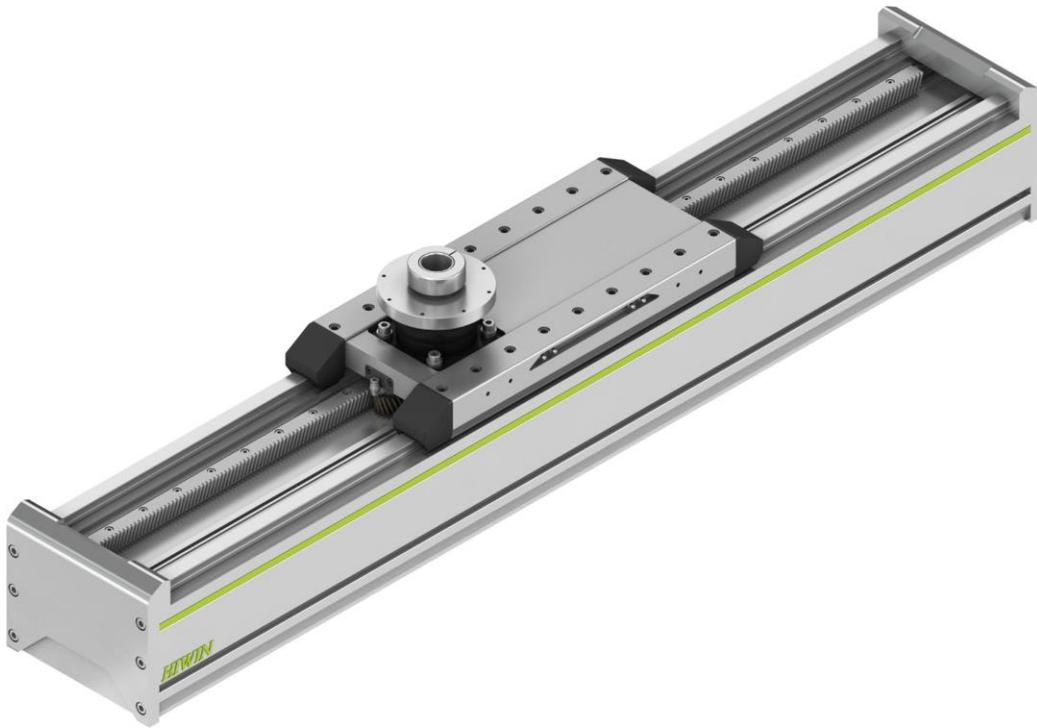


HIWIN®



Gültig ab Serien-Nr. HSN 000 000 000 1

Montageanleitung

Zahnstangenachse HB-R, HC-R

HBR_HCR-01-0-DE-2408

Impressum

HIWIN GmbH

Brücklesbünd 1

77654 Offenburg

Deutschland

Fon +49 781 93278-0

info@hiwin.de

hiwin.de

Alle Rechte vorbehalten.

Nachdruck, auch auszugsweise, ist ohne unsere Genehmigung nicht gestattet.

Diese Montageanleitung ist urheberrechtlich geschützt. Jede Vervielfältigung, Veröffentlichung im Ganzen oder in Teilen, Veränderung oder Kürzung bedarf der schriftlichen Zustimmung der HIWIN GmbH.

Inhalt

1	Allgemeines	5
1.1	Über diese Montageanleitung	5
1.2	Verwendete Darstellungen in dieser Montageanleitung	5
1.3	Gewährleistung und Haftung	7
1.4	Herstellerangaben	7
1.5	Produktbeobachtung	7
2	Grundlegende Sicherheitshinweise	8
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	8
2.2	Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung	8
2.3	Umbauten oder Veränderungen	8
2.4	Restgefahren	9
2.5	Anforderungen an das Personal	9
2.6	Schutzeinrichtungen	9
2.7	Kennzeichnungen an den Produkten	9
3	Beschreibung der Linearachsen	10
3.1	Brückennachse HB-R	10
3.2	Auslegerachse HC-R	13
4	Optionen der Linearachsen	16
4.1	Hublänge	16
4.2	Schlittenlänge	17
4.3	Endschalter	17
4.4	Klemm- und Bremsenlement	19
4.5	Wegmesssystem	23
4.6	Antriebsschnittstelle	26
4.7	Energiekette	26
5	Transport und Aufstellung	28
5.1	Auslieferung	28
5.2	Transport an den Aufstellort	28
5.3	Anforderungen an den Aufstellort	28
5.4	Lagerung	29
5.5	Auspacken und Aufstellen	29
6	Montage und Anschluss	31
6.1	Montage der Brückennachse HB-R	32
6.2	Montage der Auslegerachse HC-R	37
6.3	Montage der Nutzlast	38
6.4	Montage und Einstellen der Endschalter – Brückennachse HB-R	39
6.5	Montage und Einstellen der Endschalter – Auslegerachse HC-R	42
6.6	Montage der Antriebsadaption	44
6.7	Montage des Bandes zur Geräuschreduktion von Energieketten	45
6.8	Elektrischer Anschluss	46
6.9	Pneumatischer Anschluss	48
7	Wartung und Reinigung	50
7.1	Schmierung	51
7.2	Reinigung der Linearachse	54
7.3	Wechsel des Schmierritzels	54

8	Störungen	55
9	Demontage	57
10	Entsorgung	58
11	Einbauerklärung	59

1 Allgemeines

1.1 Über diese Montageanleitung

Diese Montageanleitung richtet sich an Planer, Entwickler und Betreiber von Anlagen, die die genannten Produkte als Maschinenelement einplanen und einbauen. Sie richtet sich auch an die Personen, die folgende Arbeiten im Zusammenhang mit den genannten Achsen durchführen:

- Transport
- Montage
- Elektrischer Anschluss einschließlich Anschluss an die übergeordnete Steuerung
- Integration in ein Sicherheitssystem
- Um- bzw. Aufrüstung
- Einrichtung
- Inbetriebnahme
- Bedienung
- Reinigung
- Wartung
- Fehlersuche und -behebung
- Außerbetriebnahme, Demontage und Entsorgung

1.1.1 Voraussetzungen

Wir setzen voraus, dass

- das Bedienpersonal in die sichere Bedienung der genannten Produkte eingewiesen ist und diese Montageanleitung vollständig gelesen und verstanden hat,
- das Wartungspersonal die Produkte so wartet und instand setzt, dass von ihnen keine Gefahr für Menschen, Umwelt und Sachen ausgeht.

1.1.2 Verfügbarkeit

Diese Montageanleitung muss stets für alle Personen verfügbar sein, die mit oder an den genannten Produkten arbeiten. Die Montageanleitung ist auch unter www.hiwin.de verfügbar.

1.2 Verwendete Darstellungen in dieser Montageanleitung

1.2.1 Handlungsanweisungen

Handlungsanweisungen sind in der Reihenfolge ihrer Ausführung durch Dreiecke gekennzeichnet.

Ergebnisse der ausgeführten Handlungen sind durch Häkchen gekennzeichnet.

Beispiel:

- ▶ Handlungsanweisung 1
- ▶ Handlungsanweisung 2
- ✓ Ergebnis.

1.2.2 Aufzählungen

Aufzählungen sind durch Aufzählungspunkte gekennzeichnet.

Beispiel:

Die Produkte dürfen nicht betrieben werden:

- im Außenbereich
- in explosionsgefährdeten Bereichen
- ...

1.2.3 Darstellung von Sicherheitshinweisen

Sicherheitshinweise sind immer mit einem Signalwort und teilweise auch mit einem gefahrenspezifischen Symbol gekennzeichnet (siehe Abschnitt [1.2.4 Verwendete Symbole](#)).

Folgende Signalwörter bzw. Gefährdungsstufen werden eingesetzt:

⚠ Gefahr! Unmittelbare Gefahr!

Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise sind schwere Verletzungen oder Tod die Folge!

⚠ Warnung! Möglicherweise gefährliche Situation!

Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise drohen schwere Verletzungen oder Tod!

⚠ Vorsicht! Möglicherweise gefährliche Situation!

Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise drohen mittlere bis leichte Verletzungen!

ⓘ Achtung! Möglicherweise gefährliche Situation!

Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise drohen Sachschäden oder Umweltverschmutzung!

1.2.4 Verwendete Symbole

Folgende Symbole werden in dieser Montageanleitung und an den Produkten eingesetzt:

Warn- und Verbotssymbole			
	Warnung vor gefährlicher, elektrischer Spannung!		Warnung vor Gefahr von Hörschäden!
	Warnung vor Schnittverletzung!		Warnung vor Quetschgefahr!
	Umweltgefährdender Stoff!		Warnung vor Gefahr durch schwebende Lasten!
Gebotsymbole			
	Schutzhandschuhe tragen!		Gehörschutz tragen!
	Schutzbrille tragen!		Vor Arbeiten freischalten!

1.2.5 Hinweise

Hinweis:

Hinweise beschreiben allgemeine Hinweise und Empfehlungen.

1.3 Gewährleistung und Haftung

Grundsätzlich gelten die „Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen“ des Herstellers.

1.4 Herstellerangaben

Anschrift	HIWIN GmbH Brücklesbünd 1 77654 Offenburg
Telefon	+49 (0) 781 / 9 32 78 - 0
Technischer Kundendienst	+49 (0) 781 / 9 32 78 - 77
Fax	+49 (0) 781 / 9 32 78 - 90
Technischer Kundendienst Fax	+49 (0) 781 / 9 32 78 - 97
E-Mail	support@hiwin.de
Internet	www.hiwin.de

1.5 Produktbeobachtung

Bitte informieren Sie die HIWIN GmbH, als Hersteller der genannten Produkte, über:

- Unfälle
- Mögliche Gefahrenquellen an den Produkten
- Unverständlichkeiten in dieser Montageanleitung

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

⚠ Warnung!

Dieses Kapitel dient der Sicherheit aller, die mit den genannten Produkten arbeiten, sie montieren, installieren, bedienen, warten oder demontieren. Bei Nichtbeachtung folgender Hinweise droht Gefahr.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Linearachsen vereinen Führung und Antrieb zu einer kompakten Einheit. Sie dienen zur zeitlich und örtlich exakten Positionierung von fest montierten Lasten innerhalb einer automatisierten Anlage. Alle Linearachsen dürfen ausschließlich für den genannten Verwendungszweck eingesetzt werden:

- Für jede Baugröße der genannten Produkte werden Leistungsgrenzen angegeben (siehe Katalog „Linearachsen und Achssysteme HX“). Diese Leistungsgrenzen dürfen im Betrieb nicht überschritten werden.
- Die Produkte dürfen nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.
- Die Produkte dürfen nicht im Vakuum betrieben werden.
- Die Produkte dürfen ausschließlich im Innenbereich eingesetzt und betrieben werden.
- Bei vertikaler Montage muss eine geeignete Klemm- oder Bremsvorrichtung vorgesehen werden, um ein unbeabsichtigtes Absinken der Last verhindern zu können.
- Die Produkte werden als Teil eines Gesamtsystems verwendet, daher muss die Personensicherheit über das Konzept des Gesamtsystems gewährleistet werden.
- Das Beachten der Montageanleitung und die Einhaltung der Wartungs- und Instandsetzungsvorschriften sind Voraussetzung für die bestimmungsgemäße Verwendung der Produkte.
- Jegliche anderweitige Verwendung der Produkte gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Die Linearachsen werden als System (Führung, Antrieb) ausgeliefert. Beachten Sie daher die gesamte Dokumentation des Systems. Je nach Linearachstyp kann die Begleitdokumentation variieren.

Anforderungen an Umgebungsbedingungen

Umgebungsbedingungen im Betrieb:	+5 bis +40 °C
Relative Luftfeuchtigkeit im Betrieb:	entsprechend IEC 60721-3-3, Klasse 3K22, nicht betauend
Klimatische Umweltbedingungen für Transport und Lagerung:	Umgebungstemperatur: -20 bis +50 °C, nicht betauend

Hinweis:

Verhindern Sie Kondensatbildung, um Korrosion der Achse zu vermeiden.

2.2 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

Die genannten Produkte dürfen nicht betrieben werden:

- im Außenbereich
- in explosionsgefährdeten Bereichen

2.3 Umbauten oder Veränderungen

Umbauten oder Veränderungen an den genannten Produkten sind nicht zulässig! Bei besonderen Anforderungen kontaktieren Sie bitte die HIWIN GmbH.

2.4 Restgefahren

Von den genannten Produkten gehen im Normalbetrieb keine Restgefahren aus, da sie als Teil des Gesamtsystems verwendet werden und die Personensicherheit vom Betreiber über das Gesamtsystem zu gewährleisten ist. Vor Gefahren, die während der Wartung und Instandhaltung entstehen können, wird in den jeweiligen Kapiteln gewarnt.

2.5 Anforderungen an das Personal

Nur autorisierte Personen dürfen Arbeiten an den Produkten ausführen! Sie müssen mit den Sicherheitseinrichtungen und -vorschriften vertraut sein, bevor sie die Arbeit aufnehmen (siehe nachfolgende Tabelle).

Tätigkeit	Qualifikation
Normalbetrieb	Eingewiesenes Personal
Reinigung	Eingewiesenes Personal
Wartung	Eingewiesenes Fachpersonal des Betreibers oder Herstellers
Instandhaltung	Eingewiesenes Fachpersonal des Betreibers oder Herstellers
Transport	Eingewiesenes Personal
Montage	Eingewiesenes Fachpersonal
Demontage	Eingewiesenes Fachpersonal

2.6 Schutzeinrichtungen

Tabelle 2.1: Persönliche Schutzausrüstung

Betriebsphase	Persönliche Schutzausrüstung
Normalbetrieb	Der Aufenthalt an den genannten Produkten ist im Normalbetrieb nicht zulässig. Bei Aufenthalt in der Nähe der Produkte ist je nach Verfahrensgeschwindigkeit folgende persönliche Schutzausrüstung notwendig: <ul style="list-style-type: none"> ○ Sicherheitsschuhe ○ Ggf. Gehörschutz
Alle anderen Betriebsphasen (Reinigung, Wartung, Instandhaltung, Umrüsten, Fehlersuche, Reparatur)	Bei allen anderen Betriebsphasen der genannten Produkte ist folgende persönliche Schutzausrüstung notwendig: <ul style="list-style-type: none"> ○ Sicherheitsschuhe ○ Ggf. Schutzhandschuhe und Schutzbrille ○ Ggf. Gehörschutz ○ Ggf. Haarnetz

2.7 Kennzeichnungen an den Produkten

Die nachfolgend dargestellten Kennzeichnungen finden Sie an den Produkten.

Abb. 2.1: Typenschild beispielhaft

HIWIN®	Type: HM060S010C0755L000ANN	
HIWIN GmbH Brücklesbünd 1 77654 Offenburg www.hiwin.de	S/N:	HSN000001508
	Art. No:	25.12082
	Year built:	2021
	Mass of stage:	5 kg

3 Beschreibung der Linearachsen

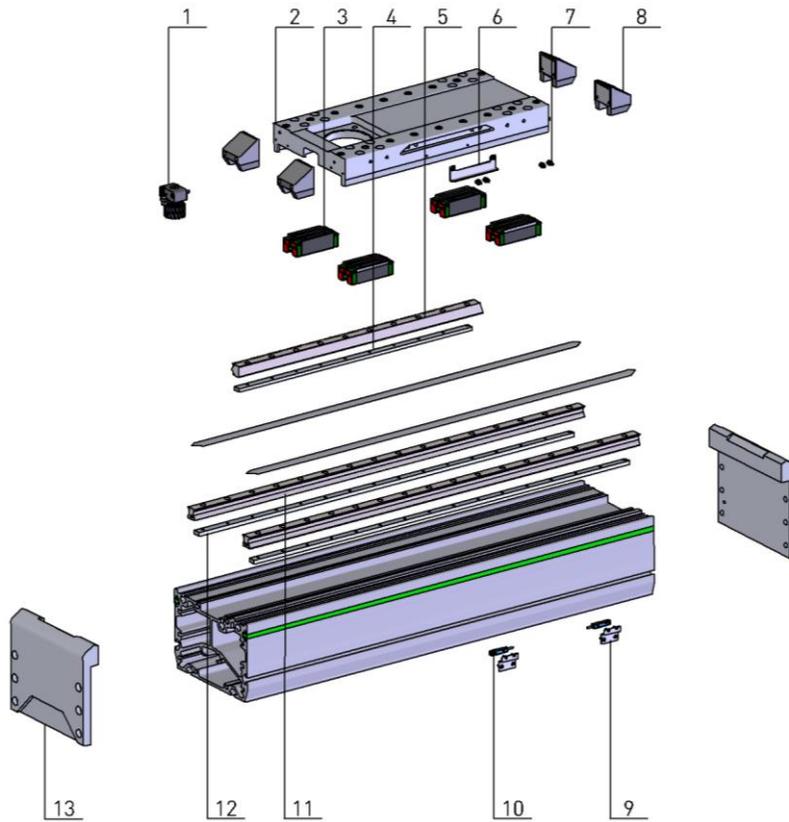
3.1 Brückenachse HB-R

3.1.1 Einsatzbereich

Die Brückenachsen mit Zahnstangenantrieb sind flexibel einsetzbare Positioniermodule mit integrierter Doppelführung. Sie eignen sich speziell für Anwendungen, bei denen eine hohe Vorschubkraft und eine hohe Positioniergenauigkeit gefordert sind.

3.1.2 Hauptkomponenten

Abb. 3.1: Hauptkomponenten der Linearachse HB-R

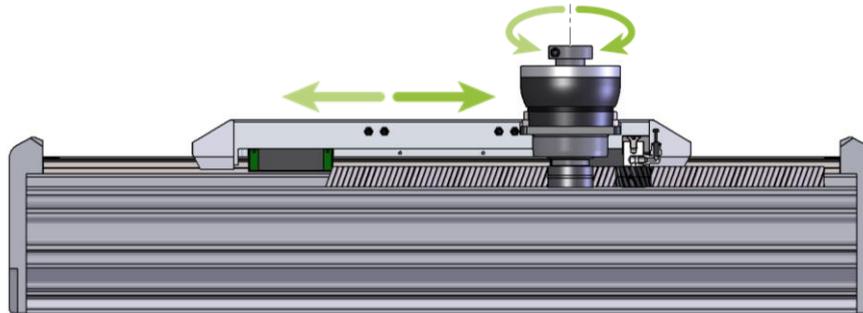


1	Schmierritzel	8	Anschlagpuffer
2	Schlitten	9	Endschalter Halter
3	Laufwagen	10	Endschalter
4	Gewindeleiste	11	Profilschiene
5	Zahnstange	12	Gewindeleiste
6	Bedämpfungselement	13	Endplatte
7	Schmiernippel		

3.1.3 Funktionsbeschreibung

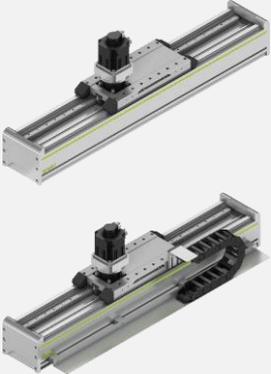
Bei Linearachsen mit Zahnstangenantrieb sind Antrieb und Führung in einer kompakten Einheit vereint. Die Kräfte und Momente aus der zu bewegenden Last werden über die Schlitten in die Profilschienenführung geleitet. Diese sorgt außerdem mit vier Laufwagen je Schlitten für eine exakte Führung der Linearbewegung. Die Bewegung selbst erfolgt über einen Zahnstangenantrieb, dessen Zahnstange über ein Antriebsritzel von einem Elektromotor angetrieben wird. Der Zahnstangenantrieb wandelt die Drehbewegung des Motors in eine Linearbewegung des Schlittens um.

Abb. 3.2: Funktionsprinzip Brückenachse HB-R



3.1.4 Bestellcode

Nummer	1	2	3	4	5	6	7	
Bestellcode	HB	250	R	223	N	1234	S	
1	HB	HIWIN-Brückenachse						
2	250	Baugröße (Profilbreite): 250: 250 mm						
3	R	Antriebsart: R: Zahnstangenantrieb						
4	223	Modul, Zähnezah: 223: Modul 2, Zähnezah 23						
5	N	Abdeckband: N: Ohne						
6	1234	Hublänge [mm]						
7	S	Schlittenlänge: S: Kurz						

Nummer	8	9	10	11	12	13
Fortsetzung Bestellcode	A	N	N	R	HW28	G3503
8	A	Endschalter ²⁾ : N: Ohne A: 2 × Öffner, 300 mm Leitung, Stecker B: 2 × Schließer, 300 mm Leitung, Stecker C: 2 × Öffner, 5 m offenes Leitungsende D: 2 × Schließer, 5 m offenes Leitungsende				
9	N	Zahnstange: N: Standard-Zahnstange				
10	N	Wegmesssystem: N: Ohne A: MAGIC, analog, 1 Vss sin/cos D: MAGIC, digital, TTL 5V				
11	R	Antriebsschnittstelle ¹⁾ : S: Gerade, ohne Energiekette D: Gerade, mit Energiekette				
12	HW28	Flanschtyp Motor				
13	G3503	Getriebe				

¹⁾ Wird keine Antriebsschnittstelle gewählt, endet der Bestellcode nach dieser Stelle.

²⁾ Zusätzliche Referenzschalter auf Anfrage.

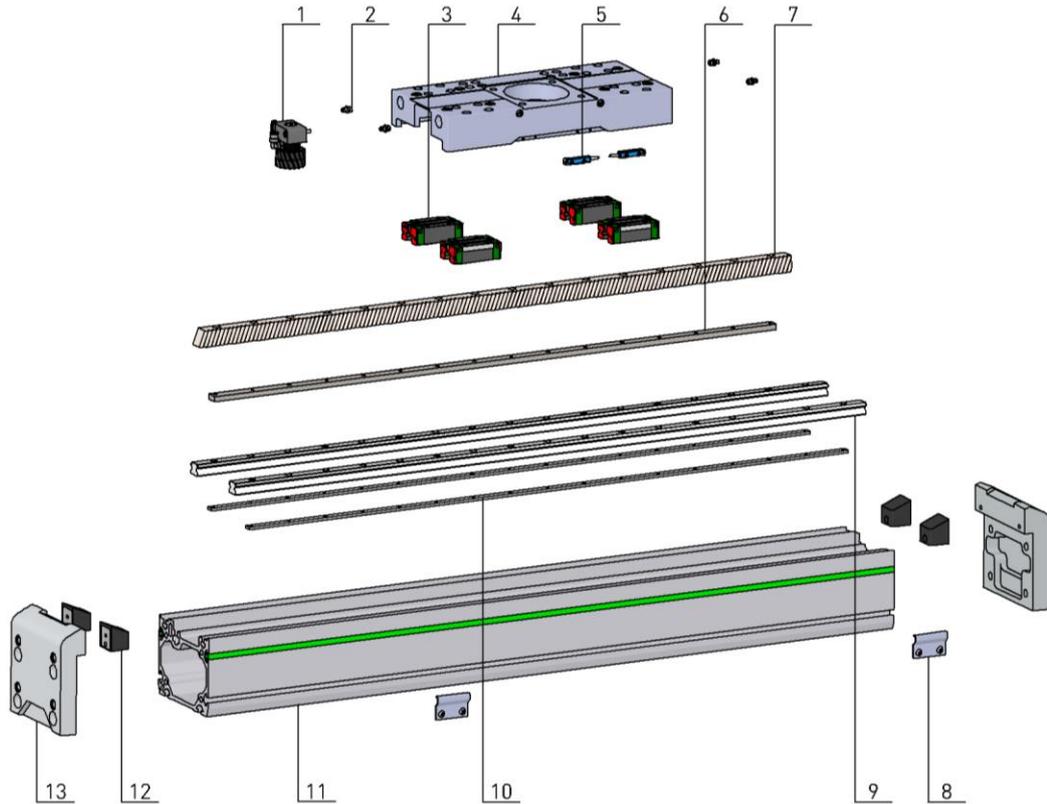
3.2 Auslegerachse HC-R

3.2.1 Einsatzbereich

Die Auslegerachsen mit Zahnstangenantrieb sind flexibel einsetzbare Positioniersysteme mit integrierter Doppelführung. Sie eignen sich speziell für Anwendungen, bei denen eine hohe Vorschubkraft und eine hohe Positioniergenauigkeit gefordert sind.

3.2.2 Hauptkomponenten

Abb. 3.3: Hauptkomponenten der Auslegerachse HC-R

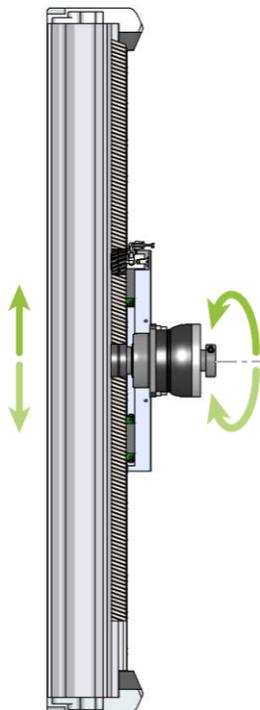


1	Schmierritzel	8	Bedämpfungselement
2	Schmiernippel	9	Profilschiene
3	Laufwagen	10	Gewindeleiste
4	Antriebsblock	11	Achsprofil
5	Endschalter	12	Anschlagpuffer
6	Gewindeleiste	13	Endplatte
7	Zahnstange		

3.2.3 Funktionsbeschreibung

Die Auslegerachse HC-R ist eine Linearachse, bei der der Antriebsblock ortsfest ist, während sich der leichte Ausleger bewegt. Durch die beiden Profilschienenführungen mit jeweils zwei Laufwagen pro Profilschiene werden Kräfte und Momente sicher vom Ausleger in den Antriebsblock geleitet. Die Bewegung selbst erfolgt über einen Zahnstangenantrieb, dessen Zahnstange über ein Antriebsritzel von einem Elektromotor angetrieben wird. Der Zahnstangenantrieb wandelt die Drehbewegung des Motors in eine Linearbewegung des Auslegers um.

Abb. 3.4: Funktionsprinzip Auslegerachse HC-R



3.2.4 Bestellcode

Nummer	1	2	3	4	5	6	7
Bestellcode	HC	150	R	223	N	1234	S
1	HC	HIWIN-Auslegerachse					
2	150	Baugröße (Profilbreite): 150: 150 mm					
3	R	Antriebsart: R: Zahnstangenantrieb					
4	223	Modul, Zähnezahl: 223: Modul 2, Zähnezahl 23					
5	N	Abdeckband: N: Ohne					
6	1234	Hublänge [mm]					
7	S	Schlittenlänge: S: Kurz					

Nummer	8	9	10	11	12	13
Fortsetzung Bestellcode	A	N	N	S	HW28	G3503
8	A	Endschalter: N: Ohne A: 2 × Öffner, 100 mm Leitung, Stecker B: 2 × Schließer, 100 mm Leitung, Stecker C: 2 × Öffner, 4 m offenes Leitungsende D: 2 × Schließer, 5 m offenes Leitungsende				
9	N	Klemm- und Bremseselement: N: Ohne C: Mit 1 pneumatischen Klemmelement B: Mit 1 pneumatischen Bremseselement D: Mit 2 pneumatischen Klemmelementen E: Mit 2 pneumatischen Bremseselementen				
10	N	Wegmesssystem: N: Ohne A: MAGIC, analog, 1Vss sin/cos D: MAGIC, digital, TTL 5 V				
11	S	Antriebsschnittstelle ¹⁾ : S: Gerade				
12	HW28	Flanschttyp Motors				
13	G3503	Getriebe				

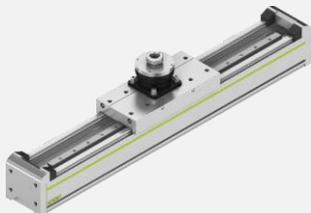
¹⁾ Wird keine Antriebsschnittstelle gewählt, endet der Bestellcode nach dieser Stelle.

4 Optionen der Linearachsen

4.1 Hublänge

Die Hublängen der Linearachsen können in Millimeterschritten gewählt werden. Die maximale Hublänge in Abhängigkeit der Baureihe und Baugröße ist in [Tabelle 4.1](#) aufgeführt.

Tabelle 4.1: Maximale Hublänge

	Achse	Maximaler Hub (mm)
 <p>Brückenachse</p>	HB250R	5.150
 <p>Auslegerachse</p>	HC150R	2.000

Bitte beachten Sie, dass der maximal mögliche Hub bei folgenden Optionen reduziert wird:

- Energiekette

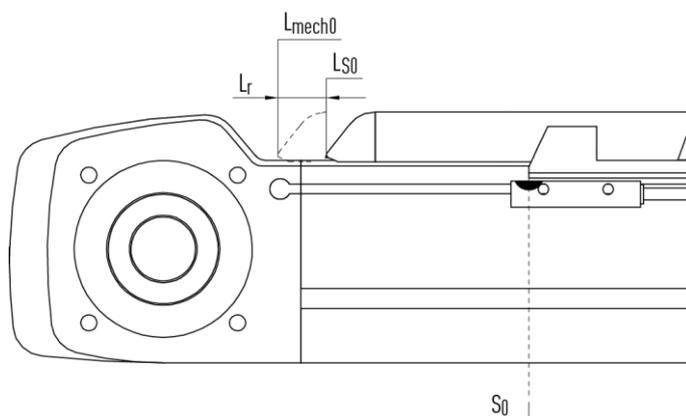
4.1.1 Reservehub

⚠ Achtung! Mögliche Beschädigung der Linearachse!

- ▶ Die mechanische Endposition darf im Betrieb nicht angefahren werden.

Der Reservehub L_r entspricht der Wegstrecke, die zusätzlich zum Hub auf beiden Seiten der Endlagen (Hub 0, Hub max.) gefahren werden kann, bevor der Schlitten die mechanische Endposition (mechanisch 0) an den eingebauten Anschlagpuffern erreicht. Den Reservehub für jede Achsgröße finden Sie im Katalog „Linearachsen und Achssysteme HX“.

Abb. 4.1: Veranschaulichung Reservehub am Beispiel einer Linearachse



- L_{mech0} Schlittenposition bei mechanisch 0 (Anschlag Gummipuffer)
- L_{S0} Schlittenposition bei Hub 0 (Schaltpunkt Sensor)
- S_0 Position des Schlitten bei Hub 0 (Schaltpunkt Sensor)

4.2 Schlittenlänge

Für die Zahnstangenachsen ist standardmäßig der Schlittentyp S vorgesehen.

Die Schlitten verfügen über Befestigungsgewinde für den Anbau der Nutzlast. Diese haben zusätzliche Senkungen, um die Einlage von Zentrierhülsen zu ermöglichen.

Abb. 4.2: Schlitten mit Befestigungsgewinden



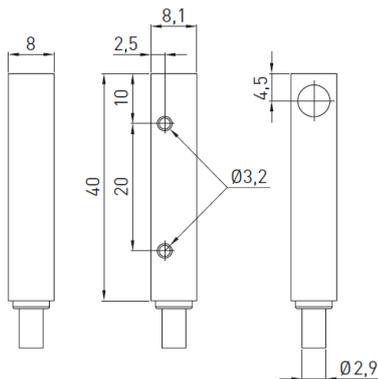
4.3 Endschalter

Bei den Linearachsen geben zwei induktive Endschalter die Endpositionen des Fahrwegs an. Die Endschalterleitungen können entweder direkt zur Schnittstelle geführt oder seitlich in der Befestigungsnut verlegt werden. Die Endschalter sind als Öffner oder Schließer und wahlweise mit offenem Leitungsende oder mit Stecker verfügbar.



4.3.1 Abmessungen

Abb. 4.3: Abmessungen des Endschalters



4.3.2 Spezifikationen

Tabelle 4.2: Allgemeine Merkmale der Endschalter

Bestellcode	A	B	C	D
Artikelnummer				
HC-R	25-000786	25-0002766	25-000787	25-000788
HB-R	80073805	80073846	80073857	80073860
Ausgangsfunktion	Öffner	Schließer	Öffner	Schließer
Anschlussart HC-R	100mm Leitung mit Stecker M8		4m Leitung ²⁾ offenes Kabelende	5m Leitung ²⁾ offenes Kabelende
HB-R	300mm Leitung mit Stecker M8		5m Leitung ²⁾ offenes Kabelende	5m Leitung ²⁾ Offenes Kabelende
Anschluss	3-polig		3-adrig	
Bauform	Quaderförmig			
Abmessungen (B x H x T)	8 x 8 x 40 mm			
Max. Schaltabstand	2 mm			
Gesicherter Schaltabstand	1,62 mm			
Einzustellender Schaltabstand	1 mm			
Schaltfolge	2.000 Hz			
Schaltausgang	PNP			
Elektrische Ausführung	DC 3-Leiter			
Schutzart	IP67, IP68 ¹⁾			

¹⁾ Nach EN 60529

²⁾ Nicht energiekettenauglich. Werden die Endschalterleitungen in einer Energiekette verlegt, dann können separat erhältliche Verlängerungsleitungen verwendet werden, siehe Katalog „Linearachsen und Linearachssysteme“

Tabelle 4.3: Mechanik/Elektrik der Endschalter

Bestellcode	A	B	C	D
Versorgungsspannung	10 bis 30 VDC			
Restwelligkeit	$\leq 10\%$ ¹⁾			
Spannungsabfall	$\leq 2\text{ V}$ ²⁾			
Stromaufnahme	$\leq 10\text{ mA}$ ³⁾			
Bereitschaftsverzögerung	$\leq 100\text{ ms}$			
Hysterese	5 bis 15 %			
Reproduzierbarkeit	$\leq 2\%$ ⁴⁾			
Temperaturdrift	$\pm 10\%$			
EMV	Nach EN 60947-5-2			
Dauerstrom I_a	$\leq 200\text{ mA}$			
Leitungsmaterial	PVC			
Kurzschluss-Schutz	Ja			
Verpolungsschutz	Ja			
Einschaltimpulsunterdrückung	Ja			
Schock- und Schwingfestigkeit	30 g, 11 ms/10 bis 55 Hz, 1 mm			
Umgebungstemperatur Betrieb	-25 °C bis $+75\text{ °C}$			
Gehäusematerial	Kunststoff, VISTAL [®]			
Werkstoff, aktive Fläche	Kunststoff, VISTAL [®]			
UL-File-Nr. (Zertifikat)	NRKH.E348498			

¹⁾ Von U_v

²⁾ Bei I_a max.

³⁾ Ohne Last

⁴⁾ Bei konstanter Spannung und Temperatur

4.4 Klemm- und Bremsselement

⚠ Vorsicht!

Ein Nichtbeachten kann zu schweren Verletzungen führen. Verletzungen und Funktionsstörungen können insbesondere Auftreten, durch

- ▶ Nicht sachgemäß montierte Pneumatikleitungen
- ▶ Störung der Pneumatikversorgung , z.B. durch Druckschwankungen
- ▶ Beschädigte oder gelöste Pneumatikleitungen

4.4.1 Klemmelement LKPS (HC150R)

⚠ Vorsicht! Gefahr von Verletzungen und Sachschäden!

Die unsachgemäße Verwendung des Klemmelements kann zu Sach- und Personenschaden führen.

- ▶ Klemmelement nur bei Stillstand der Achse verwenden!
- ▶ Keine Verwendung als Bremsselement oder Notbremse!

Das Klemmelement darf ausschließlich für das statische Halten einer Position verwendet werden.

- Steht kein Luftdruck an (Luftdruck: 0 bar) klemmt das Klemmelement mit Federkraft. Die Klemmprofile werden über einen Federenergiespeicher an die Führungsschiene gepresst (Klemmt mit Federkraft).
- Steht ein Luftdruck zwischen 5,5 und 6,5 bar an, ist ein freies Verfahren möglich. Durch den Luftdruck werden die Klemmprofile auseinandergehalten (Entspannung mit Luftdruck).

Abb. 4.4: Klemmelement geschlossen (0 bar)

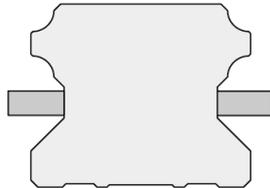
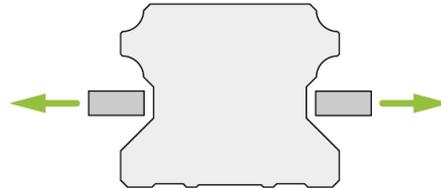


Abb. 4.5: Klemmelement offen (5,5 bis 6,5 bar)



Das Klemmelement gilt nach EN ISO 13849-1 als sicherheitsrelevantes Bauteil von Steuerungen und ist als bewährtes Bauteil ohne weitere steuerungstechnischen Maßnahmen in Steuerungen der Kategorie B oder 1 einsetzbar.

Tabelle 4.4: Spezifikationen Klemmelement

Merkmale	Linearachse
	HC150R
Hersteller	Zimmer Group
Typ	LKPS2001AS2
Statische Haltekraft axial	650 N
Luftanschluss	M5
Druck min. (Öffnungsdruck)	5,5 bar
Druck max.	6,5 bar
Klemmzyklen	Bis zu 5 Mio.
Bremszyklen	Nicht erlaubt
Steckanschluss für Schlauch	6 mm
Betätigung	Pneumatisch
Luftgüte	Geölte Luft nach ISO 8573-1, Klasse 4 Filtergröße 25 µm, der Luftfilter muss sauber gehalten werden

4.4.2 Bremsselement LBPS (HC150R)

⚠ Vorsicht! Gefahr von Verletzungen und Sachschäden!

Die unsachgemäße Verwendung des Bremsselements kann zu Sach- und Personenschaden führen.

- ▶ Maximale Anzahl der dynamischen Bremszyklen nach Datenblatt beachten!
- ▶ Berechnung des Haltewegs nach Hersteller-Vorgaben beachten!

Das Bremsselement darf für das statische Halten einer Position sowie für dynamische Bremszyklen eingesetzt werden.

- Steht kein Luftdruck an (Luftdruck: 0 bar) klemmt das Bremsselement mit Federkraft. Die Klemmprofile werden über einen Federenergiespeicher an die Führungsschiene gepresst (klemmt mit Federkraft).
- Steht ein Luftdruck zwischen 5,5 und 6,5 bar an, ist ein freies Verfahren möglich. Durch den Luftdruck werden die Klemmprofile auseinandergehalten (Entspannung mit Luftdruck).

Abb. 4.6: Bremsselement geschlossen (0 bar)

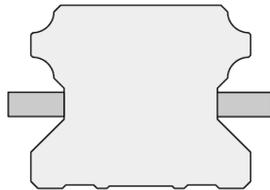
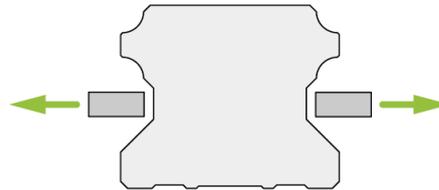


Abb. 4.7: Bremsselement offen (5,5 bis 6,5 bar)



Das Bremsselement gilt nach EN ISO 13849-1 als sicherheitsrelevantes Bauteil von Steuerungen und ist als bewährtes Bauteil ohne weitere steuerungstechnischen Maßnahmen in Steuerungen der Kategorie B oder 1 einsetzbar.

Tabelle 4.5: Spezifikationen Bremsselement

Merkmale	Linearachse
	HC150R
Hersteller	Zimmer Group
Typ	LBPS2001AS2
Statische Haltekraft axial	650 N
Luftanschluss	M5
Druck min. (Öffnungsdruck)	5,5 bar
Druck max.	6,5 bar
Klemmzyklen	Bis zu 5 Mio.
Bremszyklen	Bis zu 500
Steckanschluss für Schlauch	6 mm
Betätigung	Pneumatisch
Luftgüte	Geölte Luft nach ISO 8573-1, Klasse 4 Filtergröße 25 µm, der Luftfilter muss sauber gehalten werden

Berechnung des Haltewegs bei vertikalem Einbau ¹⁾

¹⁾ Quelle: Zimmer Group

Durch den vertikalen Einsatz wird das System über die Erdanziehung beschleunigt, bis das Bremsselement auslöst und der Bremsvorgang einsetzt.

- Geschwindigkeit zu Beginn des Bremsvorgangs v_{Brems} :

$$v_{\text{Brems}} = v_0 + g \times (t_R + t_A) = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}} + 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \times (0,06 \text{ s} + 0,01 \text{ s}) = 2,69 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

- Bremsweg S_B :

$$S_B = \frac{m \times v_{\text{Brems}}^2}{2 \times \left(F \times A \times \frac{\mu_G}{\mu_H} - m \times g \right)} = \frac{50 \text{ kg} \times \left(2,69 \frac{\text{m}}{\text{s}} \right)^2}{2 \times \left((3.100 \text{ N} \times 1 \times \frac{0,06}{0,1}) - 50 \text{ kg} \times 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right)} = 0,132 \text{ m}$$

- Reaktionsweg und Ansprechweg S_R :

$$\begin{aligned} S_R &= v_0 \times (t_R + t_A) + \frac{1}{2} \times g \times (t_R + t_A)^2 \\ &= 2 \frac{\text{m}}{\text{s}} \times (0,06 \text{ s} + 0,01 \text{ s}) + \frac{1}{2} \times 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \times (0,06 \text{ s} + 0,01 \text{ s})^2 \\ &= 0,164 \end{aligned}$$

- Halteweg S_H :

$$S_H = S_B + S_R = 0,132 \text{ m} + 0,164 \text{ m} = 0,296 \text{ m}$$

4.5 Wegmesssystem

Reicht die durch das Antriebselement und das Gebersignal des Servoantriebs gegebene Genauigkeit der Linearachse für eine Applikation nicht aus, kann die Positionier- und Wiederholgenauigkeit durch den Einsatz eines Wegmesssystems erhöht werden. Das Gehäuse des Lesekopfes ist elektrisch abgeschirmt, die Ausgabe erfolgt wahlweise als Analog- oder Digitalsignal.

Das HIWIN-MAGIC-Wegmesssystem besteht aus dem Lesekopf (Abb. 4.8) und dem Magnetband (Abb. 4.9) als Maßverkörperung. Die Montage erfolgt werkseitig.

Abb. 4.8: MAGIC-Lesekopf

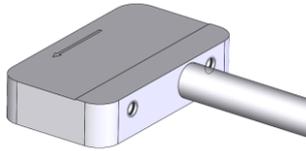


Abb. 4.9: MAGIC-Magnetband



Hinweis:

Das Maßband der magnetischen Wegmesssysteme darf keinen starken Magnetfeldern ausgesetzt werden (Abstand zu Dauermagneten einhalten!). Auch starke Erschütterungen (z.B. ein Schlag mit dem Hammer) können die Magnetisierung des Maßbandes schädigen. Das System ist nicht geeignet für Umgebungen mit magnetischen Stäuben (z.B. Graphitstaub). Diese können das Mess-Signal verfälschen oder das Wegmess-System beschädigen.

4.5.1 Technische Daten Wegmesssystem MAGIC

Tabelle 4.6: Elektrische und mechanische Eigenschaften MAGIC-Lesekopf

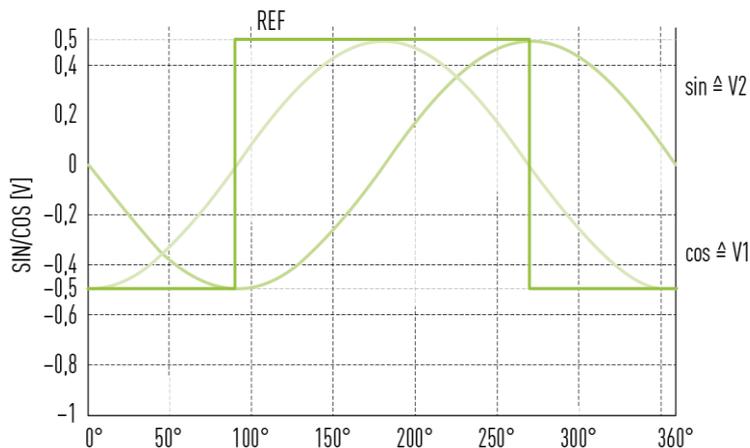
Bestellcode	A	D
Typ	1 V _{SS} (analog)	TTL (digital)
Artikel	8-08-0530	8-08-0531
Elektrische Eigenschaften		
Spezifikation Ausgangssignal	sin/cos, 1 V _{SS} (0,85 V _{SS} – 1,2 V _{SS})	Quadratursignale nach RS422
Auflösung	Unendlich, Signalperiode 1 mm	1 µm
Wiederholgenauigkeit bidirektional	0,003 mm	0,002 mm
Absolute Genauigkeit	±20 µm/m	
Referenzsignal ¹⁾	Periodischer Indeximpuls im Abstand von 1 mm	
Phasenwinkel	90° ±0,1° el	90°
Gleichstromanteil	2,5 V ±0,3 V	–
Klirrfaktor	Typ. < 0,1 %	–
Betriebsspannung	5 V ± 5 %	
Stromverbrauch	Typ. 35 mA, max. 70 mA	Typ. 70 mA, max. 120 mA
Max. Messgeschwindigkeit	10 m/s	5 m/s
Störschutzklasse	3, nach IEC 801	
Mechanische Eigenschaften		
Gehäusematerial	Aluminiumlegierung, Sensorboden aus Edelstahl	
Abmessungen Lesekopf	L × B × H: 38 mm × 22 mm × 8 mm	
Standardleitungslänge	1.000 mm	
Min. Biegeradius Leitung	40 mm	
Schutzklasse	IP67	
Betriebstemperatur	0 °C bis +50 °C	
Gewicht Lesekopf	50 g	

¹⁾ Nutzbar beispielsweise mit Referenzschalter

4.5.2 Formate und Ausgänge Wegmesssystem MAGIC (analog)

Signalformat sinus/cosinus 1 V_{SS}-Ausgang: Die elektrischen Signale nach dem Differenzeingang der Folgeelektronik. Die HIWIN-MAGIC-Schnittstelle sinus/cosinus 1 V_{SS} orientiert sich streng an der Siemens-Spezifikation. Die Periodenlänge des Sinusausgangssignals beträgt 1 mm. Die Periodenlänge des Referenzsignals beträgt 1 mm.

Abb. 4.10: Elektrische Signale nach dem Differenzeingang der Folgeelektronik (Analog-Version)

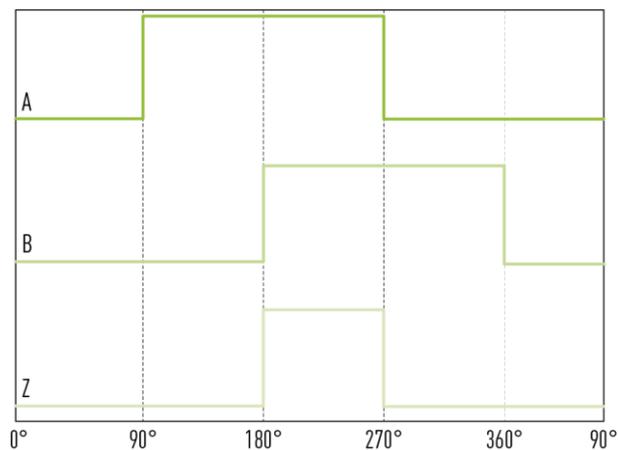


Ausgangssignale innerhalb einer Maßstabsperiode (1.000 µm) in Grad (360°=1.000µm)

4.5.3 Formate und Ausgänge Wegmesssystem MAGIC (digital)

Digitaler TTL-Ausgang: Die Signale an A- und B-Kanal sind um 90° phasenverschoben (gemäß RS422-Spezifikation nach DIN 66259). Ausgangssignale: A, \bar{A} , B, \bar{B} und Z, \bar{Z} .

Abb. 4.11: Signale des MAGIC-Gebers (TTL-Version)



- A A-Signal
- B B-Signal
- Z Z-Signal (Referenzschalter)

Weitere Informationen finden Sie in der Montageanleitung „HIWIN-MAGIC-Wegmess-Systeme“.

4.6 Antriebsschnittstelle

Die Zahnstangenachsen sind standardmäßig mit Getriebe ausgestattet. Das Getriebe als Bestandteil der Antriebsadaption ist bei der Brückenachse HB-R mittig fest mit dem Schlitten verbunden und bei der Auslegerachse HC-R mittig fest mit dem Antriebsblock. Je nach Motor beinhaltet der Lieferumfang eine passende Motorgetriebeadapterplatte zur Anbindung des Motors.

Abb. 4.12: Antriebsschnittstellen der Brückenachse HB-R

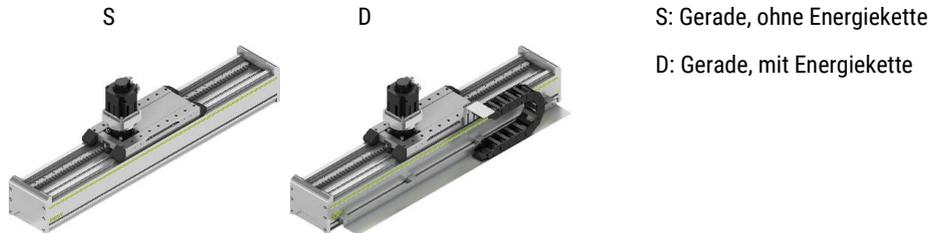


Abb. 4.13: Antriebsschnittstellen der Auslegerachse HC-R



4.7 Energiekette

Zum sicheren Mitführen von zusätzlichen Leitungen können die Brückenachsen HB-R optional mit großzügig dimensionierten Energieketten geliefert werden. Dabei sind die Energieketten besonders kompakt und platzsparend an der Achse angebracht. Die Ausrichtung der Energiekette richtet sich nach der gewählten Antriebsschnittstelle (siehe Abschnitt 4.6). Der Energiekettentyp und die Spezifikation sind [Tabelle 4.7](#) zu entnehmen. Die Linearachsen mit Energiekette sind optimiert für den horizontalen Einbau. Linearachsen mit Energiekette für den vertikalen Einsatz auf Anfrage.



Tabelle 4.7: Spezifikation Energiekette

Achstyp	Herstellerbezeichnung ¹⁾	Querschnitt innen B × H [mm]	Biegeradius [mm]
HB250R	2600.07.100.0	75 × 35	100
HC150R	Nicht verfügbar		

¹⁾ Hersteller: igus GmbH

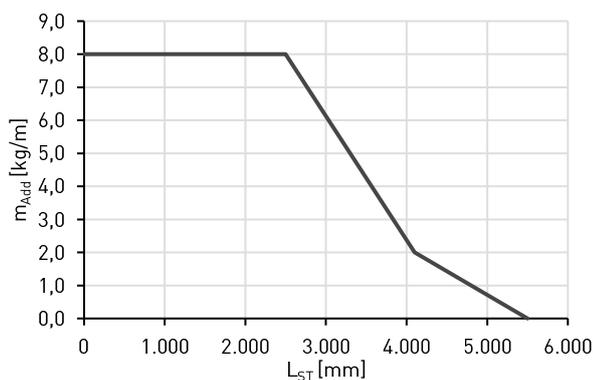
Das Obertrum ist freitragend angebracht, für das Untertrum ist eine Energieketten-Auflage zum Abrollen vorgesehen. Um zu verhindern, dass sich Leitungen und Schläuche übereinander schieben, ist in jedem zweiten Kettenglied ein Trennsteg vorgesehen. Die Anschlussstücke sind

starr ausgeführt. Zugentlastungskämme zur Befestigung der Leitungen und Schläuche mit Kabelbindern sind beidseitig vorhanden. Zur fachgerechten Handhabung der Energieketten, Verlegung und Sicherung der Leitungen und Schläuche beachten Sie bitte die Montageanleitung des Energiekettenherstellers.

Allgemeine Hinweise:

- Angaben zu geeigneten Motor- und Signalleitungen entnehmen Sie bitte dem Betriebshandbuch des Motorenherstellers.
- Beachten Sie die Mindestbiegeradien (Industriestandard $8 \times D$) der Leitungen und Schläuche und die damit zusammenhängende zu erwartende Lebensdauer.
- Achten Sie bei abgeschirmten Leitungen auf biegefeste Schirme.
- Die Ummantelungen von Leitungen und Schläuchen sollte gleitfreudig und abriebfest sein.
- Um Verklebungen zu vermeiden, trennen Sie Leitungen und Schläuche mit unterschiedlichen Außenmänteln mit Trennstegen voneinander.
- Verlegen Sie Leitungen und Schläuche drallfrei.
- Sehen Sie ausreichende Platzreserven (10 – 20 %, min. 1 mm) rund um die Leitungen und Schläuche vor und beachten Sie die Querausdehnung bei Druckbeaufschlagung von Schläuchen.
- Achten Sie auf gleichmäßige/symmetrische Gewichtsverteilung. Ordnen Sie schwere Leitungen und Schläuche vorzugsweise außen an.
- Sorgen Sie für beidseitige Zugentlastung von Leitungen und Schläuchen, so dass sich diese in ausgefahrenem Zustand in der neutralen Zone befinden und sich frei im Radius der Energiekette bewegen können.
- Sehen Sie bei hohen Beschleunigungen oder Leitungen mit stark unterschiedlichen Durchmessern ggf. zusätzliche Trennstege vor. Die Trennstege sind separat erhältlich, siehe Katalog „Linearachsen und Linearachssysteme“
- Beachten Sie die maximal zulässige Zusatzlast m_{Add} durch Leitungen und Schläuche in Abhängigkeit des Hubs L_{ST} .

Abb. 4.14: Maximal zulässige Zusatzlast m_{Add} in Abhängigkeit des Hubs L_{ST} , Serie 2600
(Quelle: igus)



5 Transport und Aufstellung

5.1 Auslieferung

5.1.1 Auslieferungszustand

Die Linearachsen werden komplett montiert und funktionsgeprüft ausgeliefert.

5.1.2 Lieferumfang

Der Lieferumfang variiert je nach bestelltem Modell, Zubehör und Optionen.

5.2 Transport an den Aufstellort

⚠️ Warnung! Gefahr durch schwebende Lasten oder stürzende Teile!

Das Heben schwerer Lasten kann zu Gesundheitsschäden führen.

- ▶ Montage und Wartung der Linearachsen nur durch Fachpersonal!
- ▶ Berücksichtigen Sie beim Transport die Masse der Teile. Geeignetes Hebezeug verwenden!
- ▶ Geltende Arbeitsschutzbestimmungen für den Umgang mit schwebenden Lasten beachten!
- ▶ Linearachsen nur an vorgegebenen Stützstellen anheben!
- ▶ Maschinen und Maschinenteile gegen Kippen sichern!

⚠️ Vorsicht! Stoß- und Quetschgefahr!

Beim manuellen Bewegen/Verfahren der Achsen kann es zu Verletzungen durch sich bewegende und bewegte Achsen sowie Anbauteile (Energieketten, kundenseitige Anbauteile) kommen.

- ▶ Geltende Arbeitsschutzbestimmungen beachten!
- ▶ Transport an den Aufstellort nur durch Fachpersonal!

⚠️ Achtung! Mögliche Beschädigung der Linearachse!

Die Linearachse kann bei mechanischer Belastung beschädigt werden.

- ▶ Linearachsen nur an vorgegebenen Stützstellen anheben! (siehe Abschnitt 5.5)!
- ▶ Bei längeren Linearachsen eine zusätzliche Absicherung der Mittelteile sicherstellen!
- ▶ Sicherstellen, dass sich die Linearachsen nicht verbiegen, da damit die Genauigkeit dauerhaft beeinträchtigt wird!
- ▶ Während des Transports keine zusätzlichen Lasten auf der Linearachse transportieren!
- ▶ Schwere Anbauteile zusätzlich abstützen!

Die Linearachsen sind Präzisionsprodukte und müssen sorgfältig behandelt werden. Stöße und Schläge können die Achsen beschädigen. Eine reduzierte Ablaufgenauigkeit und eine reduzierte Lebensdauer können die Folge sein. Transportieren Sie das Produkt verpackt so nah wie möglich an den Installationsort. Entfernen Sie die Verpackung erst dort.

5.3 Anforderungen an den Aufstellort

5.3.1 Umgebungsbedingungen

Umgebungsbedingungen im Betrieb:	+5 bis +40 °C
Relative Luftfeuchtigkeit im Betrieb:	entsprechend IEC 60721-3-3, Klasse 3K22, nicht betauend
Klimatische Umweltbedingungen für Transport und Lagerung:	Umgebungstemperatur: -20 bis +50 °C, nicht betauend

5.3.2 Vom Betreiber vorzusehende Sicherheitseinrichtungen

Mögliche Sicherheitseinrichtungen/Maßnahmen:

- Persönliche Schutzausrüstungen gemäß UVV (Unfallverhütungsvorschrift)
- Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen
- Mechanische Schutzeinrichtungen

5.4 Lagerung

- ▶ Lagern Sie die Linearachsen in der Transportverpackung ein.
- ▶ Alternativ: Wählen Sie eine Verpackung, in der die Linearachsen gegen Verrutschen, Beschädigungen und Erschütterungen gesichert sind.
- ▶ Lagern Sie die Linearachsen nur in trockenen, frostfreien Räumen.
- ▶ Reinigen und schützen Sie benutzte Linearachsen vor dem Einlagern.

5.5 Auspacken und Aufstellen

! **Achtung!** Gefahr für Gesundheit und Umwelt!

Durch den Kontakt mit Schmierstoffen können Reizungen, Vergiftungen und allergische Reaktionen auftreten sowie Umweltschäden entstehen.

- ▶ Nur geeignete, für den Menschen ungefährliche Medien verwenden. Sicherheitsdatenblätter der Hersteller beachten!
- ▶ Auf sachgerechte Entsorgung achten!

Hinweis:

Die Linearachsen dürfen ausschließlich im Innenbereich aufgestellt und betrieben werden.

- ▶ Entfernen Sie die Verpackung.
- ▶ Heben Sie die Linearachse zum Transport an den vorgegebenen Stützstellen A und B an (siehe [Abb. 5.1](#), [Abb. 5.2](#) und [Abb. 5.3](#)). Der Abstand der Punkte A und B soll jeweils vom Achsende ein Viertel der Gesamtlänge der Achse betragen.
- ▶ Heben Sie die Linearachse nicht an Anbauteilen an. Stützen Sie schwere Anbauteile, wie z.B. den Antrieb, beim Transport zusätzlich ab.
- ▶ Entsorgen Sie die Verpackung umweltgerecht.

Abb. 5.1: Stützstellen A und B zum Anheben und Transportieren

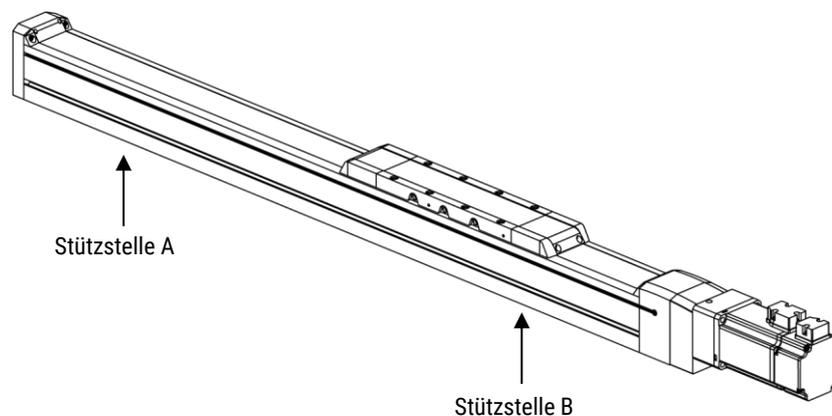


Abb. 5.2: Korrekte Position der Stützstellen

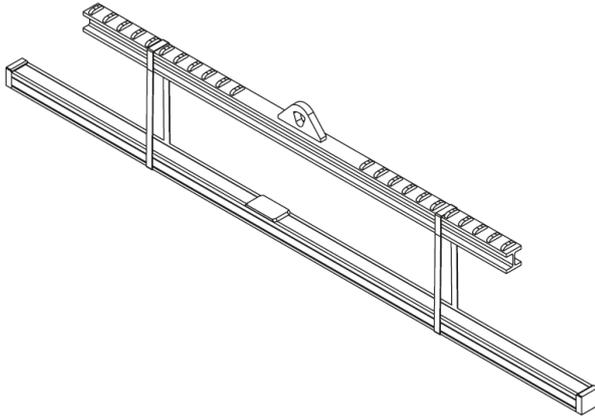
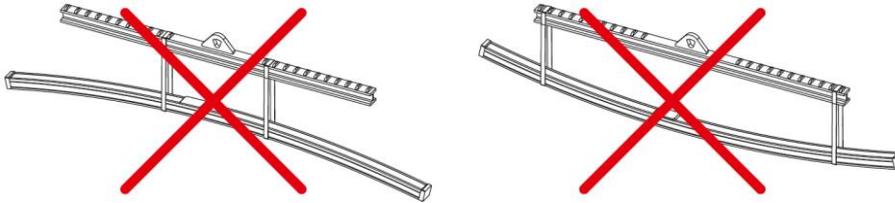


Abb. 5.3: Falsche Position der Stützstellen



6 Montage und Anschluss

⚠ **Warnung!** Stoß- und Quetschgefahr!

Durch selbsttätiges oder manuelles Verfahren des Schlittens kann es zu Verletzungen kommen.

- ▶ Für den Betrieb der Linearachsen ist eine trennende Schutzeinrichtung vorzusehen!
- ▶ Inbetriebnahme, Einrichtung sowie Fehlersuche und -beseitigung nur durch Fachpersonal!

⚠ **Warnung!** Stoß- und Quetschgefahr!

Durch ungewollte Bewegungen der angetriebenen Elemente der Linearachsen kann es zu Verletzungen kommen.

- ▶ Konstruktion der Steuerung nach DIN EN 12100. Kein Anlauf nach
 - Anlegen, Wiederkehr von Energie!
 - Beheben einer Störung!
 - Stoppen der Maschine!

⚠ **Vorsicht!** Gefahr von Gehörschäden!

Die Linearachsen können bei hohen Geschwindigkeiten Lärm über 70 dB(A) erzeugen.

- ▶ Bei schnell laufenden Linearachsen mit einer Geräuschentwicklung über 70 dB(A) ist ein Gehörschutz zu tragen!
- ▶ Linearachsen mit Energiekette und Kettenauflage können in Abhängigkeit von Last und Geschwindigkeit Lärm bis 94dB(A) erzeugen. Zur Lärmreduktion gibt es im Zubehör das Band zur Geräuschreduktion.

⚠ **Vorsicht!** Gefahr durch schwebende Lasten oder stürzende Teile!

- ▶ Montage und Wartung der Linearachsen nur durch Fachpersonal!
- ▶ Berücksichtigen Sie beim Transport die Masse der Teile. Geeignetes Hebezeug verwenden!
- ▶ Geltende Arbeitsschutzbestimmungen für den Umgang mit schwebenden Lasten beachten!
- ▶ Linearachsen nur an vorgegebenen Stützstellen anheben!
- ▶ Maschinen und Maschinenteile gegen Kippen sichern!
- ▶ Linearachsen gemäß Montageanleitung befestigen!
- ▶ Bei vertikaler Anordnung von Linearachsen eine Sicherung des Schlittens im Stillstand vorsehen!

⚠ **Vorsicht!** Stoß- und Quetschgefahr durch Lösen der Nutzlast!

Bei fehlerhafter Befestigung oder Versagen der Befestigung kann es zu Verletzungen durch herunterfallende oder umherfliegende Teile kommen.

- ▶ Montage so ausführen, dass sich Teile auch bei starken Beschleunigungen oder dauernden Erschütterungen nicht lösen!
- ▶ Nutzlast gemäß Montageanleitung befestigen!

⚠ **Vorsicht!** Stoß- und Quetschgefahr!

Beim motorischen Verfahren der Achsen kann es zu Verletzungen durch sich bewegende und bewegte Achsen sowie Anbauteile (Energieketten, kundenseitige Anbauteile) kommen.

- ▶ Für den Betrieb der Linearachsen ist eine trennende Schutzeinrichtung vorzusehen!
- ▶ Bei vertikaler Anordnung von Linearachsen eine Sicherung des Schlittens im Stillstand vorsehen!

⚠ Vorsicht! Gefahr von Stromschlägen oder Verbrennungen durch Kontakt mit spannungsführenden Teilen!

Durch Kontakt mit spannungsführenden Teilen kann es zu Verletzungen kommen. Kundenseitig eingelegte Leitungen können bei nicht fachgerechter Verlegung durch dauernde Bewegung in der Energiekette aufgescheuert werden und elektrische Kontaktstellen freilegen.

- ▶ Konstruktion der Steuerung nach DIN EN 12100. Kein Anlauf nach
 - Anlegen, Wiederkehr von Energie!
 - Beheben einer Störung!
 - Stoppen der Maschine!
- ▶ Installation der Verkabelung nur durch Fachpersonal!
- ▶ Arbeiten an elektrischen Installationen nur durch Fachpersonal!

ⓘ Achtung! Gefahr für Gesundheit und Umwelt!

Durch den Kontakt mit Schmierstoffen können Reizungen, Vergiftungen und allergische Reaktionen auftreten sowie Umweltschäden entstehen.

- ▶ Nur geeignete, für den Menschen ungefährliche Medien verwenden. Sicherheitsdatenblätter der Hersteller beachten!
- ▶ Auf sachgerechte Entsorgung achten!

6.1 Montage der Brückenachse HB-R

Die Linearachse kann in jeder Lage eingebaut werden. Die Befestigung ist am Achsprofil der Achse vorzunehmen. Die Achsen können mit Spannprofilen (seitliche Nuten) oder mit Nutensteinen (untenliegende Nuten) auf der Montagefläche befestigt werden. Beachten Sie, dass je nach Einbaulage das Gewicht der Linearachse als zusätzliche Last wirkt und dass die tatsächlich wirkenden Kräfte und Momente unterhalb der zulässigen Werte liegen müssen (siehe Katalog „Linearachsen und Achssysteme HX“).

Hinweis:

Das Achsprofil ist je nach Linearachse nach dem Strangpressverfahren gemäß EN 12020-2 oder EN 755-9 hergestellt.

Hinweis:

Ist eine erhöhte Ablaufgenauigkeit gefordert, muss die Achse an einer genauen Anschlagkante ausgerichtet und befestigt werden.

Hinweis:

Die Schrauben müssen gegen ungewolltes Lösen gesichert werden.

6.1.1 Maximaler Stützabstand der Linearachsen HB-R

Bei Linearachsen mit großen Hublängen und hohen Nutzlasten kann je nach Befestigung eine unzulässig hohe Durchbiegung des Achskörpers auftreten. Um dies zu vermeiden, sollte der Achskörper mehrfach abgestützt und stabil auf einer ebenen Unterlage montiert werden. Der maximal zulässige Stützabstand L in Abhängigkeit von der einwirkenden Kraft lässt sich über die nachfolgenden Diagramme ermitteln.

Abb. 6.1: Achslage horizontal liegend

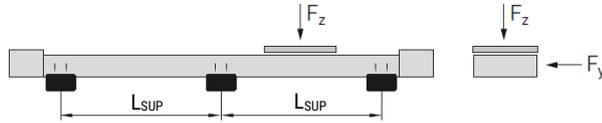


Abb. 6.2: Achslage horizontal stehend

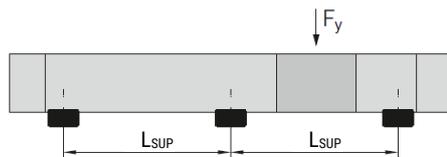


Abb. 6.3: HB-R: Maximaler Stützabstand L_{SUP} in Abhängigkeit der Kraft F_z

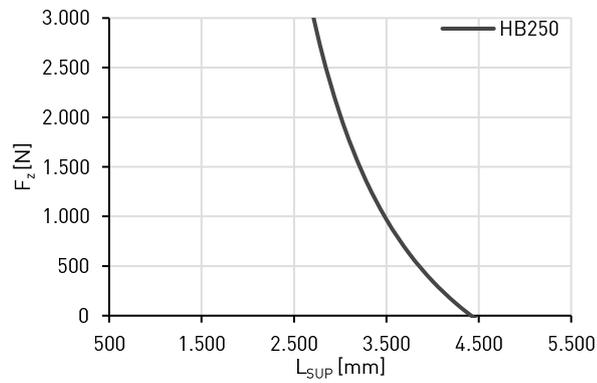
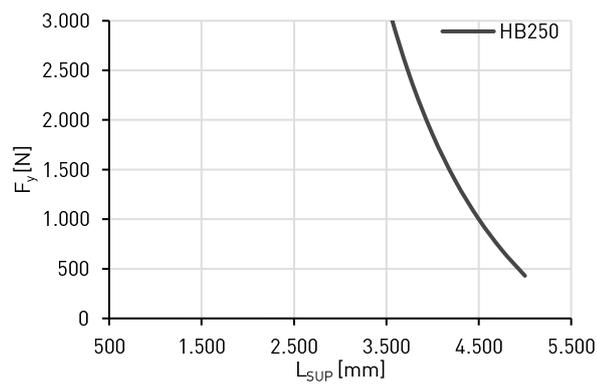


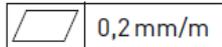
Abb. 6.4: HB-R: Maximaler Stützabstand L_{SUP} in Abhängigkeit der Kraft F_y



6.1.2 Genauigkeitsanforderungen an die Montagefläche

Achten Sie bei der Befestigung der Linearachse darauf, dass das Achsprofil auf einem ebenen Untergrund montiert wird und dass die Befestigungspunkte so zueinander ausgerichtet werden, dass die geforderte Ebenheit erreicht wird.

Genauigkeitsanforderung an die Montagefläche:



6.1.3 Montage mit Nutensteinen – Linearachse HB-R

Die zu verwendenden Nutensteine je Achsbaugröße sind [Tabelle 6.1](#) zu entnehmen. Die Nutensteine sind gemäß [Abb. 6.5](#) bzw. [Abb. 6.7](#) anzuordnen. Die erforderliche Anzahl der Nutensteine ist abhängig von der äußeren Belastung. Zur Berechnung der erforderlichen Anzahl sind die in [Tabelle 6.1](#) aufgeführten Belastungswerte zu berücksichtigen. Die in [Tabelle 6.1](#) angegebene Mindestanzahl an Nutensteinen darf dabei nicht unterschritten werden. Die Nutensteine sind, wie in [Abb. 6.6](#) und [Abb. 6.7](#) dargestellt, zu Befestigungspunkten gruppiert zu positionieren. Dabei ist zu beachten, dass sich mindestens an beiden Achsenden je ein Befestigungspunkt befindet und jeder Befestigungspunkt für sich die äußere Belastung sicher überträgt. Die Anzahl und Abstände zusätzlicher Befestigungspunkte sind je nach Belastungssituation zu wählen. Bei den in [Tabelle 6.1](#) aufgeführten Abständen L_{NX} handelt es sich lediglich um Richtwerte.

- ▶ Bringen Sie die Montagebohrungen in die Montagefläche ein.
- ▶ Reinigen Sie die Montagefläche.
- ▶ Schwenken Sie den Nutenstein in die untere Nut der Linearachse ein.
- ▶ Positionieren Sie die Linearachse auf der Montagefläche.
- ▶ Montieren Sie den Nutenstein mit den Schrauben mit geringem Schraubenanzugsmoment vor.
- ▶ Ziehen Sie die Schrauben über Kreuz unter Berücksichtigung der Schraubenanzugsmomente an.
- ✓ Die Linearachse ist montiert.

Abb. 6.5: Bohrungsabstand für die Befestigung der Brückenachse HB-R

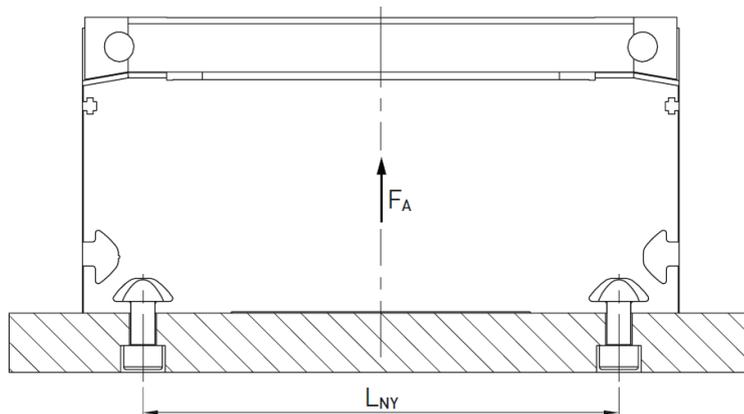


Abb. 6.6: Zulässige axiale Betriebskraft in Zugrichtung je Nutenstein ($F_{A_zul.}$)

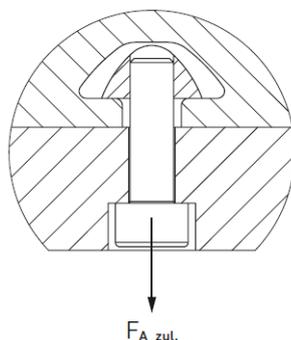


Abb. 6.7: Befestigung mit Nutensteinen – HB-R

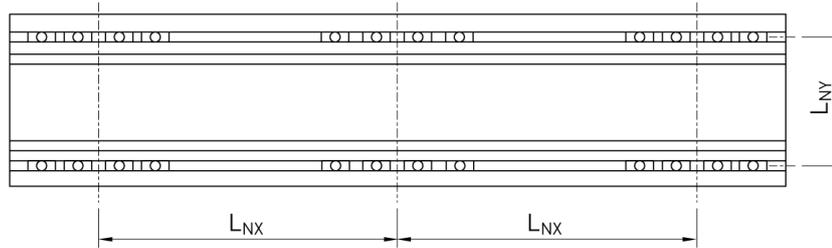


Tabelle 6.1: Befestigung mit Nutensteinen

Linearachse	Mindestanzahl Nutensteine	L _{NY} [mm]	Empfohlener Abstand L _{NX} [mm]	Gewindegröße	Schraubenanzugsmoment [Nm]	F _{A,zul.} ¹⁾ [N]	Artikelnummer Nutensteine (10 Stk.)
HB250R	16	150	1.000	M8	34	6.000	80114686
HB250R	16	150	1.000	M10	46	7.000	80114691

¹⁾ Zulässige axiale Betriebskraft in Zugrichtung je Nutenstein

6.1.4 Montage mit Spannprofilen – Linearachse HB-R

Die Spannprofile sind immer paarweise (links und rechts am Achsprofil) anzubringen (siehe Abb. 6.9). Die erforderliche Anzahl an Spannprofilen ist abhängig von der äußeren Belastung. Zur Berechnung der erforderlichen Anzahl sind die in Tabelle 6.2 aufgeführten Belastungswerte zu berücksichtigen. Die in Tabelle 6.2 angegebene Mindestanzahl an Spannprofilen darf dabei nicht unterschritten werden. Dabei ist zu beachten, dass sich mindestens an beiden Achsenden je ein Befestigungspunkt befindet und jeder Befestigungspunkt für sich die äußere Belastung sicher überträgt. Die Anzahl und Abstände zusätzlicher Befestigungspunkte sind je nach Belastungssituation zu wählen. Bei den in Tabelle 6.2 aufgeführten Abständen L_{SX} handelt es sich lediglich um Richtwerte.

- ▶ Bringen Sie die Montagebohrungen in die Montagefläche ein.
- ▶ Reinigen Sie die Montagefläche.
- ▶ Positionieren Sie die Linearachse auf der Montagefläche.
- ▶ Schwenken Sie das Spannprofil in die seitliche Nut ein.
- ▶ Montieren Sie das Spannprofil mit den Schrauben mit geringem Schraubenanzugsmoment vor.
- ▶ Ziehen Sie die Schrauben je Befestigungspunkt, unter Berücksichtigung der Schraubenanzugsmomente, über Kreuz an. Beachten Sie dabei die Reihenfolge der Befestigungspunkte: Ziehen Sie wahlweise von außen nach innen oder von einer Seite zur anderen Seite an, um Verspannungen zu vermeiden.
- ✓ Die Linearachse ist montiert

Abb. 6.8: Bohrungsabstand für die Befestigung – HB-R

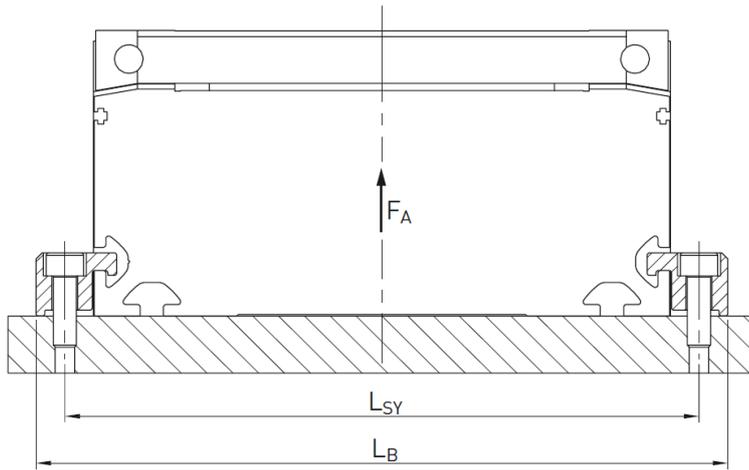


Abb. 6.9: Befestigung mit Spannprofilen – HB-R

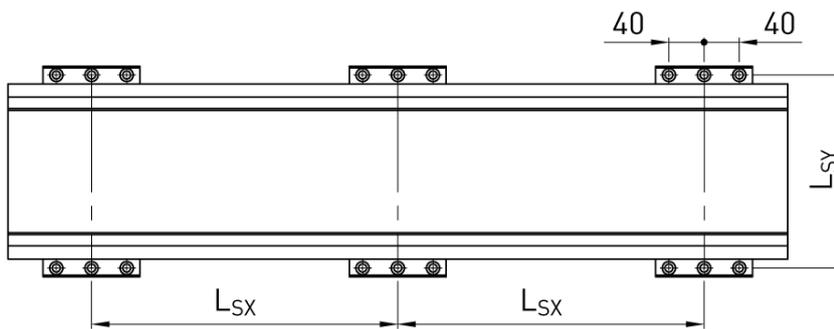


Tabelle 6.2: Befestigung mit Spannprofilen

Linearachse	Mindestanzahl Spannprofile	L _{SY} [mm]	L _B [mm]	Empfohlener Abstand L _{SX} [mm]	Gewindegröße	Schraubenzugsmoment [Nm]	F _{A,zul.} ¹⁾ [N]	Artikelnummer Spannprofile (4 Stk.)
HB250R	8	283	321	1.000	M10	33,0	7.000	80113432

¹⁾ Zulässige axiale Betriebskraft in Zugrichtung je Spannprofilpaar

6.2 Montage der Auslegerachse HC-R

Die Auslegerachse HC-R wird von vorne am Antriebsblock an einer geeigneten Montagefläche befestigt. Die Anzahl der Schrauben und die Gewindegrößen sind hierbei vorgegeben (siehe [Tabelle 6.3](#)). Beachten Sie, dass je nach Einbaulage das Gewicht der Linearachse als zusätzliche Last wirkt und dass die tatsächlich wirkenden Kräfte und Momente unterhalb der zulässigen Werte liegen müssen (siehe Katalog „Linearachsen und Achssysteme HX“).

Hinweis:

Das Achsprofil ist je nach Achstyp nach dem Strangpressverfahren gemäß EN 12020-2 oder EN 755-9 hergestellt.

Hinweis:

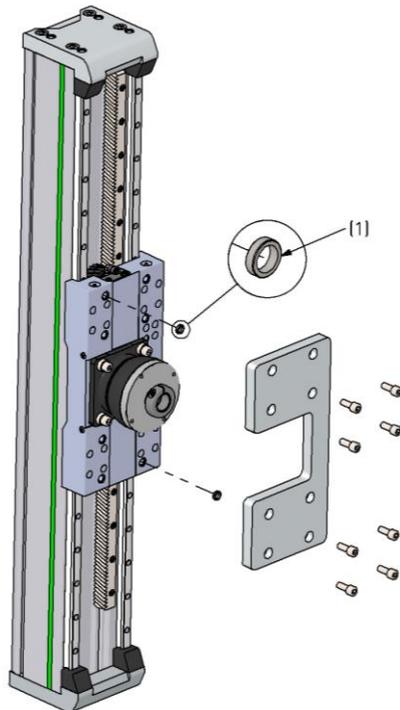
Die Schrauben müssen gegen ungewolltes Lösen gesichert werden.

- ▶ Bringen Sie die Montagebohrungen in die Montagefläche ein.
- ▶ Reinigen Sie die Montageflächen.
- ▶ Platzieren Sie die beiden Zentrierhülsen [1] schräg gegenüberliegend auf der Seite des Antriebsblocks.
- ▶ Positionieren Sie die Linearachse auf der Montagefläche.
- ▶ Ziehen Sie die Befestigungsschrauben über Kreuz mit dem passenden Drehmoment an.
- ✓ Die Auslegerachse ist montiert.

Tabelle 6.3: Montage der Auslegerachse

Linearachse	Gewindegröße × Tiefe	Tiefe Senkung für Zentrierhülse [mm]	Durchmesser Senkung für Zentrierhülse [mm]	Anzahl der Befestigungsschrauben	Artikelnummer Zentrierhülse [1], 10 Stück
HC150R	M10 × 18	2,0	Ø15 H7	8	25-000513

Abb. 6.10: Montage der Auslegerachse HC-R



Hinweis:

Die Auslegerachsen können alternativ auch am Achsprofil mit Nutensteinen oder Spannprofilen montiert werden. Das passende Befestigungsmaterial finden Sie auf www.hiwin.de.

6.3 Montage der Nutzlast

Die Abstände der Gewindebohrungen zur Anbringung der Nutzlast sind dem Katalog „Linearachsen und Achssysteme HX“ zu entnehmen. Zusätzliche Senkungen ermöglichen die Einlage von Zentrierringen. HIWIN empfiehlt, zwei Zentrierringe schräg gegenüberliegend anzuordnen. Bei Achsen mit mehr als einem Schlitten wird empfohlen, jeweils nur einen Schlitten mit Zentrierhülsen auszustatten, um Verspannungen zu vermeiden.

- ▶ Reinigen Sie die Montageflächen am Schlitten.
- ▶ Reinigen Sie die Montagefläche der Nutzlast.
- ▶ Verwenden Sie gegebenenfalls Zentrierhülsen [1].
- ▶ Positionieren Sie die Nutzlast auf dem Schlitten (HB-R) bzw. der Endplatte (HC-R) der Linearachse.
- ▶ Ziehen Sie die Befestigungsschrauben über Kreuz an.
- ▶ Prüfen Sie die Freigängigkeit der Last über den ganzen Hub.
- ▶ Sichern Sie die Schrauben.
- ✓ Die Nutzlast ist montiert.

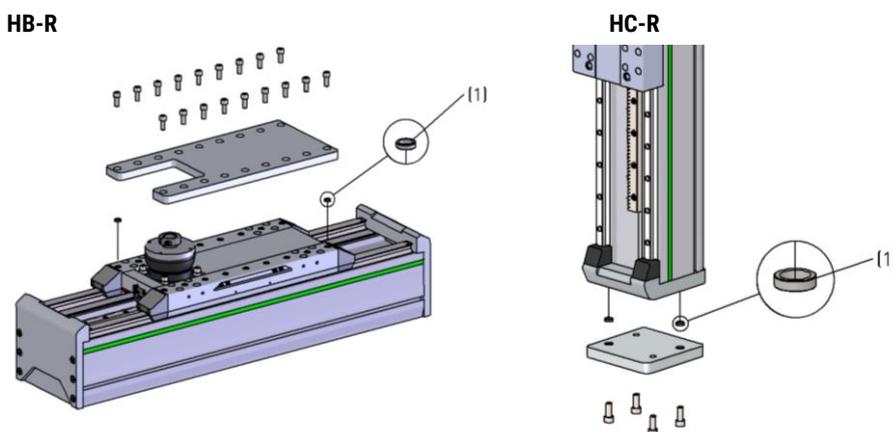


Genauigkeitsanforderung für die Montagefläche der Nutzlast.

Tabelle 6.4: Montage der Nutzlast

Linearachse	Gewindegröße × Tiefe	Tiefe Senkung für Zentrierhülse [mm]	Durchmesser Senkung für Zentrierhülse [mm]	Artikelnummer Zentrierhülse [1], 10 Stück
HB250R	M10 × 20	2,0	Ø15 H7	25-000513
HC150R	M10 × 18	2,0	Ø15 H7	25-000513

Abb. 6.11: Montage der Nutzlast



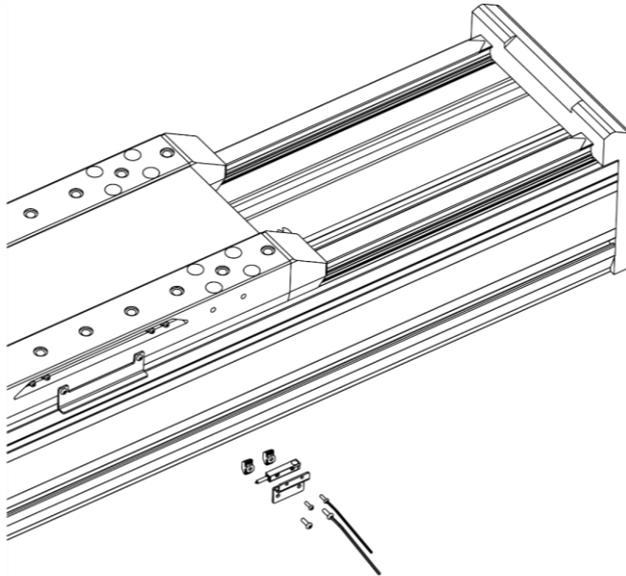
6.4 Montage und Einstellen der Endschalter – Brückenachse HB-R

6.4.1 Montage der Endschalter

Die Endschalter sind wahlweise als Öffner oder als Schließer erhältlich. Der Endschalter kann mit den beigelegten Schrauben und Hammerkopfmuttern direkt in der Endschalternut befestigt werden.

- ▶ Entfernen Sie gegebenenfalls die grüne Zierleiste aus der oberen Nut.
 - ▶ Verbinden Sie zunächst den Endschalter mit dem Befestigungsblech.
 - ▶ Richten Sie den Endschalter horizontal zur oberen Kante des Befestigungsblechs aus.
 - ▶ Befestigen Sie den Endschalter mit den M3 Schrauben, Schraubenanzugsmoment $\leq 1,5\text{Nm}$.
 - ▶ Stecken Sie die M4 Schraube durch die Bohrungen des Befestigungsblechs und schrauben Sie die Hammerkopfmuttern wenige Gewindegänge ein.
 - ▶ Drehen Sie die Hammerkopfmutter um diese durch die Öffnung der oberen Nut einzuführen.
 - ▶ Ziehen Sie die M4 Schrauben langsam und nacheinander festziehen. Die Hammerkopfmuttern drehen sich in Position. Schraubenanzugsmoment $\leq 3\text{Nm}$.
- ✓ Die Endschalter sind montiert.

Abb. 6.12: Montage Endschalter:



6.4.2 Montage des Bedämpfungselements

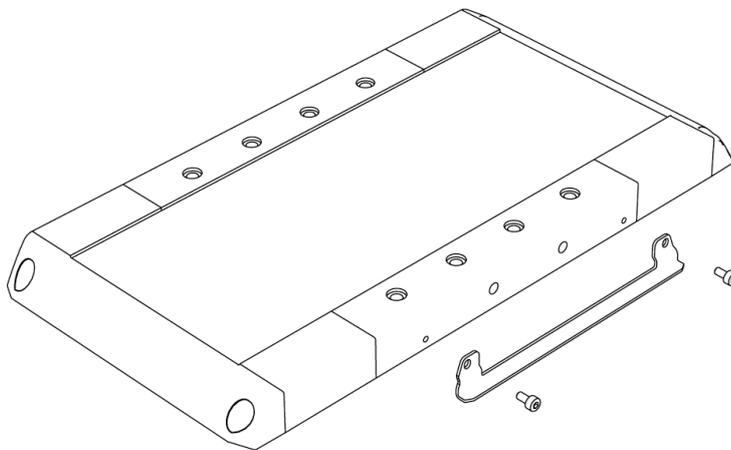
Das Bedämpfungselement dient zum Schalten der Endschalter in den beiden Endlagen des Schlittens (bei Hub 0 und Hub max.) und ist an der gleichen Seite wie die Endschalter anzubringen.

- ▶ Legen Sie das Bedämpfungselement an den Schlitten an.
- ▶ Schrauben Sie das Bedämpfungselement mit den beiliegenden Schrauben leicht an den Schlitten.
- ▶ Richten Sie das Bedämpfungselement parallel zur Schlittenunterkante aus.
- ✓ Das Bedämpfungselement ist vormontiert.

Tabelle 6.5: Bedämpfungselement

Linearachse	Artikelnummer Bedämpfungselement
HB250R	80073712

Abb. 6.13: Montage Bedämpfungselement



6.4.3 Einstellen des Schaltabstandes

Die Endschalter arbeiten induktiv und benötigen einen definierten Schaltabstand zwischen Endschalter und Bedämpfungselement.

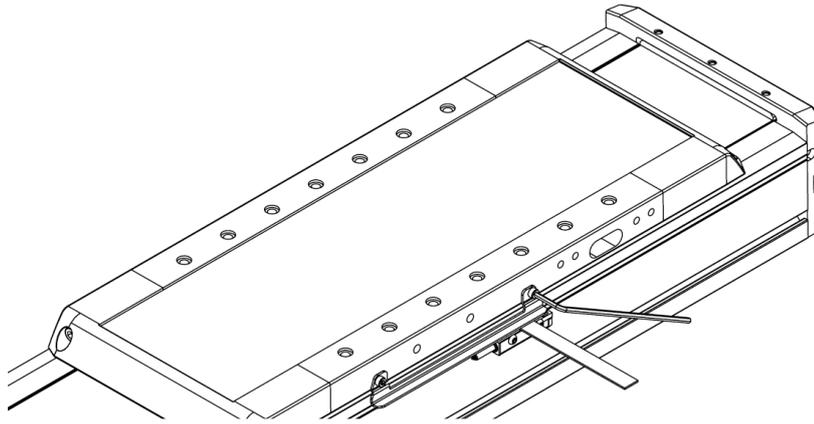
Schaltabstand	1 mm
Schraubenanzugsmoment	1 Nm

- ▶ Bewegen Sie den Schlitten, bis das Bedämpfungselement über einem Endschalter steht. Richten Sie das Bedämpfungselement mit Hilfe einer Fühlerlehre so aus, dass der Schaltabstand eingehalten wird. Achten Sie dabei darauf, dass das Bedämpfungselement parallel zur Schlittenunterkante ausgerichtet bleibt.
- ▶ Ziehen Sie die Schrauben des Bedämpfungselements mit dem vorgegebenen Schraubenanzugsmoment fest.
- ▶ Falls ein zweiter Endschalter verbaut ist: Bewegen Sie den Schlitten, bis das Bedämpfungselement über dem zweiten Endschalter steht und prüfen Sie mit einer Fühlerlehre, ob der Schaltabstand eingehalten wird. Korrigieren Sie bei Bedarf, bis bei beiden Endschaltern der Schaltabstand eingehalten wird.
- ✓ Der Schaltabstand ist eingestellt.

Hinweis

Prüfen Sie die korrekte Funktion des Endschalters vor Inbetriebnahme mit einer Endschalter-Prüfbox oder durch kontrolliertes Fahren in die Endlagen.

Abb. 6.14: Einstellen des Schaltabstandes mit einer Fühlerlehre und Anziehen der Schrauben



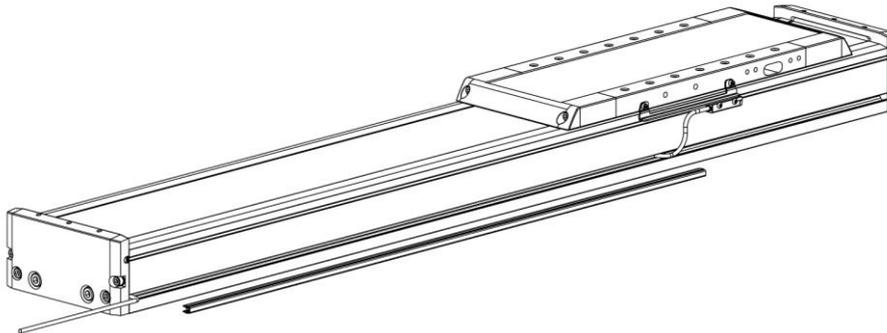
6.4.4 Verlegen der Endschalterleitungen

Verlegen Sie gegebenenfalls die Endschalterleitung in der unteren Nut. Dort kann die Leitung durch die Nutabdeckung geschützt werden. Die Nutabdeckung ist separat erhältlich.

Tabelle 6.6: : Nutabdeckung

Linearachse	Nut Typ	Artikelnummer Nutabdeckung [1], 5 Stück
HB250R	Größe 10	80114653

Abb. 6.15: Montage Endschalter: Verlegen der Leitungen, Anwendung der Nutabdeckung



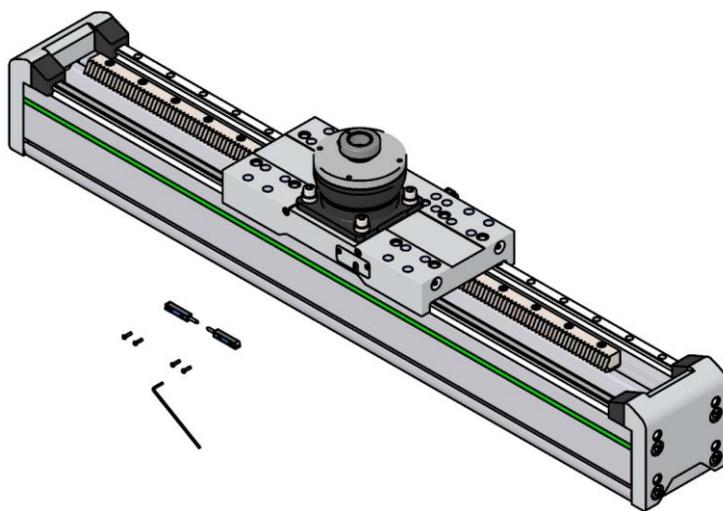
6.5 Montage und Einstellen der Endschalter – Auslegerachse HC-R

6.5.1 Montage der Endschalter

Die Endschalter sind wahlweise als Öffner oder Schließer erhältlich. Der Endschalter kann mit den beigelegten Schrauben direkt am Antriebsblock befestigt werden.

- ▶ Legen Sie die Endschalter an den Antriebsblock an.
- ▶ Schrauben Sie die Endschalter mit den beigelegten Schrauben leicht an das Antriebsblockgehäuse an.
- ▶ Drücken Sie die Endschalter leicht an die Anschlagkante des Antriebsblocks.
- ▶ Ziehen Sie die Schrauben an. Schraubenzugmoment = 0,5 Nm.
- ✓ Die Endschalter sind montiert.

Abb. 6.16: Montage Endschalter

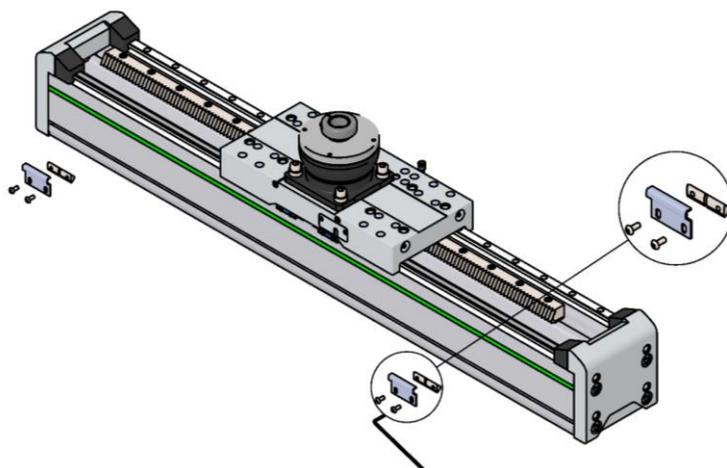


6.5.2 Montage der Bedämpfungselemente

Die Bedämpfungselemente dienen zum Schalten der Endschalter in den beiden Endlagen der Achse (bei Hub 0 und Hub max.) und sind an der gleichen Seite wie die Endschalter anzubringen.

- ▶ Entfernen Sie gegebenenfalls die grüne Zierleiste aus der oberen Nut.
- ▶ Schwenken Sie je zwei zwei Nutensteine in die obere Nut.
- ▶ Setzen Sie die Bedämpfungselemente mit beiden Schrauben auf. Lassen Sie zunächst beide Schrauben gelockert.
- ▶ Schieben Sie die Bedämpfungselemente in die gewünschte Position.
- ✓ Die Bedämpfungselemente sind vormontiert.

Abb. 6.17: Montage Bedämpfungselement



6.5.3 Einstellen des Schaltabstandes

Die Endschalter arbeiten induktiv und benötigen einen definierten Schaltabstand zwischen Endschalter und Bedämpfungselement.

- ▶ Bewegen Sie den Antriebsblock, bis ein Endschalter über einem Bedämpfungselement steht. Richten Sie das Bedämpfungselement mit Hilfe einer Fühlerlehre so aus, dass für den Schaltabstand folgende Maße eingestellt werden:

Tabelle 6.7: Einstellen Schaltabstand

Schaltabstand	1 mm
Schraubenanzugsmoment	1 Nm

Achten Sie darauf, dass das Bedämpfungselement parallel zur Achsenoberkante ausgerichtet bleibt.

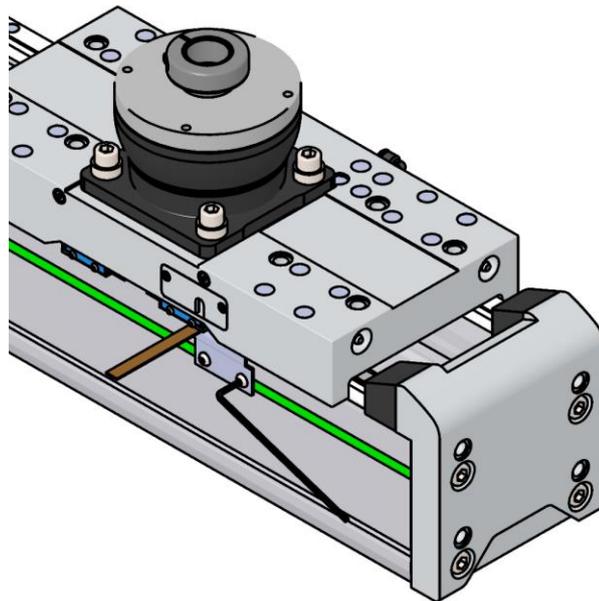
- ▶ Ziehen Sie die Schrauben des Bedämpfungselements mit dem vorgegebenen Schraubenanzugsmoment fest.
- ▶ Bewegen Sie das Antriebsblockgehäuse, bis der zweite Endschalter über dem zweiten Bedämpfungselement steht und wiederholen Sie den Vorgang auch auf dieser Seite.

Hinweis

Prüfen Sie die korrekte Funktion des Endschalters vor Inbetriebnahme mit einer Endschalter-Prüfbox oder durch kontrolliertes Fahren in die Endlagen.

- ✓ Der Schaltabstand ist eingestellt.

Abb. 6.18: Einstellen des Schaltabstandes mit einer Fühlerlehre und Anziehen der Schrauben



6.6 Montage der Antriebsadaption

Die Linearachsen HB-R und HC-R werden werkseitig immer mit Getriebe ausgeliefert. Der Motor wird wie nachfolgend beschrieben kundenseitig montiert.

- ▶ Reinigen Sie die Montagefläche am Getriebe und der Motorgetriebeadapterplatte GM.
- ▶ Setzen Sie die Motorgetriebeadapterplatte GM auf das Getriebe auf und richten es mittig auf dem Getriebeflansch aus.
- ▶ Ziehen Sie die Schrauben [1] der Motorgetriebeadapterplatte mit dem Schraubenanzugsmoment T1 an.
- ▶ Reinigen Sie die Klemmverbindung am Getriebe mit einem fusselfreien Tuch. Die Kontaktfläche zur Getriebewelle muss fettfrei sein.
- ▶ Entfernen Sie den seitlichen Verschlussstopfen [3] der Motorgetriebeadapterplatte GM.
- ▶ Verdrehen Sie die Klemmnabe am Getriebe bis die Klemmschraube über die Montagebohrung der Motorgetriebeadapterplatte GM erreichbar ist.
- ▶ Notieren Sie sich das Schraubenanzugsmoment T3 der Klemmverbindung das stirnseitig aufgelasert ist für die spätere Montage.
- ▶ Reinigen Sie die Montagefläche am Motor mit einem fusselfreien Tuch.
- ▶ Legen Sie den Motor plan auf die Motorgetriebeadapterplatte GM auf. Führen sie dabei die Motorwelle in die Klemmverbindung des Getriebes ein.
- ▶ Wenn erforderlich, sichern sie die Schrauben mit einem Schraubenkleber.
- ▶ Ziehen sie die Schrauben [2] über Kreuz bis zum maximalen Schraubenanzugsmoment T2 entsprechend den Angaben des Motorherstellers an.
- ▶ Ziehen sie die Schraube der Klemmverbindung am Getriebe mit dem maximalen Schraubenanzugsmoment T3 an.
- ▶ Drücken sie den Verschlussstopfen bis zum Anschlag in die Motorgetriebeadapterplatte ein.
- ✓ Die Antriebsadaption ist montiert.

Abb. 6.19: Montage der Antriebsadaption

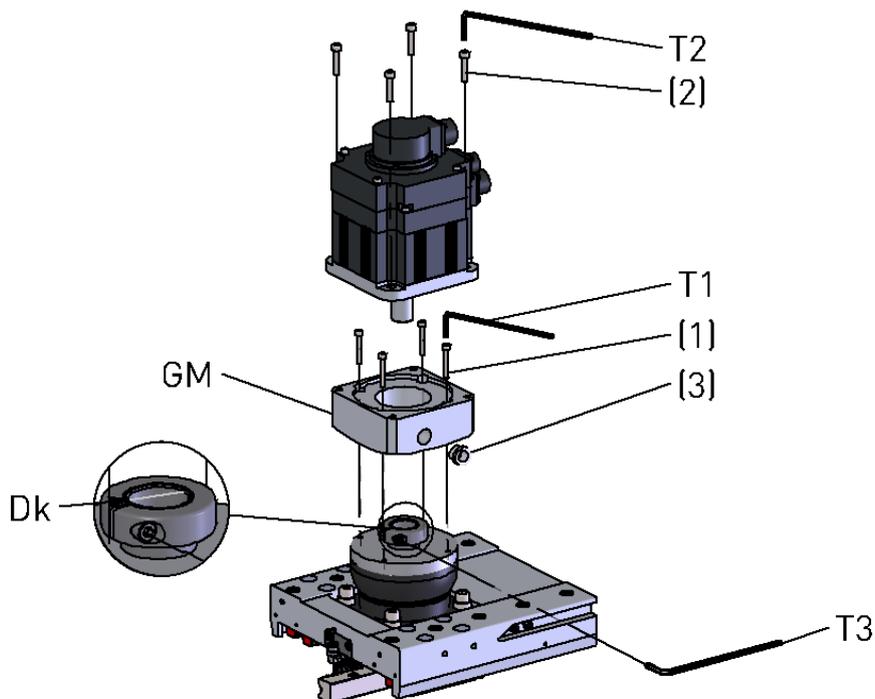


Tabelle 6.8: Schraubenanzugsmomente

Linearachse	Getriebe- typ ¹⁾	Klemmnaben- durchmesser Dk [mm]	Schraube [1]-Größe / Anzahl	T1 [Nm]	T2 [Nm]	T3 [Nm]
HB250R, HC150R	NPR35-H	28	M5 / 4	7,6	Nach Angabe des Motor- herstellers	14
	NPR35-K	38	M6 / 7	13,2		79

¹⁾ Hersteller: Wittenstein alpha GmbH

6.7 Montage des Bandes zur Geräuschreduktion von Energieketten

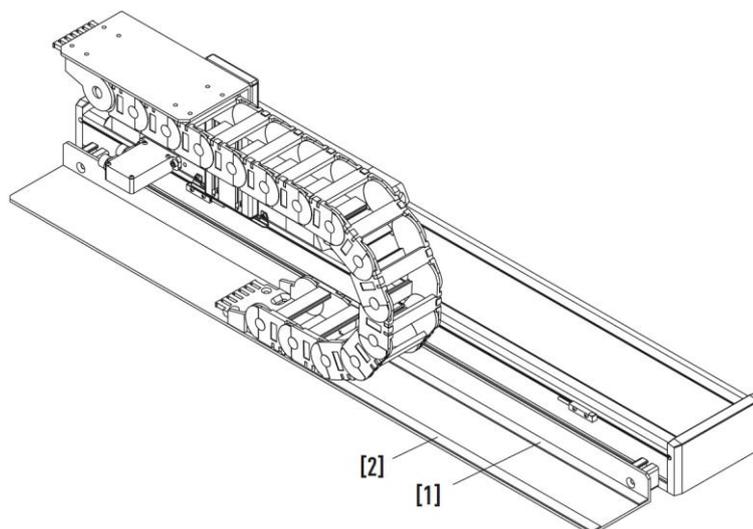
Das Band dient dazu, die Geräuschemission der Energiekette zu verringern.

- ▶ Schieben Sie den Schlitten manuell in die mechanische Endlage, so dass die Energiekette maximal auf der Energiekettenauflage aufliegt.
 - ▶ Längen Sie das Geräuschreduktionsband so ab, dass es der maximalen Auflagelänge der Energiekette entspricht. Je Energiekette werden zwei Bänder mit gleicher Länge benötigt.
 - ▶ Schieben Sie den Schlitten von Hand in die andere Endlage, so dass der untere Teil der Energiekette weitestgehend von der Energiekettenauflage abgehoben wird.
 - ▶ Reinigen Sie die Energiekettenauflage, so dass sie frei von Schmutz, Staub und Fett ist.
 - ▶ Kleben Sie das 1. Band **[1]** bündig zur Ecke der Energiekettenauflage auf.
 - ▶ Kleben Sie das 2. Band **[2]** bündig zur Außenkante des Aufschlagwinkels auf.
 - ▶ Verschieben Sie den Schlitten und stellen Sie sicher, dass die Energiekette über den kompletten Verfahrweg auf den Bändern abrollt.
- ✓ Das Geräuschreduktionsband ist montiert.

Tabelle 6.9: : Band zur Geräuschreduktion

Linearachse	Artikelnummer Geräuschreduktionsband, Rolle á 10m
HB250R	25-002485

Abb. 6.20: Linearachse mit montiertem Geräuschreduktionsband



6.8 Elektrischer Anschluss

⚠ Gefahr! Gefahr durch elektrische Spannung!

Bei nicht ordnungsgemäß geerdetem Motor besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages.

- ▶ Sicherstellen, dass die Linearachsen vor dem Anschluss der elektrischen Spannungsversorgung ordnungsgemäß über PE-Schiene im Schaltschrank geerdet sind!

⚠ Gefahr! Gefahr durch elektrische Spannung!

Elektrische Ströme können auch fließen, wenn sich der Motor nicht bewegt.

- ▶ Sicherstellen, dass die Linearachsen spannungsfrei geschaltet sind, bevor die elektrischen Anschlüsse der Motoren gelöst werden!
- ▶ Nach dem Trennen des Antriebsverstärkers von der Spannungsversorgung mindestens 5 Minuten warten, bevor spannungsführende Teile berührt oder Anschlüsse gelöst werden!
- ▶ Zur Sicherheit die Spannung im Zwischenkreis des Antriebsverstärkers messen. Warten, bis diese unter 40 V abgesunken ist!
- ▶ Arbeiten an elektrischen Installationen nur durch Fachpersonal!

6.8.1 Anschluss Endschalter

Die Pin-Belegung des Endschaltersteckers bei Variante A und B ist [Abb. 6.22](#) zu entnehmen. Bei Variante C und D mit offenem Leitungsende sind die Adern gemäß [Abb. 6.21](#) anzuschließen.

Abb. 6.21: Anschlussschema

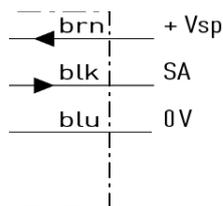
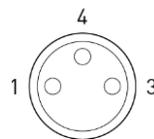


Abb. 6.22: Pin-Belegung: Endschalterstecker



Pin-Belegung:
 1: Braun (+ Vsp)
 3: Blau (0 V)
 4: Schwarz (Schaltausgang)

Hinweis:

Da der Sensor mit einer Niederspannung betrieben wird, geht von ihm alleine normalerweise keine Verletzungs- oder Lebensgefahr aus.

Hinweis:

Betreiben Sie den Sensor nicht mit einer anderen Spannung als der spezifizierten, da er sonst zerstört werden kann!

6.8.2 Anschluss externes Wegmesssystem

Das Wegmesssystem HIWIN-MAGIC ist werkseitig seitlich im Schlitten der Linearachse integriert. Die Leitungslänge beträgt 1 m mit offenem Leitungsende.

Abb. 6.23: Wegmesssystem MAGIC – Linearachsen HB-R

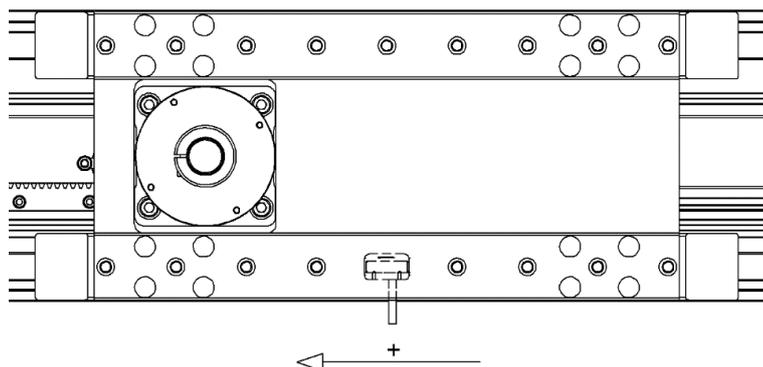
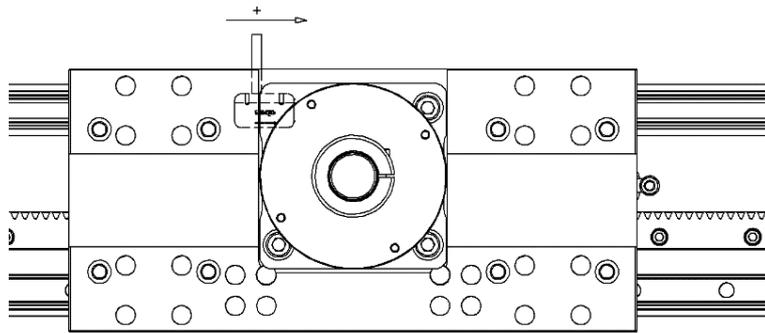


Abb. 6.24: Wegmesssystem MAGIC – Linearachse HC-R



Wenn der Lesekopf gemäß **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** angeschlossen ist, ergibt sich die Zählrichtung (bei bewegtem Lesekopf) entsprechend den Definitionen in den

und [Abb. 6.25](#).

Wenn eine positive Zählrichtung in die Gegenrichtung gewünscht ist, muss beim Anschluss an die Auswerteelektronik „A“ mit „B“ und „ \bar{A} “ mit „ \bar{B} “ vertauscht werden.

Abb. 6.25: Detailansicht positive Verfahrrichtung MAGIC-Lesekopf

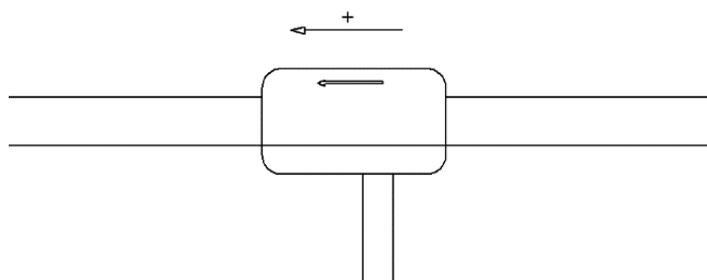


Tabelle 6.10: Leitungs- und Steckerbelegungen

Farbe Lesekopf-Leitung	Signal
Braun	Spannungsversorgung 5 V
Weiß	GND / 0 V
Grün	V1+ / A
Gelb	V1- / \bar{A}
Blau	V2+ / B
Rot	V2- / \bar{B}
Violett	Ref+ / Z
Grau	Ref- / \bar{Z}
	Schirm

Weitere Informationen finden Sie in der Montageanleitung „HIWIN-MAGIC-Wegmess-Systeme“.

6.8.3 Anschluss Motor

Hinweis:

Hinweise zu den Anschlussmöglichkeiten des Motors finden Sie in der Betriebsanleitung des verwendeten Motors!

6.8.4 Anschluss Antriebsverstärker

Hinweis:

Hinweise zu den Anschlussmöglichkeiten des Antriebsverstärkers finden Sie in der Betriebsanleitung des verwendeten Antriebsverstärkers!

6.9 Pneumatischer Anschluss

Die Linearachse HC-R kann optional mit pneumatischen Klemm- oder Bremsen Elementen ausgestattet werden (siehe Bestellcode [3.2.4 Bestellcode](#)). Der pneumatische Anschluss für das Klemm- oder Bremsen Element befindet sich seitlich am Antriebsblock (siehe [Abb. 6.26](#) und [Abb. 6.27](#)).

Der Anschluss für den Schlauch hat einen Außendurchmesser von 6 mm.

Abb. 6.26: Position pneumatischer Anschluss, 1x Klemm- oder Bremsen Element, Bestellcode C und B

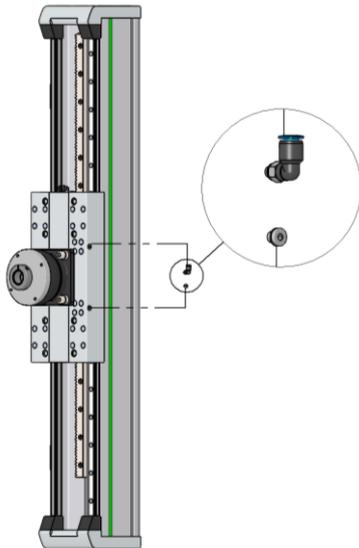


Abb. 6.27: Position pneumatischer Anschluss, 2x Klemm- oder Bremsen Element, Bestellcode D und E

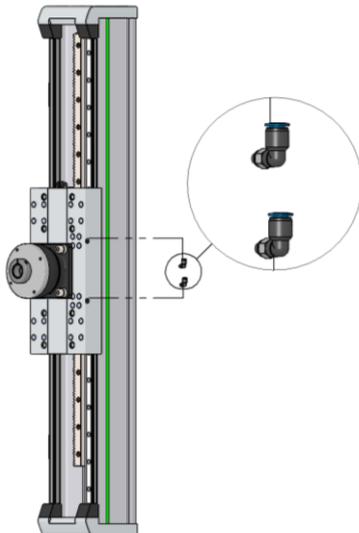


Tabelle 6.11: Allgemeine Merkmale des pneumatischen Anschlusses

Konstruktiver Aufbau	Push-Pull-Prinzip
Nenn-Anzugsdrehmoment	1,33 Nm
Anschluss für Schlauch	Außendurchmesser: 6 mm
Nennweite	2 mm

7 Wartung und Reinigung

⚠ **Warnung!** Stoß- und Quetschgefahr!

Durch Verschieben oder ungewolltes Anfahren des Schlittens kann es zu Verletzungen kommen.

- ▶ Bei vertikaler Anordnung von Linearachsen eine Sicherung des Schlittens im Stillstand vornehmen!
- ▶ Konstruktion der Steuerung nach DIN EN 12100: Kein Anlauf nach:
 - Anlegen, Wiederkehr von Energie!
 - Beheben einer Störung!
 - Stoppen der Maschine!

⚠ **Warnung!** Gefahr von Verletzungen und Sachschäden!

Durch unbefugte Arbeiten an der Anlage besteht die Gefahr von Verletzungen und des Erlöschens der Garantie.

- ▶ Montage und Wartung der Anlage nur durch Fachpersonal!

⚠ **Vorsicht!** Quetschgefahr durch Kippen der Achsen!

- ▶ Maschine und Maschinenteile gegen Kippen sichern!

⚠ **Vorsicht!** Stoß- und Quetschgefahr durch Herunterfallen der Achse oder Lösen der Nutzlast! Gefahr durch hohe Lasten!

- ▶ Geeignetes Hebezeug verwenden!
- ▶ Linearachsen gemäß Montageanleitung befestigen!
- ▶ Nutzlast gemäß Montageanleitung befestigen!

⚠ **Vorsicht!** Stoß- und Quetschgefahr!

Beim manuellen Bewegen/Verfahren der Achsen kann es zu Verletzungen durch sich bewegende und bewegte Achsen sowie Anbauteile (Energieketten, kundenseitige Anbauteile) kommen.

- ▶ Geltende Arbeitsschutzbestimmungen beachten!
- ▶ Transport an den Aufstellort nur durch Fachpersonal!

⚠ **Vorsicht!** Gefahr von Stromschlägen oder Verbrennungen durch Kontakt mit spannungsführenden Teilen!

Durch Kontakt mit spannungsführenden Teilen kann es zu Verletzungen kommen. Kundenseitig eingelegte Leitungen können bei nicht fachgerechter Verlegung durch dauernde Bewegung in der Energiekette aufgescheuert werden und elektrische Kontaktstellen freilegen.

- ▶ Konstruktion der Steuerung nach DIN EN 12100. Kein Anlauf nach
 - Anlegen, Wiederkehr von Energie!
 - Beheben einer Störung!
 - Stoppen der Maschine!
- ▶ Installation der Verkabelung nur durch Fachpersonal!
- ▶ Arbeiten an elektrischen Installationen nur durch Fachpersonal!

⚠ Vorsicht! Gefahr für Gesundheit und Umwelt!

Durch den Kontakt mit Schmierstoffen können Reizungen, Vergiftungen und allergische Reaktionen auftreten sowie Umweltschäden entstehen.

- ▶ Nur geeignete, für den Menschen ungefährliche Medien verwenden. Sicherheitsdatenblätter der Hersteller beachten!
- ▶ Auf sachgerechte Entsorgung achten!

! Achtung! Beschädigung durch falschen Schmierstoff!

Die Verwendung von falschem Schmierstoff kann zu Sachschäden oder Umweltverschmutzungen führen.

- ▶ Korrekte Art des Schmierstoffs (Fett, Öl) entsprechend der Angaben in dieser Montageanleitung verwenden!

Bei Wartungstätigkeiten:

- ▶ Sichern Sie die Linearachse gegen unbefugtes Einschalten.
- ▶ Schalten Sie die Linearachse spannungsfrei.
- ▶ Sichern Sie die Linearachse gegen unbefugtes Wiedereinschalten.



Hinweis:

Die Einhaltung der Wartungsintervalle für Reinigung und Schmierung ist unerlässlich.

- ▶ Nehmen Sie die Wartungsintervalle in Ihren Wartungsplan auf.

7.1 Schmierung

Durch den Betrieb der Linearachse wird kontinuierlich Schmierstoff verbraucht. Das Produkt muss regelmäßig nachgeschmiert werden. Beachten Sie, dass der Schmierstoff in geringen Mengen aus dem Schmiersystem austreten kann.

Folgende Faktoren beeinflussen die Schmierintervalle:

- Staub und Schmutz
- Betriebstemperaturen
- Lasten
- Schwingungsbeanspruchung
- Permanent kurze Positionierwege
- Drehzahlen

Hinweis:

Unzureichende Schmierung oder falscher Schmierstoff erhöhen den Verschleiß und verringern die Lebensdauer!

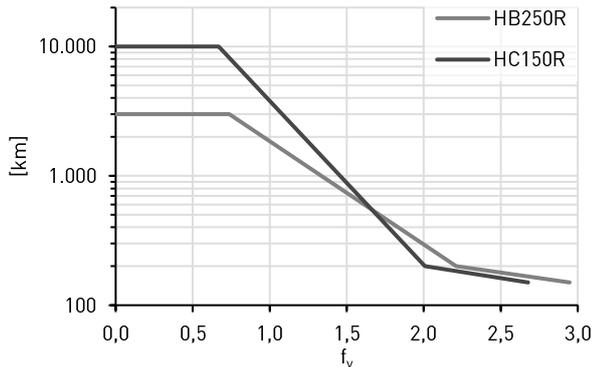
7.1.1 Schmierung der Profilschienenführung

Bestandteil der Linearachse ist eine Profilschienenführung mit Laufwagen, die werkseitig mit einer Erstschnierung versehen sind. Zur Nachschmierung der Profilschienenführung befinden sich Schmiernippel am Schlitten.

Tabelle 7.1: Nachschmiermenge [cm³] pro Laufwagen

Linearachse	Laufwagen Typ	Laufwagen Anzahl	Schmierstoff	Nachschmiermenge [cm ³]
HB250R	CGH25HA	4	HIWIN G04	1,0
HC150R	QHH20CA	4	HIWIN G04	0,5

Abb. 7.1: Nachschmierintervall [km] in Abhängigkeit der Belastung



fv Belastungs-Vergleichsfaktor gemäß Katalog „Linearachsen und Achssystem“, Kapitel „Berechnungsgrundlagen“

Tabelle 7.2: Schmierstoff Profilschienenführung

Fett-Typ	Anwendungsbereich	Mengeinheit	Artikelnummer
Hiwin G04	Profilschienenführung	Kartusche 400g	20-000345

7.1.2 Schmiervorgang der Profilschienenführung

Hinweis:
Verwenden Sie nur Schmierstoffe nach DIN 51825, KP2K, Konsistenzklasse NGLI2!

Hinweis:
Stellen Sie sicher, dass nur Schmierstoffe ohne Festschmierstoffanteil (z.B. Graphit oder MoS₂) verwendet werden!

Hinweis:
Sind die Linearachsen senkrecht, zur Seite oder mit der Profilschiene nach oben eingebaut, müssen die Nachschmiermengen um ca. 50 % erhöht werden.

Hinweis:
Bei besonderen Betriebsbedingungen (Verschmutzung, Kurzhub, Einbauart) sind die Schmierintervalle dem Einsatzfall anzupassen.

Schmierung der Profilschienenführung:

- ▶ Fahren Sie den Schlitten an eine beliebige Position.
- ▶ Setzen Sie die Düse der Fettpresse an eine seitliche Schmierstelle rechtwinklig an.
- ▶ Pressen Sie die Düse mit Handkraft gegen den Schmiernippel an.
- ▶ Betätigen Sie die Fettpresse bis die erforderlichen Nachschmiermengen erreicht sind.
- ▶ Wiederholen Sie den Vorgang für alle Schmierstellen.
- ✓ Die Profilschienenführung ist geschmiert.

Abb. 7.2: Schmierung der Brückenachse HB-R

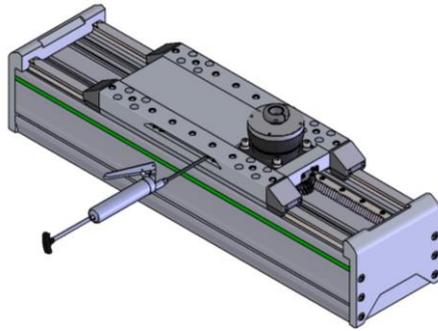
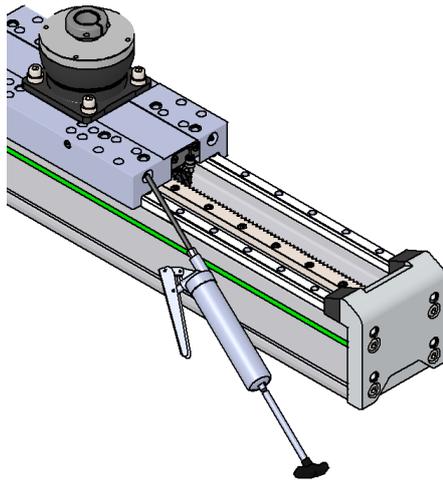


Abb. 7.3: Schmierung der Auslegerachse HC-R



7.1.3 Schmierung der Zahnstange

Bestandteil der Linearachse ist eine Zahnstange mit Antriebsritzel, die werkseitig mit einer Erstschmierung versehen sind. Die Nachschmierung der Zahnstange erfolgt kontinuierlich über das am Schlitten montierte Schmierritzel. Der Fettbedarf zur Nachschmierung ist abhängig von der max. Verfahrensgeschwindigkeit der Linearachse. Im Standard befindet sich am Schmierritzel ein Schlauchanschlussstück.

Tabelle 7.3: Fettbedarf

Max. Verfahrensgeschwindigkeit [m/s]	Fettbedarf [cm ³ /24h]
Bis 0,5	0,30
Bis 1,0	0,40
Bis 2,0	0,55
Bis 3,0	0,70

Aufgrund der hohen Vorschubkräften, die bei einem Zahnstangenantrieb auftreten können, muss die offene Verzahnung unter allen Umständen geschmiert werden. Das Schmierritzel aus Polyurethanschäum wird über einen Schmierstoffgeber oder einer Zentralschmieranlage (Schmierstoffpumpe) mit einer voreingestellten Fettmenge versorgt. Der offenzellige Polyurethanschäum stellt eine optimale Versorgung mit Schmierstoff sicher. Das Material speichert den Schmierstoff und gibt ihn in Kleinstmengen wieder ab. Somit wird eine kontinuierliche Schmierung gewährleistet und Verschleiß durch Mangelschmierung vermieden. Neben der Versorgung mit Schmierstoff sorgt das Schmierritzel auch für eine Reinigung der offenen Verzahnung.

Tabelle xx: Schmierstoff Zahnstange

Fett-Typ	Anwendungsbereich	Mengeinheit	Artikelnummer
Fett Zahnstange	Zahnstange	Kartusche 400g	80076723

7.2 Reinigung der Linearachse

Die Linearachsen müssen regelmäßig überprüft und von außen gereinigt werden.

Beachten Sie folgende Punkte bei der Reinigung:

- Verwenden Sie keine Druckluft.
- Die Oberfläche ist eloxiert und nur bedingt beständig gegen alkalische Reinigungsmittel. Zur Reinigung dürfen ausschließlich neutrale Reinigungsmittel verwendet werden.
- Entfernen Sie grobe Partikel regelmäßig von der Oberfläche. Ideal geeignet ist ein angefeuchtetes, weiches und fusselfreies Reinigungstuch.

7.3 Wechsel des Schmieritzel

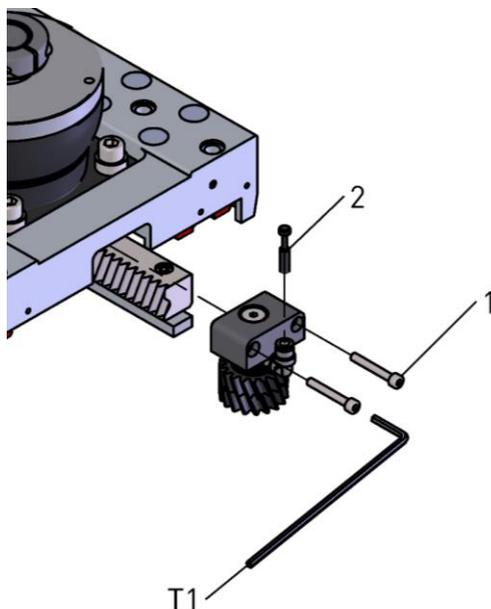
Am Schmieritzel ist alle 6 Monate eine Sichtkontrolle durchzuführen und alle 3 Jahre ist das Schmierzahnrad zu tauschen. Das Schmieritzel-Set wird mit Montagematerial geliefert

- ▶ Fahren Sie den Schlitten in eine beliebige Position.
- ▶ Sichern Sie den Schlitten gegen ungewolltes verfahren.
- ▶ Lösen Sie die 2 Zylinderschrauben und ziehen sie das Schmieritzel aus dem Schlitten heraus.
- ▶ Reinigen Sie die Montagefläche am Schlitten.
- ▶ Benetzen Sie die Flanken am Schmieritzel vor dem Einbau vollständig mit Zahnstangenfett.
- ▶ Schieben Sie das neue Schmieritzel in den Schlitten ein und ziehen Sie die Befestigungsschrauben [1] mit angegebenen Schraubenanzugsmoment T1 fest.
- ▶ Entfernen Sie den Blindstopfen [2]
- ✓ Das neue Schmieritzel ist montiert!

Tabelle xx: Schmieritzel

Passend für Linearachse	T1 [Nm]	Artikelnummer	Bezeichnung
HB250R, HC150R	5,0	80074421	BG Schmieritzel H-R

Abb. 7.4: : Wechsel des Schmieritzel



8 Störungen

Mögliche Störungen an der Linearachse und deren Abhilfe ist Tabelle 8.1 zu entnehmen.

Bei Störungen an Motor oder Antriebsverstärker ist die Bedeutung der Störung und Hinweise zur Behebung der Betriebsanleitung von Motor oder Antriebsverstärker zu entnehmen.

⚠ Vorsicht! Stoß- und Quetschgefahr!

Beim motorischen Verfahren der Achsen kann es zu Verletzungen durch sich bewegende und bewegte Achsen sowie Anbauteile (Energieketten, kundenseitige Anbauteile) kommen.

- ▶ Für den Betrieb der Linearachsen ist eine trennende Schutzeinrichtung vorzusehen!
- ▶ Bei vertikaler Anordnung von Linearachsen im Stillstand eine Sicherung des Schlittens vorsehen!

⚠ Vorsicht! Gefahr von Stromschlägen oder Verbrennungen durch Kontakt mit spannungsführenden Teilen!

Durch Kontakt mit spannungsführenden Teilen kann es zu Verletzungen kommen. Kundenseitig eingelegte Leitungen können bei nicht fachgerechter Verlegung durch dauernde Bewegung in der Energiekette aufgeschauert werden und elektrische Kontaktstellen freilegen.

- ▶ Konstruktion der Steuerung nach DIN EN 12100. Kein Anlauf nach:
 - Anlegen, Wiederkehr von Energie!
 - Beheben einer Störung!
 - Stoppen der Maschine!
- ▶ Installation der Verkabelung nur durch Fachpersonal!
- ▶ Arbeiten an elektrischen Installationen nur durch Fachpersonal!

Tabelle 8.1: Störungstabelle

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Schlitten bewegt sich nicht	Getriebe oder Antriebsritzel ist blockiert	Getriebe und Antriebsritzel auf korrekten Zusammenbau prüfen. Achse zur Reparatur an die HIWIN GmbH schicken
	Belastung zu hoch	Last oder ggf. Beschleunigung des Antriebs reduzieren
Schlitten hat Spiel und positioniert ungenau	Spiel in den Führungen oder Antriebselementen nach einer Kollision oder durch extreme Einwirkungen (Stöße, Lastspitzen etc.) von außen	Achse zur Reparatur an die HIWIN GmbH schicken
Programmierte Absolutposition verändert sich	Klemmverbindung am Getriebe rutscht durch	Drehmomente der Klemmschrauben an den Klemmelementen prüfen und ggf. nachstellen, maximales eingeleitetes Antriebsmoment prüfen und ggf. reduzieren
Keine Endschalterfunktion	Schaltabstand zu groß	Schaltabstand nachjustieren und korrekt einstellen
	Endschalter defekt oder Kabelbruch	Endschalter tauschen
	Signal kommt an der Steuerung nicht an	Zuleitung zur Steuerung prüfen
Geräusentwicklung und Vibrationen bei hoher Geschwindigkeit	Zu hohe Geschwindigkeit.	Geschwindigkeit reduzieren
	Verspannungen im System	Achse spannungsfrei einbauen, Ebenheit der Auflagefläche und der angebauten Last prüfen
	Falsche Einstellungen am Antriebsregler	Nach-Tunen und Reglereinstellungen an die Applikationsbedingungen anpassen

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Geräusentwicklung der Führungen	Schmierstoffmangel	Nachschmieren
	Beschädigung der Führungen, zum Beispiel durch extreme Stoßbelastung auf den Schlitten oder extreme Verschmutzung	Achse zur Reparatur an die HIWIN GmbH schicken
Motorlast steigt an, Steuerung schaltet wegen Überlast aus	Verspannungen im System oder Schmierstoffmangel	Achse verspannungsfrei einbauen, Ebenheit der Auflagefläche und der angebauten Last prüfen. Achse nachschmieren
	Starke Verschmutzung der Achse und der Führungen	Achse reinigen, Freigängigkeit von Führungs- und Antriebselementen gewährleisten

9 Demontage

⚠ Gefahr! Gefahr durch elektrische Spannung!

Vor und während der Montage, Demontage und Reparaturarbeiten können gefährliche Ströme fließen.

- ▶ Arbeiten nur im spannungsfreien Zustand durch Elektrofachkraft durchführen lassen!
- ▶ Vor Arbeiten die Linearachsen von der Spannungsversorgung trennen und gegen Wiedereinschalten sichern!

⚠ Warnung! Stoß- und Quetschgefahr!

Durch Verschieben oder ungewolltes Anfahren des Schlittens kann es zu Verletzungen kommen.

- ▶ Bei vertikaler Anordnung von Linearachsen eine Sicherung des Schlittens im Stillstand vornehmen!
- ▶ Konstruktion der Steuerung nach DIN EN 12100: Kein Anlauf nach:
 - Anlegen, Wiederkehr von Energie!
 - Beheben einer Störung!
 - Stoppen der Maschine!

⚠ Warnung! Quetschgefahr durch Verfahrsschlitten!

Gefahr der Verletzung durch Quetschen und der Beschädigung der Linearachsen durch Bewegung des Verfahrsschlittens aufgrund von Schwerkraft, da die Achsen standardmäßig nicht über eine Bremse verfügen.

- ▶ Sicherstellen, dass der Schlitten im Stillstand gegen ungewolltes Verfahren gesichert ist!

⚠ Warnung! Schnittgefahr!

Das Abdeckband kann bei Montage oder Demontage Schnittwunden verursachen.

- ▶ Inbetriebnahme und Einrichtung nur durch Fachpersonal mit entsprechender Schutzausrüstung (Handschuhe, Brille)!

⚠ Warnung! Gefahr durch schwebende Lasten oder stürzende Teile!

Das Heben schwerer Lasten kann zu Gesundheitsschäden führen.

- ▶ Montage und Wartung der Linearachsen nur durch Fachpersonal!
- ▶ Berücksichtigen Sie beim Transport die Masse der Teile. Geeignetes Hebezeug verwenden!
- ▶ Geltende Arbeitsschutzbestimmungen für den Umgang mit schwebenden Lasten beachten!
- ▶ Linearachsen nur an vorgegebenen Stützstellen anheben!
- ▶ Maschinen und Maschinenteile gegen Kippen sichern!

⚠ Vorsicht! Stoß- und Quetschgefahr!

Beim manuellen Bewegen/Verfahren der Achsen kann es zu Verletzungen durch sich bewegende und bewegte Achsen sowie Anbauteile (Energieketten, kundenseitige Anbauteile) kommen.

- ▶ Geltende Arbeitsschutzbestimmungen beachten!
- ▶ Transport an den Aufstellort nur durch Fachpersonal!

⚠ Vorsicht! Gefahr von Stromschlägen oder Verbrennungen durch Kontakt mit spannungsführenden Teilen!

Durch Kontakt mit spannungsführenden Teilen kann es zu Verletzungen kommen. Kundenseitig eingelegte Leitungen können bei nicht fachgerechter Verlegung durch dauernde Bewegung in der Energiekette aufgescheuert werden und elektrische Kontaktstellen freilegen.

- ▶ Konstruktion der Steuerung nach DIN EN 12100. Kein Anlauf nach:
 - Anlegen, Wiederkehr von Energie!
 - Beheben einer Störung!
 - Stoppen der Maschine!
- ▶ Installation der Verkabelung nur durch Fachpersonal!
- ▶ Arbeiten an elektrischen Installationen nur durch Fachpersonal!

⚠ Vorsicht! Quetschgefahr durch Kippen der Achsen!

- ▶ Maschine und Maschinenteile gegen Kippen sichern!

ⓘ Achtung! Gefahr für Gesundheit und Umwelt!

Durch den Kontakt mit Schmierstoffen können Reizungen, Vergiftungen und allergische Reaktionen auftreten sowie Umweltschäden entstehen.

- ▶ Nur geeignete, für den Menschen ungefährliche Medien verwenden. Sicherheitsdatenblätter der Hersteller beachten!
- ▶ Auf sachgerechte Entsorgung achten!

Demontageschritte:

- ▶ Trennen Sie die Linearachse von der Elektrik.
- ▶ Schrauben Sie die bewegte Last ab.
- ▶ Schützen Sie die beweglichen Teile (z.B. Schlitten) vor ungewollter Bewegung.
- ▶ Schrauben Sie die Linearachse ab.
- ✓ Die Linearachse ist demontiert.

10 Entsorgung

⚠ Vorsicht! Gefahr für Gesundheit und Umwelt!

Durch den Kontakt mit Schmierstoffen können Reizungen, Vergiftungen und allergische Reaktionen auftreten sowie Umweltschäden entstehen.

- ▶ Nur geeignete, für den Menschen ungefährliche Medien verwenden. Sicherheitsdatenblätter der Hersteller beachten!
- ▶ Auf sachgerechte Entsorgung achten!

Tabelle 10.1: Entsorgung

Flüssigkeiten	
Schmierstoffe	Als Sondermüll umweltgerecht entsorgen
Verschmutzte Reinigungstücher	Als Sondermüll umweltgerecht entsorgen
Linearachse	
Verkabelung, elektrische Komponenten	Als Elektroschrott entsorgen
Bauteile aus Kunststoff (z.B. Energiekette)	Sortenrein entsorgen
Bauteile aus Stahl (z.B. Profilschiene)	Sortenrein entsorgen
Bauteile aus Aluminium (z.B. Profil, Synchronwelle)	Sortenrein entsorgen

11 Einbauerklärung

im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anh. II 1. B für unvollständige Maschinen

Der Hersteller: HIWIN GmbH, Brücklesbünd 1, 77654 Offenburg

Dokumentationsabteilung: HIWIN GmbH, Brücklesbünd 1, 77654 Offenburg

Beschreibung und Identifizierung der unvollständigen Maschine:

Produkt/Erzeugnis: Brückenachse HB-r und Auslegerachse HC-R

Typ: HB250R, HC150R

ab 2024

Baujahr:

Es wird erklärt, dass die folgenden grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG erfüllt sind.

1.1.3, 1.1.5, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.7, 1.3.9, 1.5.1, 1.5.8, 1.5.9, 1.6.2, 1.5.5, 1.1.2, 1.3.2, 1.5.4

Ferner wird erklärt, dass die speziellen technischen Unterlagen gemäß Anhang VII Teil B erstellt wurden.

Es wird ausdrücklich erklärt, dass die unvollständige Maschine allen einschlägigen Bestimmungen der folgenden EG-Richtlinien entspricht.

2006/42/EG	Maschinenrichtlinie
2014/30/EU	Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
2011/65/EU	Richtlinie RoHS zur Beschränkung gefährlicher Substanzen

Fundstelle der angewandten harmonisierten Normen entsprechend Artikel 7 Absatz 2

EN ISO 13732-1:2008	Ergonomie der thermischen Umgebung – Bewertungsverfahren für menschliche Reaktionen bei Kontakt mit Oberflächen – Teil 1: Heiße Oberflächen
EN ISO 12100:2010	Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobewertung und Risikominderung
EN 60204-1:2018	Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Der Hersteller bzw. der Bevollmächtigte verpflichten sich, einzelstaatlichen Stellen auf begründetes Verlangen die speziellen Unterlagen zu der unvollständigen Maschine zu übermitteln.

Die gewerblichen Schutzrechte bleiben hiervon unberührt!

Wichtiger Hinweis! Die unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn gegebenenfalls festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen dieser Richtlinie entspricht.

Offenburg, August 2024

Werner Mäurer, Geschäftsleitung

Wir bewegen.



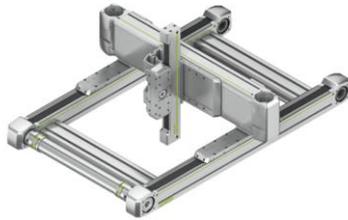
Profilschienenführung



Kugelgewindetriebe



Lineare Achsen



Linearachsensysteme



Torquemotoren



Roboter



Linearmotoren



Rundtische



Antriebsverstärker und Servomotoren

Deutschland

HIWIN GmbH
Brücklesbünd 1
77654 Offenburg
Deutschland
Fon +49 781 93278-0
info@hiwin.de
hiwin.de

Taiwan

Headquarters
HIWIN Technologies Corp.
Nr. 7, Jingke Road
Precision Machinery Park
Taichung 40852
Táiwán
Fon +886 4 2359-4510
business@hiwin.tw
hiwin.tw

Taiwan

Headquarters
HIWIN Corp.
No. 6, Jingke Central Road
Precision Machinery Park
Taichung 40852
Táiwán
Fon +886 4 2355-0110
business@hiwinmikro.tw
hiwinmikro.tw

Frankreich

HIWIN GmbH
4 Impasse Joffre
67202 Wolfisheim
Frankreich
Fon +33 3 882884-80
contact@hiwin.fr
hiwin.fr

Polen

HIWIN GmbH Biuro Warszawa
ul. Puławska 405a
02-801 Warszawa
Polska
Fon +48 22 46280-00
info@hiwin.pl
hiwin.pl

Schweiz

HIWIN (Schweiz) GmbH
Eichwiesstraße 20
8645 Jona
Schweiz
Fon +41 55 22500-25
sales@hiwin.ch
hiwin.ch

Italien

HIWIN Srl
Straße Pitagora 4
20861 Brugherio (MB)
Italia
Fon +39 039 28761-68
info@hiwin.it
hiwin.it

Slowakei

HIWIN s.r.o., o.z.z.o.
Mládežnícka 2101
01701 Považská Bystrica
Slovensko
Fon +421 424 4347-77
info@hiwin.sk
hiwin.sk

Tschechische Republik

HIWIN s.r.o.
Medkova 888/11
62700 Brno
Česká republika
Fon +42 05 48528-238
info@hiwin.cz
hiwin.cz

Dänemark

HIWIN GmbH
info@hiwin.dk
hiwin.dk

Niederlande

HIWIN GmbH
info@hiwin.nl
hiwin.nl

Österreich

HIWIN GmbH
info@hiwin.at
hiwin.at

Ungarn

HIWIN GmbH
info@hiwin.hu
hiwin.hu

Rumänien

HIWIN GmbH
info@hiwin.ro
hiwin.ro

Slowenien

HIWIN GmbH
info@hiwin.si
hiwin.si

China

HIWIN Corp.
hiwin.cn

Japan

HIWIN Corp.
info@hiwin.co.jp
hiwin.co.jp

USA

HIWIN Corp.
info@hiwin.com
hiwin.us

Korea

HIWIN Corp.
hiwin.kr

Singapur

HIWIN Corp.
hiwin.sg