgemäß montiert.
- Alle Kabel sind ordnungsgemäß verlegt und nach den gültigen Schaltunterlagen richtig angeschlossen.
- Die Schirmung der Motorleitungen ist aufgelegt.
- Die statische Ableitung muss ordnungsgemäß ausgeführt sein.
 - ▶ Der Ableitwiderstand muss gemessen werden und einen Wert von $< 10 \text{ MOhm}$ haben.
 - ▶ Die Messung muss in einem Protokoll dokumentiert werden.
- Die erforderlichen Sicherheitseinrichtungen und Not-Halt-Schaltungen sind vorhanden und funktionsfähig.

Vor der Inbetriebnahme der Maschine muss kontrolliert werden, ob

- der Antrieb unbeschädigt und nicht blockiert ist.
- alle Anschlüsse ordnungsgemäß ausgeführt wurden.
- keine anderen Gefahrenquellen vorhanden sind.
- Keine Fremdkörper, Werkzeuge oder sonstigen Gegenstände im Arbeitsbereich der Maschine liegen.


Während der Inbetriebnahme muss kontrolliert werden, ob


- das Primärteil einwandfrei läuft.
 - ▶ Ein Rucken des Primärteils kann ein Zeichen für falsche Reglerparameter sein.
- starke Geräusentwicklung auftritt.
 - ▶ Starke Geräusentwicklung kann ein Zeichen für unsachgemäße Montage oder falsche Reglerparameter sein.

6.2 Erste Inbetriebnahme

Bei Lieferung der Maschine mit Servoverstärker und Software erfolgt die Inbetriebnahme über die Weiss Application Software WAS.handling Windows Programm.



 Weitere Informationen hierzu sind auch in der mitgelieferten Betriebsanleitung WAS.handling Steuerung HN enthalten.

 Ein Betrieb an Fremdservoreglern ist nach Rücksprache mit der WEISS GmbH grundsätzlich zulässig. Die volle Verantwortung für die Parametrierung der Achse liegt dabei aber allein beim Kunden. WEISS GmbH kann keine Unterstützung zur Parametrierung des Fremdreglers leisten.

6.3 Wiederinbetriebnahme

⚠️ WARNUNG **Verletzungsgefahr durch eine nicht betriebssichere Maschine.**
Eine nicht betriebssichere Maschine kann zu Verletzungen führen und Sachschäden verursachen. Eine Wiederinbetriebnahme darf erst erfolgen, nachdem sichergestellt ist, dass die Maschine in einem funktionstüchtigen Zustand ist und durch den Betrieb keine Gefahren von ihr ausgehen.

Vor der Wiederinbetriebnahme muss eine Sichtkontrolle an der Maschine erfolgen. Hierbei ist zu überprüfen und sicherzustellen, dass

- keine Beschädigungen an der Maschine vorhanden sind.
- keine Fremdkörper, Werkzeuge oder sonstigen Gegenstände im Arbeitsbereich der Maschine liegen.
- alle Versorgungseinheiten angeschlossen und in Betrieb sind.
- die Sicherheitseinrichtungen betriebsbereit sind.

7 Bedienung

7.1 Sicherheit bei der Bedienung



Unsachgemäße Änderung von Betriebsparametern.

Unsachgemäße Veränderungen von Betriebsparametern können zu einem unvorhersehbaren Anlageverhalten führen. Betriebsparameter dürfen nur von autorisierten Personen geändert werden. Veränderte Betriebsparameter sind in einem Test zu kontrollieren. Falsche Betriebsparameter können Folgeschäden und dadurch Verletzungen verursachen.

Starke Magnetfelder

Die Hinweise im Kapitel Restgefahren müssen beachtet werden.

7.2 Maschine bedienen

Die Maschine ist dazu bestimmt, in andere Maschinen oder in andere unvollständige Maschinen oder Ausrüstungen eingebaut oder mit ihnen zusammengefügt zu werden. Der sichere Betrieb und die Bedienung liegen in der Verantwortung des Betreibers.

7.3 Arbeitsplätze des Bedienpersonals

Die Arbeitsplätze des Bedienpersonals werden vom Betreiber der Anlage oder des Produkts festgelegt, in die die Maschine eingebaut wurde.

8 Störungen


8.1 Sicherheit bei der Beseitigung von Störungen



Verletzungen von nicht autorisiertem Personal.

Störungen dürfen nur von geschultem Personal des Betreibers behoben werden, welches für die auszuführenden Tätigkeiten autorisiert ist. Vor der Beseitigung von Störungen muss die Maschine an den Hauptschaltern ausgeschaltet und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten gesichert werden. Der Aktionsbereich der beweglichen Maschinenteile muss gesichert werden.

8.2 Fehler / Ursache / Behebung

 Angaben zu Störungen und deren Beseitigung sind in der Betriebsanleitung WAS.handling Steuerung HN enthalten.

8.3 Kundendienst

Sollten Sie die Hilfe unseres Kundendienstes benötigen, bitten wir um folgende Angaben:

- Seriennummer der Maschine
- Beschreibung der aufgetretenen Störung
- Zeitpunkt und Begleitumstände der aufgetretenen Störung
- Vermutete Ursache

Sie erreichen unseren Kundendienst von Montag bis Freitag 08:00 Uhr bis 17:00 Uhr unter der

Servicenummer +49 (0) 6281 - 5208-0

oder unter service@weiss-gmbh.de

Außerhalb der angegebenen Zeiten steht eine Bandansage für weitere Informationen zur Verfügung.

9 Instandhaltung

9.1 Sicherheit bei der Instandhaltung

WARNUNG

Starke Magnetfelder

Von den Permanentmagneten des Sekundärteils gehen starke Magnetfelder aus. Instandhaltung nur durch qualifiziertes, geschultes und eingewiesenes Personal.

Gegenstände aus magnetisierbaren Materialien wie Schmuck, Uhren oder Werkzeuge können angezogen werden. Beim Umgang mit der Maschine keine magnetisierbaren Materialien tragen. Vorsichtiger Umgang mit Werkzeugen. Verletzungen durch Einzug.

Verletzungen durch die Versorgungsenergie und vorhandene Restenergien.

Vor Beginn von Instandhaltungsarbeiten müssen alle Energiequellen abgeschaltet, gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten gesichert und mit einem Hinweisschild auf Instandhaltungsarbeiten versehen werden. Alle beweglichen Anlageteile müssen still stehen. Lasten müssen gegen Absacken gesichert werden. Alle mit elektrischer Energie geladenen Bauteile müssen entladen sein (Erloschene LED's auf dem Servoverstärker bedeuten nicht, dass alle Teile spannungsfrei sind). Die Spannungsfreiheit muss durch eine Messung kontrolliert werden. Erst bei einer Spannung kleiner als 42 VDC darf mit den Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung begonnen werden.

Verletzungen von nicht autorisiertem Personal.

Arbeiten zur Instandhaltung der Anlage dürfen nur von geschultem und für die erforderliche Tätigkeit autorisiertem Personal durchgeführt werden. Die Betriebsanweisungen des Betreibers sind genau einzuhalten.

Verletzungen bei nicht angekündigten Instandhaltungsarbeiten.

Vor Beginn der Instandhaltungsarbeiten muss der Arbeitsbereich weiträumig abgesichert und mit Warnschildern versehen werden. Das Bedienpersonal muss von der Durchführung der Instandhaltungsarbeiten unterrichtet werden.

Verletzungen bei Verwendung falscher Bauteile oder falscher Betriebsstoffe.

Es dürfen ausschließlich Ersatzteile verwendet werden, die in unseren Ersatzteillisten aufgeführt sind. Nachträgliche Veränderungen an der Maschine sind unzulässig. Es dürfen nur die angegebenen Betriebsstoffe verwendet werden.

VORSICHT

Heiße Oberflächen

Gehäuse und Achse können während des Betriebs eine Temperatur bis zu 80 °C erreichen. Vor jeglichen Arbeiten an diesen Teilen muss gewartet werden, bis eine gefahrlose Berührung möglich ist. Ein Berühren der heißen Bauteile führt zu Verbrennungen.

- Es ist darauf zu achten, dass alle Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung grundsätzlich nur von ausgebildeten Elektrofachkräften ausgeführt werden.
- Es ist darauf zu achten, dass alle Arbeitsschritte zur Instandhaltung in der angegebenen Reihenfolge durchgeführt werden.
- Es ist darauf zu achten, dass die vorgegebenen Anzugsdrehmomente eingehalten werden.
- Es ist darauf zu achten, dass alle Fremdkörper nach der Instandhaltung aus dem Arbeitsbereich entfernt werden.

9.2 Instandhaltungsarbeiten

Unter Instandhaltungsarbeiten sind folgende Tätigkeiten zu verstehen:

- Inspektion
- Wartung
- Instandsetzung

9.3 Inspektionen

9.3.1 Halbjährlich Primärteil überprüfen

Primärteil von Hand über einen vollen Hub bewegen und prüfen auf

- ▶ Leichtgängigkeit
- ▶ Laufgeräusche

9.3.2 Halbjährlich Sichtprüfung durchführen

Sichtprüfung durchführen auf

- ▶ lose Schraub- und Steckverbindungen.
- ▶ Beschädigungen an Kabeln und Druckluftschläuchen.
- ▶ Überschüssiges Schmiermittel auf dem Sekundärteil. Überschüssiges Schmiermittel mit einem weichen Lappen abwischen.
- ▶ Beschädigungen an Primärteil und am Sekundärteil.
- ▶ Bei Variante mit automatischer Schmierung: Beschädigungen des Schlauchs für die automatische Schmierung. Der Schlauch darf keine Luft führen.

9.4 Wartung

9.4.1 Linearmotorachse HN abschmieren

BEACHTEN Die Schmierung muss nach einer Laufleistung von 600 km, spätestens jedoch einmal pro Jahr erfolgen. Die jeweilige Laufleistung kann über die WAS - Software im Menü Extras/Parameter gelesen werden. Außerdem besteht die Möglichkeit (wie in der Dokumentation WAS.handling Windows Programm beschrieben), den Wert über verschiedene Schnittstellen auszulesen und zurückzusetzen.

1. Eine Handfettpresse auf jeden vorhandenen Kegelschmiernippel aufsetzen und die erforderliche Fettmenge einpressen.
 - ▶ Während des Schmiervorgangs das Primärteil von Hand etwa 40 mm bewegen.
 - ▶ Bei Verwendung der Handfettpresse von Weiss entspricht ein Pumpenhub ca. 0,8 cm³.
2. Ausgetretenes überschüssiges Fett mit einem weichen Lappen abwischen.



Weitere Angaben zur Handfettpresse von Weiss sind in der Bedienungsanleitung der Handfettpresse Art.-Nr. LUBEMAN-0800-00-0 enthalten.

9.4.1.1 Schmiermittel

a) Werksseitige Erstbefettung und Nachschmierung mit LE-Spezialfett Synth EP2 mit folgenden Eigenschaften:

- Reinheitsanforderungen nach FDA Richtlinie 21 CFR 178.3570
- Freigabe der NSF H1 (National Sanitary Foundation)

Verdicker	Al-Komplex
Gebrauchstemperaturbereich	-45 °C bis +160 °C
Kurzzeitig zulässige Temperaturspitze	+200 °C
Tropfpunkt (DIN ISO 2176)	> 250 °C
Walkpenetration (DIN ISO 2137)	265 - 295
Grundölart	synthetisch
Grundölviskosität bei 40 °C (DIN 51562)	350 mm ² /s
Wasserbeständigkeit (DIN 51807 T1)	0 - 90
SKF Emscor Test (DIN 51802)	Korrosionsgrad 0/0
Bezeichnung (DIN 51502)	KPFHC 2 P-40

Alternativ ist die Verwendung eines gleichwertigen Fettes möglich.

b) Verwendung eines Schmiermittels ohne FDA-Zulassung

- DIN 51502: KP2K-30
- ISO 6743-9: ISO-L-X-CCEB 2


BEACHTEN In diesem Fall muss das oben genannte Schmierfett der Erstbefettung vollständig aus den Lagerungen herausgedrückt werden, da die beiden Fette nicht mischbar sind.

9.4.1.2 Schmiermenge


- HN50 / HN100: 1,0 cm³ pro Schmiernippel
- HN200 / HN400: 1,6 cm³ pro Schmiernippel

9.4.1.3 Fettkartusche austauschen

Nur bei Variante mit automatischer Schmierung:

-  Austausch der Fettkartusche siehe mitgelieferte Betriebsanleitung zur automatischem Schmierung.

9.4.2 Linearmotorachse HG abschmieren

-  Bei den Linearmotorachsen HG werden Kugelumläufungen mit integriertem Öltank eingesetzt. Die Linearmotorachsen sind lebensdauergeschmiert und wartungsfrei.

9.5 Instandsetzung

Durch den Betreiber sollten an der Maschine keine Arbeiten zur Instandsetzung / Reparatur durchgeführt werden.

Werden Maßnahmen zur Instandsetzung / Reparatur erforderlich, ist der Kundendienst von WEISS GmbH zu verständigen.

10 Außerbetriebnahme / Demontage / Entsorgung

10.1 Sicherheit bei der Außerbetriebnahme und Demontage



Starke Magnetfelder

Von den Permanentmagneten des Sekundärteils gehen starke Magnetfelder aus. Die magnetischen Anziehungskräfte steigen im Nahbereich (< 150 mm) sehr stark an. Magnetisierbare Materialien, aber auch Linearmotorachsen gegenseitig werden mit großer Kraft angezogen.

Demontage nur durch qualifiziertes, geschultes und eingewiesenes Personal. Bei der Demontage muss immer eine zweite Person anwesend sein. Demontierte Maschinen einzeln transportieren. Demontierte Maschinen nicht stapeln. Keine magnetisierbaren Gegenstände in die Nähe der Maschine bringen. Für den Notfall Trennwerkzeuge bereithalten. Gefahr von schweren Quetschungen.

Achten Sie darauf, dass die Außerbetriebnahme und die Demontage nur von Personen durchgeführt werden, die dafür ausgebildet, eingewiesen und befugt sind. Diese Personen müssen die Betriebsanleitung kennen und danach handeln.

10.2 Außerbetriebnahme

10.2.1 Vorübergehende Außerbetriebnahme

Zur Außerbetriebnahme ist die Maschine abzuschalten und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten zu sichern.

Die Maschine muss mit einem Hinweis versehen werden, aus dem deutlich zu entnehmen ist, dass sie vorübergehend außer Betrieb ist.

BEACHTEN *Bei der Wiederinbetriebnahme sind die Anweisungen aus Kapitel 6.3 zu beachten.*

10.2.2 Endgültige Außerbetriebnahme

Zur endgültigen Außerbetriebnahme und Stilllegung:

- Maschine ordnungsgemäß abschalten.
- Maschine gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.
- Maschine mit einem Hinweis versehen, aus dem deutlich zu entnehmen ist, dass sie endgültig still gelegt ist.

10.3 Demontage und Entsorgung

⚠ VORSICHT *Bei der Demontage kann es durch umfallende Bauteile zu Verletzungen kommen.*

Um Personenschäden und/oder Umweltschäden bei der Demontage und Entsorgung zu vermeiden, sind folgende Punkte unbedingt zu beachten:

- Um Verletzungen zu vermeiden, ist auf die Verwendung von geeignetem Werkzeug und die Standsicherheit der demontierten Maschinenteile zu achten.
- Persönliche Schutzkleidung und Schutzausrüstung tragen.

10.3.1 Entsorgung der Bauteile

BEACHTEN *Baugruppen sachgemäß entsorgen!*

Nicht sachgemäße Entsorgung von Baugruppen kann Umweltschäden verursachen und strafrechtlich verfolgt werden!

Entsorgen Sie die Baugruppen nach den örtlich geltenden Vorschriften. Achten Sie auf die umweltgerechte Entsorgung der Betriebshilfsstoffe. Die örtlichen Vorschriften zur ordnungsgemäßen Abfallverwertung bzw. -beseitigung sind einzuhalten.

Die Maschine besteht aus:

- Stahl und Aluminium (Gehäuse, Achsen)
- Kupfer (Motor, elektrische Leitungen)
- Kunststoff (elektrische Leitungen, Schläuche)
- Elektronikbauteilen (Servoverstärker, Platinen)

11 Service und Ersatzteile

11.1 Ersatzteilbestellung

Bei der Bestellung von Ersatzteilen bitten wir um folgende Angaben:

- Seriennummer der Maschine
- Bestellnummer des Ersatzteils gemäß Ersatzteilliste
- Anzahl der benötigten Ersatzteile

Ihre Ersatzteilbestellung richten Sie bitte an

WEISS GmbH
Siemensstraße 17
D-74722 Buchen/Odw.

Tel: +49 (0) 6281 - 5208-0
Fax: +49 (0) 6281 - 5208-99
eMail: service@weiss-gmbh.de
Internet: <http://www.weiss-gmbh.de>

Auf unserer Website stehen alle Vertreteradressen zur Verfügung.

12 Anhang

12.1 Abbildungsverzeichnis

Gesamtansicht der Linearmotorachse HN	14
Gesamtansicht der Linearmotorachse HG	14
Beispiel eines Typenschilds	20
Einbaulagen	21
Steckverbindungen	28
Anschluss automatische Schmierung	31
Montage an Nutensteinen	35
Montage mit Spannpratzen	36
Abmessungen Spannpratzen	36

12.2 Index

A	
Anschluss, automatische Schmierung	13
Anschluss, elektrisch	13
Atmosphäre, explosionsfähig	5
B	
Betriebsanweisungen	10
E	
Emissionsschalldruckpegel, A-bewertet	21
EMV-Gesetzgebung	9
G	
Gasen oder Strahlungen	5
Gefahrenschilder	10, 11
H	
Handfettpresse	6, 44
Handlinggerät	5
Herzschrittmacher	11, 12
I	
Implantate, metallisch	12
K	
Kombistecker	28
Konformitätserklärung	6
Kugelumlauführung	31, 45
L	
Längsnut	36
Linearmotor	5
Linearmotorachse	15, 16, 17, 18, 19
M	
Magnetfelder	12, 32, 34, 40, 42, 46
Maschine, unvollständig	5
Mess-System	13, 15, 18, 20, 28
N	
Normen, harmonisierte	5
Not-Halt-Schaltung	11
Nutenstein	35
P	
Parameter, variabel	13
Personal, autorisiertes	9
Positioniergenauigkeit	15
Primärteil	14, 28, 43
Profilnut	35
Profilschiene	35
R	
Revisionen	2
Richtlinie 2004/108/EG (EMV-Richtlinie)	5
Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie)	5
Richtlinie 2006/95/EG (Niederspannungsrichtlinie)	5

S	
Schmiernippel	6, 44
Schmierpumpe, automatisch	6
Schmierung, automatisch	13, 31
Schutzkleidung, persönliche	9, 10
Sekundärteil	14
Servoverstärker	28, 39
Sicherheitshinweise	7, 9, 10, 38
Sicherheitskonzept	11, 12
Sichtkontrolle	39
Sorgfaltspflicht	9
Spannpratze	36
Stand der Technik	5
Standardhub	22, 23, 24, 25, 26, 27
U	
Urheberrecht	2
V	
VDE-Bestimmungen	9
W	
WAS.handling Steuerung HN	6, 39, 41
WAS.handling Windows Programm	6, 39
Wiederholgenauigkeit	15
Z	
Zwischenhübe	22, 23, 24, 25

12.3 Persönliche Notizen

A series of 25 horizontal dashed lines for taking notes.



Weiss GmbH | Siemensstrasse 17 | D-74722 Buchen
Telefon +49(0)6281-5208-0 | Fax +49(0)6281-520899 | info@weiss-gmbh.de | www.weiss-gmbh.de