



EWELLIX

Hochleistungsaktuatoren

Elektromechanische EWELLIX-Linearantriebe, EWELLIX-Servo-Hubsäulen
CASM, LEMC, CEMC, SRSA, SVSA, SEMC, CPSM

Katalog

We pioneer motion

SCHAEFFLER

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	5
1.1	Kerntechnologien.....	5
1.2	Produktübersicht.....	10
1.3	Systemeinrichtung	15
1.4	Engineering-Tools	17
1.5	Produktprogrammvergleich	18
1.6	Produktvorteile von elektromechanischen Linearantrieben	22
1.7	Möglichkeiten zur kundenspezifischen Anpassung.....	33
2	Berechnungen	44
2.1	Leistungsrechner Aktuatoren-Auswahlassistant.....	44
2.2	Vereinfachter Berechnungsprozess.....	45
2.3	Allgemeine Berechnungsformeln	46
2.4	Motorauswahl	49
2.5	Berechnungsbeispiele	52
3	Elektromechanische EWELLIX-Linearantriebe	58
3.1	CASM-25.....	58
3.1.1	CASM-25, Lineareinheit	60
3.1.2	CASM-25, Servomotor, Inline-Konfiguration	62
3.1.3	Bestellbezeichnung.....	64
3.2	CASM-32, CASM-40, CASM-63	65
3.2.1	Motoren und Getriebe.....	68
3.2.2	CASM-32, Lineareinheit	73
3.2.3	CASM-40, Lineareinheit	94
3.2.4	CASM-63, Lineareinheit	115
3.2.5	Bestellbezeichnung.....	142
3.3	LEMC	145
3.3.1	Motoren und Getriebe.....	147
3.3.2	LEMC-U, Lineareinheit	158
3.3.3	LEMC-S, elektromechanischer Linearantrieb, Servomotor	164
3.3.4	LEMC-A, elektromechanischer Linearantrieb, Asynchronmotor	188
3.3.5	Bestellbezeichnung.....	199
3.3.6	Zubehör	203
3.4	CEMC	204
3.4.1	Motor	208
3.4.2	CEMC2105	214
3.4.3	CEMC1808	221
3.4.4	Bestellbezeichnung.....	228
3.5	SRSA, SVSA.....	230
3.5.1	Motoren und Getriebe.....	232
3.5.2	SRSA-U, SVSA-U.....	235
3.5.3	SRSA-S, SVSA-S	246
3.5.4	Vordere Befestigung.....	277
3.5.5	Bestellbezeichnung.....	278
4	EWELLIX-Hubsäulen	281
4.1	EWELLIX-Servo-Hubsäule CPSM	281

4.1.1	Bestellbezeichnung.....	287
5	EWELLIX-Linearantriebe	288
5.1	EWELLIX-Servo-Linearantrieb SEMC.....	288
5.1.1	SEMC, Lineareinheit	289
5.1.2	Bestellbezeichnung.....	296
6	Glossar und Symbolbeschreibungen.....	298
6.1	Glossar	298
6.2	Beschreibung der Symbole	301

1 Einleitung

1.1 Kerntechnologien

1.1.1 Linearsysteme

Unsere umfangreiche Erfahrung und unser Wissen über Linearsysteme ermöglichen es uns, mit Linearantrieben, Hubsäulen und Steuereinheiten anspruchsvollste Anforderungen zu erfüllen.

EWELLIX-Linearantriebe

1 EWELLIX-Linearantriebe

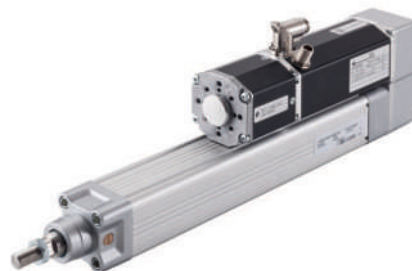


001DSB11

Wir bieten eine große Auswahl an Linearantrieben für geringe bis mittlere Beanspruchung und Konfigurationen für einfache industrielle Anwendungen oder spezifische Anwendungen im Gesundheitswesen. Unser vielseitiges Sortiment bietet alles von niedrigen bis hohen Tragzahlen und mittleren Betriebsgeschwindigkeiten bis hin zu leisen und ästhetisch gestalteten Systemen.

Elektromechanische EWELLIX-Linearantriebe

2 Elektromechanische EWELLIX-Linearantriebe



001DSB14

Unser Sortiment von elektromechanischen Linearantrieben erfüllt die Anforderungen anspruchsvoller Industrieanwendungen mit hohen Lasten und Geschwindigkeiten im Dauerbetrieb. Diese Linearantriebe bieten die beste Steuerbarkeit und Zuverlässigkeit für programmierbare Bewegungszyklen.

EWELLIX-Hubsäulen

3 EWELLIX-Hubsäulen



001D5B16

Wir bieten eine breite Palette an Optionen für verschiedene Anwendungen. Darüber hinaus sind unsere Hubsäulen leise, robust, leistungsfähig, widerstandsfähig gegen hohe Querlasten und verfügen über ein ansprechendes Design.

EWELLIX-Steuereinheiten

4 EWELLIX-Steuereinheiten



001D5B17

EWELLIX-Steuereinheiten sind ideal für Anwendungen mit Schwerpunkt Systemsteuerung und bieten Anschlüsse für Fußschalter und Handschalter oder Tischschalter

EWELLIX-Bedienelemente

Schaeffler bietet verschiedene Bedienelemente für die Positionssteuerung Ihrer technischen Vorrichtungen. Das Sortiment umfasst:

- Handschalter
- Fußschalter
- Tischschalter

Diese Bedienelemente können mit Steuereinheiten zum Antrieb von Linearantrieben und Hubsäulen oder bei AC Versionen direkt mit den Geräten verwendet werden.

1.1.2 Kugelgewindetriebe und Rollengewindetriebe

Für Anwendungen, bei denen Drehbewegungen in lineare Bewegungen umgewandelt werden müssen, bieten wir ein umfassendes Sortiment an Lösungen an, darunter gerollte Kugelgewindetriebe, Rollengewindetriebe und geschliffene Kugelgewindetriebe.

Miniatur-Kugelgewindetriebe

☞ 5 Miniatur-Kugelgewindetriebe



Die Miniatur-Kugelgewindetriebe sind sehr kompakt und arbeiten geräuscharm.

Gerollte Kugelgewindetriebe

☞ 6 Gerollte Kugelgewindetriebe



Wir bieten mehrere hochpräzise Umlaufsysteme an, um die meisten Anwendungsanforderungen zu erfüllen und das Spiel zu reduzieren oder zu eliminieren.

Geschliffene Kugelgewindetriebe

Geschliffene Kugelgewindetriebe von Schaeffler bieten erhöhte Steifigkeit und Präzision.

Rollengewindetriebe

7 Rollengewindetriebe



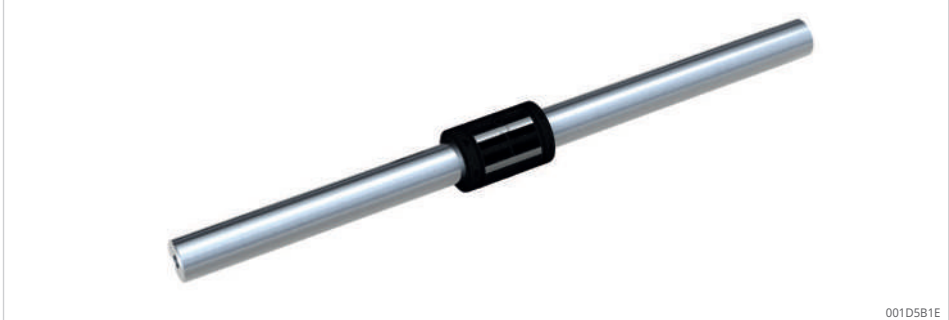
Rollengewindetriebe gehen weit über die Grenzen von Kugelgewindetrieben hinaus und bieten ultimative Präzision, Steifigkeit, hohe Geschwindigkeit und Beschleunigung. Außerdem kann das Spiel verringert oder beseitigt werden. Für sehr schnelle Bewegungen sind große Steigungen erhältlich.

1.1.3 Linearführungstechnologie

Um optimale Lösungen für alle Ihre Führungsanforderungen zu ermöglichen, bietet unser Produktprogramm entsprechende Wellenführungen, Profilschienenführungen und Präzisionsschienenführungen.

Linearkugellager

8 Linearkugellager



Die kostengünstigen, einfachen und selbstausrichtenden Wellenführungen von Schaeffler bieten unbegrenzten Hub, einstellbare Vorspannung und ausgezeichnete Dichtleistung. Sie sind auch in korrosionsbeständigen Versionen erhältlich und als eine Einheit auf einem Aluminiumgehäuse vormontiert.

Präzisionsschienenführungen

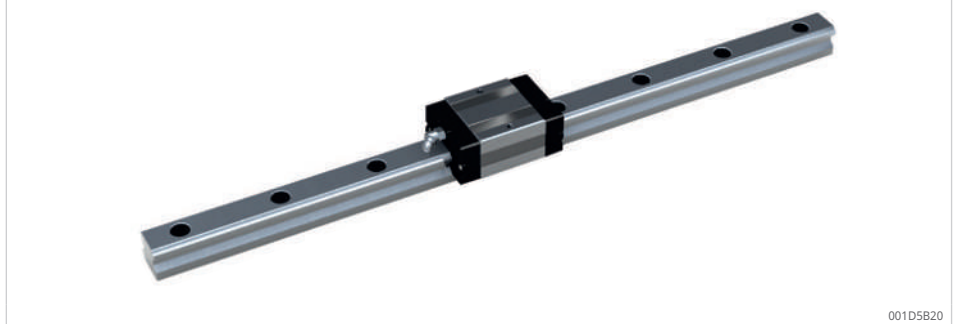
9 Präzisionsschienenführungen



Präzisionsschienenführungen bieten eine Reihe von modularen Optionen und verfügen über verschiedene Wälzkörper und Käfige. Diese Führungen zeichnen sich durch hohe Präzision, Tragfähigkeit und Steifigkeit aus und sind mit einem Kriechschutzsystem ausgestattet. Sie sind auch als montagefertiger Satz erhältlich.

Profilschienenführungen

10 Profilschienenführungen



Profilschienenführungen bieten unbegrenzten Hub durch Gelenkschienen und eine ausgezeichnete Steifigkeit, sodass sie Momentbelastungen in allen Richtungen standhalten können. Sie sind montagefertig und zeichnen sich durch einfache Wartung und hohe Zuverlässigkeit aus. Sie sind in Kugelversionen oder Rollenversionen sowie in Standardgrößen und Miniaturgrößen erhältlich.

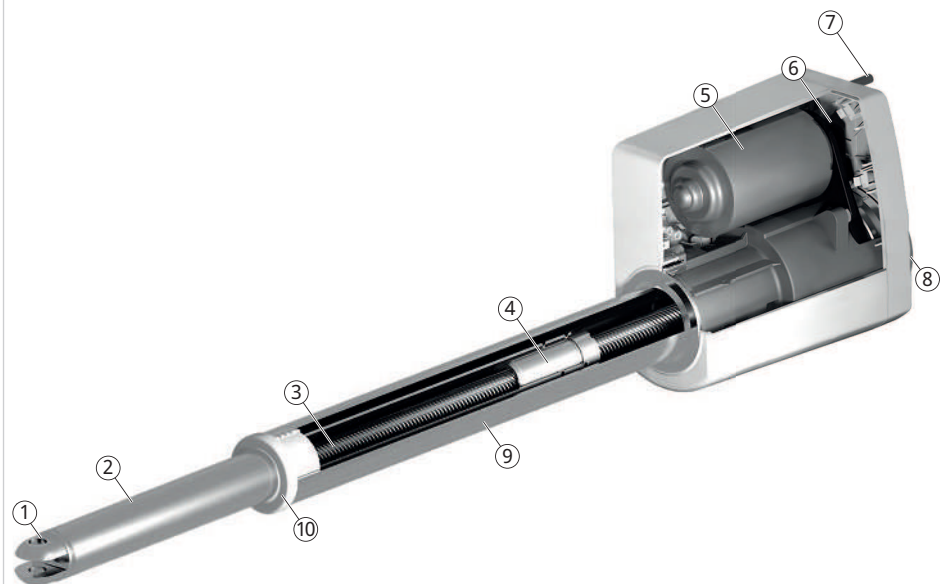
1.2 Produktübersicht

1.2.1 EWELLIX-Linearantriebe

Linearantriebe ermöglichen präzise, kontrollierte und wiederholbare Druckbewegungen und Zugbewegungen in Linearanwendungen. Linearantriebe dienen als effiziente, praktisch wartungsfreie und umweltfreundliche Alternativen zu hydraulischen Zylindern oder pneumatischen Zylindern.

Linearantriebe mit modularem Design und offener Architektur bieten die Möglichkeit, Komponenten auszuwählen und zu integrieren, um kundenspezifische Lösungen innerhalb bestehender Gehäuse zu realisieren. Das Anwendungspotenzial wird durch die Einführung von Technologien für spezifische Zwecke noch erweitert, z. B. Hall-Sensoren, Endschalter, Potentiometer, Reibungskupplungen oder Auffangmuttern. Ausgestattet mit einem Gleichstrom-Bürstenmotor oder einem Wechselstrom-Bürstenmotor ist die Einschaltdauer auf bis zu 20 % bzw. bis zu 40 % bei Ausstattung mit einem Wechselstrommotor ausgelegt.

11 EWELLIX-Linearantrieb



00105825

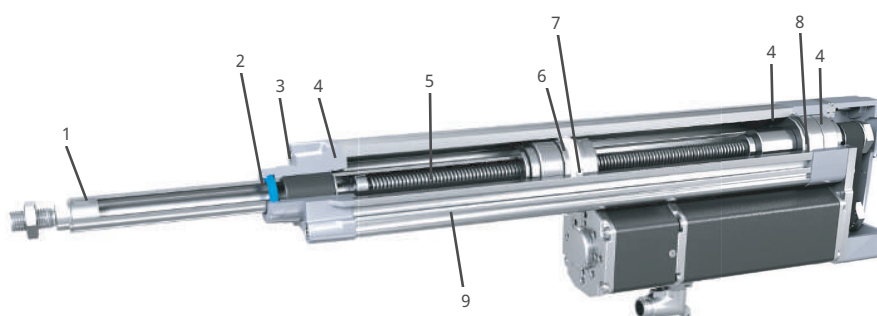
1	vordere Befestigung	2	Innenrohr oder Schubrohr
3	Gewindetrieb	4	Mutter
5	Elektromotor	6	Getriebe
7	Anschlusskabel	8	hintere Befestigung
9	Außenrohr und Schutzrohr	10	Dichtungssystem

1.2.2 Elektromechanische EWELLIX-Linearantriebe

Elektromechanische Linearantriebe ermöglichen präzise, kontrollierte und wiederholbare Druckbewegungen und Zugbewegungen in Linearanwendungen. Linearantriebe dienen als effiziente, praktisch wartungsfreie und umweltfreundliche Alternativen zu hydraulischen Zylindern oder pneumatischen Zylindern.

Linearantriebe mit modularem Design und offener Architektur bieten die Möglichkeit, Komponenten auszuwählen und zu integrieren, um kundenspezifische Lösungen innerhalb bestehender Gehäuse zu realisieren. Das Anwendungspotenzial wird durch die Einführung von Technologien für spezifische Zwecke noch erweitert, z. B. Hall-Sensoren, Endschalter, Potentiometer, Reibungskupplungen oder Auffangmuttern.

12 Elektromechanischer EWELLIX-Linearantrieb



001BEA2C

1	Schubrohr, das die Last bewegt	2	Wellendichtung zum Schutz vor dem Eindringen von Verunreinigungen
3	Öffnung für die Linearantriebatmung (nicht sichtbar)	4	Flachdichtung zwischen den Gehäusen
5	Gewindetrieb mit Mutter, um die Drehbewegung in eine lineare Bewegung umzuwandeln	6	Magnetring für Näherungssensoren zur Positionserkennung
7	Verdrehsicherung	8	Lager zum Halten der Last
9	Schutzrohr		

1.2.3 EWELLIX-Hubsäulen

Hubsäulen ermöglichen präzise, kontrollierte und wiederholbare Hubbewegungen der Linearantriebsanwendungen, einschließlich solcher mit Torsionslasten und Querlasten.

Hubsäulen mit modularem Design und offener Architektur bieten die Möglichkeit, Komponenten wie Linearantriebe auszuwählen und zu integrieren, um individuelle Lösungen innerhalb bestehender Aluminiumprofilen zu realisieren. Das Anwendungspotenzial wird durch die Einführung von Technologien für spezifische Zwecke noch erweitert, z. B. Hall-Sensoren, Endschalter, aber auch integrierte Schaltungen für Schaltnetzteile und Motorsteuerung. Ausgestattet mit Bürsten-Gleichstrommotor oder -Wechselstrommotor, ist die Einschalt-dauer auf bis zu 10 % bei max. Last ausgelegt.

13 EWELLIX-Hubsäule



001D5B28

1	Außenrohr	2	Innenrohr
3	Gewindetrieb und Mutter	4	Kabeldurchführung
5	Spannungsversorgung	6	Elektromotor
7	Getriebe	8	Steuerplatine
9	Kabelanschluss		

1.2.4 Gewindetriebe

Kugelgewindetriebe und Rollengewindetriebe sind Schlüsselkomponenten für den Aufbau von elektromechanischen Linearantrieben. Sie setzen die Motordrehbewegung in lineare Bewegungen um. Ihre Effizienz und ihre Lasteigenschaften und Geschwindigkeitseigenschaften haben großen Einfluss auf die Leistung von elektromechanischen Linearantrieben. Dank jahrzehntelanger Erfahrung in der Herstellung von Kugelgewindetrieben und Rollengewindetrieben sowie kontinuierlicher Produktentwicklung und Prozessentwicklung baut Schaeffler mit Präzisionsgewindetrieblösungen, die in Bezug auf Effizienz, Präzision, Haltbarkeit und Wert auch anspruchsvollste Anwendungen erfüllen. Alle Gewindetriebe sind aus hochfesten Werkstoffen mit spezieller Wärmebehandlung gefertigt.

Trapezgewindetrieb

14 Trapezgewindetrieb



001D5B2B

Diese Gewindetriebe übertragen das Drehmoment durch direkte Gleitreibung in lineare Bewegung. Eine typische Baugruppe besteht aus einem Stahlgewindetrieb und einer Kunststoffmutter. Einige der elektromechanischen Linearantriebe sind mit Trapezgewindetrieben mit einem relativ hohen Reibungskoeffizienten ausgestattet, wodurch sie sich gut für selbstsichernde Anwendungen eignen. Trapezgewindetrieb-Linearantriebe bieten hohe statische Kräfte, halten starken Vibrationen stand, arbeiten leise und stellen kostengünstige Lösungen dar.

Gerollte Präzisions-Kugelgewindetriebe

15 Gerollte Präzisions-Kugelgewindetriebe



001D5B2D

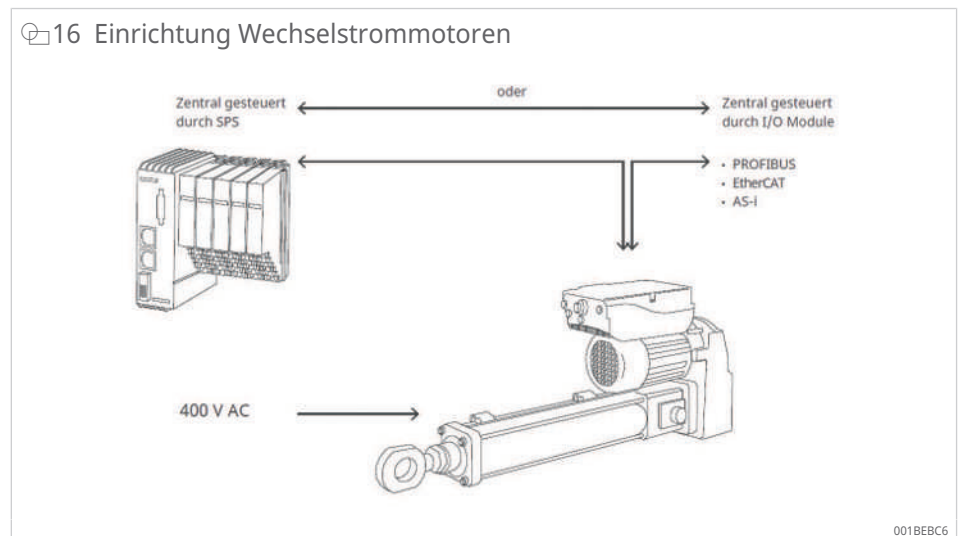
Kugelgewindetrieb-Baugruppen von bieten Hochleistungslösungen für eine Vielzahl von Anwendungen, bei denen hohe Lasten, präziser Antrieb, Langlebigkeit und Wertigkeit erforderlich sind. Hightech-Maschinen, die mit einer präzisen Steuerung der Kaltumformung und metallurgischer Prozesse verbunden sind, ermöglichen die Herstellung von Gewindetrieben, die nahezu die gleiche Genauigkeit und Leistung wie geschliffene Kugelgewindetriebe bieten, jedoch zu geringeren Kosten. Die Standardsteigungspräzision beträgt G9 gemäß ISO 286-2:1988. Die Produktion erfüllt die Steigungspräzision G7 ab einem Nenndurchmesser der Gewindetriebachse von 20. Auf Anfrage kann Kugelgewindetriebe mit Steigungspräzision G5 gemäß ISO 3408-3:2006 liefern, die für Positionierungsgewindetriebe definiert sind und eine Steigungspräzision bieten, die der von geschliffenen G5-Kugelgewindetrieben entspricht.

1.3 Systemeinrichtung

Dank der modularen Konzepte können die Lineareinheiten mit Motoren Ihrer Wahl ausgestattet werden.

Jeder Motortyp hat seine eigenen speziellen Eigenschaften und ermöglicht eine einfache Integration in eine Vielzahl von Anwendungen. Verkürzen Sie die Markteinführungszeit, indem Sie den Motortyp und die Motormarke verwenden, mit denen Sie vertraut sind. Wenn Sie lieber komplette Linearantriebe kaufen möchten, bietet Schaeffler eine Reihe von Wechselstrommotoren, bürstenlosen Gleichstrommotoren und Servomotoren an, die perfekt zur Leistung der entsprechenden Lineareinheiten passen.

1.3.1 Einrichtung Wechselstrommotoren

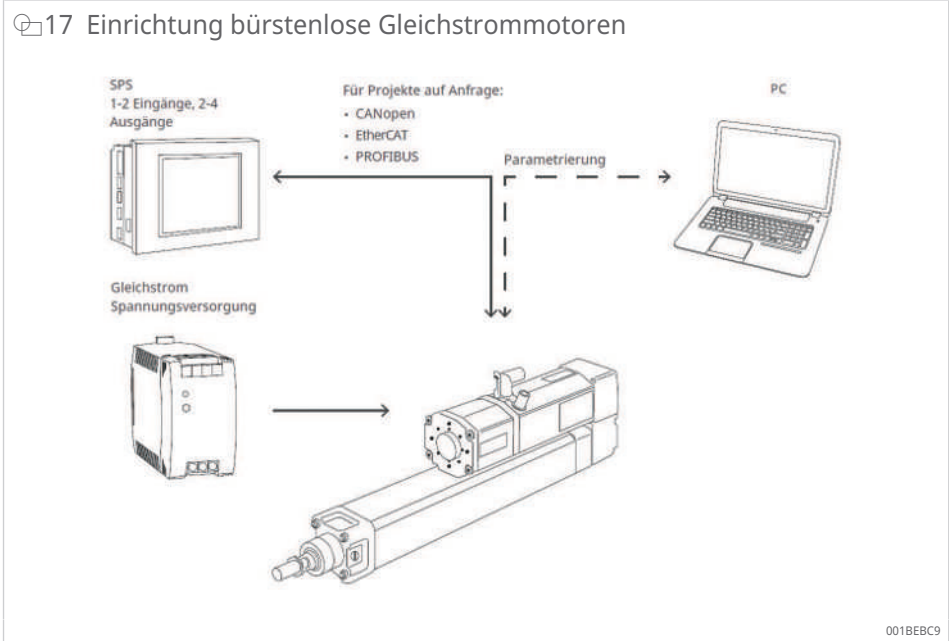


- 400-V-Wechselstromnetz-Anschluss für die Stromversorgung des Linearantriebs
- Zentraler Controller zur Kontrolle der Bewegungen und der Position des Linearantriebs
- Bus-Kommunikation zur dezentralen Steuerung des Linearantriebs und einfachen Integration in automatisierte Systeme

1.3.2 Volle Flexibilität

- Neben dem direkten Anschluss der digitalen Ein- und Ausgänge an eine SPS können die Steuersignale an nahezu jeden Feldbus angeschlossen werden. (Profibus, Ethernet, EtherCAT, AS-i, CANopen usw.) über E/A-Module.

1.3.3 Einrichtung bürstenlose Gleichstrommotoren

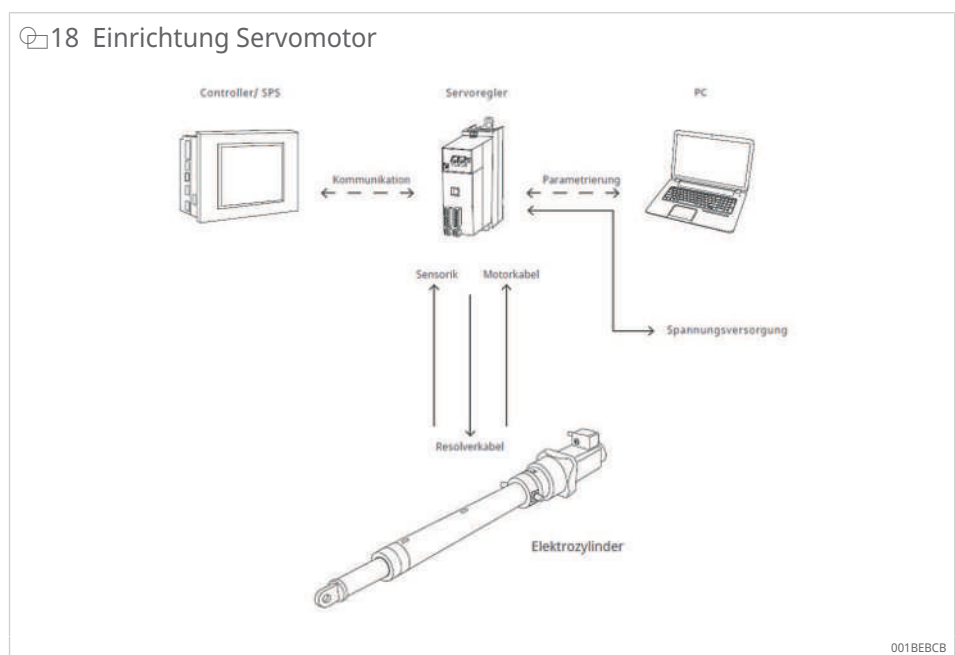


- Gleichstromversorgung zur Stromversorgung des Linearantriebs
- SPS zum Abrufen der vorparametrierten Bewegungsprofile, die im integrierten Bewegungs-Controller gespeichert sind
- PC zur Erstparametrierung des Bewegungs-Controllers

Einfachheit in Perfektion

Bürstenlose Gleichstrommotoren mit integriertem Antrieb und integrierter Bremse sind die kostengünstige All-in-One-Lösung für automatisierte Systeme. Nach der Erstparametrierung läuft das System unabhängig oder kann durch eine SPS gesteuert werden.

1.3.4 Einrichtung Servomotor



- Bewegungs-Controller zur Steuerung der Linearantrieb-Bewegungsaufgaben
- PC zur Festlegung der Anfangseinstellungen des Bewegungs-Controllers.
- Kommunikation zwischen SPS und Bewegungs-Controller über digitale Eingänge/Ausgänge oder Feldbus (CANopen, Profibus, Profinet, Ethernet, EtherCAT, Powerlink MN/CN, Powerlink CN, DeviceNet).

Servomotorsysteme bieten eine hohe Leistungsdichte und höchste Steuerbarkeit. Mit einem kompakten und leistungsstarken Servomotor kann die volle Leistung des mechanischen Systems genutzt und eine hochgenaue Positionierung realisiert werden.

1.4 Engineering-Tools

Um den Produktauswahlprozess zu vereinfachen, bietet Schaeffler eine Reihe kostenloser Web Tools, die eine schnelle und einfache Navigation durch das vollständige Angebot an Linearantriebskomponenten ermöglichen.

1.4.1 Aktuatoren-Auswahlassistant

Benutzer können die gewünschte Produktfamilie aus Säulen, Linearantrieben, Schwenkantrieben und Steuerungen auswählen. Nach der Eingabe einiger einfacher Parameter werden die Benutzer bei der Produktauswahl unterstützt.

Zu den besonderen Merkmalen zählen:

- 4 vollständige Produktlinien
- dynamisches Filtern der Ergebnisse
- Ergebnistrangfolge nach Anwendung
- Produktvergleich (jeweils bis zu 3)
- Anzeige der kompatiblen Steuereinheit für die ausgewählte Säule oder den ausgewählten Linearantrieb
- Kostenersparnis-Rechner
- direkter Link zu Produktzeichnung, technischem Datenblatt und Katalogen

Eine webbasierte Version des Tools ist verfügbar.


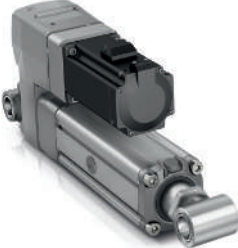
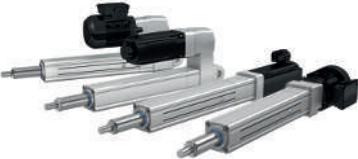

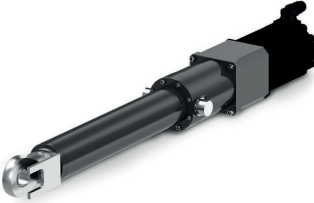



medias | Engineering Tool |
Aktuatoren-Auswahlassistant |
<https://www.schaeffler.de/std/204A>

1.5 Produktprogrammvergleich

1.5.1 Elektromechanische EWELLIX-Linearantriebe

1 Produktprogrammvergleich

<p>CASM-25 CASM-32, CASM-40, CASM-63</p>		<p>Elektromechanischer Linearantrieb mit Trapezgewindetrieben oder Kugelgewindetrieben für Lasten bis 5,4 kN oder Geschwindigkeiten bis 1067 mm/s. Diese Linearantriebe sind mit bürstenlosen Gleichstrommotoren mit integrierter Elektronik oder mit Servomotoren für höhere Leistungsanforderungen in Inline- oder Parallelkonfiguration ausgestattet.</p>
<p>EMA-80</p>		<p>Elektromechanischer Linearantrieb mit Kugelgewindetrieben für einen erweiterten Kraftbereich bis zu 45 kN und Geschwindigkeiten bis zu 160 mm/s. Verschiedene Getriebe und Motoren können kombiniert werden, um eine große Auswahl an Leistungsstufen zu bieten.</p>
<p>EMA-100</p>		<p>Elektromechanischer Linearantrieb mit Kugelgewindetrieben und Rollengewindetrieben für einen erweiterten Kraftbereich bis zu 82 kN und Geschwindigkeiten bis zu 890 mm/s. Verschiedene Gewindetriebgrößen, Getriebe und Motoren können kombiniert werden, um eine große Auswahl an Leistungsstufen zu bieten.</p>
<p>LEMC</p>		<p>Elektromechanischer Linearantrieb mit Hochleistungs-Rollengewindetrieben für Kräfte bis 80 kN oder Geschwindigkeiten bis 1000 mm/s. LEMC Linearantrieb sind mit intelligenten Wechselstrommotoren mit Kegelradgetrieben oder Parallelgetrieben oder mit Servomotoren in Inlinekonfiguration oder Parallelkonfiguration für sehr hohe Leistung ausgestattet.</p>
<p>SRSA SVSA</p>		<p>Für hohe Lasten bis 500 kN bietet Schaeffler das SRSA-Sortiment mit Hochleistungs-Rollengewindetrieben und Servomotoren an. Für eine verbesserte Positioniergenauigkeit ist das SVSA-Sortiment mit einem Rollengewindtrieb mit 1 mm Steigung ausgestattet, der Kräfte bis 175 kN verarbeiten kann. Alle sind mit Inlinemotor oder Parallelmotor erhältlich.</p>
<p>CEMC</p>		<p>Kompakter elektromechanischer Linearantrieb CEMC für höchste Leistung unter den hier aufgeführten Linearantrieben. Es muss definiert werden, welche Gruppe in Betracht gezogen wird, aber geringes. Die vollständig integrierten Linearantriebe sind mit einem Hohlwellenmotor und invertierten Rollengewindetrieben ausgestattet und für Lasten bis 25 kN ausgelegt. Die perfekte Wahl für empfindliche Roboterarmwendungen.</p>

2 Lineareinheiten

Lineareinheit	Max. dynamische Axialkraft	Max. Linear-geschwindigkeit	Dynamische Tragfähigkeit	Typ Gewindetrieb	Durchmesser Gewindetrieb	Details
	F_{max}	v_{max}	C			
	kN	mm/s	kN			
CASM-25	0,3	300	2	Kugelgewindetrieb	8 ... 2,5	►60 3.1.1
CASM-32, CASM-40, CASM-63	5,4	1067	21	Gewindespindel	9 ... 20	►65 3.2
				Kugelgewindetrieb	10 ... 20	
EMA-80	32	160	31	Kugelgewindetrieb	32	TPI 296
EMA-100	60	750	71	Kugelgewindetrieb	32 ... 40	TPI 293
	80	890	145	Rollengewindetrieb	30	
LEMC	80	1000	122	Rollengewindetrieb	21 ... 30	►145 3.3
SRSA	500	1111	572	Rollengewindetrieb	39 ... 75	►230 3.5
SVSA	175	10,4	174,2	Rollengewindetrieb	32 ... 50	►230 3.5

3 Elektromechanische Linearantriebe

Linearantriebe	Dauerkraft bei Null-Geschwindigkeit	Spitzenkraft bei Null-Geschwindigkeit	Max. Linear-geschwindigkeit	Max. Hub	Typ Motor	Details
	F_{c0}	F_{p0}	v_{max}	S_{max}		
	kN	kN	mm/s	mm		
CASM-25	0,3	0,3	125	50	Servomotor	►62 3.1.2
CASM-32, CASM-40, CASM-63	2,4	5,4	1060	800	BLDC-Motor / Servomotor	►65 3.2
EMA-80	32	45	160	1500	Servomotor	TPI 296
EMA-100	60	60	750	2000	Wechselstrommotor / Servomotor	TPI 293
	80	80	890	1300		
LEMC	50,7	69	680	800	Wechselstrommotor / Servomotor	►145 3.3
CEMC	18,4	25	300	180	Servomotor an invertiertem Rollengewindetrieb	►204 3.4
SRSA	208,1	490	950	1500	Servomotor	►232 3.5.1
SVSA	74,6	174	10	900	Servomotor	►232 3.5.1

Weitere Informationen



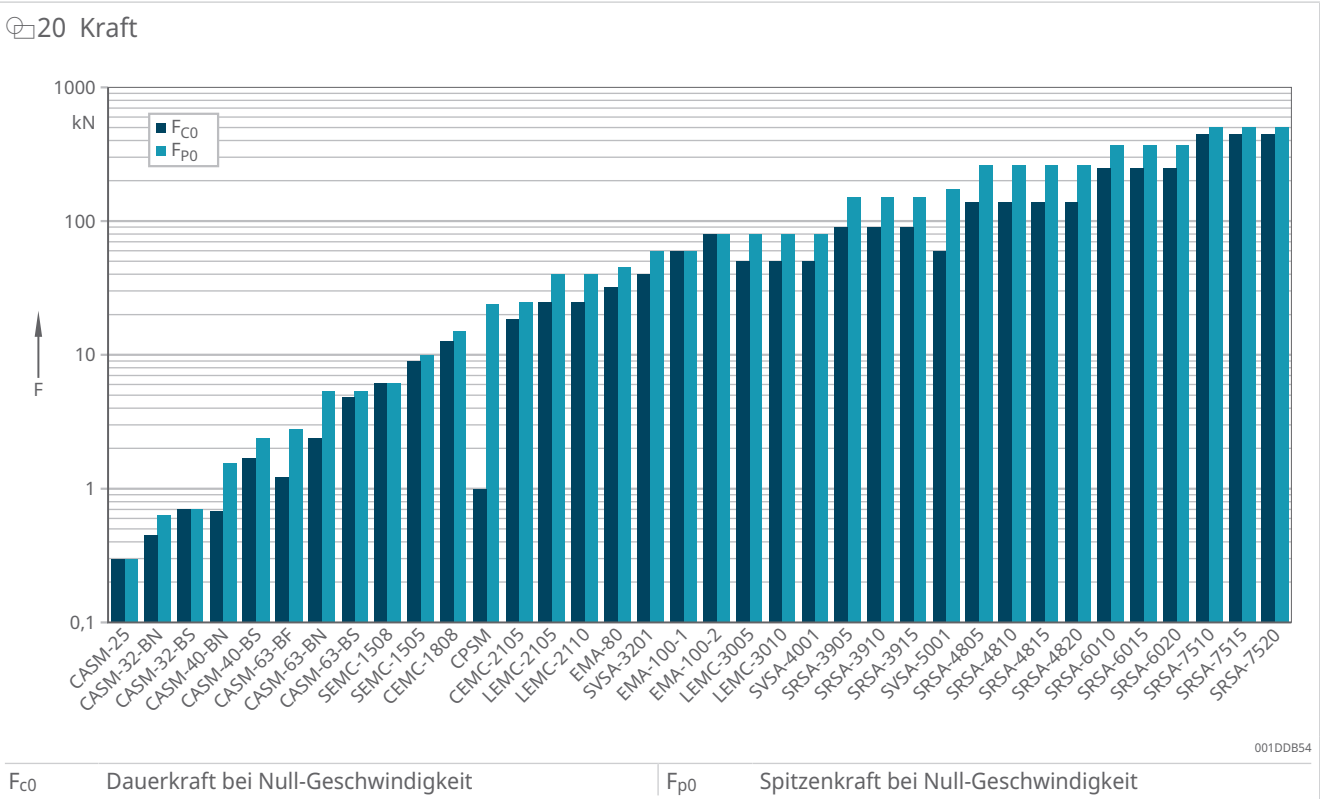
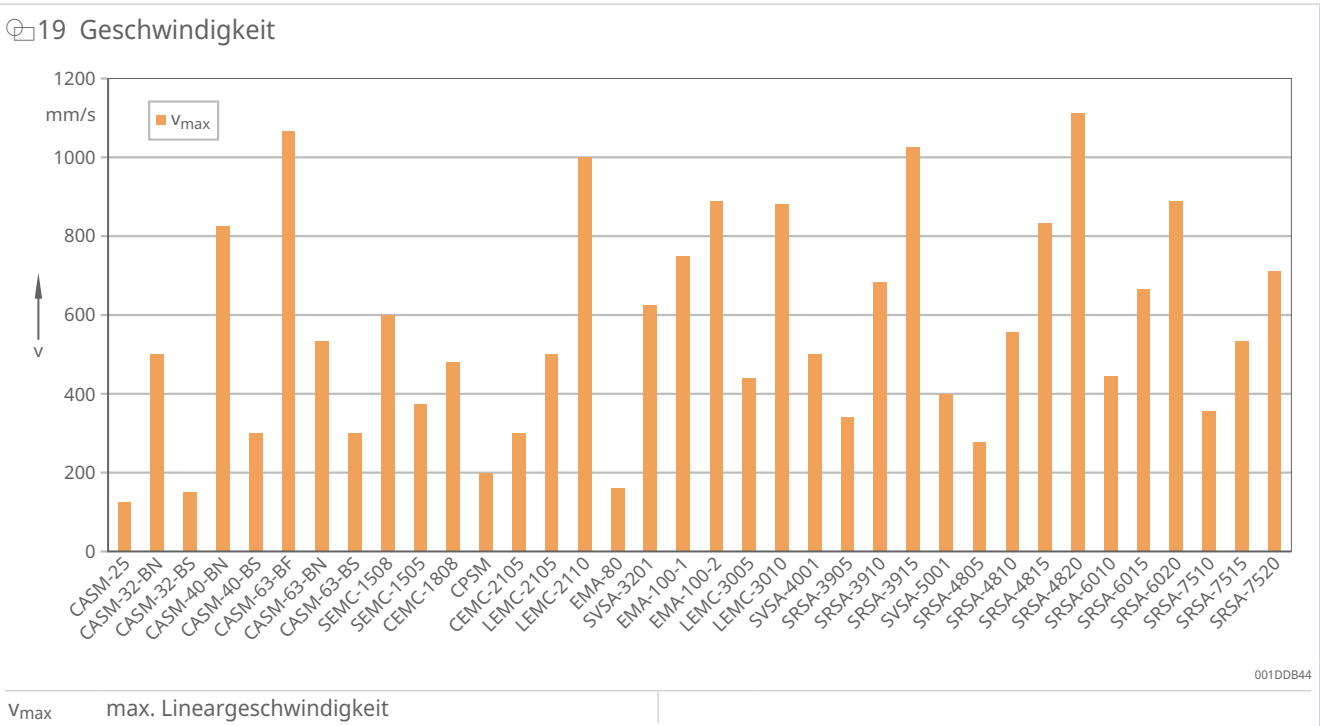
TPI 293 | Elektromechanischer EWELLIX- Linearantrieb EMA-100 | <https://www.schaeffler.de/std/202F>



TPI 296 | Elektromechanischer EWELLIX Linearantrieb EMA-80 | <https://www.schaeffler.de/std/2218>

1.5.1.1 Kraft- und Geschwindigkeitseigenschaften

Das nachfolgende Diagramm bietet eine schnelle Übersicht über die Dauerkraft, die Spitzenlasteigenschaften und die Geschwindigkeit der Hochleistungs-aktuatoren mit Servomotoren. Verwenden Sie dieses Diagramm, um schnell zu beurteilen, welcher Linearantrieb am besten für Ihre Anwendung geeignet ist.



Die Dauerkraft beschreibt die Kraft, die der Linearantrieb kontinuierlich ohne Überhitzung schiebend oder ziehend aufbringen kann.

Die Spitzenlast ist die maximale Kraft, die ein Linearantrieb für kurze Zeit (Spitzenwert) bei niedriger Geschwindigkeit schiebend oder ziehend aufbringen kann, ohne mechanisch oder durch Überhitzung zerstört zu werden.

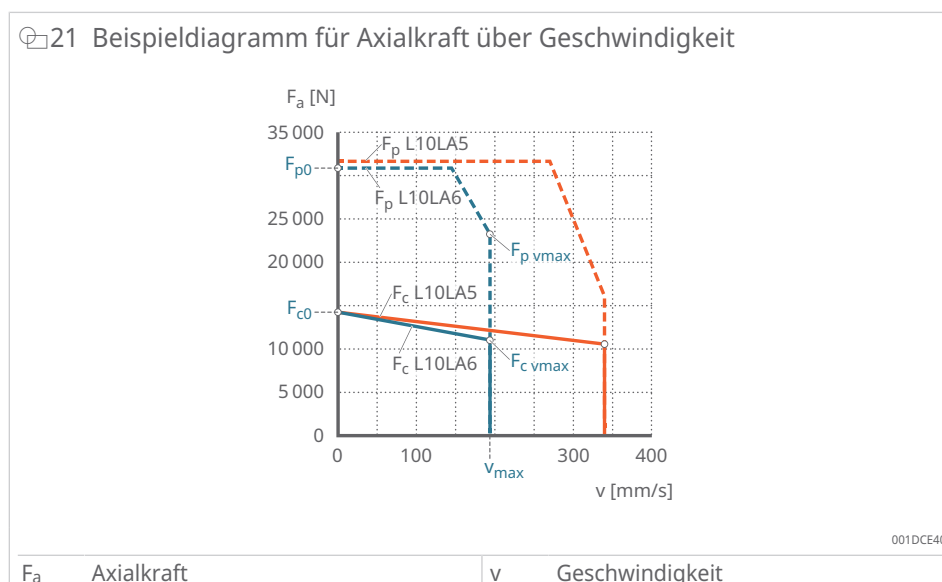
v_{\max} ist die maximale Lineargeschwindigkeit, die der Linearantrieb erreichen kann, ohne das mechanische System zu zerstören. Wenn sich der Motor des Linearantriebs schneller drehen kann, muss er begrenzt werden.

1.5.2 Lesen von Leistungsdiagrammen

Für im Produktsortimentkapitel enthaltene Linearantriebe ist für jede Linearantriebfamilie eine technische Beschreibung verfügbar. Dazu gehören eine Leistungsübersicht, eine detaillierte Produktbeschreibung sowie Informationen zu Motoren und Adaptern. Darüber hinaus sind für jeden Linearantriebtyp und jede Linearantriebsgröße spezielle Tabellen mit den wichtigsten technischen Daten angegeben. Insbesondere wird die Leistung jedes kompletten Linearantriebs anhand von Diagrammen beschrieben.

Es folgt eine allgemeine Beschreibung zum Lesen des Diagramms der Axialkraft über der linearen Geschwindigkeit.

21 Beispieldiagramm für Axialkraft über Geschwindigkeit



Die Dauerkraft eines Linearantriebs nimmt in der Regel ab, wenn die Geschwindigkeit zunimmt. Eine andere Farbe bedeutet dieselbe Lineareinheit, aber eine andere Motor/Getriebe-Kombination




4 Beschreibende Parameter der Leistungsdiagramme

Symbol	Beschreibung
F_c	Dauerkraft
F_{c0}	Dauerkraft bei Null-Geschwindigkeit. Dies ist in der Regel die höchste Dauerkraft eines Antriebs.
$F_{c\ v_{\max}}$	Dauerkraft des Linearantriebs bei max. Geschwindigkeit v_{\max} .
F_p	Spitzenkraft
F_{p0}	Spitzenkraft bei Null-Geschwindigkeit. Dies ist in der Regel die höchste Spitzenkraft eines Antriebs.
$F_{p\ v_{\max}}$	Spitzenkraft des Linearantriebs bei max. Geschwindigkeit v_{\max} .
v_{\max}	max. Geschwindigkeit des Linearantriebs

1.6 Produktvorteile von elektromechanischen Linearantrieben

Linearbewegungen in modernen Anwendungen stellen hohe Anforderungen an Bewegungsprofile. Pneumatische und hydraulische Zylinder erreichen schnell ihre Leistungsgrenzen, während elektromechanische Linearantriebe eine verbesserte Leistung und eine einfachere Einrichtung bei Anwendungen bieten, die traditionell pneumatische und hydraulische Zylinder enthalten.

5 Symbole

Pneumatikzylinder	Hydraulikzylinder	Elektromechanischer Linearantrieb
		

1.6.1 Leistung

Steuerbarkeit und Positioniergenauigkeit

Die Komprimierbarkeit von Luft begrenzt die Steuerbarkeit, die mit pneumatischen Zylindern erreicht werden kann. Zudem ist es schwierig, die langsamen, kontrollierten Geschwindigkeiten zu erzielen, die für bestimmte Anwendungen erforderlich sind. Mit Hydraulik verbessert sich die Situation, aber die Steuerung in mehreren Positionen erfordert immer noch eine komplexe servohydraulische Konfiguration, die die Kosten und die Einrichtungszeit des Gesamtsystems erhöht.

Elektromechanische Linearantriebe verfügen über eine direkte mechanische Verbindung zwischen Motor und Gewindetrieb, die eine vollständige Steuerbarkeit des Systems mit hoher Wiederholgenauigkeit bis in den Mikrometerbereich und höherer Steifigkeit ermöglicht. Darüber hinaus ist es sehr einfach, die Geschwindigkeit entlang des Bewegungszyklus präzise zu ändern. Schließlich erfordern elektromechanische Systeme keine Aufwärmzeit, was die Produktivität der Maschine erhöht.

6 Steuerbarkeit und Positioniergenauigkeit






Eigenschaft				
	Positioniergenauigkeit	gering	mittel	hoch
	Kontrollierte Geschwindigkeit	schwierig	möglich, aber komplex	einfach
	Aufheizzeit	erforderlich	erforderlich	nicht erforderlich

Gewicht

Pneumatikzylinder sind für sich genommen leichte Geräte, aber wenn weitere Komponenten wie Schläuche, Ventile, Luftfilter usw. in Betracht gezogen werden, steigt das Systemgesamtwert. Dasselbe Prinzip gilt für Hydraulik.

Elektromechanische Linearantriebe haben ein höheres Gewicht, wenn man sie nur mit einem gleichwertigen Hydraulikzylinder vergleicht, sind bei Betrachtung des Gesamtsystems aber deutlich leichter.


7 Masse

Eigenschaft				
	Zylindermasse	gering	gering	hoch
	Gesamtmasse des Systems	hoch	hoch	gering

Leistungsdichte

Die Kraft von Pneumatikzylindern ist durch den maximal erreichbaren Druck (in der Regel bis zu 10 bar) und die damit verbundenen Energieverluste durch die Luftkompression stark begrenzt. Das bedeutet, dass zur Erzeugung hoher Kräfte große Zylinderdurchmesser und Druckwerte erforderlich sind. Bei einem Zylinder mit Durchmesser 200 mm sind die Kräfte in der Regel auf 30 kN begrenzt. Elektromechanische Zylinder können im Vergleich zu Pneumatikzylindern mit derselben Querschnittsgröße wesentlich höhere Kräfte liefern, wobei die Leistungsdichte bis zu 8-mal höher ist. Mit Hydraulikzylindern kann eine noch höhere Leistungsdichte erreicht werden, sie benötigen aber aufgrund von Rohren und Schläuchen mehr Platz in der Maschine. Elektromechanische Linearantriebe benötigen für den Betrieb lediglich Stromkabel und erfordern daher weniger Platz.






8 Leistungsdichte

Eigenschaft				
	Kraft	bis zu 48 kN	> 500 kN	bis zu 500 kN
	Zylindermaße gegen Kraft	1	mehr als 8-mal kleiner	bis zu 8-mal kleiner
	Einbauraum	groß	groß	klein

Hohe Geschwindigkeiten

Mit Pneumatikzylindern ist es im Betrieb problemlos möglich, sehr hohe Geschwindigkeiten zu erreichen. Bei Hydraulikzylindern ist ein großer Durchfluss erforderlich, um das gleiche Ziel zu erreichen, aber es muss genügend unter Druck stehendes Öl im System vorhanden sein, um den erforderlichen Durchfluss zu gewährleisten. Bei der Hydraulik kann ein Druckspeicher diese Aufgabe übernehmen, der das entsprechende Druckvolumen speichert und bei Bedarf zusätzliche Kapazität bereitstellt. In jedem Fall bedeutet dies eine komplexere und kostspieligere Hydrauliksystemeinrichtung, was zu einer sehr hohen Leistungsaufnahme führen kann. Mit elektromechanischen Linearantrieben können die Anwendungsanforderungen auf einfache Weise erfüllt werden, indem die beste Kombination aus Gewindetriebsteigung und Motordrehzahl ausgewählt wird, wodurch die Leistungsaufnahme ohne zusätzliche Systemkomplexität optimiert wird.


9 Hohe Geschwindigkeiten

Eigenschaft				
	Hohe Geschwindigkeit	sehr einfach	schwierig	einfach
	Leistungsaufnahme	hoch	hoch	gering

Zuverlässigkeit und Lebensdauer

Elektromechanische Linearantriebe haben mehr Komponenten als generische pneumatische oder hydraulische Zylinder. Daher hat ein solches Fluidantriebssystem deutlich mehr kritische Bauteile (Kompressor, Filter/Regler, Ventile, Dichtungen, Schläuche usw.). Wenn diese Komponenten Probleme aufweisen, wirkt sich dies auf das gesamte System aus, was zu Maschinestillstand führt. Dieses Fluidantriebssystem ist außerdem sehr kontaminationsempfindlich und erfordert effiziente Filter, die über einen längeren Zeitraum gewartet werden müssen. Bei elektromechanischen Systemen sind die häufigsten Fehlerpunkte der Gewindetrieb oder die Lager. Diese Komponenten haben L_{10} Lebensdauerangaben, die auf der Basis der Lebensdauerergleichungen berechnet werden können, wie sie typischerweise in den Schaeffler Katalogen zu finden sind. Dies hilft maßgeblich bei der Auswahl der richtigen Produktgröße und erleichtert die vorausschauende Instandhaltung. Darüber hinaus sind elektromechanische Linearantriebe weniger anfällig für Verunreinigungen, da sie keinen geschlossenen Kreislauf aufweisen, der ständig unter Druck steht und mehrere verschleißanfällige Bauteile enthält.

10 Zuverlässigkeit und Lebensdauer






Eigenschaft				
	Systemkomplexität	hoch	hoch	gering
	Vorausschauende Instandhaltung	möglich	hoch	einfach
	Kontaminationsempfindlichkeit	hoch	hoch	gering

1.6.2 Sicherheit und Umwelt

Sicherheit

Hydraulikzylinder arbeiten in der Regel mit sehr hohen Drücken (bis zu 350 bar) und stellen aufgrund von Mikroleckagen und fehlerbehafteten Kupplungen eine potenzielle Gefahr für das Personal dar, das sich in der Nähe des Systems aufhält. Darüber hinaus besteht bei Verwendung von Mineralöl eine potenzielle Brandgefahr. Bei der Pneumatik verbessert sich die Situation, aber die gespeicherte Energie kann weiterhin eine Gefahr bei Wartungsprüfungen oder unerwarteten Systemabschaltungen darstellen. Solche Risiken können bei diesen Systemen durch die Verwendung von Abblas- und Entlüftungsventilen, nichtbrennbaren Flüssigkeiten, automatischen Brandmeldeanlagen und speziellen Inspektions- und Instandhaltungsverfahren minimiert werden. Dadurch werden jedoch die Gesamtkosten und die Komplexität des Systems drastisch erhöht. Elektromechanische Linearantriebe enthalten keine unter Druck stehende Flüssigkeit und sind daher während des Betriebs sicherer. Durch die Abschaltung des Motors wird das Gesamtsystem stromlos und kann einfacher und sicherer verwaltet werden. Durch die Verwendung von selbstsichernden Linearantriebe oder einer externen ausfallsicheren Bremse kann auch das Sicherheitsniveau der Ausrüstung während des Betriebs weiter erhöht werden.





11 Sicherheit

Eigenschaft				
	Potenzielle Gefahr	mittel	hoch	gering
	Betriebssicherheit	komplex	komplex	sehr einfach

Energieeinsparungen

Druckverluste und Luftkompressibilität machen die Pneumatik weniger effizient als andere lineare Bewegungsmethoden. Die Hydraulik bietet eine höhere Effizienz, weist aber dennoch mehrere Verluststellen bei der Umwandlung zwischen Druckerzeugung und Linearbewegung auf. In beiden Fällen muss ein Kompressor kontinuierlich laufen und Druck erzeugen, auch wenn keine Bewegung erfolgt. Elektromechanische Systeme verbrauchen Energie nach Bedarf, sodass sie nahezu null Energie verbrauchen, wenn sie nicht in Gebrauch sind. Durch ihre höhere Effizienz bei der Umwandlung von elektrischer Energie in mechanische Energie können damit spürbare Energieeinsparungen im Betrieb erzielt werden.

12 Energieeinsparungen

Eigenschaft				
	Verbrauch bei Nichtverwendung	mittel	hoch	nahezu Null

Geräusche

Die Druckpulsation, die durch den Betrieb von Pumpen in Fluidantriebssystemen erzeugt wird, ist eine der Hauptursachen für Geräuschprobleme bei dieser Technologie. Aber auch andere Komponenten wie Ventile und Kompressoren tragen zur Geräuschentwicklung bei. Elektromechanische Systeme erzeugen hauptsächlich durch die Gewindetriebbewegung Geräusche. Daher werden Geräusche nur erzeugt, wenn der Linearantrieb in Verwendung ist. Darüber hinaus ist das Gesamtniveau im Vergleich zu Fluidantriebssystemen in der Regel vernachlässigbar.

13 Geräusche






Eigenschaft				
	Zylindergeräuschpegel	mittel	gering	gering
	Systemgeräuschpegel	sehr hoch	sehr hoch	Null

Umwelt

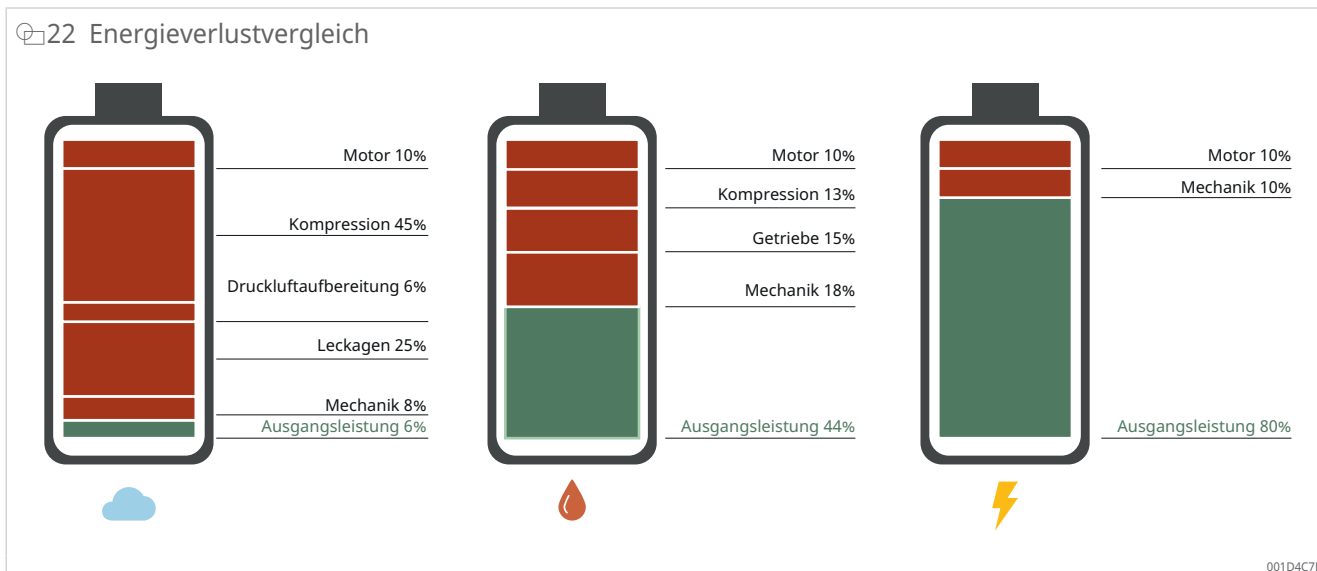
Die Luft kann durch Öl oder andere Verunreinigungen verschmutzt sein und muss gefiltert werden, um Umweltverschmutzung zu vermeiden. Außerdem stellen Leckagen und die Entsorgung von Hydrauliköl ein erhebliches Umweltproblem und eine potenzielle Ursache für Umweltverschmutzung dar. Die Energieverluste im gesamten System, insbesondere in der Hydraulik, können zu einer Überhitzung der Umgebung führen, die dann abgeführt werden muss, was zusätzliche Energieverschwendung für das Kühlsystem bedeutet. Elektromechanische Systeme verwenden Fett als Schmiermittel, das vollständig im

Linearantriebsgehäuse enthalten ist. Die verwendete Menge ist gering und stellt keine wesentliche Verschmutzungsquelle dar. Elektromechanische Linearantriebe erzeugen auch Wärme, aber auf einem vernachlässigbaren Niveau im Vergleich zur Hydraulik, sodass sie wesentlich effizienter sind.

14 Umwelt

Eigenschaft				
	Umweltverschmutzungsrisiko	mittel	hoch	keine
	Wärmeerzeugung	mittel	hoch	gering

Effizienz: Energieverlustvergleich








1.6.3 Einfachheit

Installation

Pneumatische Systeme erfordern viele Komponenten, darunter Schläuche, Pumpen, Ventile, Regler, Schmierstoffgeber und Luftfilter. Auch hydraulische Systeme erfordern einen komplexen Aufbau mit Flüssigkeitsbehälter, Pumpen, Motoren, Ablassventilen, Wärmetauschern und Geräten zur Geräuschreduzierung. Das bedeutet, dass die Inbetriebnahme viel Zeit in Anspruch nimmt, da mehrere Teile des Systems fein aufeinander abgestimmt werden müssen. Elektromechanische Systeme erfordern nur einen Motor, elektrische Leitungen und je nach Motortyp ein Steuergerät. Dies ermöglicht eine wesentlich kleinere Systemfläche und eine einfache mechanische Anordnung, wodurch die Installations- und Inbetriebnahmezeit der Anlage deutlich reduziert wird.

15 Installation

Eigenschaft				
	Platzbedarf	groß	groß	sehr klein
	Systeminbetriebnahmezeit	sehr lang	sehr lang	kurz

Wartung

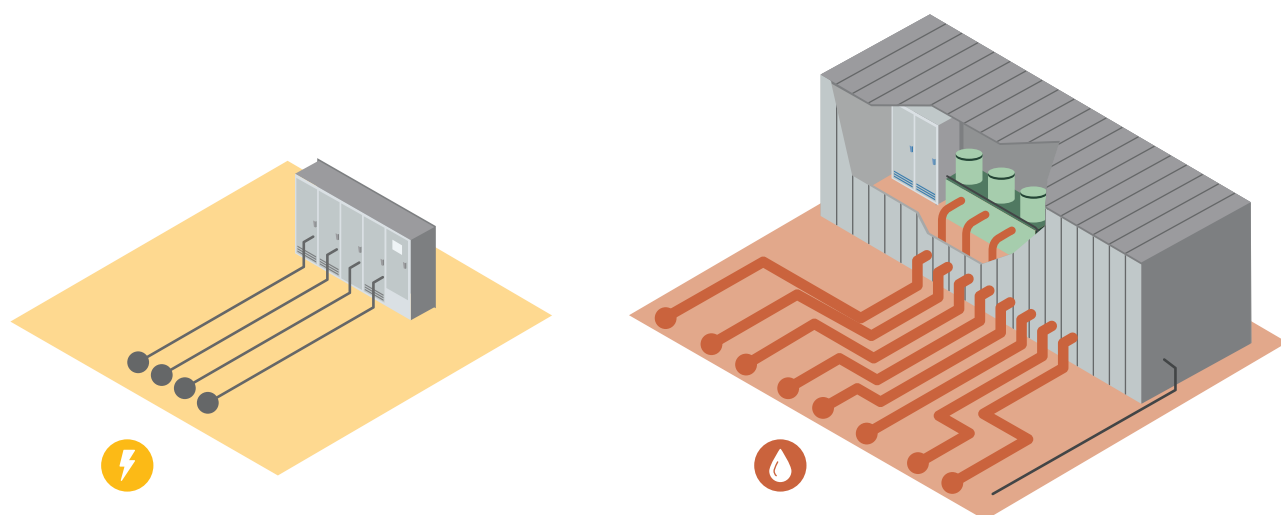
Fluidantriebssysteme erfordern eine konstante Wartung, um eine hohe Gesamteffizienz des Systems zu erreichen und Leckagen und Ausfälle zu vermeiden. Das Filtersystem, die Ventile, Rohre und Armaturen sollten überwacht und gewartet werden, um die Linearantriebleistung im Laufe der Zeit zu verbessern. Darüber hinaus sind manuelle Inspektionen erforderlich, um den Systemstatus zu überprüfen und mögliche Probleme zu erkennen.

Elektromechanische Linearantriebe können über ihre gesamte Lebensdauer praktisch wartungsfrei betrieben werden oder erfordern je nach Einschaltdauer und Anwendung lediglich eine Nachschmierung in bestimmten Intervallen. Dank der integrierten Sensoren (z. B. Strom, Verschiebung, Kraft, Beschleunigung), die eine Fernüberwachung in Echtzeit und die Vorhersage der Produktlebensdauer im Betrieb ermöglichen, können auch vorausschauende Instandhaltungsstrategien implementiert werden.

16 Wartung

Eigenschaft				
	Wartung	konstant	konstant	nicht erforderlich, selten
	Wartungskosten	hoch	hoch	sehr niedrig
	Fernüberwachung	möglich	möglich	einfach

☞ 23 Elektrische Stromversorgung/Fluidantriebssystemstromversorgung








001D5401

Schnellerer Austausch

Der Austausch von Komponenten in einem Fluidantriebssystem beinhaltet Druckentlastung, Ölentsorgung (bei Hydrauliksystemen), Teileaustausch und Neukalibrierung für die Wiederinbetriebnahme. Dies erfordert einen bestimmten Zeitaufwand mit spezialisiertem Servicepersonal. Elektromechanische Linearantriebe können durch Trennen der Kabel und Austauschen des aktuellen Linearantriebs gegen einen neuen schnell ausgetauscht werden. Es sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich, um den Betrieb wieder aufzunehmen.

☞ 17 Schnellerer Austausch

Eigenschaft			
 Austauschdauer	lang	lang	sehr kurz
 Wartungsausfallzeit	länger	länger	sehr kurz

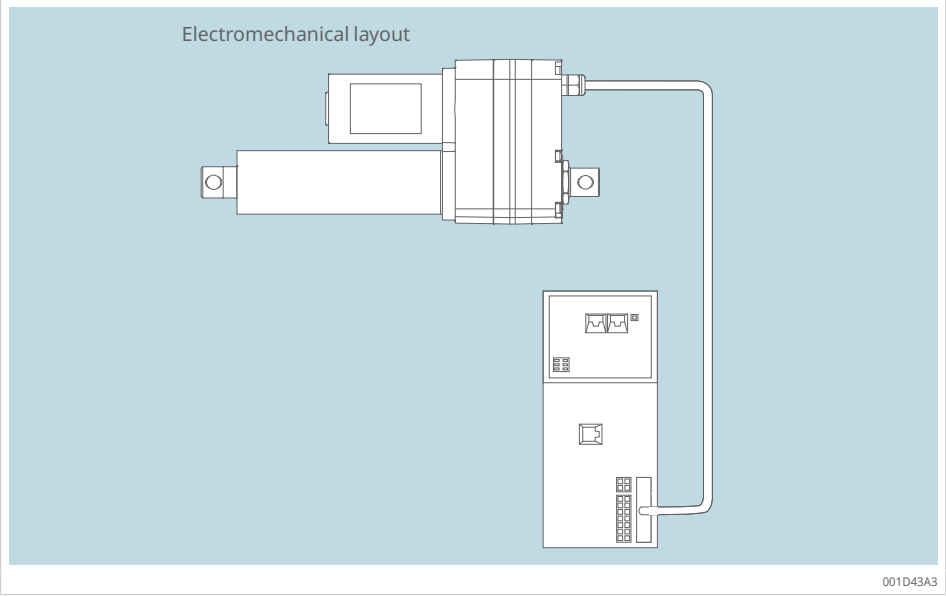
Auslegung

Bei der Auslegung eines Fluidantriebssystems ist es wichtig, die zahlreichen Komponenten richtig zu platzieren und den korrekten Verlauf der Rohre und Schläuche genau zu definieren, was zu entsprechenden Einschränkungen im Maschinenlayout führt. Je nach Anzahl der Lineareinheiten, dem Abstand zwischen ihnen und dem Gesamtlayout der Maschine kann die Auslegungsphase einige Zeit in Anspruch nehmen, da der Konstrukteur auch einen einfachen Installations- und Wartungsprozess berücksichtigen muss. Bei elektromechanischen Systemen erfordert der Auslegungsprozess wenig Aufwand, da nur wenige Komponenten und elektrische Kabel verwendet werden, was eine flexiblere Verlegung und Installation ermöglicht.

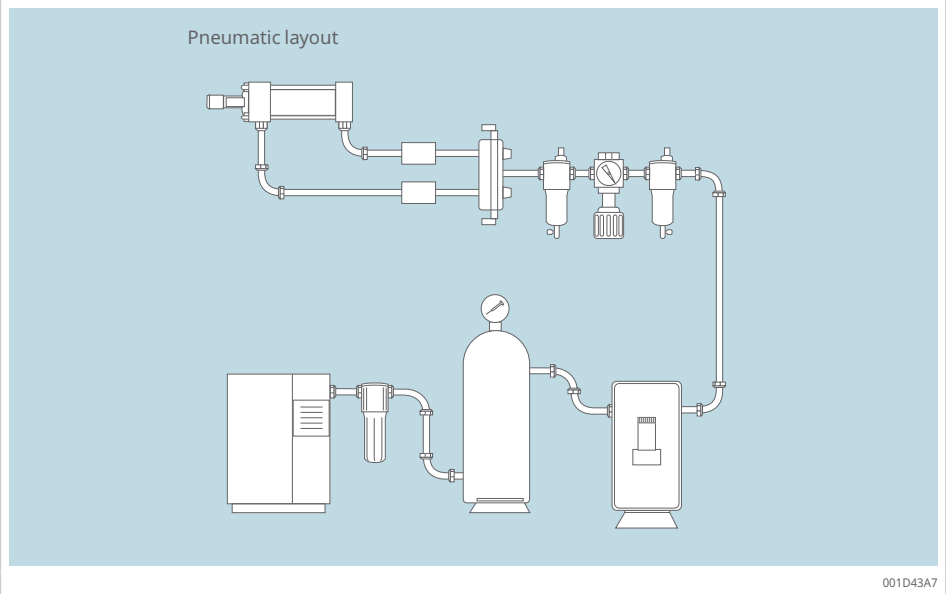
18 Auslegung

Eigenschaft				
	Auslegungszeit	lang	lang	kurz
	Projektrahmenbedingungen	signifikant	signifikant	geringer

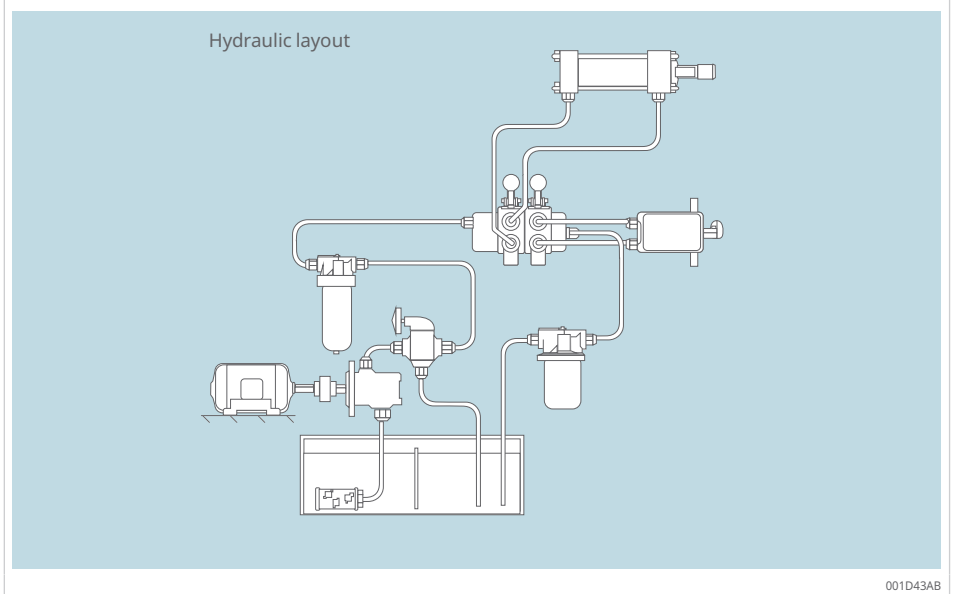
24 Elektromechanisches Prinzip



25 Pneumatisches Prinzip



26 Hydraulisches Prinzip



1.6.4 Gesamtbetriebskosten

Die Entwicklung kontinuierlicher Industrieprozesse stellt immer höhere Anforderungen an die Leistungsfähigkeit der Bewegungssteuerung. Die aktuellen Pneumatik- und Hydrauliklösungen sind in Bezug auf die Gesamtbetriebskosten (Total Cost of Ownership, TCO), die alle direkten und indirekten Kosten berücksichtigen, die mit einer Anlage über ihren gesamten Lebenszyklus verbunden sind, nicht wettbewerbsfähig. Neben den offensichtlicheren Leistungsvorteilen gibt es noch einige andere, die hinter der Technologie bzw. den üblichen Produktions- und Fabrikprozessen verborgen sind. Beispielsweise führt eine höhere Systemeffizienz, sowohl im Betriebs-Modus als auch im Standby-Modus, zu direkten Einsparungen bei den monatlichen und jährlichen Energieausgaben, die proportional zur Anzahl der Lineareinheiten sind. Was die Kosten für Maschinenstillstand und Wartungsarbeiten betrifft, so kann ein System mit weniger Komponenten, das geringere Nachschmierungsanforderungen stellt, einfacher zu warten ist und schneller ausgetauscht werden kann, zu spürbaren Kosteneinsparungen in der Fabrik führen. Außerdem bedeuten weniger Komponenten einen geringeren Bedarf an Ersatzteilen und damit eine geringere Kapitalinvestition in die entsprechenden Teile. Ein weiterer versteckter Kostenfaktor betrifft Sicherheits- und Gefahrenabwehrvorrichtungen und -verfahren. Ein System mit einem integrierten höheren Sicherheitsniveau kann dazu beitragen, die Kosten für einen sicheren Fertigungsbetrieb zu senken. Außerdem trägt die Entfernung des Öls aus einigen Bereichen der Anlage dazu bei, die Kosten für die Reinigung und Entsorgung des Öls zu senken.

27 Versteckte Kosten



001D4C83

1.6.5 Kostenersparnis-Rechner

Schaeffler hat ein Werkzeug entwickelt, das Kunden bei der Bewertung der Betriebskosten ihrer Maschinen im Vergleich zur Verwendung pneumatischer, hydraulischer oder elektromechanischer Technologien unterstützt. Wenn Sie einige grundlegende Informationen eingeben, erhalten Sie eine Schätzung der durch den Wechsel zu einer mechatronischen Lösung erzielbaren Kosteneinsparungen.

Besuchen Sie Actuator select im Abschnitt zum Kostenersparnis-Rechner, um zu beginnen.



medias | Engineering Tool |
Aktuatoren-Auswahlassistant |
<https://www.schaeffler.de/std/204A>

1.7 Möglichkeiten zur kundenspezifischen Anpassung

1.7.1 Kundenspezifische Anpassung elektromechanischer Linearantriebe

Für die serienmäßigen Produktpalette seiner elektromechanischen Linearantriebe bietet Schaeffler ein umfassendes Programm für die kundenspezifische Anpassung, das praktisch allen Anwendungsanforderungen gerecht wird. Es gibt 3 Stufen der kundenspezifischen Anpassung, die von spezifischen Anforderungen und der Komplexität der Implementierung abhängen.

Grundlegende kundenspezifische Anpassung

Diese grundlegenden Auslegungsoptionen können schnell und einfach implementiert werden:

- Hub
- Befestigungslöcher
- Farben
- Befestigungen
- Motor
- Kabel/Anschlüsse

Erweiterte kundenspezifische Anpassung

Diese Auslegungsoptionen sind komplexer und erfordern ein spezielles Projekt, in dessen Rahmen Mitarbeiter von Schaeffler mit dem Kunden zusammenarbeiten:

- Werkstoffe
- Gehäuse
- Wegeleitsystem
- Getriebe (z. B. mit Handkurbel)
- Gewindetrieb (z. B. Steigung, Behandlungen)
- Gewindetriebmutter (z. B. zusätzliche Ersatzmutter)
- Lackierung und Oberflächenbehandlung

Vollständige kundenspezifische Anpassung

Falls das Standard Linearantriebsangebot die technischen Anforderungen nicht vollständig erfüllen kann, kann Schaeffler vollständige kundenspezifische Lösungen anbieten, die für jeden Kunden maßgeschneidert sind.

1.7.2 Beispiele für grundlegende und erweiterte kundenspezifische Anpassungen

Elektromechanischer Linearantrieb CASM mit einer das Schubrohr umschließenden Feder

☞28 Elektromechanischer Linearantrieb CASM



Ein elektromechanischer Linearantrieb CASM muss eine hohe konstante Last bewegen. Um die Belastung des Motors und des Gewindetribs des Linearantriebs zu verringern, hat Schaeffler eine das Schubrohr umschließende Feder hinzugefügt. Der größte Teil der konstanten Belastung wird von dieser Feder getragen. Der Motor und der Gewindetrieb werden hauptsächlich verwendet, um die Last während der Bewegung zu beschleunigen und zu verzögern. Diese Anpassung erhöht die Lebensdauer des Linearantriebs erheblich und ermöglicht den Einsatz eines kleineren Motorsystems.

Elektromechanischer Linearantrieb CASM aus Edelstahl

☞29 Elektromechanischer Linearantrieb CASM aus Edelstahl



Die elektromechanischen Linearantriebe CASM werden häufig in Lebensmittel- und Getränkeanwendungen eingesetzt. Für den direkten Kontakt mit Lebensmitteln hat Schaeffler eine kundenspezifische CASM-Version aus Edelstahl gemäß den EHEDG Doc 8-Richtlinien erstellt. Diese Flasche verfügt über eine abgerundete, glatte Oberfläche, auf der sich keine Lebensmittel oder Bakterien ansammeln können. Die Dichtungen bestehen aus H-ECOPUR/FDA. Der Edelstahlzylinder ist gegen in der Lebensmittelindustrie verwendete Chemikalien und Lösungsmittel beständig und kann mit Hochdruck gereinigt werden.

Elektromechanischer Linearantrieb LEMC mit kundenspezifisch angepasstem Befestigung

30 Elektromechanischer Linearantrieb LEMC



Die elektromechanischen Linearantriebe LEMC sind modular aufgebaut, was schnelle Änderungen ermöglicht. In diesem speziellen Fall ist der LEMC mit einem kundenspezifisch angepassten Drehzapfenflansch ausgestattet, der perfekt in die Kundenanwendung passt.

Elektromechanischer Linearantrieb CASM für raue Umgebungen und niedrige Temperaturen

31 Elektromechanischer Linearantrieb CASM für raue Umgebungen



☐32 Elektromechanischer Linearantrieb CASM für niedrige Temperaturen



001D5452

Die elektromechanischen Linearantriebe CASM wurden für IP54S-Anwendungen entwickelt und geprüft. Um den CASM in nassen und staubigen Umgebungen zu betreiben, kann ein Pneumatikschlauch angeschlossen werden. Wenn sich das offene Schlauchende an einem trockenen Ort befindet, kann der CASM während des Betriebs trockene Luft ansaugen. Dadurch wird der Unterdruck beim Ausfahren des Schubrohrs eliminiert und das Eindringen von Staub und Feuchtigkeit in den Linearantrieb verhindert. Bei Anwendungen mit niedrigen Temperaturen beginnt das Standardfett der elektromechanischen Linearantriebe sich zu verdicken und die Schmierwirkung wird reduziert. Mit einem speziellen Fett für niedrige Temperaturen kann diese Verdickung vermieden werden, und die Linearantriebe können auch in sehr kalten Umgebungen reibungslos betätigt werden.

Beispiele für vollständige kundenspezifische Anpassungen

Elektromechanischer Linearantrieb mit sehr langer Hublänge (3100 mm)

☐33 Elektromechanischer Linearantrieb



001D5456

Eine Anwendung an Schleusen in einem Wasserkraftwerk in Schweden erforderte den Austausch eines Hydraulikzylinders, um das Risiko von Ölleckagen zu beseitigen und die Betriebszeit vor Ort zu verbessern.

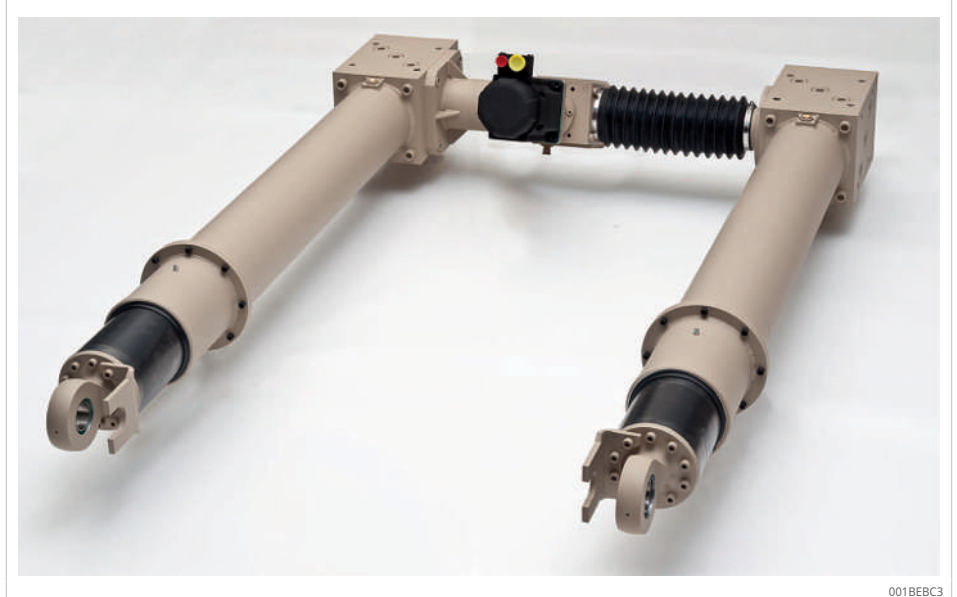
34 Elektromechanischer Linearantrieb



Die entwickelte Lösung erfüllt die Anforderungen an den langen Hub (3100 mm) und die hohe Belastung und gewährleistet einen zuverlässigen Betrieb in einer rauen Umgebung.

Elektromechanischer Linearantrieb für Parallelbetrieb

35 Elektromechanischer Linearantrieb



Die Anwendung erforderte hohe Genauigkeit, hohe Steifigkeit, besondere Umwelanforderungen und eine Tragfähigkeit von bis zu 160 kN. Das Ergebnis des Entwicklungsprozesses war ein Parallelsystem mit spezifisch angepassten Getrieben, einer robusten Dichtungslösung, Rollengewindetrieben, Servomotor und einem redundanten Bremssystem.

Elektromechanischer Linearantrieb zur Höhenverstellung an einer Arbeitsplattform

36 Elektromechanischer Linearantrieb



0018EB93

Die Anforderungen bestanden darin, eine elektromechanische Lösung mit einem Hub von 300 mm, einer maximalen Tragfähigkeit von 70 kN und einem maximalen Gewicht von 50 kg zu entwickeln. Die Konstruktionslösung war ein Linearantrieb mit Rollengewindetrieb, Planetengetriebe und einem ultra-kompakten Servomotor. Diese Lösung bot eine dynamische Tragfähigkeit von 72 kN, ein Gesamtgewicht von 42 kg und eine für raue Umgebungen angepasste Konstruktion.

Elektromechanischer Linearantrieb zur Anpassung des der Brennkammer einer Gasturbine zugeführten Luftstroms

Die Funktion „Einlassleitschaufel“ (Inlet Guide Vane, IGV) einer Gasturbine wurde bisher von einem Hydraulikzylinder übernommen. Höhere Anforderungen an die Steuerbarkeit und Sicherheit erforderten jedoch eine speziell für diese Geräte entwickelte elektromechanische Servolösung. Die Lösung umfasste neben dem elektromechanischen Linearantrieb auch einen kundenspezifischen Factory Acceptance Test (FAT) und ein mit jedem Produkt mitgeliefertes spezielles Dokumentationspaket.

Hochgeschwindigkeitslinearantriebe für Prüfstände

Hexapods und Simulatoren sind in Bezug auf Geschwindigkeit und Dynamik sehr anspruchsvoll. Der SxSA kann kundenspezifisch angepasst und mit einem Kugelgewindetrieb mit großer Steigung (25 mm bis 50 mm) ausgestattet werden, um hohe Geschwindigkeitsanforderungen von bis zu 1,6 m/s zu erfüllen. Der Vorteil besteht darin, dass dasselbe Linearantriebsgehäuse verwendet werden kann, das für das SxSA-Rollengewindetrieb-Sortiment verwendet wird, um einen modularen Ansatz zu ermöglichen.

37 Hexapods



001D7831

Die gezeigten Hexapods wurden so konzipiert, dass damit für Testzwecke in einem Labor die Seewellenkinematik von Tanks auf Booten simuliert werden kann.

Elektromechanischer Linearantrieb LEMC mit Rollengewindetrieb mit Rollenrückführung

38 Elektromechanischer Linearantrieb LEMC



001BEA91

Die modularen LEMC Linearantriebe können mit verschiedenen Gewindetriebstypen angepasst werden, um spezielle Leistungsanforderungen zu erfüllen. Bei einer Prüfstandsanwendung für Materialbeständigkeits- und Verformungsanalysen war es erforderlich, eine hohe Steifigkeit und Bewegungsauflösung in Form einer geringen linearen Verschiebung pro Motorumdrehung zu erreichen.

Durch den Einsatz des vorgespannten Rollengewindetriebs mit Rollenrückführung PVU 32 × 1 in Verbindung mit einem Planetengetriebe konnten hohe Presskräfte, eine hohe Positioniergenauigkeit und eine gute Steuerbarkeit erreicht werden, sodass mikrometrische Verschiebungen in der Anwendung problemlos bewältigt werden konnten.

Elektrischer Teleskopzylinder

☐39 Elektrischer Teleskopzylinder



001BEA8C

Für den Bereich der Stahlindustrie hat Schaeffler Teleskop-Kugelgewindtrieb Linearantriebe entwickelt, die zur Anpassung der Kokillenabmessungen und Blockabmessungen beim Stranggießen eingesetzt werden, passend zur verfügbaren Einbausituation und der benötigten Antriebsleistung. Zwei Kugelgewindtriebe in Verbindung mit Schneckenrädern werden verwendet, um die Bewegung zu realisieren, während ein Edelstahlgehäuse und ein spezielles Dichtungsmaterial den Linearantrieb vor der rauen Arbeitsumgebung schützen (hohe Temperaturen, Stahlpartikel usw.). Die Teleskopbauweise ermöglicht einen größeren Hub bei gleicher eingefahrener Länge, sodass mit der vorhandenen Gießanlage eine größere Produktpalette hergestellt werden kann. Durch die verbesserte Steuerbarkeit der Kokillenbewegung ermöglichen teleskopische Linearantriebe zudem eine höhere Qualität der Brammen.

Elektromechanischer Linearantrieb SRSA für extreme Leistung

☐40 Elektromechanischer Linearantrieb SRSA



001BEA8F

Für eine Schwerlastanwendung im Stahlbereich hat Schaeffler einen kundenspezifischen SRSA Linearantrieb mit Spitzenleistung entwickelt, um Hydrauliksysteme zu ersetzen. Die dynamische Leistungsfähigkeit des Linearantriebs konnte dank einer speziellen Lageranordnung um 25 % gesteigert werden. Zudem kommt ein Ultra-Power-Rollengewindtrieb der Größe 75 mit erhöhter Tragfähigkeit zum Einsatz, kombiniert mit einem langen Hub von 1700 mm und einem integrierten Drehmomentbegrenzer zwischen Motor und Linearantrieb. Darüber hinaus ist ein integrierter Profibus-Absolut-Multiturn-Drehgeber auf einem Rollengewindtrieb montiert, um die Position des Linearantriebs auch dann zu ermitteln, wenn die Drehmomentbegrenzung aktiviert wurde. Der Linearantrieb kann mit seinem 30-kW-Asynchronmotor bis zu 110 kN bewegen und hat ein Gesamtgewicht von 1,3 t und eine Länge von 6 m bei vollständig ausgefahrener Position.

1.7.3 Anforderungsformular für kundenspezifische Anpassungen

Bitte füllen Sie dieses Anwendungsinformationsblatt aus und senden Sie es an Ihren örtlichen Vertriebsmitarbeiter zurück

1

Unternehmen: Name des Vertreters:
 Tel.: E-Mail:

Anwendung

Branche/Segment ¹⁾: Maschinen-/Anwendungsname ¹⁾:

Funktionsbeschreibung Linearantrieb:

Abmessungen

Typ: Linearantrieb Teleskopsäule
 Hublänge ¹⁾: mm
 Eingefahrene Länge: mm
 Befestigung vorne ¹⁾: Gabelkopf Außengewinde Gelenklagerkopf
 Stange mit Bohrung Sonstige
 Befestigung hinten ¹⁾: Frontplatte Hintere Platte Vordere Drehzapfen
 Hintere Drehzapfen Stange mit Bohrung Sonstige
 Montage: Vertikal Horizontal Diagonal
 Konfiguration Linearantrieb: Inline Parallel L-Konfiguration

Leistung

Max. Kraft ¹⁾: kN
 Mittlere Kraft: kN
 Kraftprofil: Füllen Sie die Tabelle auf Seite 2 aus.
 Max. Biegemoment (nur für Säulen): Nm
 Kraftrichtung: Zug Druck Beides
 Max. Lineargeschwindigkeit ¹⁾: mm/s Bei Kraft: kN
 Statische Belastbarkeit: Zug: kN Druck: kN Bei max. Hub: mm
 Laterale (seitliche) Kraft: Nein Ja Falls Ja: kN

Selbstsichernd: Keine Eintritt und Austritt Eintritt Austritt

Anzahl der Einschaltdauer: Zyklen/Stunde Stunden/Tag Tage/Jahr Jahre

Lastfaktor: % Bei Last: kN

Motor

Motortyp ¹⁾: DC AC Kein Motor

Motorspannung: V

Steuermodus (Befehl): Analog Digital Feldbus

Manueller Notbetrieb: Nein Ja

Sonstiges

Rückmeldung ¹⁾: Keine Endschalter Potentiometer Encoder

IP-Schutz: IP

Umgebungstemperatur ¹⁾: Niedrigste Höchste

Atmosphärischer/Chemischer Einfluss ¹⁾: Innenraum Im Freien Linearantrieb ist vor Regen geschützt

Luftfeuchtigkeit: %

Vibrationen: Nein Ja Wenn ja, Amplitude: mm
Frequenz: Hz

Max. Lautstärke: dB(A) (Abstand 1 m)

Sicherungsmutter: Nein Ja

Reibungskupplung: Nein Ja

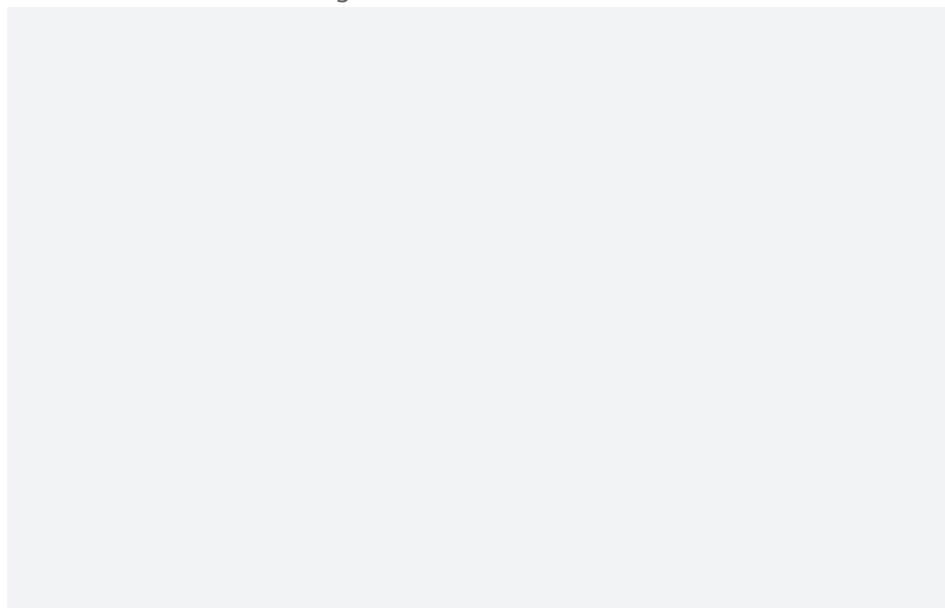
Benötigte Stückzahl: Prototyp Stück Vorserie Stück Serie Stück

¹⁾ Pflichtfelder

19 Kraftprofilbeschreibung

Schrittbeschreibung	Bewegung	Mittlere Kraft	Geschwindigkeit	Bewegungszeit
	mm	kN	mm/s	s
Vorwärts				
Schritt 1				
Schritt 2				
Schritt 3				
Schritt 4				
Schritt 5				
Schritt 6				
Rückwärts				
Schritt 7				
Schritt 8				
Schritt 9				
Schritt 10				
Schritt 11				
Schritt 12				

Weitere Kundenanforderungen, die oben nicht definiert werden können:



2 Berechnungen

2.1 Leistungsrechner Aktuatoren-Auswahlassistant

Der Aktuatoren-Auswahlassistant ist ein kostenloses Online-Tool zur Auswahl von Linearantrieben und entsprechendem Zubehör. Dieses Berechnungstool gibt Empfehlungen zur Auswahl von Komponenten einer linearen Servoachse (Motor, Lineareinheit und Zubehör) auf der Grundlage der Anwendungsdaten. Das Programm setzt die vom Benutzer angegebenen Anforderungen und Betriebsbedingungen in entsprechende Leistungsanforderungen um. Es gibt Kombinationen von Motor, Lineareinheit und Controller für lineare Servoachsen aus, die die Anforderungen erfüllen.

Der Benutzer kann die wichtigsten Informationen über den Einschaltzeitpunkt eingeben und jeden Schritt als absolute Bewegung, Gewicht und Trägheit der zu bewegenden Masse beschreiben. Auf dieser Grundlage stellt das Programm einfache Diagramme bereit, in denen die erforderliche Position, Geschwindigkeit und Beschleunigung im Zeitverlauf angegeben ist.

Das Programm gibt dann eine Liste möglicher Lösungen aus, die die Anforderungen des Benutzers in Bezug auf Leistung und Lebensdauer erfüllen. Für jede Lösung werden die Diagramme aktualisiert, um die Anforderungen im Vergleich zur tatsächlichen Leistung der jeweiligen Auswahl anzuzeigen.

Der Benutzer kann dann das gewünschte Zubehör auswählen, z. B. vordere und hintere Befestigungen und Endschalter. Es ist möglich, jeweils das Produktbild und eine kurze Beschreibung anzuzeigen.

Schließlich bietet das Programm eine Zusammenfassung der ausgewählten Lösung und eine druckbare Liste der ausgewählten Artikel für die Bestellung aus.

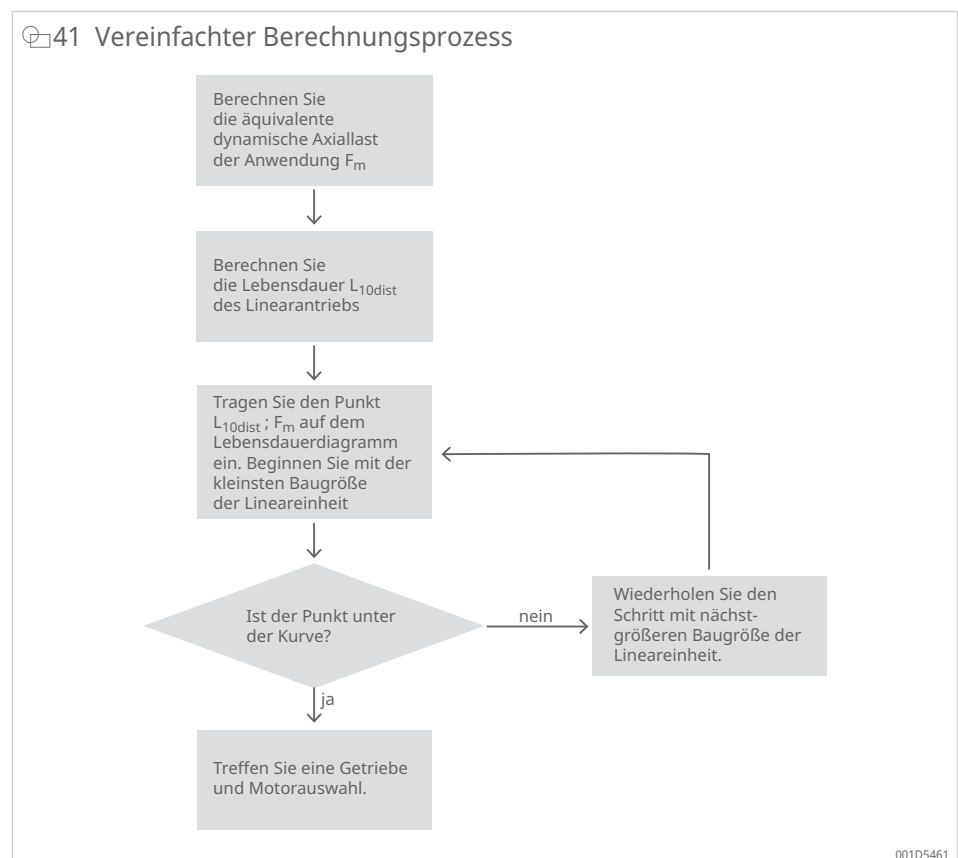


medias | Engineering Tool |
Aktuatoren-Auswahlassistant |
<https://www.schaeffler.de/std/204A>

2.2 Vereinfachter Berechnungsprozess

Durch Befolgen des beschriebenen Ablaufs kann der Benutzer die richtige Lineareinheit und den richtigen Motor auswählen, die den Anwendungsanforderungen entsprechen. Jeder dieser Schritte wird auf den folgenden Seiten beschrieben, wobei die entsprechenden Berechnungsformeln verwendet werden und ein Praxisbeispiel angegeben wird. Die wichtigsten Faktoren, die bei der Anwendung zu berücksichtigen sind, sind die äquivalente dynamische Axiallast, die auf den Linearantrieb wirkt, der zu erreichende Verfahrweg und die gewünschte Geschwindigkeit während der Einschaltdauer. Anhand dieser Werte kann der Benutzer dann die richtige Linearantriebsgröße und die erforderliche Motorleistung in Bezug auf Drehmoment und Drehzahl definieren. Schließlich ist es möglich, die gewünschte Art von Motoradaptern festzulegen, um eventuelle Maßbeschränkungen zu erfüllen oder das notwendige Untersetzungsverhältnis zwischen dem Motor und der Lineareinheit zu berechnen. Wenn Sie weitere Unterstützung benötigen, wenden Sie sich bitte an Schaeffler, um umfassenden technischen Support zu erhalten.

41 Vereinfachter Berechnungsprozess



001D5461

2.3 Allgemeine Berechnungsformeln

2.3.1 Berechnung der äquivalenten dynamischen Axiallast F_m der Anwendung

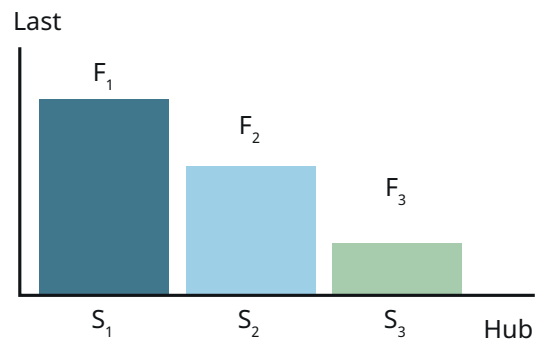
Bei den meisten Anwendungen schwankt die Größe der Last über den Verfahrweg. Die Lebensdauer der Lineareinheit hängt von der darauf wirkenden Last ab. Um die Berechnung zu vereinfachen, berechnen wir die äquivalente dynamische Axiallast über einen vollen Bewegungszyklus F_m , der denselben Einfluss auf die Lebensdauer der Lineareinheit hat wie die tatsächliche schwankende Last.

∫1 Äquivalente dynamische Axiallast F_m

$$F_m = \sqrt[3]{\frac{F_1^3 \cdot s_1 + F_2^3 \cdot s_2 + F_3^3 \cdot s_3 + \dots}{s_1 + s_2 + s_3}}$$

F_m	N	äquivalente dynamische Axiallast
$F_1, F_2 \dots F_n$	N	Last, die auf ein Segment des Verfahrwegs s_n ausgeübt wird
$s_1, s_2 \dots s_n$	mm	Verfahrweg über den die Last F_n ausgeübt wird

☐42 Diagramm 1 äquivalente dynamische Axiallast



001BEB3A

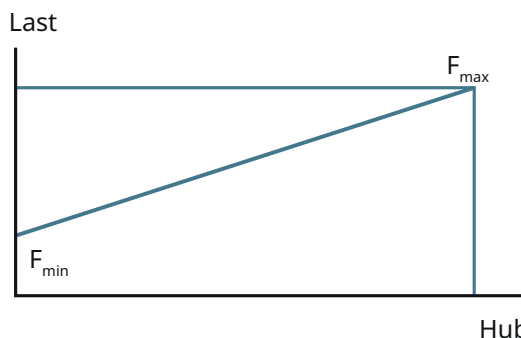
oder

∫2 Äquivalente dynamische Axiallast F_m

$$F_m = \frac{F_{\min} + 2F_{\max}}{3}$$

F_m	N	äquivalente dynamische Axiallast
F_{\max}	N	max. äquivalente dynamische Axiallast
F_{\min}	N	min. äquivalente dynamische Axiallast

43 Diagramm 2 äquivalente dynamische Axiallast



001BEB3D

Beispiel zur Berechnung der äquivalenten dynamischen Axiallast

$F_1 = 700 \text{ N}$	$s_1 = 200 \text{ mm}$
$F_2 = 500 \text{ N}$	$s_2 = 0 \text{ mm}$
$F_3 = 300 \text{ N}$	$s_3 = 200 \text{ mm}$

f13 Berechnung äquivalente dynamische Axiallast F_m

$$F_m = \sqrt[3]{\frac{700^3 \cdot 200 + 500^3 \cdot 0 + 300^3 \cdot 200}{200 + 0 + 200}} = 570 \text{ N}$$

oder

f14 Berechnung äquivalente dynamische Axiallast F_m

$$F_m = \frac{300 + 1400}{3} = 566 \text{ N}$$

2.3.2 Berechnung der Lebensdauerstrecke $L_{10 \text{ dist}}$

Die Lebensdauerstrecke $L_{10 \text{ dist}}$ ist definiert als die Lebensdauer in km, die 90 % einer ausreichend großen Gruppe offensichtlich identischer Linearantriebe erreichen oder überschreiten können.

f15 Lebensdauerstrecke $L_{10 \text{ dist}}$

$$L_{10 \text{ dist}} = \frac{S_{\text{cycle}} \cdot t_L \cdot 3,6}{t_{\text{cycle}}}$$

$L_{10 \text{ dist}}$	km	Lebensdauerstrecke
S_{cycle}	m	zurückgelegte Strecke pro Bewegungszyklus (beide Richtungen)
t_{cycle}	s	Zeit pro Bewegungszyklus (von einem Bewegungszyklus zum nächsten)
t_L	h	erforderliche Lebensdauer

f16 Lebensdauerstrecke $L_{10\text{ dist}}$

$$L_{10\text{ dist}} = s_{\text{cycle}} \cdot n_{\text{cycle}}$$

$L_{10\text{ dist}}$	km	Lebensdauerstrecke
n_{cycles}	10^3 Zyklen	Anzahl der Zyklen
s_{cycle}	m	zurückgelegte Strecke pro Bewegungszyklus (beide Richtungen)

Beispiel zur Auswahl einer Lineareinheit

Zurückgelegte Gesamtstrecke pro Bewegungszyklus $s_{\text{cycle}} = 0,4\text{ m}$

Gesamtzeit pro Bewegungszyklus $t_{\text{cycle}} = 20\text{ s}$

Erforderliche Lebensdauer $t_L = 5\text{ Jahre} \cdot 230\text{ d/Jahr} \cdot 24\text{ h/d} = 27600\text{ h}$

$n_{\text{cycles}} = 3\text{ Zyklen/min} \cdot 60\text{ min} \cdot 24\text{ h} \cdot 230\text{ d} \cdot 5\text{ Jahre}/1000 = 4968 \cdot 10^3\text{ Zyklen}$

f17 Berechnung Lebensdauerstrecke $L_{10\text{ dist}}$

$$L_{10\text{ dist}} = \frac{0,4 \cdot 27000 \cdot 3,6}{20} = 1987\text{ km}$$

f18 Berechnung Lebensdauerstrecke $L_{10\text{ dist}}$

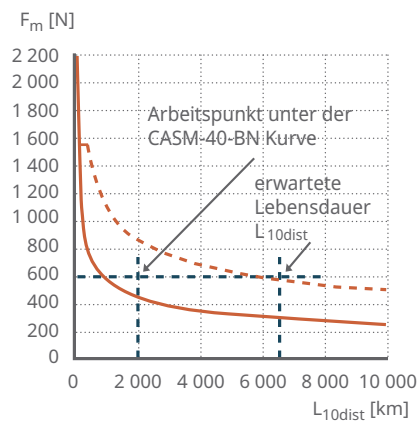
$$L_{10\text{ dist}} = 0,4 \cdot 4968 = 1987\text{ km}$$

Auswahl der Lineareinheit

Äquivalente dynamische Axiallast $F_m = 570\text{ N}$

Lebensdauerstrecke $L_{10\text{ dist}} = 1987\text{ km}$

44 Auswahl der Lineareinheit



001DDD34

Der Betriebspunkt liegt unter der CASM-40-BN-Kurve. Es ist die kleinste Lineareinheit, die die Anforderungen erfüllt. Die erwartete Lebensdauer beträgt fast 6500 km.

2.4 Motorauswahl

2.4.1 Berechnung der thermischen Belastung des Motors F_{th}

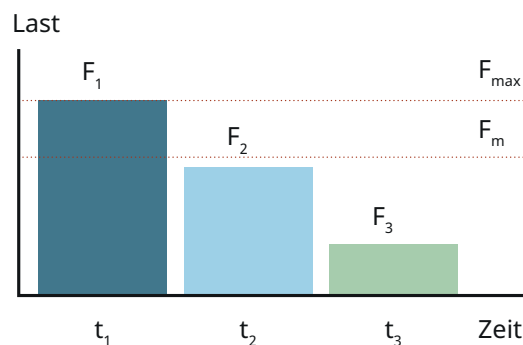
Um das mittlere Motordrehmoment zu berechnen, müssen wir zunächst die thermische Belastung F_{th} über die Motorlaufzeit berechnen. Es ist zu beachten, dass die Verwendung einer Motorbremse während der Pausenzeit die erforderliche Leistung des Motors verringert.

f19 Berechnung thermischer Belastung

$$F_{th} = \sqrt[2]{\frac{F_1^2 \cdot t_1 + F_2^2 \cdot t_2 + F_3^2 \cdot t_3}{t_1 + t_2 + t_3}}$$

$F_1, F_2 \dots F_n$	N	Last, die auf ein Segment des Verfahrwegs s_n ausgeübt wird
F_{th}	N	äquivalente thermische Belastung der Anwendung
$t_1, t_2 \dots t_n$	s	Zeitraum, über den die Last F_n ausgeübt wird

45 Diagramm Berechnung thermischer Belastung



001BEB47

Beispiel

$F_1 = 700 \text{ N}$	$t_1 = 2 \text{ s}$
$F_2 = 500 \text{ N}$	$t_2 = 15 \text{ s}$ (Verfahrweg, aber zum Halten einer Last von 500 N in Position)
$F_3 = 300 \text{ N}$	$t_3 = 3 \text{ s}$

Wenn keine Bremse betätigt ist:

f10 Berechnung Bremse betätigt Berechnung thermischer Belastung F_{th}

$$F_{th} = \sqrt[2]{\frac{700^2 \cdot 2 + 500^2 \cdot 15 + 300^2 \cdot 3}{1 + 15 + 3}} = 500 \text{ N}$$

Wenn eine Bremse während des Zeitraums t_2 betätigt wird, um die Last zu halten:

($F_2 = 0 \text{ N}$ für den Motor)

f11 Berechnung Bremse betätigt Berechnung thermischer Belastung F_{th}

$$F_{th} = \sqrt[2]{\frac{700^2 \cdot 2 + (0^2 \cdot 15) + 300^2 \cdot 3}{1 + 15 + 3}} = 250 \text{ N}$$

2.4.2 Auswahl eines von Schaeffler geprüften Motors

Bei Verwendung eines von Schaeffler geprüften Motors ist sicherzustellen, dass die Dauerkraft des in den Systemfähigkeiten angegebenen Linearantriebs gleich oder größer der berechneten thermischen Belastung F_{th} der entsprechenden Anwendung ist.

Beispiel

Die Dauerkraft F_c der CASM-40-BN-Inline-Konfiguration mit Siemens 1FK7022-Servomotor beträgt 301 N. Diese Kraft reicht nur aus, wenn die Bremse während der Pausenzeit t_2 aktiviert wird. ($F_{th} = 250$ N).

▣20 CASM-40-Inline-Konfiguration mit Siemens 1FK7022

	Einheit	Spitzenkraft	Dauerkraft
		F_p	F_c
CASM-40-LS	N	600	71
CASM-40-BS	N	2375	758
CASM-40-BN	N	1447	302

Wenn das System ohne Bremse laufen soll, muss der größere Motor 1FK7034 mit einer Dauerkraft von 572 N ($F_{th} = 500$ N) verwendet werden.

▣21 CASM-40-Inline-Konfiguration mit Siemens 1FK7034

	Einheit	Spitzenkraft	Dauerkraft
		F_p	F_c
CASM-40-BS	N	2375	1485
CASM-40-BN	N	1550	574

2.4.3 Auswahl eines nicht von Schaeffler geprüften Motors

Wenn Sie einen Motor Ihrer Wahl verwenden, müssen die Krafteigenschaften der Lineareinheiten in Motordrehmoment-Spezifikationen für den Motor umgewandelt werden. Es müssen das mindestens erforderliche Dauerdrehmoment und das maximale Drehmoment des Motors berechnet werden. Dies kann entweder durch die Berücksichtigung der Gewindetriebsteigungen und der Reibung oder durch eine vereinfachte Berechnung mit Informationen über das maximale Eingangsdrehmoment der Lineareinheit erfolgen, um die maximale Kraft zu berechnen.

Berechnung des erforderlichen Dauerdrehmoments des Motors

▣12 erforderliches Dauerdrehmoment M_{Ac}

$$M_{Ac} = \frac{M_{max} \cdot F_{th}}{F_{max}}$$

F_{max}	N	max. äquivalente dynamische Axiallast
F_{th}	N	äquivalente thermische Belastung der Anwendung
M_{Ac}	Nm	erforderliches Dauerdrehmoment des Motors
M_{max}	Nm	max. Eingangsdrehmoment der Lineareinheit

Beispiel (bei Verwendung der Bremse)

§13 Beispielrechnung für erforderliches Dauerdrehmoment M_{Ac}

$$M_{Ac} = \frac{4 \cdot 250}{1550} = 0,65 \text{ Nm}$$

2

Berechnung des maximal erforderlichen Motordrehmoments

§14 Max. erforderliches Motordrehmoment $M_{A \max}$

$$M_{A \max} = \frac{M_{U \max} \cdot F_{A \max}}{F_{U \max}}$$

$F_{A \max}$	N	max. dynamische Axiallast der Anwendung
$F_{U \max}$	N	max. dynamische Axialkraft der Lineareinheit
$M_{A \max}$	Nm	max. erforderliches Motordrehmoment
$M_{U \max}$	Nm	max. Eingangsdrehmoment der Lineareinheit

§15 Beispielrechnung für max. erforderliches Motordrehmoment $M_{A \max}$

$$M_{A \max} = \frac{4 \cdot 700}{1550} = 1,81 \text{ Nm}$$

In unserem Beispiel sollte das Dauerdrehmoment des Motors höher als 0,65 Nm sein (bei Verwendung der Bremse), während das maximale Drehmoment 1,81 Nm überschreiten muss, um die Last von 700 N zu bewegen.

Diese Berechnung gilt für Inline-Adapter und Paralleladapter mit einem Riemen, bei denen das Übersetzungsverhältnis 1 ist und der Wirkungsgrad fast 100 % beträgt.

Die Drehzahl ist direkt mit der Lineargeschwindigkeit verknüpft. Zur Berechnung der Drehzahl ist die Lineargeschwindigkeit durch die Gewinde-triebsteigung zu dividieren. Das Verhältnis von Drehmoment und Kraft ist ein konstanter Faktor. Das Drehmoment wird wie folgt berechnet:

$$F_{\text{rot}} \cdot M_{\text{max}} / F_{\text{max}}$$



Das dynamische Drehmoment des Motors kann mit der Drehzahl variieren. Vergewissern Sie sich, dass der von Ihnen gewählte Motor die für Ihre Anwendung erforderliche Geschwindigkeit und Beschleunigung sowie das erforderliche maximale Drehmoment erreicht.

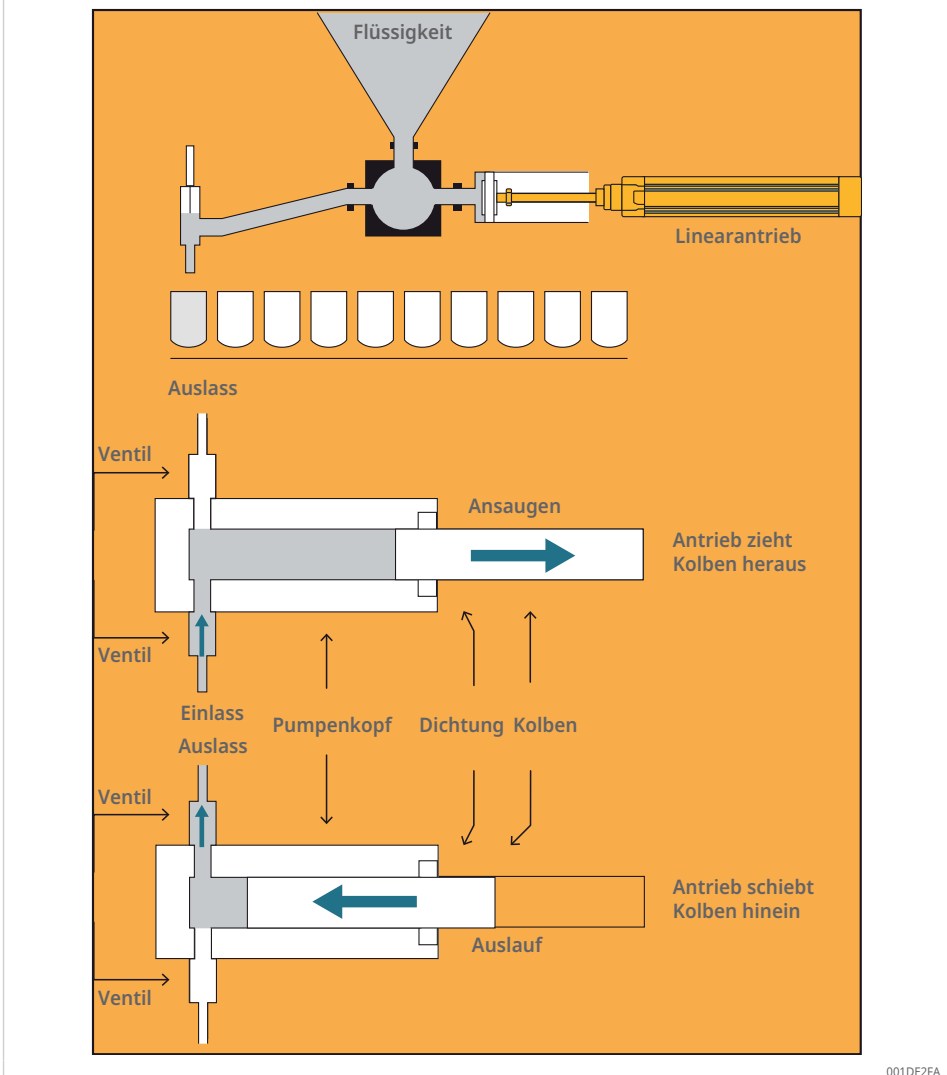
2.5 Berechnungsbeispiele

2.5.1 Dosierung von Flüssigkeiten mit elektromechanischen Linearantrieben CASM

Technische Anforderungen

Hub:	$S = 100 \text{ mm}$
Montageposition:	Horizontale
Schubkraft:	$F_1 = 250 \text{ N}$
Zugkraft:	$F_2 = 50 \text{ N}$
Zyklen:	90 Zyklen pro min
Arbeitszeit:	16 h pro d
Lebensdauer:	2 Jahre (520 d)

☞46 Dosierung von Flüssigkeiten mit elektromechanischem Linearantrieb CASM



2.5.2 Auswahl der Lineareinheit

Berechnung der äquivalenten dynamischen Axiallast F_m der Anwendung

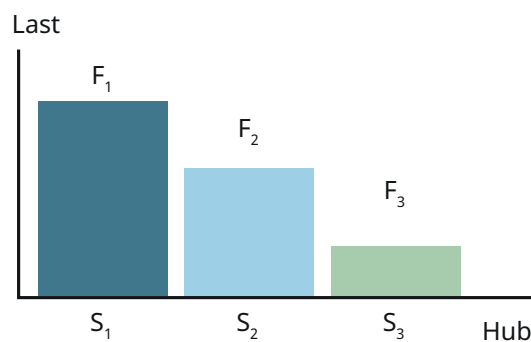
2

f16 Äquivalente dynamische Axiallast F_m

$$F_m = \sqrt[3]{\frac{F_1^3 \cdot s_1 + F_2^3 \cdot s_2 + F_3^3 \cdot s_3 + \dots}{s_1 + s_2 + s_3}}$$

F_m	N	äquivalente dynamische Axiallast
$F_1, F_2 \dots F_n$	N	Last, die auf ein Segment des Verfahrwegs s_n ausgeübt wird
$s_1, s_2 \dots s_n$	mm	Verfahrweg über den die Last F_n ausgeübt wird

47 Diagramm äquivalente dynamische Axiallast



001BEB3A

f17 Berechnung äquivalente dynamische Axiallast F_m

$$F_m = \sqrt[3]{\frac{250^3 \cdot 100 + 50^3 \cdot 100}{100 + 100}} = 199 \text{ N}$$

Berechnung der Lebensdauerstrecke $L_{10 \text{ dist}}$ f18 Lebensdauerstrecke $L_{10 \text{ dist}}$

$$L_{10 \text{ dist}} = s_{\text{cycle}} \cdot n_{\text{cycle}}$$

$L_{10 \text{ dist}}$	km	Lebensdauerstrecke
n_{cycles}	10^3 Zyklen	Anzahl der Zyklen
s_{cycle}	m	zurückgelegte Strecke pro Bewegungszyklus (beide Richtungen)

Zurückgelegte Strecke pro Bewegungszyklus:

$$s_{\text{cycle}} = \text{Ausfahren } 100 \text{ mm} + \text{Einfahren } 100 \text{ mm} = 0,2 \text{ m}$$

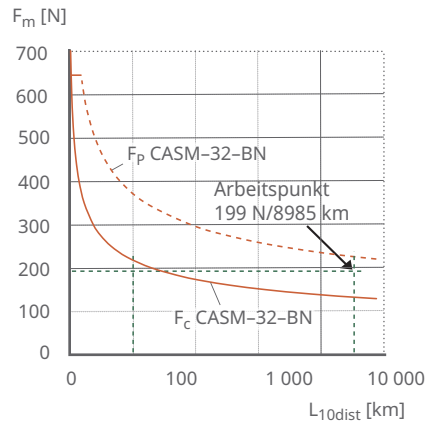
$$\text{Anzahl der Zyklen } n_{\text{cycles}} = 90 \text{ Zyklen} \cdot 60 \text{ min} \cdot 16 \text{ h} \cdot 520 \text{ d} = 44928 \cdot 10^3 \text{ Zyklen}$$

$$L_{10 \text{ dist}} = 0,2 \cdot 44928 = 8985,6 \text{ km}$$

Auswahl der Lineareinheit

Äquivalente dynamische Axiallast $F_m = 199 \text{ N}$ Lebensdauerstrecke $L_{10 \text{ dist}} = 8985,6 \text{ km}$

☐48 Auswahl der Lineareinheit



001DDD44

Der Arbeitspunkt befindet sich unterhalb der gestrichelten Linie. CASM-32-BN ist die kleinste Lineareinheit für diese Anwendung, die die Anforderungen erfüllt.

Ausgewählte Lineareinheit: CASM-32-BN mit 100 mm Hub.

Die erwartete Lebensdauer beträgt > 10000 km

Geschwindigkeitsprüfung

Um 200 mm innerhalb von 0,667 s (90 Zyklen pro min) zurückzulegen, ist eine Geschwindigkeit von mindestens $200 \text{ mm} / 0,667 \text{ s} = 300 \text{ mm/s}$ erforderlich.

CASM-32-BN kann 500 mm/s erreichen.

☐49 Lineareinheit CASM-32-BN



001BEAB3

2.5.3 Motorauswahl

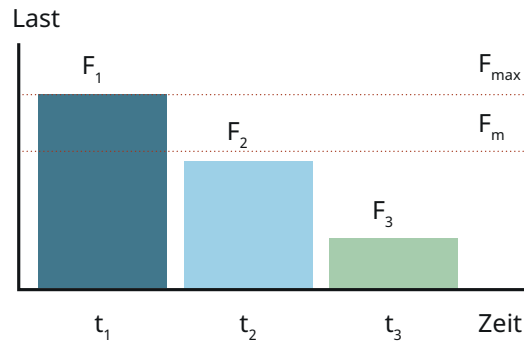
Berechnung der thermischen Belastung des Motors F_{th}

☐19 thermische Belastung F_{th}

$$F_{th} = 2 \sqrt{\frac{F_1^2 \cdot t_1 + F_2^2 \cdot t_2 + F_3^2 \cdot t_3}{t_1 + t_2 + t_3}}$$

F_{th}	N	äquivalente thermische Belastung der Anwendung
$F_1, F_2 \dots F_n$	N	Last, die auf ein Segment des Fahrwegs s_n ausgeübt wird
$t_1, t_2 \dots t_n$	s	Zeitraum, über den die Last F_n ausgeübt wird

50 Diagramm thermische Belastung



001BEB47

f120 Berechnung thermische Belastung F_{th}

$$F_{th} = \sqrt[2]{\frac{250^2 \cdot 0,333 + 50^2 \cdot 0,333}{0,333 + 0,333}} = 180 \text{ N}$$

Was wäre, wenn während der Pausenzeit die Bewegung mit maximaler Geschwindigkeit erfolgen würde und die Bremse betätigt werden würde? Die maximale Geschwindigkeit beträgt 500 mm/s. Der 100-mm-Hub könnte innerhalb von 0,2 s ausgeführt werden (Beschleunigung und Verzögerung werden nicht berücksichtigt).

f121 Berechnung thermische Belastung F_{th}

$$F_{th} = \sqrt[2]{\frac{250^2 \cdot 0,2 + 50^2 \cdot 0,2 + 0,333}{0,2 + 0,2 + 0,267}} = 140 \text{ N}$$

In einigen Fällen kann ein kleinerer (günstigerer) Motor verwendet werden, wenn eine Bremse verwendet wird.

Verwendung eines von Schaeffler geprüften Motors

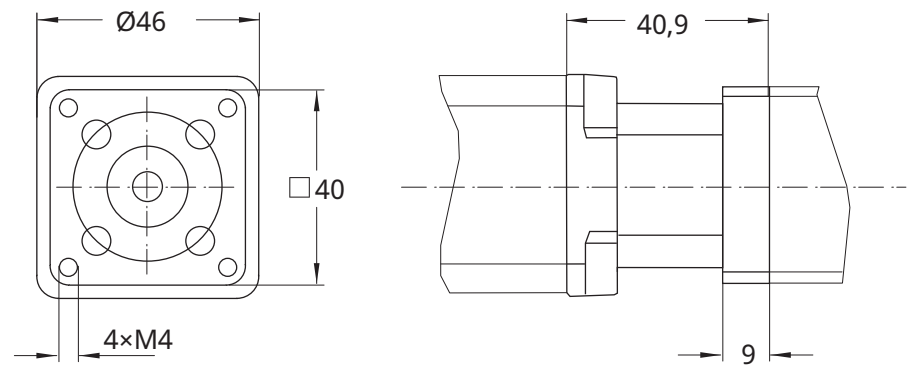
Es muss sichergestellt werden, dass die Dauerkraft des Linearantriebs höher als die berechnete thermische Kraft F_{th} der Anwendung ist.

Die Dauerkraft F_c der Lineareinheit CASM-32-BN mit einem Siemens 1FK7015-Motor beträgt 169 N. Dies würde nur funktionieren, wenn die Bewegung mit maximaler Geschwindigkeit erfolgt und während der Pausenzeit die Bremse aktiviert wird.

22 CASM-32-Inline-Konfiguration mit Siemens 1FK7015

	Einheit	Spitzenkraft	Dauerkraft
		F_p	F_c
CASM-32-LS	N	300	47
CASM-32-BS	N	700	503
CASM-32-BN	N	528	169

51 Abmessungen Inline-Adaptersatz für CASM-32 und Siemens 1FK7015-Motor



001D4CD6

Alle Abmessungen in mm.

52 Inline-Adaptersatz für CASM-32 und Siemens 1FK7015-Motor



001BEA9D

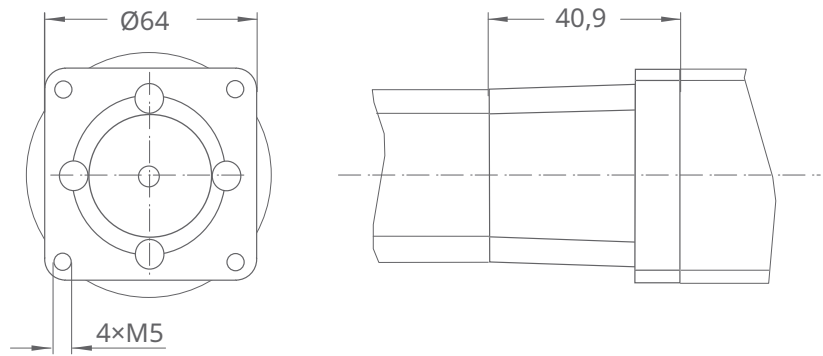
Wenn keine Bremse verwendet werden soll, wird der größere Motor 1FK7022 benötigt, der eine Dauerkraft F_c von 385 N ermöglicht.

Bei 90 Zyklen pro Minute mit der langsamsten möglichen Geschwindigkeit von 300 mm/s wird der größere Motor 1FK7022 benötigt, der eine Dauerkraft F_c von 385 N ermöglicht.

23 CASM-32-Inline-Konfiguration mit Siemens 1FK7022

	Einheit	Spitzenkraft	Dauerkraft
		F_p	F_c
CASM-32-BS	N	700	700
CASM-32-BN	N	528	385

53 Abmessungen Inline-Adaptersatz für CASM-32 und Siemens 1FK7022-Motor



001D41A3

Alle Abmessungen in mm.

54 Inline-Adaptersatz für CASM-32 und Siemens 1FK7022-Motor



001BAA7

3 Elektromechanische EWELLIX-Linearantriebe

3.1 CASM-25

3

55 Elektromechanischer Linearantrieb CASM-25



001BEA96

Merkmale

- Kompakte Bauform: 36 × 36 mm Gehäusequerschnittsmaß
- Hohe Tragfähigkeit (statisch 2,6 kN, dynamisch 300 N)
- Hohe Positioniergenauigkeit und Wiederholgenauigkeit durch Präzisions-Kugelgewindetrieb
- Hohe Einschaltdauer
- Praktisch wartungsfrei
- Schubrohr mit Verdrehsicherung

Vorteile

- Für die Automatisierungs- und Elektronikindustrie konzipiert
- Kostengünstige Lösung
- Kompatibel mit allen Drittanbieter-Motorenmarken
- Einfache Installation
- Platzsparende Lösung
- Lange Lebensdauer im Betrieb

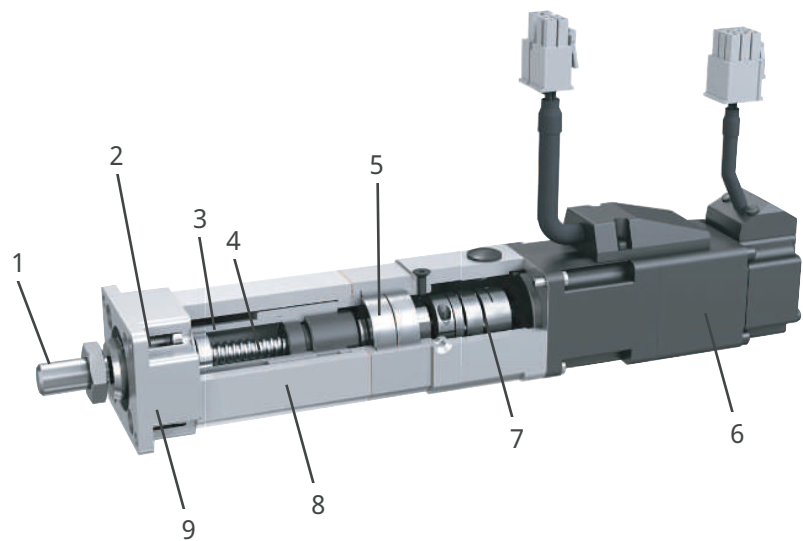
Produktbeschreibung

Neben seiner serienmäßigen elektromechanischer Linearantrieb-Produktpalette bietet Schaeffler ein umfassendes Programm für die kundenspezifische Anpassung, mit dem spezielle Anwendungsanforderungen erfüllt werden können.

Der elektromechanischer Linearantrieb CASM-25 ist eine kundenspezifische Lösung für leichte Automatisierungsanwendungen und die Elektronikindustrie. Dieser Miniaturlinearantrieb kann hohe statische und dynamische Kräfte mit präzisen Bewegungen und langer Lebensdauer im Betrieb liefern.

Die Lösung von Schaeffler basiert auf einem hochpräzisen Kugelgewindetrieb SD8 × 2,5 mit Vollaluminiumgehäuse, was eine sehr kompakte Lösung mit hoher Leistungsdichte ermöglicht.

56 Aufbau elektromechanischer Linearantrieb CASM-25

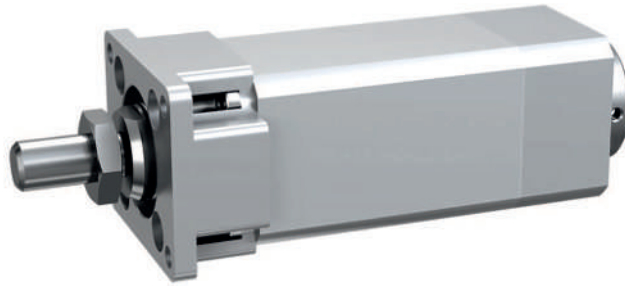


001BEBCC

1	Außengewinde am Schubrohr (kundenspezifische Anpassung auf Anfrage)	2	Abstreifer an der Vorderseite zum Schutz vor Verunreinigungen
3	Schubrohr aus Stahl	4	Hochwertiger Kugelgewindetrieb von Schaeffler
5	Lager zur Aufnahme der Axiallasten	6	Servomotor
7	Motoradapter mit Kupplung	8	Schutzrohr
9	Frontbefestigung		

3.1.1 CASM-25, Lineareinheit

57 Lineareinheit CASM-25

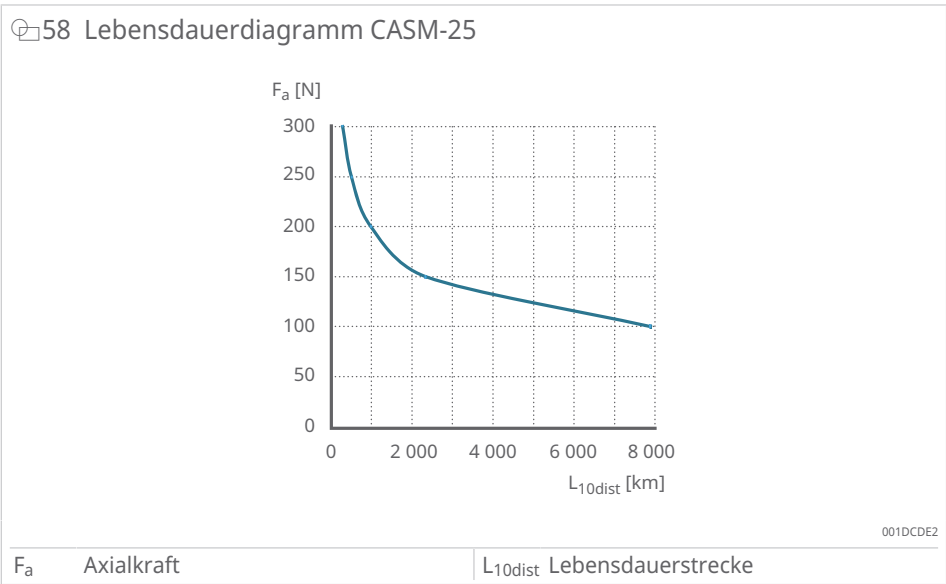


001BEA96

24 Technische Daten CASM-25

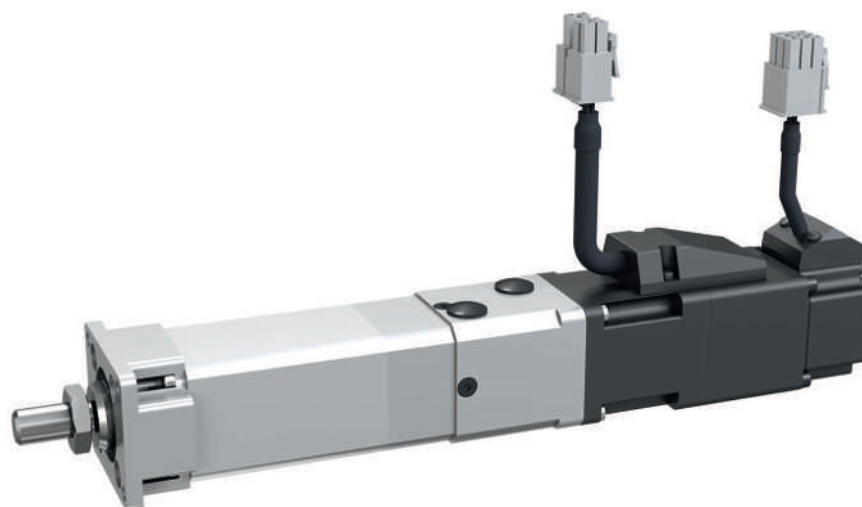
Bezeichnung	Symbol	Einheit	CASM-25
Leistungsdaten			
Max. dynamische Axialkraft	F_{max}	N	300
Max. statische Axialkraft	$F_{0\ max}$	N	2600
Dynamische Tragfähigkeit	C	N	2042
Drehmoment zum Erreichen von F_{max}	M_{max}	Nm	0,15
Max. Lineargeschwindigkeit	v_{max}	mm/s	125
Max. Drehzahl	n_{max}	min^{-1}	3000
Max. Beschleunigung	a_{max}	m/s^2	4
Einschaltdauer	D	%	100
Mechanische Daten			
Gewindetriebstyp	-	-	Kugelgewindetrieb
Gewindetrieb-Durchmesser	D_{screw}	mm	8
Gewindetriebsteigung	P_{screw}	mm	2,5
Steigungsgenauigkeit	-	-	G7
Hub	S	mm	20 ... 50
Spiel	$S_{backlash}$	mm	0,07
Wirkungsgrad	η_{lu}	%	80
Trägheitsmoment bei 20 mm Hub	J	$10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$	0,019
Trägheitsmoment bei 50 mm Hub	J	$10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$	0,022
bei 20 mm Hub	m	kg	0,5
bei 50 mm Hub	m	kg	0,6
Umgebung und Standards			
Umgebungstemperatur	T_{amb}	°C	0 ... +50
Max. Feuchtigkeit	Φ	-	90
IP-Schutzart	-	-	IP54S

Lebensdauerdiagramm



3.1.2 CASM-25, Servomotor, Inline-Konfiguration

59 Elektromechanischer Linearantrieb CASM-25 Inline-Konfiguration



001BEA99

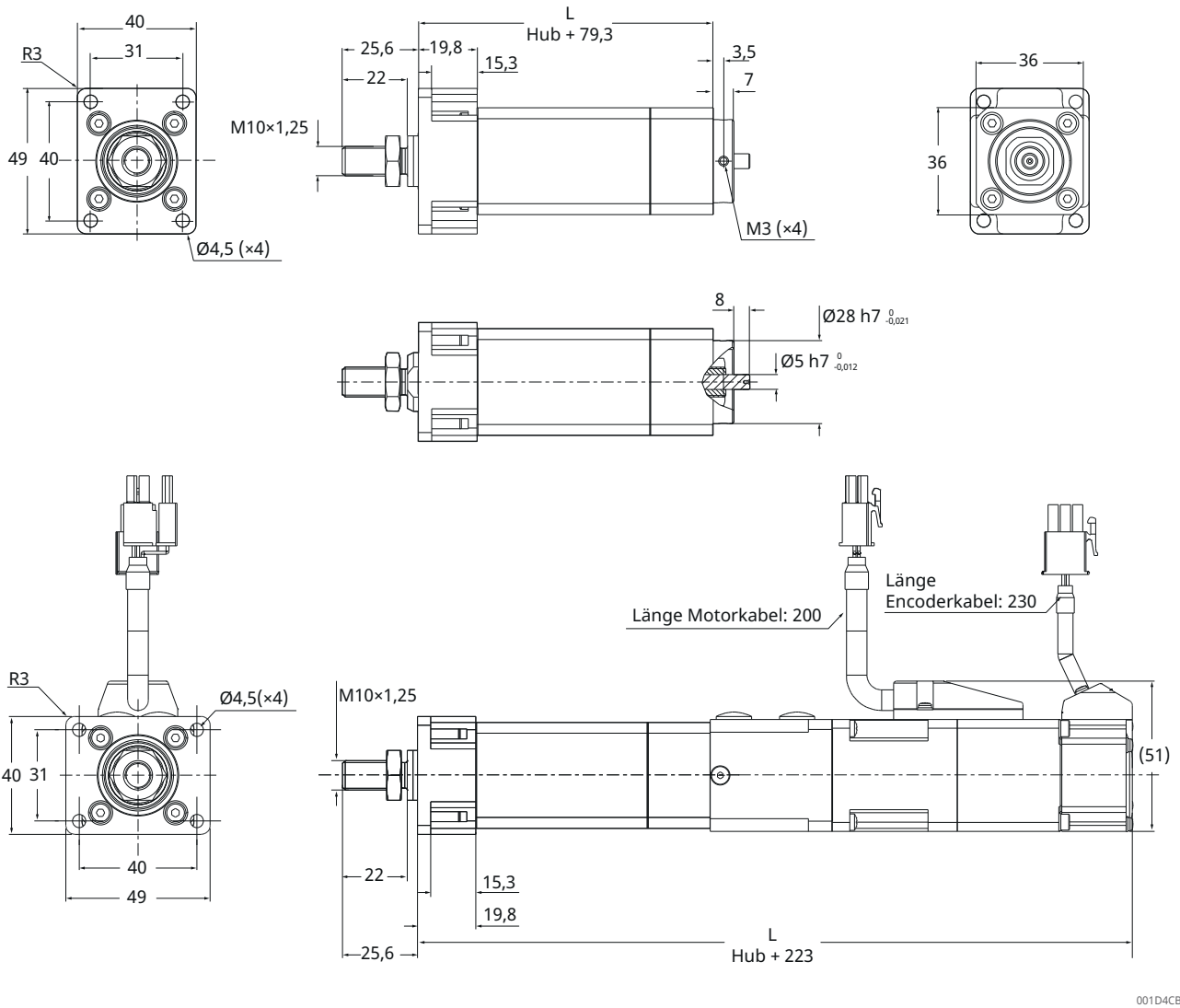
25 Technische Daten CASM-25 Inline-Konfiguration

Bezeichnung	Symbol	Einheit	Servomotor MSMF5AZL1V1M
Leistungsdaten			
Dauerkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{c0}	N	300
Dauerkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{c\ v_{max}}$	N	300
Spitzenkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{p0}	N	300
Spitzenkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{p\ v_{max}}$	N	300
Dynamische Tragfähigkeit	C	N	2042
Haltekraft	F_{hold}	N	600
Max. Lineargeschwindigkeit	v_{max}	mm/s	125
Max. Beschleunigung	a_{max}	m/s ²	2,6
Einschaltdauer	D	%	100
Mechanische Daten			
Gewindetriebstyp	-	-	Kugelgewindetrieb
Gewindetrieb-Durchmesser	D_{screw}	mm	8
Gewindetriebsteigung	P_{screw}	mm	2,5
Steigungsgenauigkeit	-	-	G7
Hub	S	mm	20 ... 50
Spiel	$S_{backlash}$	mm	0,07
Untersetzung	i	N. z.	1
Wirkungsgrad ¹⁾	η	%	72
Trägheitsmoment bei 20 mm Hub	J	10 ⁻⁴ kg · m ²	0,048
Trägheitsmoment bei 50 mm Hub	J	10 ⁻⁴ kg · m ²	0,051
bei 20 mm Hub	m	kg	1,1
bei 50 mm Hub	m	kg	1,2
Umgebung			
Umgebungstemperatur	T_{amb}	°C	0 ... +50
Max. Luftfeuchtigkeit	φ	%	90
IP-Schutzart	-	-	IP54S

1) Wert ohne Reglereffizienz

Maßzeichnungen

60 Abmessungen elektromechanischer Linearantrieb CASM-25 Inline-Konfiguration



001D4CB3

26 Motor und Antrieb Lineareinheit CASM-25

Komponente	Bestellschlüssel	Modell
Motor	M0112375	Panasonic MSMF5AZL1V1M
Antrieb	M0112381	Panasonic MADLT05SF
Motorschnittstelle	M0112374	Inline-Adapter

3.1.3 Bestellbezeichnung

61 Aufbau der Bestellbezeichnung Lineareinheit CASM-25

CASM - 25 - BS - 020 A - 000

Gewindetrieb

BS Kugelgewindetrieb 8 × 2,5

Hub

020 mm

030 mm

040 mm

050 mm

Option¹⁾

A Motoradapter und Zubehör werden separat geliefert

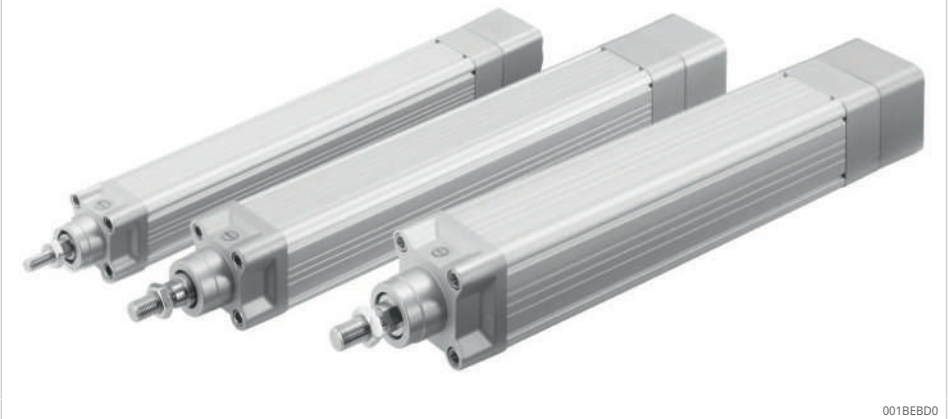
B Motor, Adapter und Zubehör vormontiert

¹⁾ Motor, Adaptersatz und Zubehör müssen separat bestellt werden

001DE13A

3.2 CASM-32, CASM-40, CASM-63

62 Elektromechanischer Linearantrieb CASM-32, CASM-40, CASM-63



001BEBD0

Merkmale

- Modulares Linearantriebsystem in drei verschiedenen Größen
- Mindestens drei verschiedene Gewindetriebe für jede Baugröße
- Inlinegetriebe und Parallelgetriebe (Riemen)
- Kundenspezifische Motoradapterplatte
- Erfüllt die ISO-15552-Normen
- Hohe Präzision und Wiederholbarkeit
- Breite Palette von Zubehörteilen

Vorteile

- Optimal für eine Vielzahl von Anforderungen hinsichtlich Leistung und Lebensdauer
- Großer Geschwindigkeitsbereich und Kraftbereich
- Mechanisch für die meisten Anwendungen geeignet
- Passend für die meisten bürstenlosen DC-Motoren und Servomotoren
- Leicht zu ersetzende Pneumatikzylinder
- Genaue Positionierung (abhängig vom Rückmeldungssystem des Motors)
- Flexibilität bei der Montage

Produktbeschreibung

Elektromechanische Linearantriebe CASM sind ideal für schnelle und kraftvolle Linearbewegungen geeignet. Im Gegensatz zu Pneumatik-Zylindern oder Hydraulik-Zylindern sind die elektromechanische Linearantriebe CASM flexibel und können daher präzise positioniert werden. Darüber hinaus ist das gesamte System aufgrund der geringeren Anzahl von Komponenten kostengünstiger, was zu geringeren Energie- und Wartungskosten führt.

Das modulare CASM-Konzept ermöglicht einen einfachen Anschluss an Ihr bevorzugtes Motorsystem und Steuersystem. Dadurch können die Konstruktionskosten und Programmierkosten erheblich gesenkt werden.

Dank hochwertiger Materialien, einem Dichtungssystem mit Schutzart IP54S und hochwertiger Fertigung können elektromechanische Linearantriebe CASM auch unter widrigen Bedingungen langfristig verwendet werden.

Die spielarme Konstruktion bietet Positioniergenauigkeit von bis zu $\pm 0,01$ mm. In Kombination mit verschiedenen Gewindetrieben für unterschiedliche Geschwindigkeiten und Kräfte sind elektromechanische Linearantriebe CASM die optimale Lösung für eine Vielzahl von Anwendungen.

☞ 63 Aufbau elektromechanischer Linearantrieb CASM-32, CASM-40, CASM-63

1	Schubrohr aus Edelstahl	2	Wellendichtung zum Schutz vor dem Eindringen von Verunreinigungen
3	Sinterfilter für hohen Luftstrom	4	Flachdichtung zwischen den Gehäusen
5	Hochwertige Kugelgewindetriebe und Trapezgewindetriebe mit geringem Axialspiel und niedriger Reibung, lebensdauer geschmiert	6	Magnetring für Näherungssensoren
7	Verdrehsicherung mit Überlastschutz	8	Lager zur Aufnahme der Axiallasten
9	Schutzrohr mit Näherungssensorschlitzen		

001BEA2C

27 Leistungsübersicht Lineareinheiten

Lineareinheit	F _{max} kN	F _{0max} kN	V _{max} mm/s
CASM-32-LS	0,3	0,7	60
CASM-32-BS	0,7	0,7	150
CASM-32-BN	0,63	0,7	500
CASM-40-LS	0,6	1,5	70
CASM-40-BS	2,375	2,375	300
CASM-40-BN	1,55	2,375	826
CASM-63-LS	1	3,7	70
CASM-63-BS	5,4	5,4	300
CASM-63-BN	5,4	5,4	533
CASM-63-BF	2,8	5,4	1067

28 Leistungsübersicht Linearantriebe

Lineareinheit	Motor	Adapter	F _{c0} kN	F _{p0} kN	V _{max} mm/s
CASM-32-LS	BG45	Inline/Parallel	0,300	0,300	60
CASM-32-LS	1FK7015	Inline/Parallel	0,300	0,300	60
CASM-32-BS	BG45	Inline/Parallel	0,393/0,389	0,700	150
CASM-32-BS	1FK7015	Inline/Parallel	0,549/0,544	0,700	150
CASM-32-BS	1FK7022	Inline	0,700	0,700	150
CASM-32-BN	BG45	Inline/Parallel	0,132/0,131	0,497/0,492	500
CASM-32-BN	1FK7015	Inline/Parallel	0,185/0,183	0,528/0,523	500
CASM-32-BN	1FK7022	Inline	0,449	0,630	500
CASM-40-LS	BG65S	Inline/Parallel	0,6/0,596	0,600	70
CASM-40-LS	1FK7022	Inline/Parallel	0,600	0,600	70
CASM-40-BS	BG65S	Inline/Parallel	0,673/0,666	1,805/1,787	298
CASM-40-BS	BG75	Inline/Parallel	1,239/1,227	2,375	300
CASM-40-BS	1FK7022	Inline/Parallel	0,908/0,899	2,375	300
CASM-40-BS	1FK7034	Inline/Parallel	1,709/1,692	2,375	300
CASM-40-BN	BG65S	Inline/Parallel	0,268/0,265	0,719/0,712	756
CASM-40-BN	BG75	Inline/Parallel	0,494/0,489	1,55/1,276	783
CASM-40-BN	1FK7022	Inline/Parallel	0,362/0,358	1,447/1,276	826
CASM-40-BN	1FK7034	Inline/Parallel	0,681/0,674	1,55/1,276	826
CASM-63-LS	BG75	Inline/Parallel	0,711/0,704	1,000	70
CASM-63-LS	1FK7034	Inline/Parallel	0,98/0,97	1,000	70
CASM-63-BS	BG75	Inline/Parallel	1,226	4,02	300
CASM-63-BS	1FK7034	Inline/Parallel	1,707	5,4	300
CASM-63-BS	1FK7044	Inline	4,797	5,4	300
CASM-63-BN	BG75	Inline/Parallel	0,62/0,613	2,19/2,168	533
CASM-63-BN	1FK7034	Inline/Parallel	0,855/0,846	3,471/2,937	533
CASM-63-BN	1FK7044	Inline	2,403	5,400	533
CASM-63-BF	BG75	Inline/Parallel	0,313/0,31	1,108/1,097	1067
CASM-63-BF	1FK7034	Inline/Parallel	0,432/0,428	1,756/1,486	1067
CASM-63-BF	1FK7044	Inline	1,216	2,800	1067

3.2.1 Motoren und Getriebe

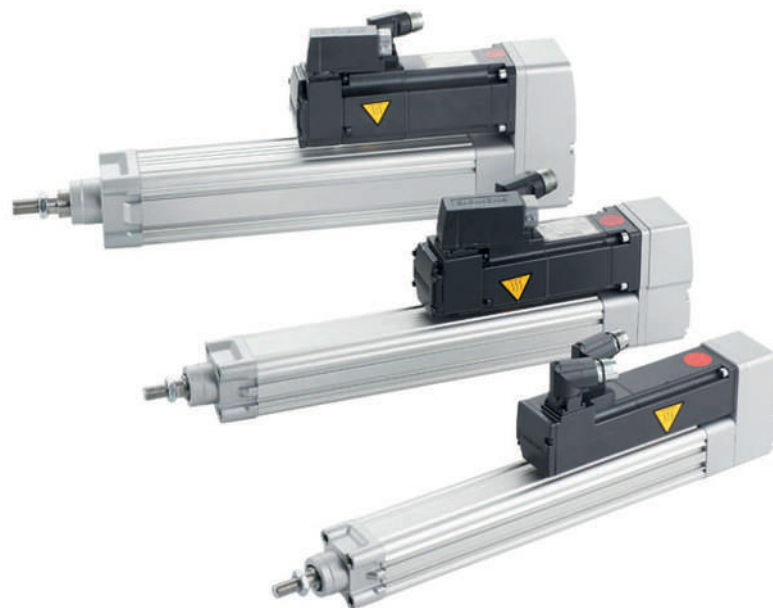
Servomotoren

☞ 64 Servomotoren Inline-Schnittstelle



001BEA34

☞ 65 Servomotoren Parallel-Schnittstelle



001BEA85

Die von Schaeffler bereitgestellten Siemens-Motoren sind mit einem Multipol-Resolver, einem Wellenende ohne Keilnut und einer Haltebremse ausgestattet. Darüber hinaus verfügen sie über eine Drive-CLiQ-Schnittstelle. Ein drehbarer Steckadapter vereinfacht den Anschluss und die Kabelverlegung in allen Einbaupositionen. Weitere Informationen finden Sie auf den folgenden Websites.

29 Informationen zu Siemens Servomotoren

Komponente	Website
Motoren	www.siemens.com/motors
Frequenzumrichter	www.siemens.com/sinamics
Automatisierungssysteme	www.siemens.com/simotion
Steuerungen	www.siemens.com/simatic
Engineering-Software	www.siemens.com/sizer
Weltweiter Support	www.siemens.de/service

3

30 Servomotoren Technische Motordaten

Motortyp		1FK7015-5AK71-1SH3	1FK7022-5AK71-1UH3	1FK7034-2AK71-1UH0	1FK7044-4CH71-1UH0
Bezeichnung	Einheit				
Nennleistung (100 K)	kW	0,1	0,43	0,63	1,41
Nennzahl:	min ⁻¹	6000	6000	6000	4500
Nennstrom	A	0,85	1,4	1,3	4,9
Nenn Drehmoment (100 K)	Nm	0,16	0,6	1	3
Statisches Drehmoment (100 K)	Nm	0,35	0,85	1,6	4
Spitzendrehmoment	Nm	1	3,4	6,5	12
Trägheit mit Bremse	10 ⁻⁴ kg · m ²	0,102	0,35	0,98	1,41
Wellendurchmesser	mm	8	9	14	19
Masse mit Bremse	kg	1,2	2	4	8,3

31 Servomotoren Bestellschlüssel

Motor	CASM-32		CASM-40		CASM-63	
	Inline-Adapter	Parallel-Adapter	Inline-Adapter	Parallel-Adapter	Inline-Adapter	Parallel-Adapter
1FK7015-5AK-71-1SH3	ZBE-375530	ZBE-375540	-	-	-	-
1FK7022-5AK71-1UH3	ZBE-375537	-	ZBE-375538	ZBE-375546	-	-
1FK7034-2AK71-1UH0	-	-	ZBE-375545	ZBE-375603	ZBE-375544	ZBE-375543
1FK7044-4CH71-1UH0	-	-	-	-	ZBE-375535	-

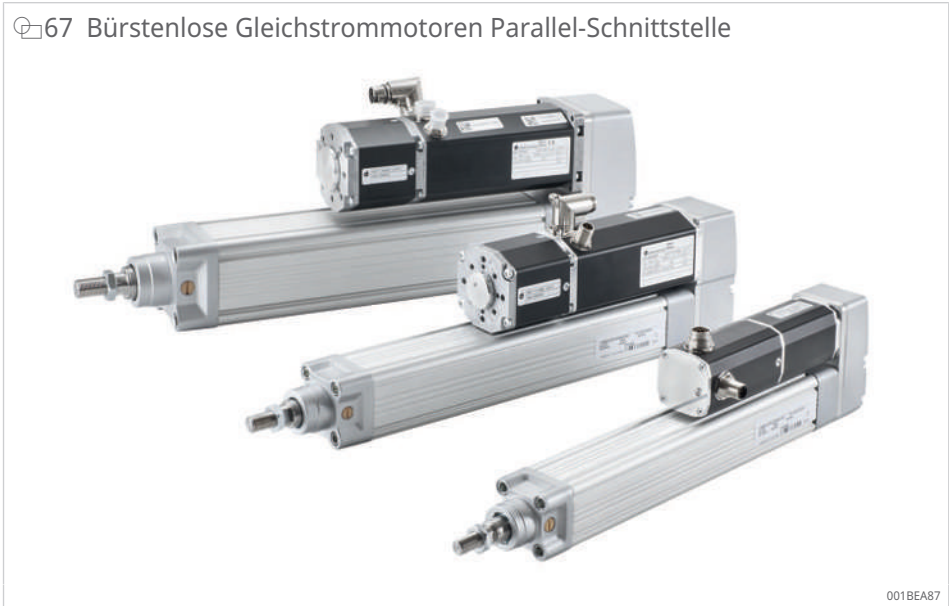
Bürstenlose Gleichstrommotoren

66 Bürstenlose Gleichstrommotoren Inline-Schnittstelle



001BEA88

☞ 67 Bürstenlose Gleichstrommotoren Parallel-Schnittstelle



001BEA87

Bürstenlose Gleichstrommotoren sind perfekt geeignet, um Pneumatikzylinder in vielen Anwendungen zu ersetzen. Die von Schaeffler bereitgestellten Motoren sind mit internen Controllern ausgestattet und sehr einfach einzurichten. Die an die Stromversorgung angeschlossenen Motoren können per Computer mit bis zu 14 Bewegungsprofilen programmiert werden. Die Profile können über 2 bis 4 binäre Eingänge (SPS-Ausgänge oder Schalter) aktiviert werden.

Die internen Encoder ermöglichen eine hohe Positioniergenauigkeit, während die interne Bremse das System im Falle eines Stromausfalls sichert.

☞ 32 Bürstenlose Gleichstrommotoren Technische Motordaten

Motortyp		BG45x30PI	BG65Sx50PI	BG75x75PI
Bezeichnung	Einheit			
Nennspannung	V	24	40	40
Nennleistung	W	90	236	450
Nenndrehzahl:	min ⁻¹	3360	3570	3700
Nennstrom	A	4,9	7	12,7
Nenndrehmoment	Ncm	25	169	116
Spitzendrehmoment	Ncm	94,2	169	410
Trägheitsmoment	gcm ²	44	129	652
Wellendurchmesser	mm	6	8	14
Masse mit Bremse	kg	0,74	2,17	3,3

☞ 33 Bürstenlose Gleichstrommotoren Bestellschlüssel

Motor	CASM-32		CASM-40		CASM-63	
	Inline-Adapter	Parallel-Adapter	Inline-Adapter	Parallel-Adapter	Inline-Adapter	Parallel-Adapter
BG45x30PI	ZBE-375570	ZBE-375573	-	-	-	-
BG65Sx50PI	-	-	ZBE-375571	ZBE-375574	-	-
BG75x75PI	-	-	ZBE-375579	ZBE-375578	ZBE-375572	ZBE-375575

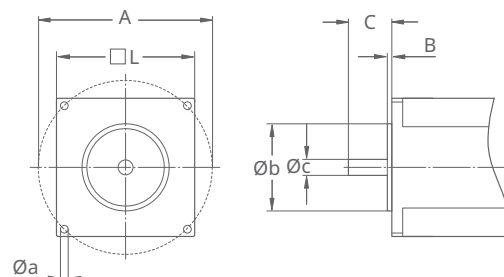
Motoren von Drittanbietern

Um Ihren bevorzugten Motor an der Lineareinheit zu befestigen, bietet Schaeffler maßgeschneiderte Lösungen gemäß den unten aufgeführten Spezifikationen an.

Für Motorspezifikationen, die nicht von den unten aufgeführten Spezifikationen abgedeckt werden, wenden Sie sich bitte an Schaeffler.

3

68 Motoren von Drittanbietern

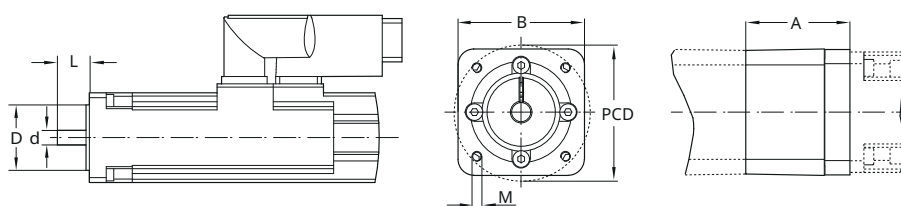


001D4387

34 Motoren von Drittanbietern Technische Daten

Bestellnummer	CASM-32		CASM-40			CASM-63	
	Inline-Adapter	Parallel-Adapter	Inline-Adapter	Parallel-Adapter	Parallel-Adapter	Inline-Adapter	Parallel-Adapter
	M/0129709	M/0130493	M/0129710	M/0130494	M/0130647	M/0129711	M/0130495
	mm	mm (inch)	mm	mm (inch)	mm	mm	mm
L	20 ... beliebiger Wert	20 ... 47,5	40 ... beliebiger Wert	30 ... 62	30 ... 110	60 ... beliebiger Wert	30 ... 86
a	36 ... 106	19 ... 49	36 ... 106	24 ... 68	24 ... 89	52 ... 103	24 ... 89
b	31 ... 75	15 ... 32	31 ... 75	20 ... 44	20 ... 65	47 ... 95	20 ... 65
c	6 ... 14	6, 8, (1/4)	8 ... 14	8, 9, (1/4), (3/8)	8, 11, 12, 13, 14	11 ... 19	8, 11, 12, 13, 14
B	1 ... 7	1 ... 10	1 ... 5	1 ... 3	1 ... 4	1 ... 5	1 ... 4
C	13 ... 33	15 ... 40	13 ... 33	16 ... 41	15 ... 32	15 ... 48	15 ... 32

69 Inline-Schnittstelle

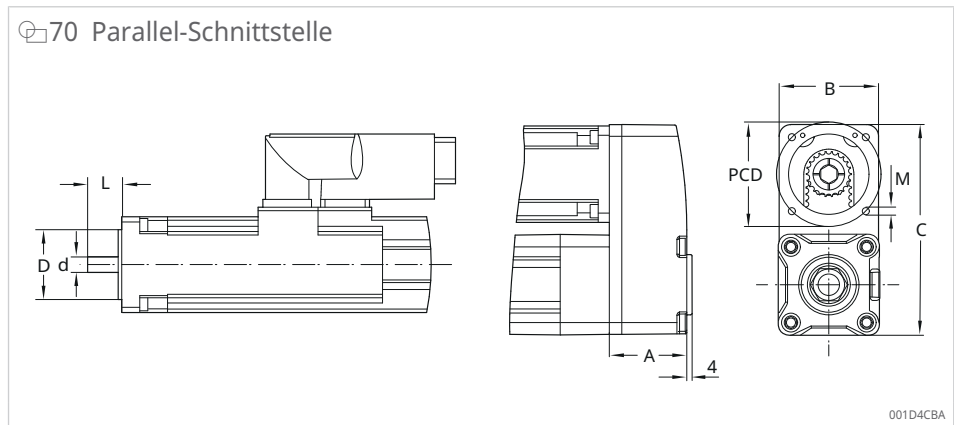


001D4CBE

35 Inline-Schnittstelle

Schnittstelle	d	D	L	PCD	M	A	B	Max. Drehmoment	Trägheitsmoment	Masse
	mm	mm	mm	mm	-	mm		Nm	10 ⁻⁴ kg · m ²	
CASM-32										
ZBE-375530	8	30	20	46	M4	40,9	46	2	0,006	0,25
ZBE-375537	9	40	20	64	M5	49,4	55	2	0,006	0,3
ZBE-375570	6	22	20	32	3,4	39,7	45,5	2	0,006	0,25
M/0129709	6 ... 14	31 ... 75	13 ... 33	36 ... 106	-	-	> 20	2	-	-
CASM-40										
ZBE-375538	9	40	20	63	M5	49,4	55	12	0,006	0,3
ZBE-375545	14	60	30	75	M6	52,4	72	12	0,006	0,3

Schnittstelle	d	D	L	PCD	M	A	B	Max. Drehmoment Nm	Trägheitsmoment 10 ⁻⁴ kg · m ²	Masse kg
	mm	mm	mm	mm	-	mm				
ZBE-375571	8	32	25	45	5,5	53,5	54	12	0,006	0,3
ZBE-375579	14	32	30	45	5,3	52,4	75	12	0,006	0,3
M/0129710	8 ... 14	31 ... 75	13 ... 33	36 ... 106	-	-	> 40	12	-	-
CASM-63										
ZBE-375544	14	60	30	75	M6	62,4	75	25	0,200	0,35
ZBE-375535	19	80	40	100	M6	70,9	100	25	0,200	0,35
ZBE-375572	14	32	30	60	6,4	67,1	75	25	0,200	0,35
M/0129711	11 ... 19	47 ... 95	15 ... 48	52 ... 103	-	-	> 60	25	-	-



36 Parallel-Schnittstelle

Schnittstelle	d	D	L	PCD	M	A	B	C	Max. Drehmoment Nm	Trägheitsmoment 10 ⁻⁴ kg · m ²	Masse kg
	mm (inch)	mm	mm	mm	-	mm	mm	mm			
CASM-32											
ZBE-375540	8	30	20	46	M4	40,1	45,1	93,3	1	0,0016	0,35
ZBE-375573	6	22	20	32	3,4	39,5	45,1	93,3	1	0,0016	0,35
M/0130493	6, 8 (1/4")	15 ... 32	15 ... 40	19 ... 49	-	-	20 ... 47,5	93,3	1	-	-
CASM-40											
ZBE-375546	9	40	20	63	M5	47,1	56,6	115,3	3	0,0089	0,4
ZBE-375603	14	60	30	75	M6	58,1	74,1	157,3	3	0,0548	0,45
ZBE-375574	8	32	25	40	5,5	46,5	56,6	115,3	3	0,0089	0,4
ZBE-375578	14	32	30	45	5,3	58	74,1	156,6	3	0,0548	0,45
M/0130494	8, 9 (1/4", 3/8")	20 ... 44	16 ... 41	24 ... 68	-	-	30 ... 62	115,3	3	-	-
M/0130647	8, 11, 12, 13, 14	20 ... 65	15 ... 32	24 ... 89	-	-	30 ... 110	157,3	3	-	-
CASM-63											
ZBE-375543	14	60	30	75	M6	58,1	74,1	157,3	5,5	0,0548	0,45
ZBE-375575	14	32	30	60	6,4	58,1	45,1	157,3	5,5	0,0548	0,45
M/0130495	8, 11, 12, 13, 14	20 ... 65	15 ... 32	24 ... 89	-	-	30 ... 86	157,3	5,5	-	-

Handbücher

Begleitdokumente können auf medias heruntergeladen werden.

medias | Produktkatalog | medias.schaeffler.com

3D-Modelle

Produktkonfiguratoren für 3D-Modelle können auf medias heruntergeladen werden.

medias | Produktkatalog | medias.schaeffler.com

3.2.2 CASM-32, Lineareinheit

71 Lineareinheit CASM-32



37 Technische Daten CASM-32

Bezeichnung	Symbol	Einheit	CASM-32-LS	CASM-32-BS	CASM-32-BN
Leistungsdaten					
Max. dynamische Axialkraft	F_{\max}	kN	0,3	0,7	0,63
Max. statische Axialkraft	$F_{0 \max}$	kN	0,7	0,7	0,7
Dynamische Tragfähigkeit	C	kN	-	2,8	2,5
Drehmoment zum Erreichen von F_{\max}	M_{\max}	Nm	0,24	0,45	1,19
Max. Lineargeschwindigkeit	v_{\max}	mm/s	60	150	500
Max. Drehzahl	n_{\max}	min^{-1}	2400	3000	3000
Max. Beschleunigung	a_{\max}	m/s^2	1	6	6
Einschaltdauer	D	%	60	100	100
Mechanische Daten					
Gewindetriebtyp	-	-	Trapezgewindetrieb	Kugelgewindetrieb	Kugelgewindetrieb
Gewindetrieb-Durchmesser	d_{screw}	mm	9	10	10
Gewindetriebsteigung	p_{screw}	mm	1,5	3	10
Steigungsgenauigkeit	-	-	-	G7	G7
Hub	S	mm	50 ... 400	50 ... 400	50 ... 400
Interner Überhub auf jeder Seite	S_0	mm	1	1	1
Spiel	S_{backlash}	mm	-	0,06	0,06
Wirkungsgrad	η_{lu}	%	30	75	84
Trägheitsmoment bei 0 mm Hub	J_{lu}	$10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$	0,0413	0,0420	0,0420
Δ Trägheitsmoment pro 100 mm Hub	ΔJ	$10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$	0,0036	0,0047	0,0047
bei 0 mm Hub	m_{lu}	kg	0,74	0,74	0,74
Δ pro 100 mm Hub	Δm	kg	0,34	0,34	0,34
Umgebung und Normen					
Umgebungstemperatur	T_{amb}	$^{\circ}\text{C}$	0 ... +50	0 ... +50	0 ... +50
Max. Luftfeuchtigkeit	φ	%	95	95	95
IP-Schutzart ¹⁾	-	-	IP54S	IP54S	IP54S
Norm	-	-	ISO 15552	ISO 15552	ISO 15552

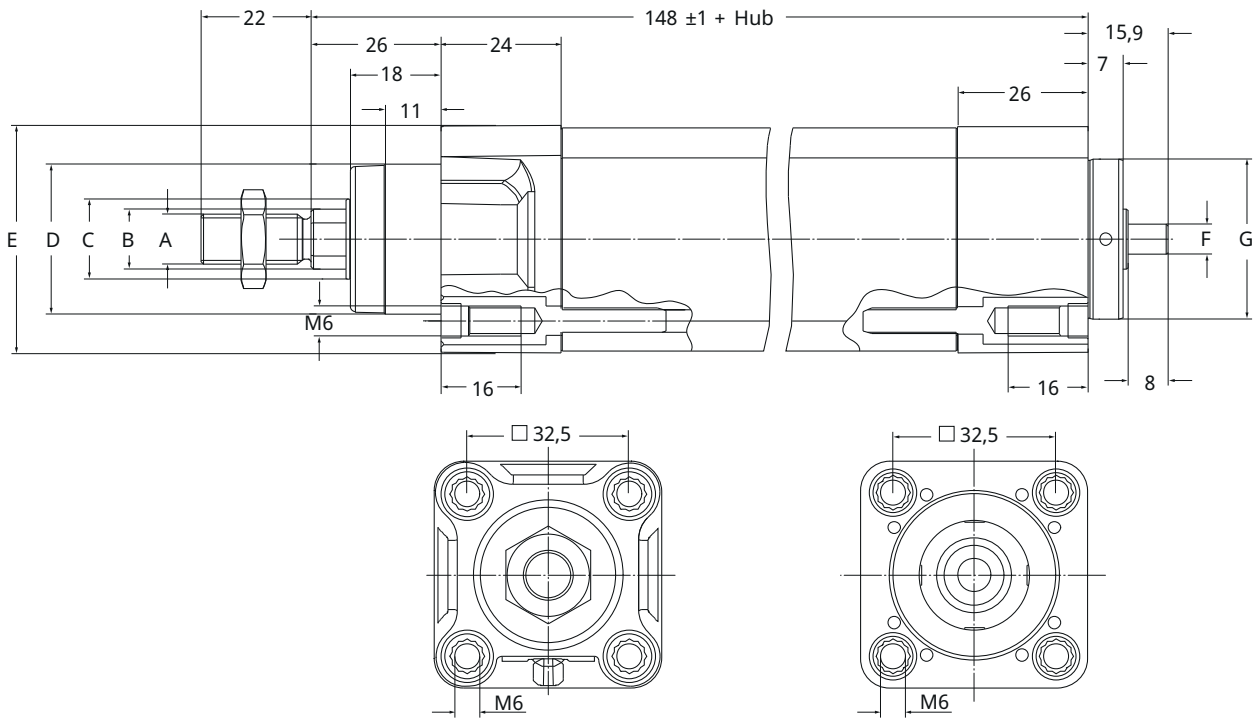
1) Schutzart IP65S auf Anfrage

Bestellbezeichnung

Siehe Bestellbezeichnung Lineareinheit CASM-32, CASM-40, CASM-63 ► 142 | 3.2.5.

Maßzeichnungen

72 Abmessungen Lineareinheit CASM-32



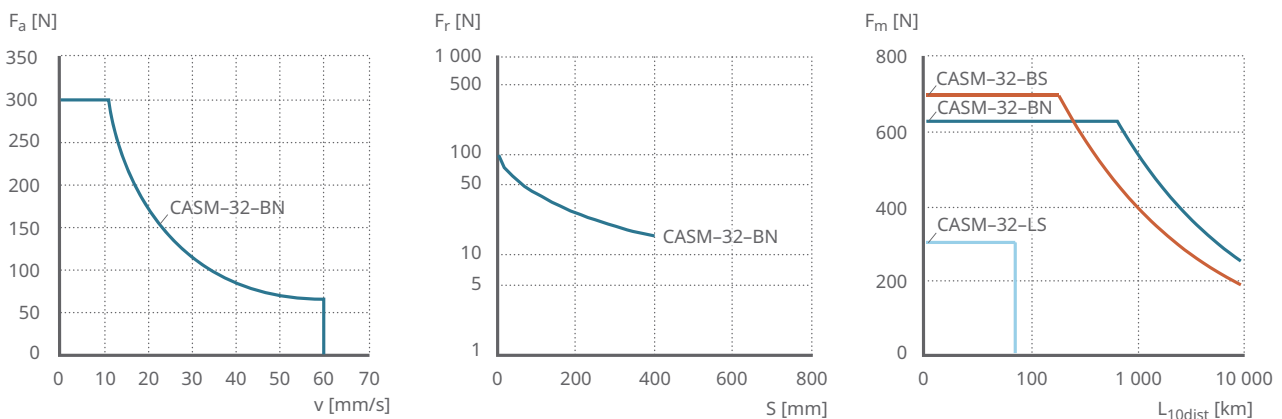
001D4CBF

38 Abmessungen Lineareinheit CASM-32

Linear-einheit	A	B	C	D	E	F	G
	-	mm	mm	mm	mm	mm	mm
CASM-32	M10×1,25	Ø12	Ø16	Ø30d11	45,7	Ø6h6	Ø32
							-0,05 -0,07

Leistungsdiagramme und Lebensdauerdiagramm

73 Leistungsdiagramme CASM-32



001DDD54

F_a	Axialkraft	v	Geschwindigkeit
F_r	Radialkraft	S	Hub
F_m	äquivalente dynamische Axiallast	L_{10dist}	Lebensdauerstrecke

3.2.2.1 CASM-32-LS, elektromechanischer Linearantrieb, Inline-Konfiguration

74 Elektromechanischer Linearantrieb CASM-32-LS Inline-Konfiguration



001BEA9F

3

39 Technische Daten CASM-32-LS Inline-Konfiguration

Bezeichnung	Symbol	Einheit	BLDC-Motor BG45	Servomotor 1FK7015
Leistungsdaten				
Dauerkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{c0}	kN	0,300	0,300
Dauerkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{c\ v_{max}}$	kN	0,047	0,047
Spitzenkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{p0}	kN	0,300	0,300
Spitzenkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{p\ v_{max}}$	kN	0,300	0,300
Dynamische Tragfähigkeit	C	kN	-	-
Haltekraft (optionale Motorbremse)	F_{hold}	kN	0,700	0,700
Max. Lineargeschwindigkeit	v_{max}	mm/s	60	60
Max. Beschleunigung	a_{max}	m/s^2	1	1
Einschaltdauer	D	%	60	60
Mechanische Daten				
Gewindetriebtyp	-	-	Trapezgewindetrieb	Trapezgewindetrieb
Gewindetrieb-Durchmesser	d_{screw}	mm	9	9
Gewindetriebsteigung	p_{screw}	mm	1,5	1,5
Steigungsgenauigkeit	-	-	-	-
Hub	S	mm	50 ... 400	50 ... 400
Interner Überhub auf jeder Seite	S_0	mm	1	1
Spiel	$S_{backlash}$	mm	-	-
Untersetzung	i	-	1	1
Wirkungsgrad	η	%	23	20
Trägheitsmoment bei 0 mm Hub	J	$10^{-4} kg \cdot m^2$	0,0913	0,1303
Δ Trägheitsmoment pro 100 mm Hub	ΔJ	$10^{-4} kg \cdot m^2$	0,0036	0,0036
Trägheitsmoment der optionalen Bremse bei 0 mm Hub	J_{brake}	$10^{-4} kg \cdot m^2$	0,0000	0,0190
Δ pro 100 mm Hub	m	kg	1,61	2,09
der optionalen Bremse	Δm	kg	0,34	0,34
	m_{brake}	kg	0,12	0,10
Elektrische Daten				
Motortyp	-	-	Bürstenloser DC-Motor	Servo
Nennspannung	U	V DC	24	-
Nennstrom	I	A	4,9	1,0
Spitzenstrom	I_{peak}	A	15,0	1,6
Nennleistung	P	kW	0,091	0,100
Umgebung und Normen				
Umgebungstemperatur	T_{amb}	°C	0 ... +50	0 ... +50
IP-Schutzart	-	-	IP54S	IP54S
Normen	-	-	ISO 15552	ISO 15552

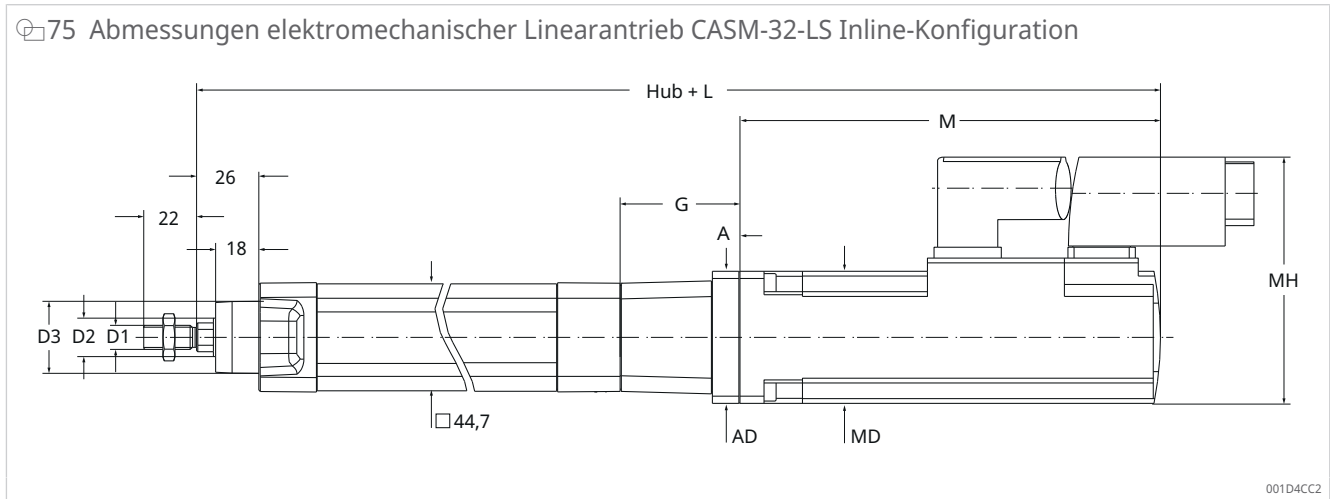
40 Bestellinformation CASM-32-LS Inline-Konfiguration

Komponente	BG45	1FK7015
Lineareinheit	▶142 3.2.5	▶142 3.2.5
Motor	BG45X30PI	1FZ7015-5AK71-1SH3
Adapter	ZBE-375570	ZBE-375530

Weitere Informationen zu Motoren und Motoradaptern ▶65 |3.2.

Maßzeichnungen

75 Abmessungen elektromechanischer Linearantrieb CASM-32-LS Inline-Konfiguration

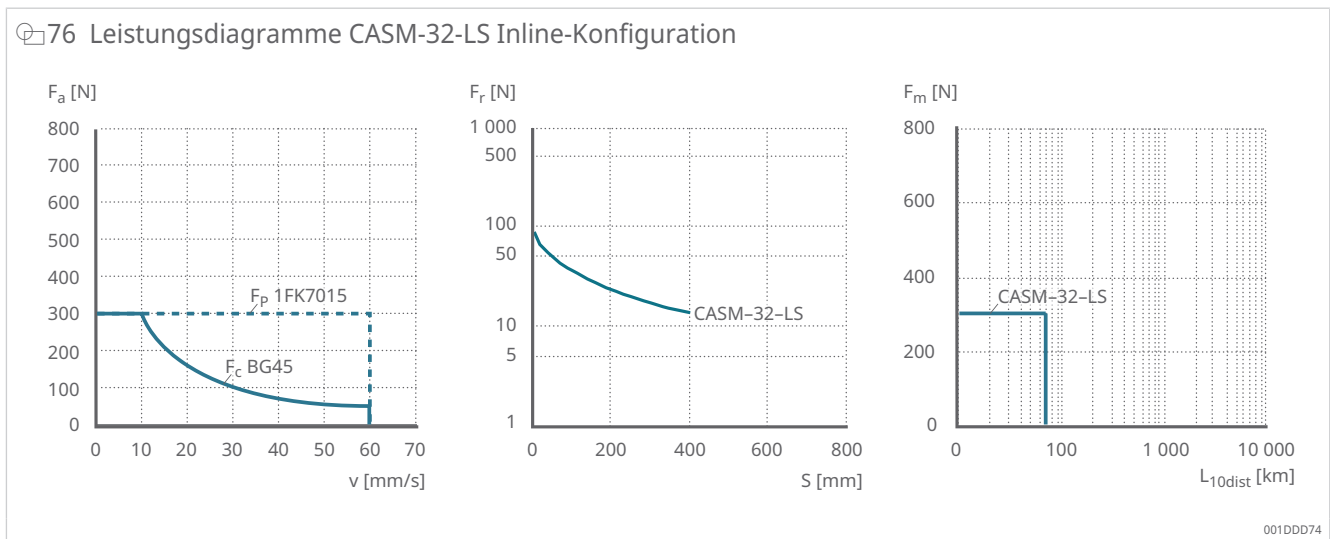


41 Abmessungen elektromechanischer Linearantrieb CASM-32-LS Inline-Konfiguration

Motor	D1	D2	D3	L	G	A	AD	M	MD	MH
	-	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
BG45	M10×1,25	Ø16	Ø30	347,7	39,7	6,7	4,5	160	44	60,8
1FK7015	M10×1,25	Ø16	Ø30	353,9	40,9	9	40	165	40	86

Leistungsdiagramme und Lebensdauerdiagramm

76 Leistungsdiagramme CASM-32-LS Inline-Konfiguration



F _a	Axialkraft	v	Geschwindigkeit
F _r	Radialkraft	S	Hub
F _m	äquivalente dynamische Axiallast	L _{10dist}	Lebensdauerstrecke
F _p	Spitzenkraft	F _c	Dauerkraft

3.2.2.2 CASM-32-LS, elektromechanischer Linearantrieb, Parallelkonfiguration

77 Elektromechanischer Linearantrieb CASM-32-LS Parallel-Konfiguration



001BEAA3

42 Technische Daten CASM-32-LS Parallel-Konfiguration

Bezeichnung	Symbol	Einheit	BLDC-Motor BG45	Servomotor 1FK7015
Leistungsdaten				
Dauerkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{c0}	kN	0,300	0,300
Dauerkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{c\ v_{max}}$	kN	0,047	0,047
Spitzenkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{p0}	kN	0,300	0,300
Spitzenkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{p\ v_{max}}$	kN	0,300	0,300
Dynamische Tragfähigkeit	C	kN	-	-
Haltekraft (optionale Motorbremse)	F_{hold}	kN	0,700	0,700
Max. Lineargeschwindigkeit	v_{max}	mm/s	60	60
Max. Beschleunigung	a_{max}	m/s^2	1	1
Einschaltdauer	D	%	60	60
Mechanische Daten				
Gewindetriebtyp	-	-	Trapezgewindetrieb	Trapezgewindetrieb
Gewindetrieb-Durchmesser	d_{screw}	mm	9	9
Gewindetriebsteigung	p_{screw}	mm	1,5	1,5
Steigungsgenauigkeit	-	-	-	-
Hub	S	mm	50 ... 400	50 ... 400
Interner Überhub auf jeder Seite	S_0	mm	1	1
Spiel	$S_{backlash}$	mm	-	-
Untersetzung	i	-	1	1
Wirkungsgrad	η	%	23	20
Trägheitsmoment bei 0 mm Hub	J	$10^{-4} kg \cdot m^2$	0,0869	0,1259
Δ Trägheitsmoment pro 100 mm Hub	ΔJ	$10^{-4} kg \cdot m^2$	0,0036	0,0036
Trägheitsmoment der optionalen Bremse bei 0 mm Hub	J_{brake} m	$10^{-4} kg \cdot m^2$ kg	0,0000 1,71	0,0190 2,19
Δ pro 100 mm Hub der optionalen Bremse	Δm m_{brake}	kg kg	0,34 0,12	0,34 0,10
Elektrische Daten				
Motortyp	-	-	Bürstenloser DC- Motor	Servo
Nennspannung	U	V DC	24	n.a.
Nennstrom	I	A	4,9	1,0
Spitzenstrom	I_{peak}	A	15,0	1,6
Nennleistung	P	kW	0,091	0,100
Umgebung und Normen				

Bezeichnung	Symbol	Einheit	BLDC-Motor BG45	Servomotor 1FK7015
Umgebungstemperatur	T_{amb}	°C	0 ... +50	0 ... +50
IP-Schutzart	-	-	IP54S	IP54S
Normen	-	-	ISO 15552	ISO 15552

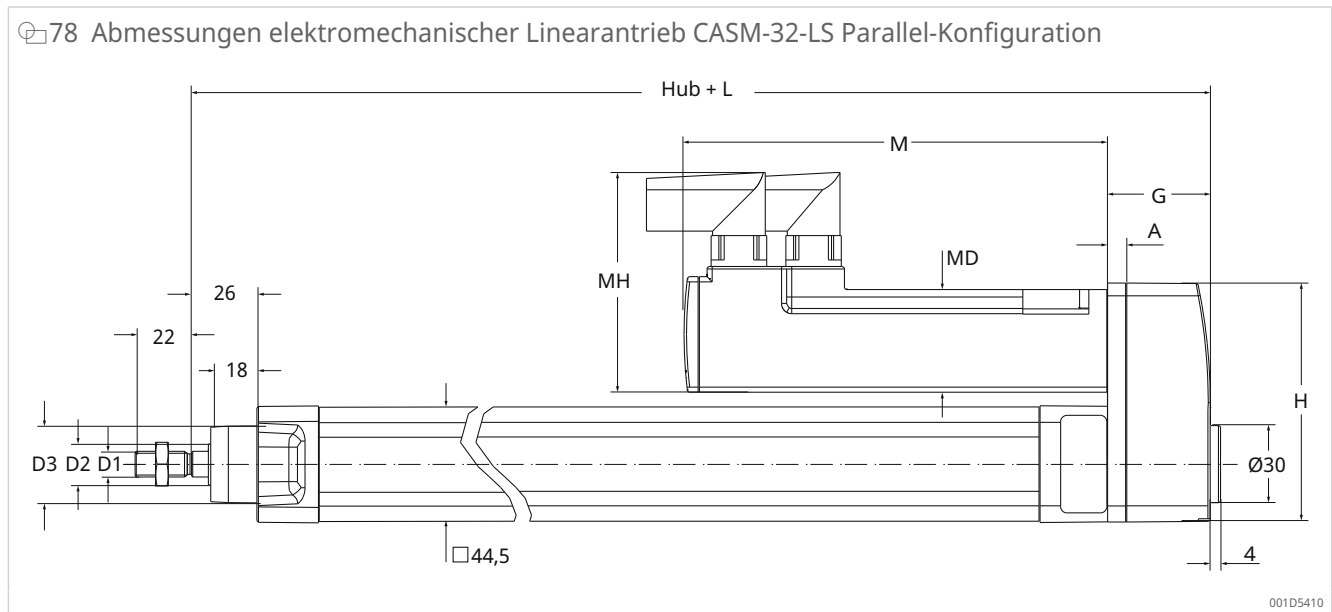
3

43 Bestellinformation CASM-32-LS Parallel-Konfiguration

Komponente	BG45	1FK7015
Lineareinheit	►142 3.2.5	►142 3.2.5
Motor	BG45X30PI	1FZ7015-5AK71-1SH3
Adapter	ZBE-375573	ZBE-375540

Weitere Informationen zu Motoren und Motoradaptern ►65 | 3.2.

Maßzeichnungen

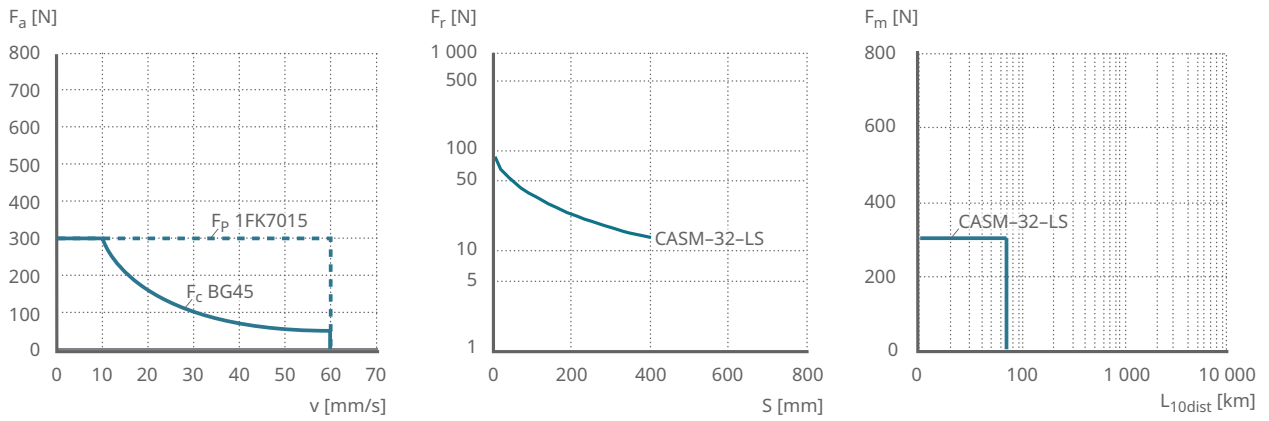


44 Abmessungen elektromechanischer Linearantrieb CASM-32-LS Parallel-Konfiguration

Motor	D1	D2	D3	L	G	A	H	M	MD	MH
	-	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
BG45	M10×1,25	Ø16	Ø30	187,5	39,5	7	93,3	160	44	60,8
1FK7015	M10×1,25	Ø16	Ø30	188,1	40,1	7	93,3	165	40	86

Leistungsdiagramme und Lebensdauerdiagramm

79 Leistungsdiagramme CASM-32-LS Parallel-Konfiguration



001DDD74

F_a	Axialkraft	v	Geschwindigkeit
F_r	Radialkraft	S	Hub
F_m	äquivalente dynamische Axiallast	L_{10dist}	Lebensdauerstrecke
F_p	Spitzenkraft	F_c	Dauerkraft

3.2.2.3 CASM-32-BS, elektromechanischer Linearantrieb, Inline-Konfiguration


 80 Elektromechanischer Linearantrieb CASM-32-BS Inline-Konfiguration


001BEA9F


 45 Technische Daten CASM-32-BS Inline-Konfiguration

Bezeichnung	Symbol	Einheit	BLDC-Motor BG45	Servomotor 1FK7015	Servomotor 1FK7022
Leistungsdaten					
Dauerkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{c0}	kN	0,393	0,550	0,700
Dauerkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{c\ v_{max}}$	kN	0,393	0,503	0,700
Spitzenkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{p0}	kN	0,700	0,700	0,700
Spitzenkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{p\ v_{max}}$	kN	0,603	0,700	0,700
Dynamische Tragfähigkeit	C	kN	2,8	2,8	2,8
Haltekraft (optionale Motorbremse)	F_{hold}	kN	0,558	0,700	0,279
Max. Lineargeschwindigkeit	v_{max}	mm/s	150	150	150
Max. Beschleunigung	a_{max}	m/s^2	6	6	6
Einschaltdauer	D	%	100	100	100
Mechanische Daten					
Gewindetriebtyp	–	–	Kugel- gewindetrieb	Kugel- gewindetrieb	Kugel- gewindetrieb
Gewindetrieb-Durchmesser	d_{screw}	mm	10	10	10
Gewindetriebsteigung	p_{screw}	mm	3	3	3
Steigungsgenauigkeit	–	–	G7	G7	G7
Hub	S	mm	50 ... 400	50 ... 400	50 ... 400
Interner Überhub auf jeder Seite	S_0	mm	1	1	1
Spiel	$S_{backlash}$	mm	0,06	0,06	0,06
Untersetzung	i	–	1	1	1
Wirkungsgrad	η	%	58	51	65
Trägheitsmoment bei 0 mm Hub	J	$10^{-4} kg \cdot m^2$	0,0920	0,1310	0,3280
Δ Trägheitsmoment pro 100 mm Hub	ΔJ	$10^{-4} kg \cdot m^2$	0,0047	0,0047	0,0047
Trägheitsmoment der optionalen Bremse	J_{brake}	$10^{-4} kg \cdot m^2$	0	0,0190	0,0700
bei 0 mm Hub	m	kg	1,61	2,09	2,84
Δ pro 100 mm Hub	Δm	kg	0,34	0,34	0,34
der optionalen Bremse	m_{brake}	kg	0,12	0,10	0,20
Elektrische Daten					
Motortyp	–	–	Bürstenloser DC- Motor	Servo	Servo
Nennspannung	U	V DC	24	–	–
Nennstrom	I	A	4,9	1,0	1,4
Spitzenstrom	I_{peak}	A	15,0	1,6	1,8
Nennleistung	P	kW	0,091	0,100	0,400
Umgebung und Normen					

Bezeichnung	Symbol	Einheit	BLDC-Motor BG45	Servomotor 1FK7015	Servomotor 1FK7022
Umgebungstemperatur	T_{amb}	°C	0 ... +50	0 ... +50	0 ... +50
IP-Schutzart	-	-	IP54S	IP54S	IP54S
Normen	-	-	ISO 15552	ISO 15552	ISO 15552

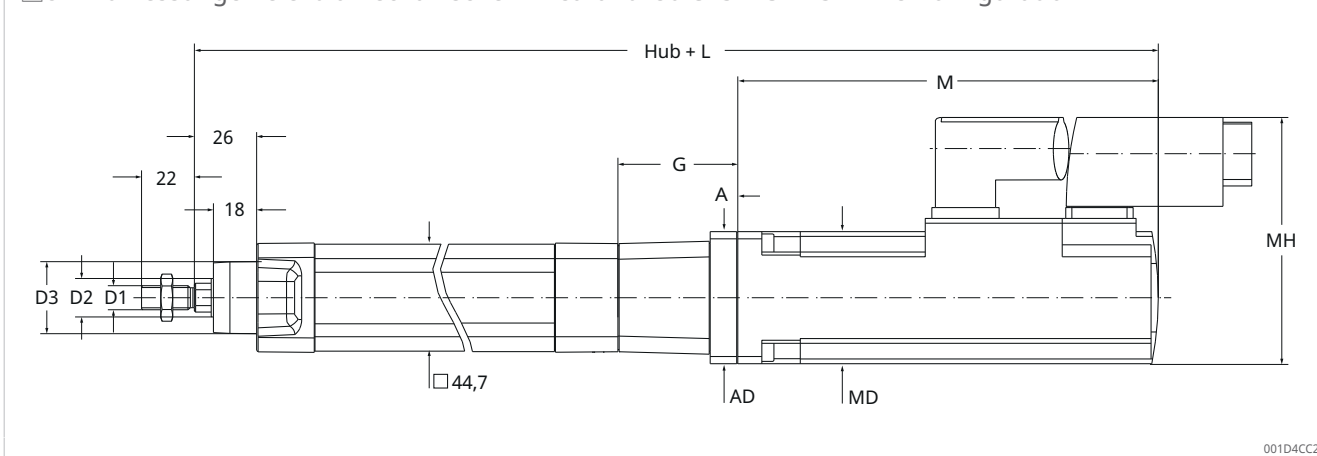
46 Bestellinformation CASM-32-BS Inline-Konfiguration

Komponente	BG45	1FK7015	1FK7022
Lineareinheit	►142 3.2.5	►142 3.2.5	►142 3.2.5
Motor	BG45X30PI	1FZ7015-5AK71-1SH3	1FK7022-5AK71-1UH3
Adapter	ZBE-375570	ZBE-375530	ZBE-375537

Weitere Informationen zu Motoren und Motoradptern ►65 | 3.2.

Maßzeichnungen

81 Abmessungen elektromechanischer Linearantrieb CASM-32-BS Inline-Konfiguration

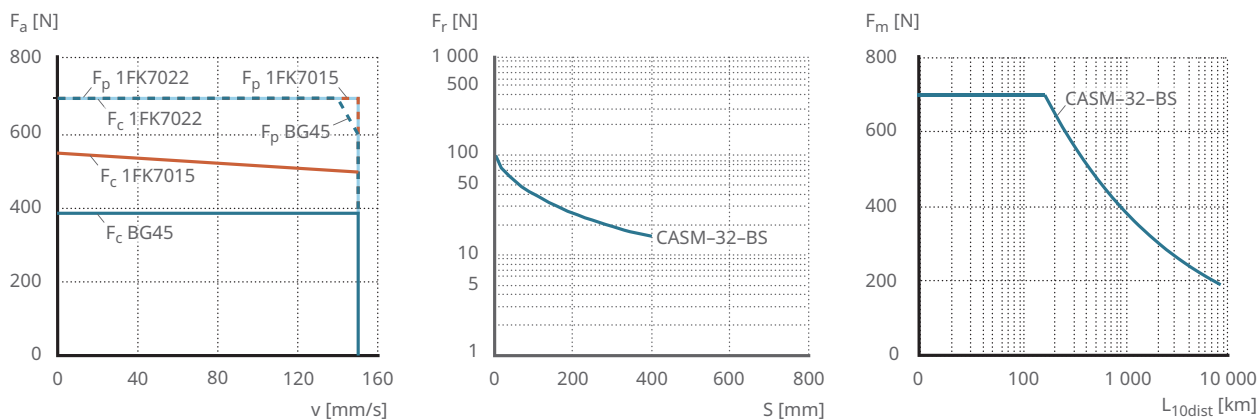


47 Abmessungen elektromechanischer Linearantrieb CASM-32-BS Inline-Konfiguration

Motor	D1	D2	D3	L	G	A	AD	M	MD	MH
	-	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
BG45	M10×1,25	Ø16	Ø30	347,7	39,7	6,7	45,5	160	44	60,8
1FK7015	M10×1,25	Ø16	Ø30	353,9	40,9	9	40	165	40	86
1FK7022	M10×1,25	Ø16	Ø30	372,4	49,4	11	55	175	55	103

Leistungsdiagramme und Lebensdauerdiagramm

82 Leistungsdiagramme CASM-32-BS Inline-Konfiguration



001DD84

F_a	Axialkraft	v	Geschwindigkeit
F_r	Radialkraft	S	Hub
F_m	äquivalente dynamische Axiallast	L_{10dist}	Lebensdauerstrecke
F_p	Spitzenkraft	F_c	Dauerkraft

3.2.2.4 CASM-32-BS, elektromechanischer Linearantrieb, Parallelkonfiguration

83 elektromechanischer Linearantrieb CASM-32-BS Parallel-Konfiguration



001BEAA3

48 Technische Daten CASM-32-BS Parallel-Konfiguration

Bezeichnung	Symbol	Einheit	BLDC-Motor BG45	Servomotor 1FK7015
Leistungsdaten				
Dauerkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{c0}	kN	0,389	0,544
Dauerkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{c\ v_{max}}$	kN	0,389	0,498
Spitzenkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{p0}	kN	0,700	0,700
Spitzenkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{p\ v_{max}}$	kN	0,597	0,700
Dynamische Tragfähigkeit	C	kN	2,8	2,8
Haltekraft (optionale Motorbremse)	F_{hold}	kN	0,558	0,700
Max. Lineargeschwindigkeit	v_{max}	mm/s	150	150
Max. Beschleunigung	a_{max}	m/s ²	6	6
Einschaltdauer	D	%	100	100
Mechanische Daten				
Gewindetriebtyp	-	-	Kugelgewindetrieb	Kugelgewindetrieb
Gewindetrieb-Durchmesser	d_{screw}	mm	10	10
Gewindetriebsteigung	p_{screw}	mm	3	3
Steigungsgenauigkeit	-	-	G7	G7
Hub	S	mm	50 ... 400	50 ... 400
Interner Überhub auf jeder Seite	S_0	mm	1	1
Spiel	$S_{backlash}$	mm	0,06	0,06
Untersetzung	i	-	1	1
Wirkungsgrad	η	%	57	50
Trägheitsmoment bei 0 mm Hub	J	10 ⁻⁴ kg · m ²	0,0875	0,1265
Δ Trägheitsmoment pro 100 mm Hub	ΔJ	10 ⁻⁴ kg · m ²	0,0047	0,0047
Trägheitsmoment der optionalen Bremse bei 0 mm Hub	J_{brake}	10 ⁻⁴ kg · m ²	0,0000	0,019
Δ pro 100 mm Hub	m	kg	1,71	2,19
der optionalen Bremse	Δm	kg	0,34	0,34
	m_{brake}	kg	0,12	0,1
Elektrische Daten				
Motortyp	-	-	Bürstenloser DC-Motor	Servo
Nennspannung	U	V DC	24	-
Nennstrom	I	A	4,9	1,0
Spitzenstrom	I_{peak}	A	15,0	1,6
Nennleistung	P	kW	0,091	0,1
Umgebung und Normen				

Bezeichnung	Symbol	Einheit	BLDC-Motor BG45	Servomotor 1FK7015
Umgebungstemperatur	T_{amb}	°C	0 ... +50	0 ... +50
IP-Schutzart	-	-	IP54S	IP54S
Normen	-	-	ISO 15552	ISO 15552

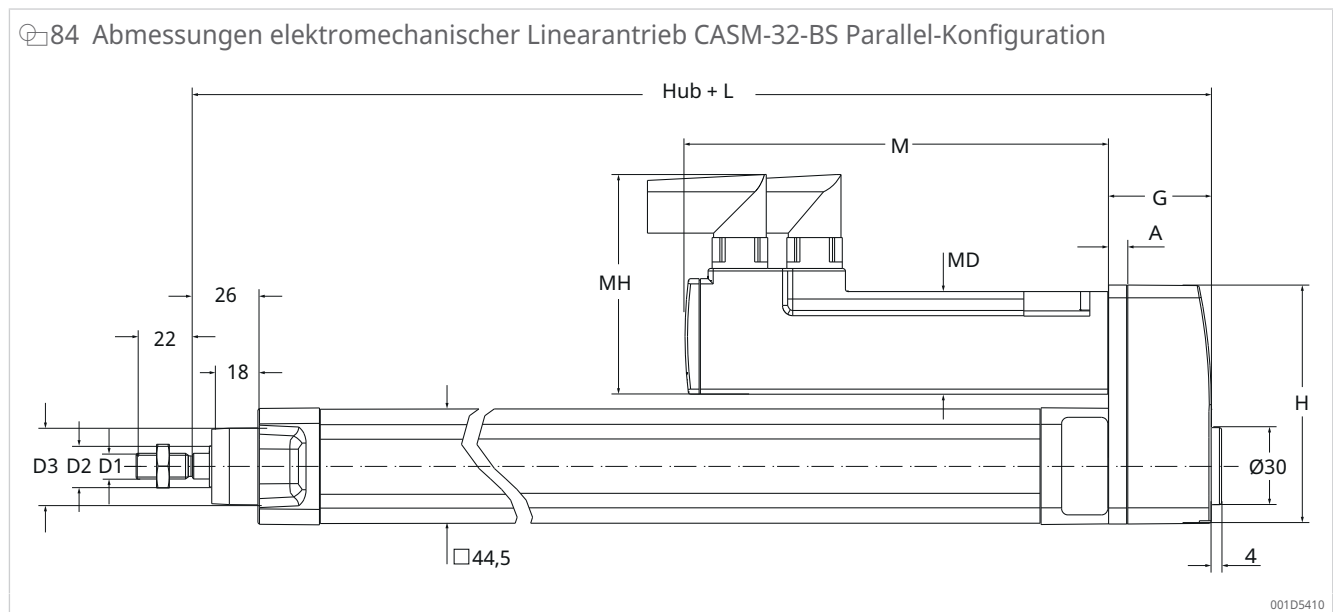
3

49 Bestellinformation CASM-32-BS Parallel-Konfiguration

Komponente	BG45	1FK7015
Lineareinheit	►142 3.2.5	►142 3.2.5
Motor	BG45X30PI	1FZ7015-5AK71-1SH3
Adapter	ZBE-375573	ZBE-375540

Weitere Informationen zu Motoren und Motoradaptern ►65 | 3.2.

Maßzeichnungen

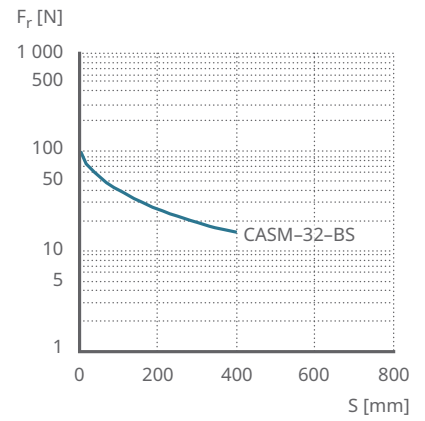
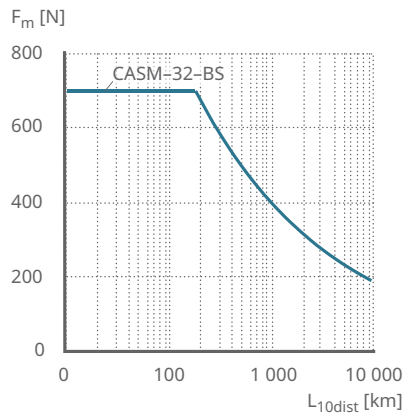
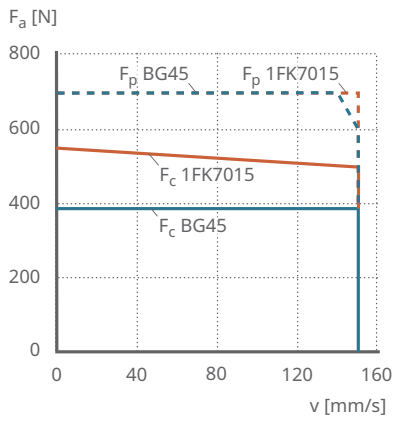


50 Abmessungen elektromechanischer Linearantrieb CASM-32-BS Parallel-Konfiguration

Motor	D1	D2	D3	L	G	A	H	M	MD	MH
	-	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
BG45	M10×1,25	Ø16	Ø30	187,5	39,5	7	93,3	160	44	60,8
1FK7015	M10×1,25	Ø16	Ø30	188,1	40,1	7	93,3	165	40	86

Leistungsdiagramme und Lebensdauerdiagramm

85 Leistungsdiagramme CASM-32-BS Parallel-Konfiguration



001DDD94

F_a	Axialkraft	v	Geschwindigkeit
F_r	Radialkraft	S	Hub
F_m	äquivalente dynamische Axiallast	L_{10dist}	Lebensdauerstrecke
F_p	Spitzenkraft	F_c	Dauerkraft

3.2.2.5 CASM-32-BN, elektromechanischer Linearantrieb, Inline-Konfiguration

86 Elektromechanischer Linearantrieb CASM-32-BN Inline-Konfiguration



001BEA9F

51 Technische Daten CASM-32-BN Inline-Konfiguration

Bezeichnung	Symbol	Einheit	BLDC-Motor BG45	Servomotor 1FK7015	Servomotor 1FK7022
Leistungsdaten					
Dauerkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{c0}	kN	0,132	0,185	0,449
Dauerkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{c\ v_{max}}$	kN	0,132	0,169	0,385
Spitzenkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{p0}	kN	0,497	0,528	0,630
Spitzenkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{p\ v_{max}}$	kN	0,203	0,528	0,630
Dynamische Tragfähigkeit	C	kN	2,5	2,5	2,5
Haltekraft (optionale Motorbremse)	F_{hold}	kN	0,131	0,151	0,357
Max. Lineargeschwindigkeit	v_{max}	mm/s	500	500	500
Max. Beschleunigung	a_{max}	m/s^2	6	6	6
Einschaltdauer	D	%	100	100	100
Mechanische Daten					
Gewindetriebtyp	–	–	Kugel- gewindetrieb	Kugel- gewindetrieb	Kugel- gewindetrieb
Gewindetrieb-Durchmesser	d_{screw}	mm	10	10	10
Gewindetriebsteigung	p_{screw}	mm	10	10	10
Steigungsgenauigkeit	–	–	G7	G7	G7
Hub	S	mm	50 ... 400	50 ... 400	50 ... 400
Interner Überhub auf jeder Seite	S_0	mm	1	1	1
Spiel	$S_{backlash}$	mm	0,06	0,06	0,06
Untersetzung	i	–	1	1	1
Wirkungsgrad	η	%	65	57	72
Trägheitsmoment bei 0 mm Hub	J	$10^{-4} kg \cdot m^2$	0,0920	0,1310	0,3280
Δ Trägheitsmoment pro 100 mm Hub	ΔJ	$10^{-4} kg \cdot m^2$	0,0047	0,0047	0,0047
Trägheitsmoment der optionalen Bremse	J_{brake}	$10^{-4} kg \cdot m^2$	0,0000	0,0190	0,0700
bei 0 mm Hub	m	kg	1,61	2,09	2,84
Δ pro 100 mm Hub	Δm	kg	0,34	0,34	0,34
der optionalen Bremse	m_{brake}	kg	0,12	0,10	0,20
Elektrische Daten					
Motortyp	–	–	Bürstenloser DC- Motor	Servo	Servo
Nennspannung	U	V DC	24	–	–
Nennstrom	I	A	4,9	1,0	1,4
Spitzenstrom	I_{peak}	A	15,0	1,6	1,8
Nennleistung	P	kW	0,091	0,100	0,400
Umgebung und Normen					

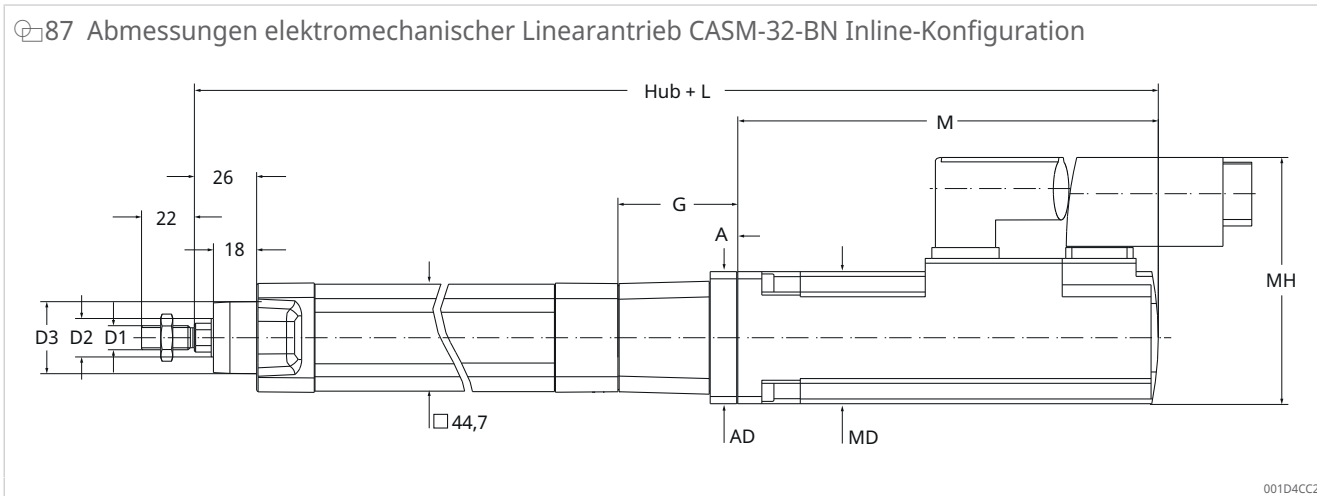
Bezeichnung	Symbol	Einheit	BLDC-Motor BG45	Servomotor 1FK7015	Servomotor 1FK7022
Umgebungstemperatur	T_{amb}	°C	0 ... +50	0 ... +50	0 ... +50
IP-Schutzart	-	-	IP54S	IP54S	IP54S
Normen	-	-	ISO 15552	ISO 15552	ISO 15552

52 Bestellinformation CASM-32-BN Inline-Konfiguration

Komponente	BG45	1FK7015	1FK7022
Lineareinheit	►142 3.2.5	►142 3.2.5	►142 3.2.5
Motor	BG45X30PI	1FK7015-5AK71-1SH3	1FK7022-5AK71-1UH3
Adapter	ZBE-375570	ZBE-375530	ZBE-375537

Weitere Informationen zu Motoren und Motoradptern ►65 | 3.2.

Maßzeichnungen

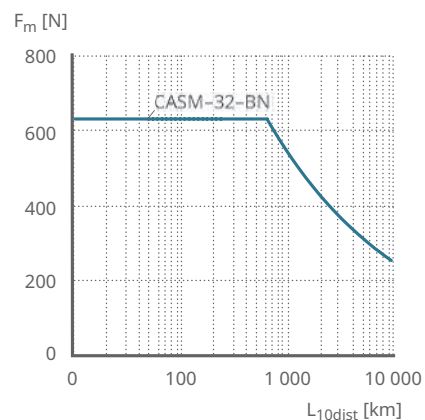
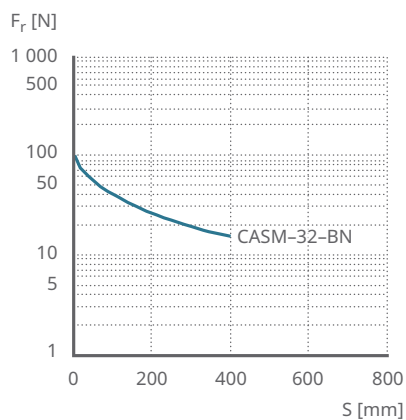
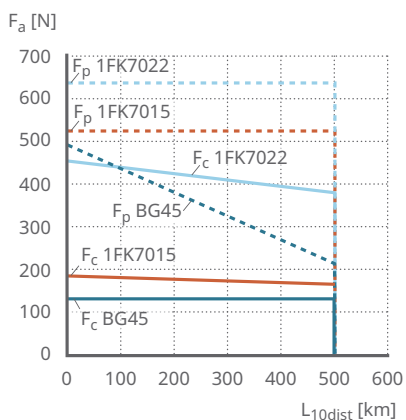


53 Abmessungen elektromechanischer Linearantrieb CASM-32-BN Inline-Konfiguration

Motor	D1	D2	D3	L	G	A	AD	M	MD	MH
	-	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
BG45	M10×1,25	Ø16	Ø30	347,7	39,7	6,7	45,5	160	44	60,8
1FK7015	M10×1,25	Ø16	Ø30	353,9	40,9	9	40	165	40	86
1FK7022	M10×1,25	Ø16	Ø30	372,4	49,4	11	55	175	55	103

Leistungsdiagramme und Lebensdauerdiagramm

88 Leistungsdiagramme CASM-32-BN Inline-Konfiguration



001DDDA4

F_a	Axialkraft	v	Geschwindigkeit
F_r	Radialkraft	S	Hub
F_m	äquivalente dynamische Axiallast	L_{10dist}	Lebensdauerstrecke
F_p	Spitzenkraft	F_c	Dauerkraft

3.2.2.6 CASM-32-BN, elektromechanischer Linearantrieb, Parallelkonfiguration

89 Elektromechanischer Linearantrieb CASM-32-BN Parallel-Konfiguration



001BEAA3

54 Technische Daten CASM-32-BN Parallel-Konfiguration

Bezeichnung	Symbol	Einheit	BLDC-Motor BG45	Servomotor 1FK7015
Leistungsdaten				
Dauerkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{c0}	kN	0,131	0,183
Dauerkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{c\ v_{max}}$	kN	0,131	0,167
Spitzenkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{p0}	kN	0,492	0,523
Spitzenkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{p\ v_{max}}$	kN	0,201	0,523
Dynamische Tragfähigkeit	C	kN	2,5	2,5
Haltekraft (optionale Motorbremse)	F_{hold}	kN	0,131	0,151
Max. Lineargeschwindigkeit	v_{max}	mm/s	500	500
Max. Beschleunigung	a_{max}	m/s^2	6	6
Einschaltdauer	D	%	100	100
Mechanische Daten				
Gewindetriebtyp	-	-	Kugelgewindetrieb	Kugelgewindetrieb
Gewindetrieb-Durchmesser	d_{screw}	mm	10	10
Gewindetriebsteigung	p_{screw}	mm	10	10
Steigungsgenauigkeit	-	-	G7	G7
Hub	S	mm	50 ... 400	50 ... 400
Interner Überhub auf jeder Seite	S_0	mm	1	1
Spiel	$S_{backlash}$	mm	0,06	0,06
Untersetzung	i	-	1	1
Wirkungsgrad	η	%	64	57
Trägheitsmoment bei 0 mm Hub	J	$10^{-4} kg \cdot m^2$	0,0875	0,1265
Δ Trägheitsmoment pro 100 mm Hub	ΔJ	$10^{-4} kg \cdot m^2$	0,0047	0,0047
Trägheitsmoment der optionalen Bremse bei 0 mm Hub	J_{brake} m	$10^{-4} kg \cdot m^2$ kg	0,0000 1,71	0,0190 2,19
Δ pro 100 mm Hub der optionalen Bremse	Δm m_{brake}	kg kg	0,34 0,12	0,34 0,10
Elektrische Daten				
Motortyp	-	-	Bürstenloser DC-Motor	Servo
Nennspannung	U	V DC	24	-
Nennstrom	I	A	4,9	1,0
Spitzenstrom	I_{peak}	A	15,0	1,6
Nennleistung	P	kW	0,091	0,100
Umgebung und Normen				

Bezeichnung	Symbol	Einheit	BLDC-Motor BG45	Servomotor 1FK7015
Umgebungstemperatur	T_{amb}	°C	0 ... +50	0 ... +50
IP-Schutzart	-	-	IP54S	IP54S
Normen	-	-	ISO 15552	ISO 15552

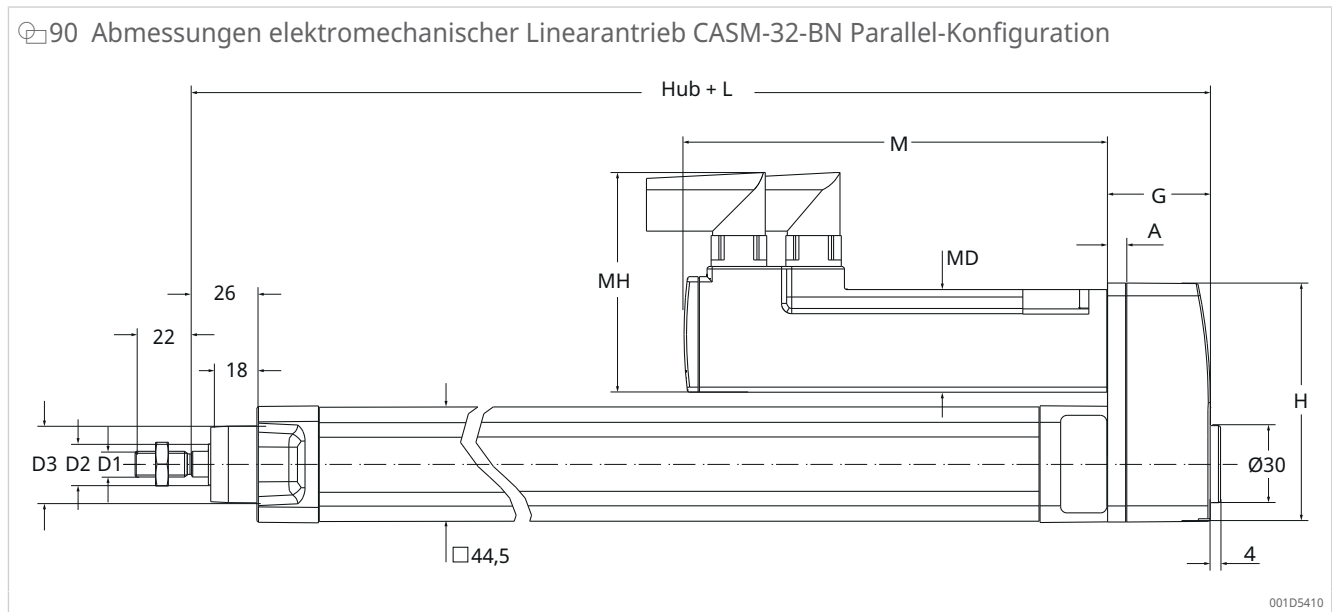
3

55 Bestellinformation CASM-32-BN Parallel-Konfiguration

Komponente	BG45	1FK7015
Lineareinheit	►142 3.2.5	►142 3.2.5
Motor	BG45X30PI	1FK7015-5AK71-1SH3
Adapter	ZBE-375573	ZBE-375540

Weitere Informationen zu Motoren und Motoradaptern ►65 | 3.2.

Maßzeichnungen

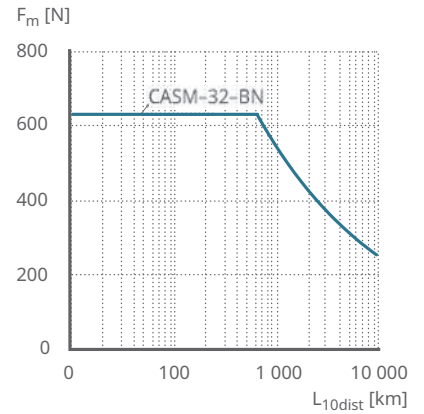
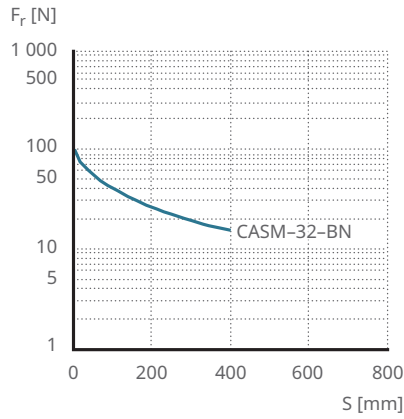
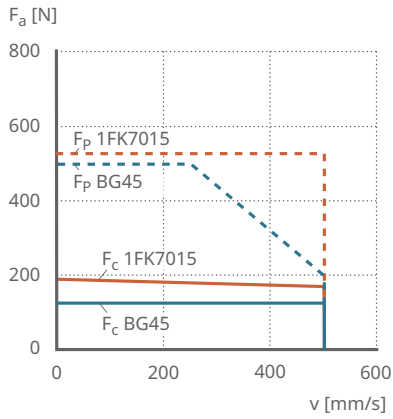


56 Abmessungen elektromechanischer Linearantrieb CASM-32-BN Parallel-Konfiguration

Motor	D1	D2	D3	L	G	A	H	M	MD	MH
	-	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
BG45	M10×1,25	Ø16	Ø30	187,5	39,5	7	93,3	160	44	60,8
1FK7015	M10×1,25	Ø16	Ø30	188,1	40,1	7	93,3	165	40	86

Leistungsdiagramme und Lebensdauerdiagramm

91 Leistungsdiagramme CASM-32-BN Parallel-Konfiguration



001DDDB4

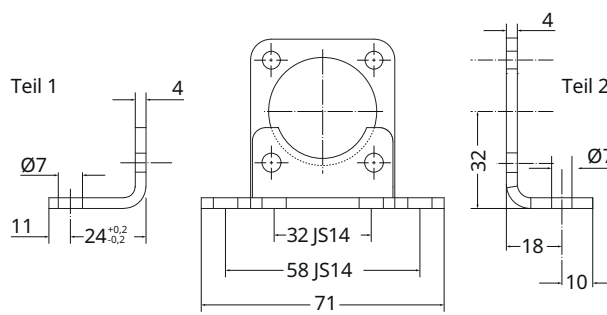
F_a	Axialkraft	v	Geschwindigkeit
F_r	Radialkraft	S	Hub
F_m	äquivalente dynamische Axiallast	L_{10dist}	Lebensdauerstrecke
F_p	Spitzenkraft	F_c	Dauerkraft

3.2.2.7 Zubehör

57 Elektromechanischer Linearantrieb CASM-32 Fußmontagesatz

Fußmontagesatz (inklusive Schrauben)

Bestellschlüssel



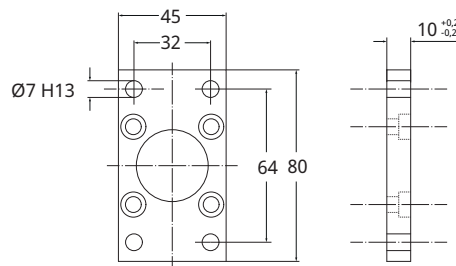
ZBE-375501-32
Für parallele Ausführung (2x Teil 1)
ZBE-375507-32
Für Inline-Ausführung (Teil 1 + Teil 2)

Anmerkung: Die Fußbefestigung zwischen der Lineareinheit und dem Adaptersatz erhöht die Länge der Inline-Ausführung um 4 mm.

58 Elektromechanischer Linearantrieb CASM-32 Flanschmontagesatz

Flanschmontagesatz (inklusive Schrauben)

Bestellschlüssel

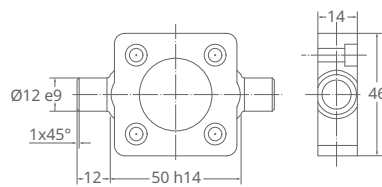


ZBE-375502-32

59 elektromechanischer Linearantrieb CASM-32 Drehzapfen-Flanschsatz

Drehzapfen-Flanschsatz (inklusive Schrauben)

Bestellschlüssel

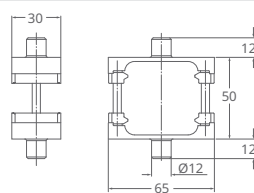


ZBE-375503-32

60 Elektromechanischer Linearantrieb CASM-32 Drehzapfen-Montagesatz

Drehzapfen-Montagesatz (inklusive Schrauben)

Bestellschlüssel

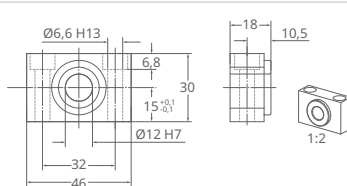


ZBE-375508-32

61 Elektromechanischer Linearantrieb CASM-32 Zapfenlagerpaar

Zapfenlagerpaar

Bestellschlüssel

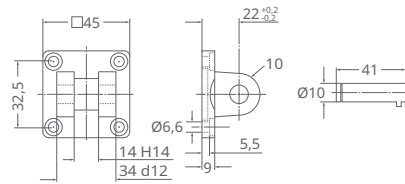


ZBE-375509-32

Anmerkung: Zur Verwendung mit dem Drehzapfen-Flanschsatz oder Drehzapfen-Montagesatz

62 Elektromechanischer Linearantrieb CASM-32 Schwenkflansch

Schwenkflansch (inklusive Schrauben)

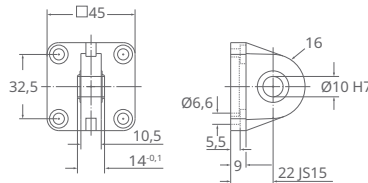


Bestellschlüssel

ZBE-375504-32
nur für Parallel-Antrieb

63 Elektromechanischer Linearantrieb CASM-32 Schwenkflansch mit Gelenklagerkopf

Schwenkflansch mit Gelenklagerkopf (inklusive Schrauben)

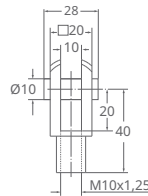


Bestellschlüssel

ZBE-375506-32
Nur für parallele Ausführung

64 Elektromechanischer Linearantrieb CASM-32 Gabelkopf

Gabelkopf

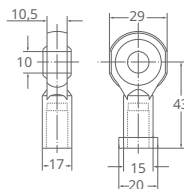


Bestellschlüssel

ZBE-375510-32

65 Elektromechanischer Linearantrieb CASM-32 Gelenklagerkopf

Gelenklagerkopf

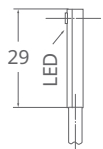
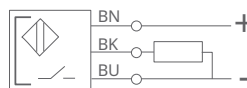
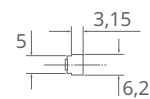


Bestellschlüssel

ZBE-375511-32

66 Elektromechanischer Linearantrieb CASM-32 Näherungssensor

Näherungssensor



Schaltfunktion
Ausgangssignal
Nennspannung
Max. Strom
Kabellänge

Schliesskontakt
PNP
24 V DC
30 mA
5 m

Bestellschlüssel

ZSC-375525-NO

3.2.3 CASM-40, Lineareinheit

92 Lineareinheit CASM-40



67 Technische Daten CASM-40

Bezeichnung	Symbol	Einheit	CASM-40-LS	CASM-40-BS	CASM-40-BN
Leistungsdaten					
Max. dynamische Axialkraft	F_{max}	kN	0,6	2,375	1,55
Max. statische Axialkraft	$F_{0\ max}$	kN	1,5	2,375	2,375
Dynamische Tragfähigkeit	C	kN	–	4,8	6
Drehmoment zum Erreichen von F_{max}	M_{max}	Nm	0,63	2,22	3,64
Max. Lineargeschwindigkeit	v_{max}	mm/s	70	300	826
Max. Drehzahl	n_{max}	min^{-1}	1680	3600	3900
Max. Beschleunigung	a_{max}	m/s^2	1	6	6
Einschaltdauer	D	%	60	100	100
Mechanische Daten					
Gewindetriebtyp	–	–	Trapezgewindetrieb	Kugelgewindetrieb	Kugelgewindetrieb
Gewindetrieb-Durchmesser	d_{screw}	mm	12,5	12	12,7
Gewindetriebsteigung	p_{screw}	mm	2,5	5	12,7
Steigungsgenauigkeit	–	–	–	G7	G7
Hub	S	mm	100 ... 600	100 ... 600	100 ... 600
Interner Überhub auf jeder Seite	S_0	mm	1	1	1
Spiel	$S_{backlash}$	mm	–	0,07	0,07
Wirkungsgrad	η_{lu}	%	38	85	86
Trägheitsmoment bei 0 mm Hub	J_{lu}	$10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$	0,1262	0,1246	0,1279
Δ Trägheitsmoment pro 100 mm Hub	ΔJ	$10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$	0,0123	0,0103	0,0144
bei 0 mm Hub	m_{lu}	kg	1,25	1,26	1,29
Δ pro 100 mm Hub	Δm	kg	0,46	0,46	0,46
Umgebung und Normen					
Umgebungstemperatur	T_{amb}	°C	0 ... +50	0 ... +50	0 ... +50
Max. Luftfeuchtigkeit	φ	%	95	95	95
IP-Schutzart ¹⁾	–	–	IP54S	IP54S	IP54S
Normen	–	–	ISO 15552	ISO 15552	ISO 15552

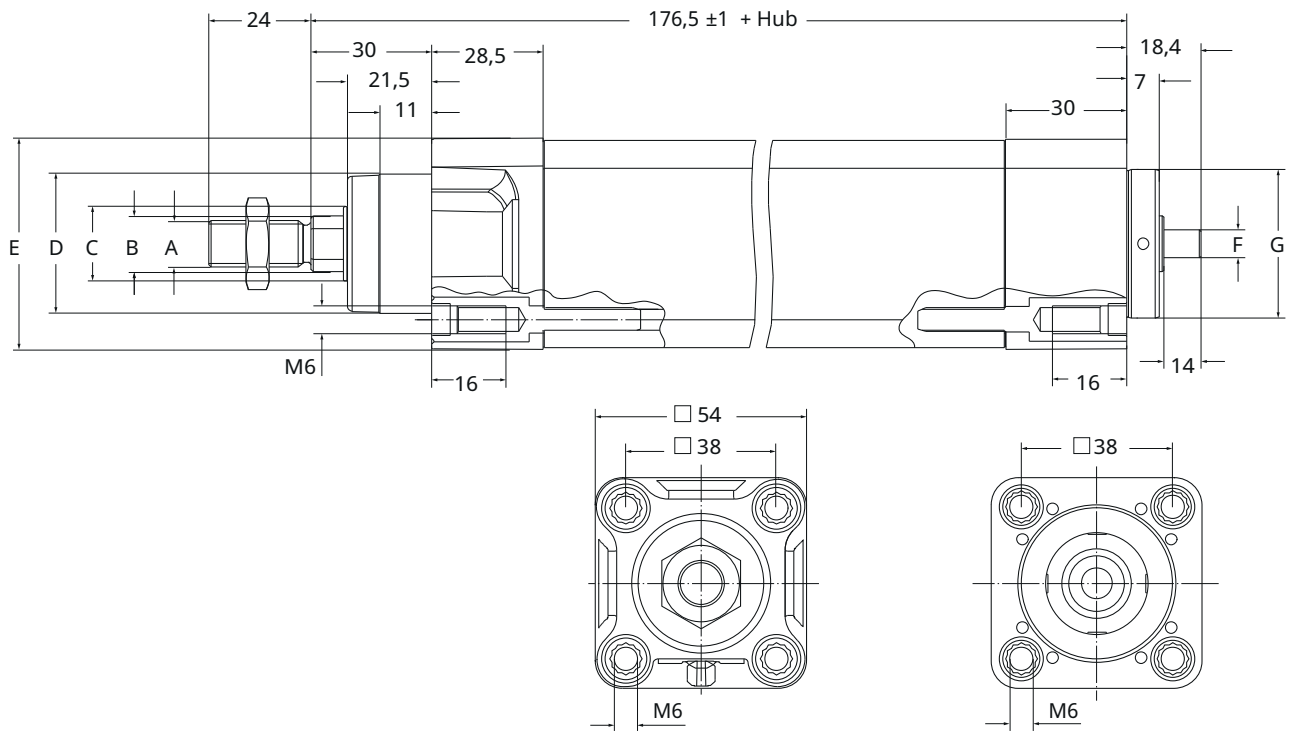
1) Schutzart IP65S auf Anfrage

Bestellbezeichnung

Siehe Bestellbezeichnung Lineareinheit CASM-32, CASM-40, CASM-63 ►142 | 3.2.5.

Maßzeichnungen

93 Abmessungen Lineareinheit CASM-40



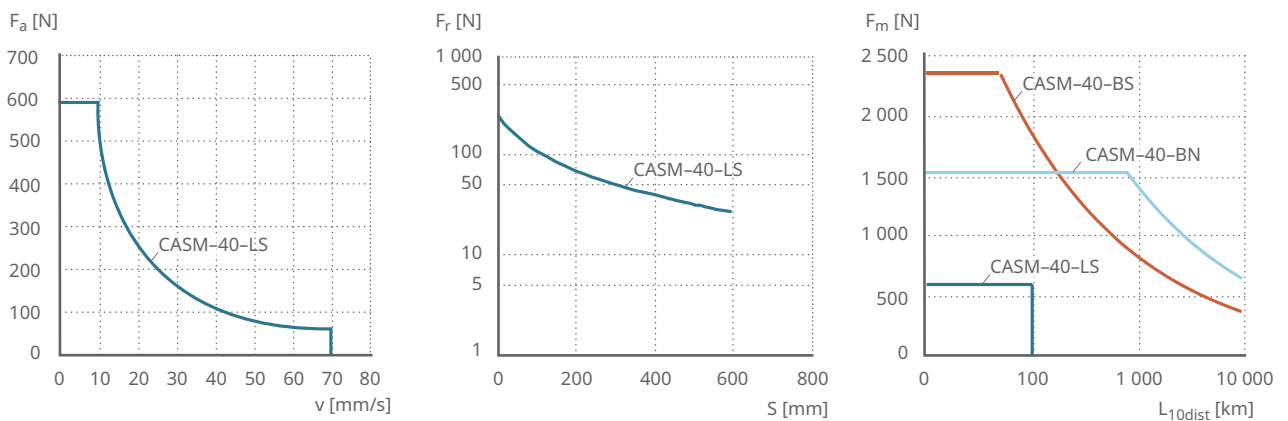
001D4CAD

68 Abmessungen Lineareinheit CASM-40

Lineareinheit	A	B	C	D	E	F	G	
	-	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
CASM-40	M12x1,25	Ø16	Ø20	Ø35d11	□54,3	Ø8h6	Ø40	-0,08 -0,1

Leistungsdiagramme und Lebensdauerdiagramm

94 Leistungsdiagramme Lineareinheit CASM-40



001DDDC6

F _a	Axialkraft	v	Geschwindigkeit
F _r	Radialkraft	S	Hub
F _m	äquivalente dynamische Axiallast	L _{10dist}	Lebensdauerstrecke

3.2.3.1 CASM-40-LS, elektromechanischer Linearantrieb, Inline-Konfiguration

95 Elektromechanischer Linearantrieb CASM-40-LS Inline-Konfiguration



001BEA9F

69 Technische Daten CASM-40-LS Inline-Konfiguration

Bezeichnung	Symbol	Einheit	BLDC-Motor BG65S	Servomotor 1FK7022
Leistungsdaten				
Dauerkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{C0}	kN	0,600	0,600
Dauerkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{C v_{max}}$	kN	0,071	0,071
Spitzenkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{p0}	kN	0,600	0,600
Spitzenkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{p v_{max}}$	kN	0,600	0,600
Dynamische Tragfähigkeit	C	kN	-	-
Haltekraft (optionale Motorbremse)	F_{hold}	kN	-	-
Max. Lineargeschwindigkeit	v_{max}	mm/s	70	70
Max. Beschleunigung	a_{max}	m/s^2	1	1
Einschaltdauer	D	%	60	60
Mechanische Daten				
Gewindetriebtyp	-	-	Trapezgewindetrieb	Trapezgewindetrieb
Gewindetrieb-Durchmesser	d_{screw}	mm	12,5	12,5
Gewindetriebsteigung	p_{screw}	mm	2,5	2,5
Steigungsgenauigkeit	-	-	-	-
Hub	S	mm	100 ... 600	100 ... 600
Interner Überhub auf jeder Seite	S_0	mm	1	1
Spiel	$S_{backlash}$	mm	-	-
Untersetzung	i	-	1	1
Wirkungsgrad	η	%	32	33
Trägheitsmoment bei 0 mm Hub	J	$10^{-4} kg \cdot m^2$	0,2612	0,4122
Δ Trägheitsmoment pro 100 mm Hub	ΔJ	$10^{-4} kg \cdot m^2$	0,0123	0,0123
Trägheitsmoment der optionalen Bremse bei 0 mm Hub	J_{brake}	$10^{-4} kg \cdot m^2$	0,0000	0,0700
Δ pro 100 mm Hub der optionalen Bremse	m	kg	3,22	3,35
	Δm	kg	0,46	0,46
	m_{brake}	kg	0,50	0,20
Elektrische Daten				
Motortyp	-	-	Bürstenloser DC-Motor	Servo
Nennspannung	U	V DC	40	-
Nennstrom	I	A	7,0	1,4
Spitzenstrom	I_{peak}	A	20,0	1,8
Nennleistung	P	kW	0,236	0,400
Umgebung und Normen				
Umgebungstemperatur	T_{amb}	°C	0 ... +50	0 ... +50
IP-Schutzart	-	-	IP54S	IP54S
Normen	-	-	ISO 15552	ISO 15552

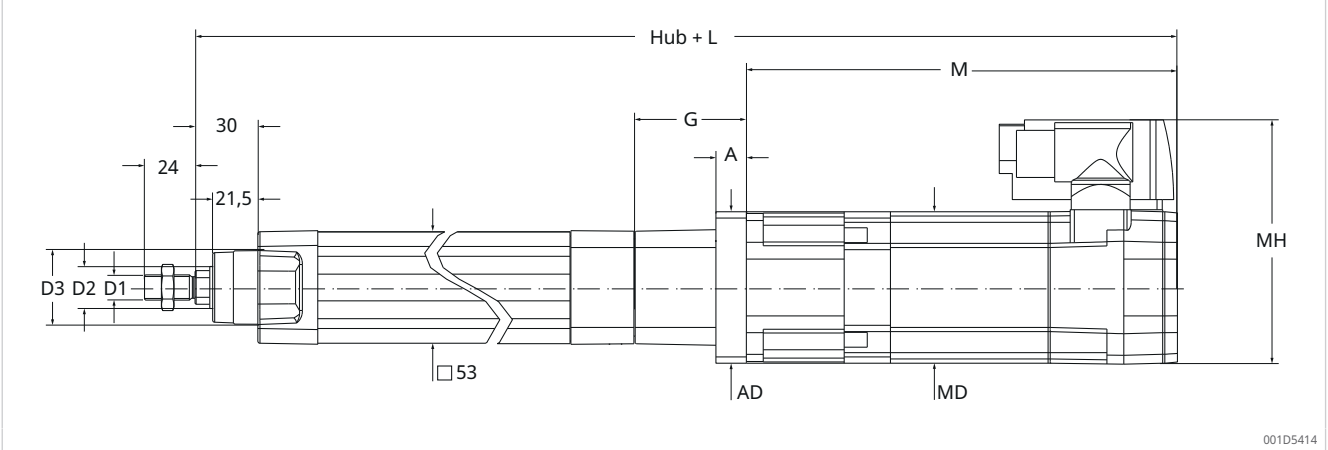
70 Bestellinformation CASM-40-LS Inline-Konfiguration

	BG65	1FK7022
Lineareinheit	►142 3.2.5	►142 3.2.5
Motor	BG65SX50PI	1FK7022-5AK71-1UH3
Adapter	ZBE-375571	ZBE-375538

Weitere Informationen zu Motoren und Motoradaptern ►65 | 3.2.

Maßzeichnungen

96 Abmessungen elektromechanischer Linearantrieb CASM-40-LS Inline-Konfiguration

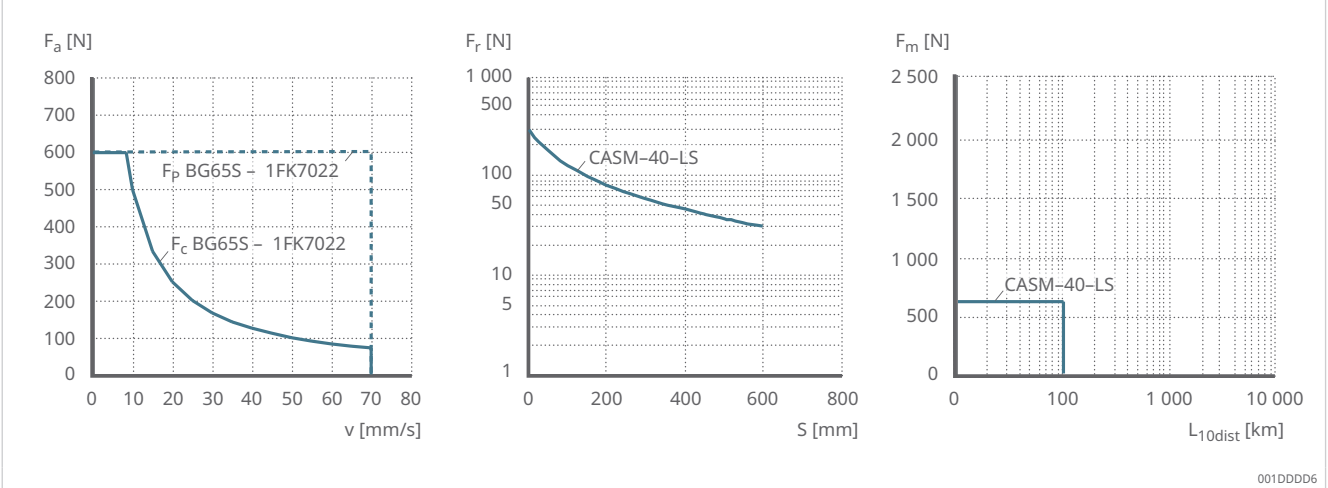


71 Abmessungen elektromechanischer Linearantrieb CASM-40-LS Inline-Konfiguration

Motor	D1	D2	D3	L	G	A	AD	M	MD	MH
	-	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
BG65S	M12×1,25	Ø20	Ø35	431	53,5	35	54	201	65	96,5
1FK7022	M12×1,25	Ø20	Ø35	400,9	49,4	11	64	175	55	103

Leistungsdiagramme und Lebensdauerdiagramm

97 Leistungsdiagramme CASM-40-LS Inline-Konfiguration



F_a	Axialkraft	v	Geschwindigkeit
F_r	Radialkraft	S	Hub
F_m	äquivalente dynamische Axiallast	L_{10dist}	Lebensdauerstrecke
F_p	Spitzenkraft	F_c	Dauerkraft

3.2.3.2 CASM-40-LS, elektromechanischer Linearantrieb, Parallelkonfiguration

98 Elektromechanischer Linearantrieb CASM-40-LS Parallel-Konfiguration



001BEAA3

72 Technische Daten CASM-40-LS Parallel-Konfiguration

Bezeichnung	Symbol	Einheit	BLDC-Motor BG65S	Servomotor 1FK7022
Leistungsdaten				
Dauerkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{C0}	kN	0,596	0,600
Dauerkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{C v_{max}}$	kN	0,071	0,071
Spitzenkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{p0}	kN	0,600	0,600
Spitzenkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{p v_{max}}$	kN	0,600	0,600
Dynamische Tragfähigkeit	C	kN	-	-
Haltekraft (optionale Motorbremse)	F_{hold}	kN	-	-
Max. Lineargeschwindigkeit	v_{max}	mm/s	70	70
Max. Beschleunigung	a_{max}	m/s ²	1	1
Einschaltdauer	D	%	60	60
Mechanische Daten				
Gewindetriebstyp	-	-	Trapezgewindetrieb	Trapezgewindetrieb
Gewindetrieb-Durchmesser	d_{screw}	mm	12,5	12,5
Gewindetriebsteigung	p_{screw}	mm	2,5	2,5
Steigungsgenauigkeit	-	-	-	-
Hub	S	mm	100 ... 600	100 ... 600
Interner Überhub auf jeder Seite	S_0	mm	1	1
Spiel	$S_{backlash}$	mm	-	-
Untersetzung	i	-	1	1
Wirkungsgrad	η	%	32	32
Trägheitsmoment bei 0 mm Hub	J	10 ⁻⁴ kg · m ²	0,2641	0,4151
Δ Trägheitsmoment pro 100 mm Hub	ΔJ	10 ⁻⁴ kg · m ²	0,0123	0,0123
Trägheitsmoment der optionalen Bremse bei 0 mm Hub	J_{brake}	10 ⁻⁴ kg · m ²	0,0000	0,0700
m	m	kg	3,32	3,45
Δ pro 100 mm Hub der optionalen Bremse	Δm	kg	0,46	0,46
m_{brake}	m_{brake}	kg	0,50	0,20
Elektrische Daten				
Motortyp	-	-	Bürstenloser DC- Motor	Servo
Nennspannung	U	V DC	40	-
Nennstrom	I	A	7,0	1,4
Spitzenstrom	I_{peak}	A	20,0	1,8
Nennleistung	P	kW	0,236	0,400
Umgebung und Normen				

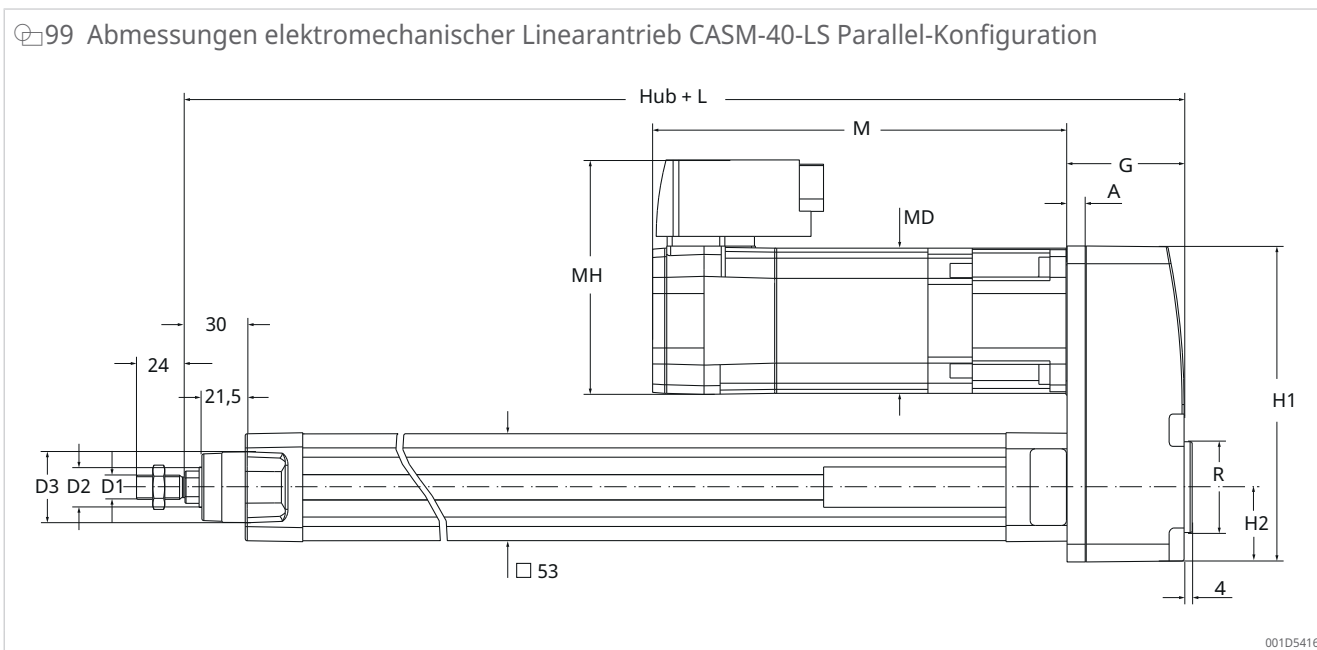
Bezeichnung	Symbol	Einheit	BLDC-Motor BG65S	Servomotor 1FK7022
Umgebungstemperatur	T_{amb}	°C	0 ... +50	0 ... +50
IP-Schutzart	-	-	IP54S	IP54S
Normen	-	-	ISO 15552	ISO 15552

73 Bestellinformation CASM-40-LS Parallel-Konfiguration

	BG65S	1FK7022
Lineareinheit	►142 3.2.5	►142 3.2.5
Motor	BG65SX50PI	1FK7022-5AK71-1UH3
Adapter	ZBE-375574	ZBE-375546

Weitere Informationen zu Motoren und Motoradaptern ►65|3.2.

Maßzeichnungen

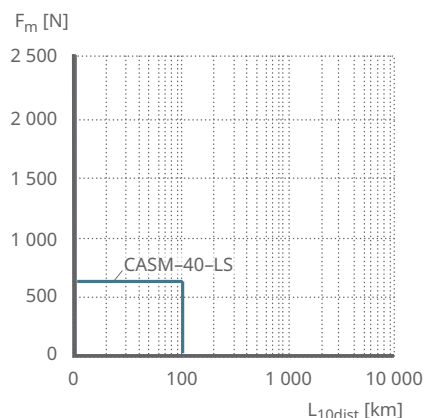
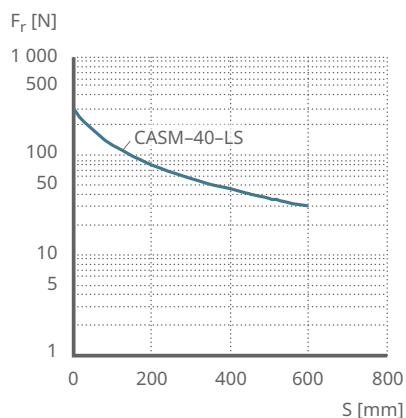
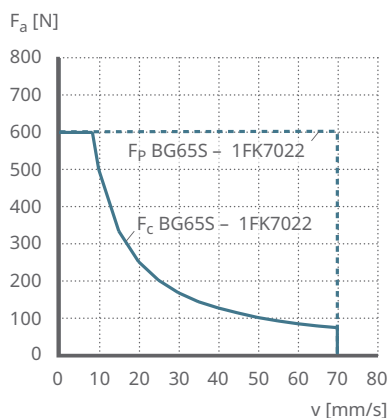


74 Abmessungen elektromechanischer Linearantrieb CASM-40-LS Parallel-Konfiguration

Motor	D1	D2	D3	L	G	A	H1	H2	M	MD	MH	R
	-	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
BG65S	M12×1,25	Ø20	Ø35	223	46,5	7	115,3	26,8	201	65	96,5	Ø35
1FK7022	M12×1,25	Ø20	Ø35	223,6	47,1	7	115,3	26,8	175	55	103	Ø35

Leistungsdiagramme und Lebensdauerdiagramm

100 Leistungsdiagramme CASM-40-LS Parallel-Konfiguration



001DDDD6

F_a	Axialkraft	v	Geschwindigkeit
F_r	Radialkraft	S	Hub
F_m	äquivalente dynamische Axiallast	L_{10dist}	Lebensdauerstrecke
F_p	Spitzenkraft	F_c	Dauerkraft

3.2.3.3 CASM-40-BS, elektromechanischer Linearantrieb, Inline-Konfiguration

101 Elektromechanischer Linearantrieb CASM-40-BS Inline-Konfiguration



001BEA9F

3

75 Technische Daten CASM-40-BS Inline-Konfiguration

Bezeichnung	Symbol	Einheit	BLDC-Motor BG65S	BLDC-Motor BG75	Servomotor 1FK7022	Servomotor 1FK7034
Leistungsdaten						
Dauerkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{c0}	kN	0,673	1,239	0,908	1,709
Dauerkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{c\ v_{max}}$	kN	0,673	1,239	0,758	1,485
Spitzenkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{p0}	kN	1,805	2,375	2,375	2,375
Spitzenkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{p\ v_{max}}$	kN	0,673	1,453	2,375	2,375
Dynamische Tragfähigkeit	C	kN	4,8	4,8	4,8	4,8
Haltekraft (optionale Motorbremse)	F_{hold}	kN	1,478	1,478	1,478	2,375
Max. Lineargeschwindigkeit	v_{max}	mm/s	298	300	300	300
Max. Beschleunigung	a_{max}	m/s^2	6	6	6	6
Einschaltdauer	D	%	100	100	100	100
Mechanische Daten						
Gewindetriebtyp	-	-	Kugel- gewindetrieb	Kugel- gewindetrieb	Kugel- gewindetrieb	Kugel- gewindetrieb
Gewindetrieb-Durchmesser	d_{screw}	mm	12	12	12	12
Gewindetriebsteigung	p_{screw}	mm	5	5	5	5
Steigungsgenauigkeit	-	-	G7	G7	G7	G7
Hub	S	mm	100 ... 600	100 ... 600	100 ... 600	100 ... 600
Interner Überhub auf jeder Seite	S_0	mm	1	1	1	1
Spiel	$S_{backlash}$	mm	0,07	0,07	0,07	0,07
Untersetzung	i	-	1	1	1	1
Wirkungsgrad	η	%	72	77	73	75
Trägheitsmoment bei 0 mm Hub	J	$10^{-4} kg \cdot m^2$	0,2596	0,7826	0,4106	1,0306
Δ Trägheitsmoment pro 100 mm Hub	ΔJ	$10^{-4} kg \cdot m^2$	0,0103	0,0103	0,0103	0,0103
Trägheitsmoment der optionalen Bremsen	J_{brake}	$10^{-4} kg \cdot m^2$	0	0,0000	0,0700	0,1000
bei 0 mm Hub	m	kg	3,23	4,36	3,36	5,06
Δ pro 100 mm Hub	Δm	kg	0,46	0,46	0,46	0,46
der optionalen Bremse	m_{brake}	kg	0,5	0,50	0,20	0,40
Elektrische Daten						
Motortyp	-	-	Bürstenloser DC-Motor	Bürstenloser DC-Motor	Servo	Servo
Nennspannung	U	V DC	40	40	-	-
Nennstrom	I	A	7	12,7	1,4	1,3
Spitzenstrom	I_{peak}	A	20	50,0	1,8	1,9
Nennleistung	P	kW	0,236	0,450	0,400	0,600
Umgebung und Normen						

Bezeichnung	Symbol	Einheit	BLDC-Motor BG65S	BLDC-Motor BG75	Servomotor 1FK7022	Servomotor 1FK7034
Umgebungstemperatur	T_{amb}	°C	0 ... +50	0 ... +50	0 ... +50	0 ... +50
IP-Schutzart	-	-	IP54S	IP54S	IP54S	IP54S
Normen	-	-	ISO 15552	ISO 15552	ISO 15552	ISO 15552

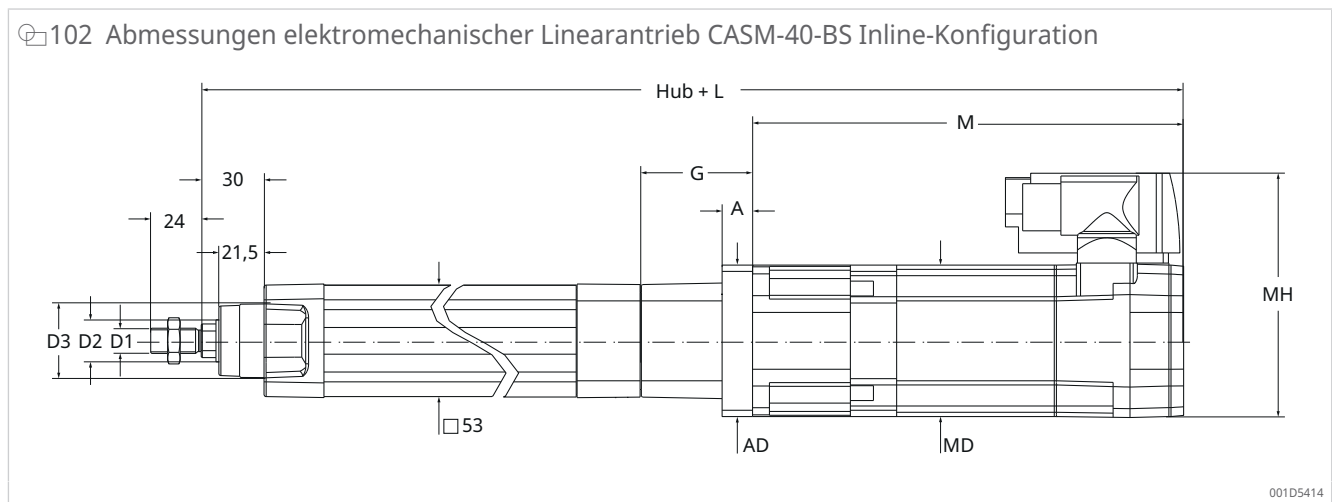
3

76 Bestellinformation CASM-40-BS Inline-Konfiguration

	BG65	BG75	1FK7022	1FK7034
Lineareinheit	►142 3.2.5	►142 3.2.5	►142 3.2.5	►142 3.2.5
Motor	BG65SX50PI	BG75X75PI	1FK7022-5AK71-1UH3	1FK7034-2AK71-1UH0
Adapter	ZBE-375571	ZBE-375579	ZBE-375538	ZBE-375545

Weitere Informationen zu Motoren und Motoradptern ►65 | 3.2.

Maßzeichnungen

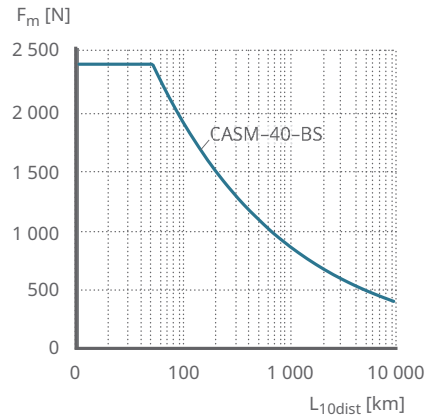
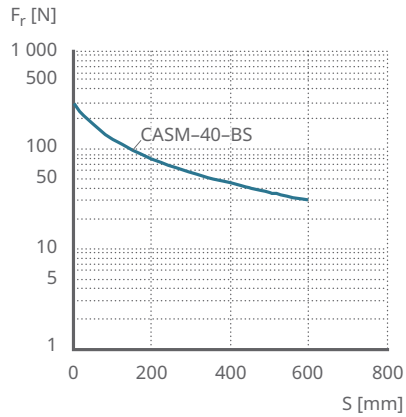
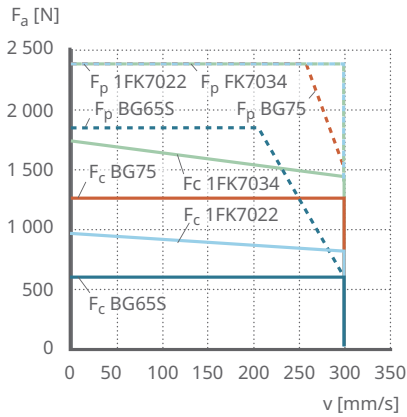


77 Abmessungen elektromechanischer Linearantrieb CASM-40-BS Inline-Konfiguration

Motor	D1	D2	D3	L	G	A	AD	M	MD	MH
	-	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
BG65S	M12×1,25	Ø20	Ø35	431	53,5	35	54	201	65	96,5
BG75	M12×1,25	Ø20	Ø35	462,9	52,4	14	75	234	75	100
1FK7022	M12×1,25	Ø20	Ø35	400,9	49,4	11	64	175	55	103
1FK7034	M12×1,25	Ø20	Ø35	428,9	52,4	14	72	200	72	117

Leistungsdiagramme und Lebensdauerdiagramm

103 Leistungsdiagramme CASM-40-BS Inline-Konfiguration



001DDDE6

F_a	Axialkraft	v	Geschwindigkeit
F_r	Radialkraft	S	Hub
F_m	äquivalente dynamische Axiallast	L_{10dist}	Lebensdauerstrecke
F_p	Spitzenkraft	F_c	Dauerkraft

3.2.3.4 CASM-40-BS, elektromechanischer Linearantrieb, Parallelkonfiguration

104 Elektromechanischer Linearantrieb CASM-40-BS Parallel-Konfiguration



001BEAA3

78 Technische Daten CASM-40-BS Parallel-Konfiguration

Bezeichnung	Symbol	Einheit	BLDC-Motor BG65S	BLDC-Motor BG75	Servomotor 1FK7022	Servomotor 1FK7034
Leistungsdaten						
Dauerkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{C0}	kN	0,666	1,227	0,899	1,692
Dauerkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{C v_{max}}$	kN	0,666	1,227	0,751	1,47
Spitzenkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{p0}	kN	1,787	2,375	2,375	2,375
Spitzenkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{p v_{max}}$	kN	0,666	1,438	2,375	2,375
Dynamische Tragfähigkeit	C	kN	4,8	4,8	4,8	4,8
Haltekraft (optionale Motorbremse)	F_{hold}	kN	1,478	1,478	1,478	2,375
Max. Lineargeschwindigkeit	v_{max}	mm/s	298	300	300	300
Max. Beschleunigung	a_{max}	m/s^2	6	6	6	6
Einschaltdauer	D	%	100	100	100	100
Mechanische Daten						
Gewindetriebtyp	-	-	Kugel- gewindetrieb	Kugel- gewindetrieb	Kugel- gewindetrieb	Kugel- gewindetrieb
Gewindetrieb-Durchmesser	d_{screw}	mm	12	12	12	12
Gewindetriebsteigung	p_{screw}	mm	5	5	5	5
Steigungsgenauigkeit	-	-	G7	G7	G7	G7
Hub	S	mm	100 ... 600	100 ... 600	100 ... 600	100 ... 600
Interner Überhub auf jeder Seite	S_0	mm	1	1	1	1
Spiel	$S_{backlash}$	mm	0,07	0,07	0,07	0,07
Untersetzung	i	-	1	1	1	1
Wirkungsgrad	η	%	72	76	72	74
Trägheitsmoment bei 0 mm Hub	J	$10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$	0,2624	0,8314	0,4134	1,0794
Δ Trägheitsmoment pro 100 mm Hub	ΔJ	$10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$	0,0103	0,0103	0,0103	0,0103
Trägheitsmoment der optionalen Bremsen	J_{brake}	$10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$	0	0,0000	0,0700	0,1000
bei 0 mm Hub	m	kg	3,33	4,51	3,46	5,21
Δ pro 100 mm Hub	Δm	kg	0,46	0,46	0,46	0,46
der optionalen Bremse	m_{brake}	kg	0,5	0,50	0,20	0,40
Elektrische Daten						
Motortyp	-	-	Bürstenloser DC-Motor	Bürstenloser DC-Motor	Servo	Servo
Nennspannung	U	V DC	40	40	-	-
Nennstrom	I	A	7	12,7	1,4	1,3
Spitzenstrom	I_{peak}	A	20	50,0	1,8	1,9
Nennleistung	P	kW	0,236	0,450	0,400	0,600

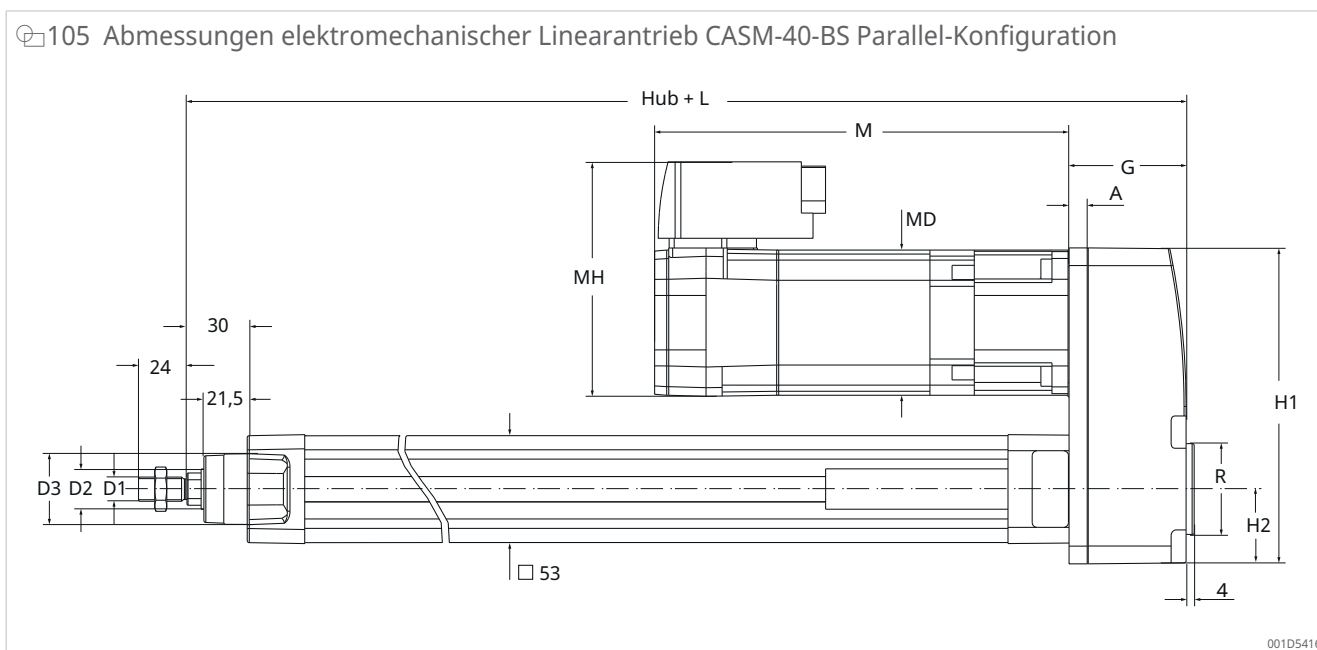
Bezeichnung	Symbol	Einheit	BLDC-Motor BG65S	BLDC-Motor BG75	Servomotor 1FK7022	Servomotor 1FK7034
Umgebung und Normen						
Umgebungstemperatur	T_{amb}	°C	0 ... +50	0 ... +50	0 ... +50	0 ... +50
IP-Schutzart	-	-	IP54S	IP54S	IP54S	IP54S
Normen	-	-	ISO 15552	ISO 15552	ISO 15552	ISO 15552

79 Bestellinformation CASM-40-BS Parallel-Konfiguration

	BG65S	BG75	1FK7022	1FK7034
Lineareinheit	►142 3.2.5	►142 3.2.5	►142 3.2.5	►142 3.2.5
Motor	BG65SX50PI	BG75X75PI	1FK7022-5AK71-1UH3	1FK7034-2AK71-1UH0
Adapter	ZBE-375574	ZBE-375578	ZBE-375546	ZBE-375603

Weitere Informationen zu Motoren und Motoradptern ►65|3.2.

Maßzeichnungen

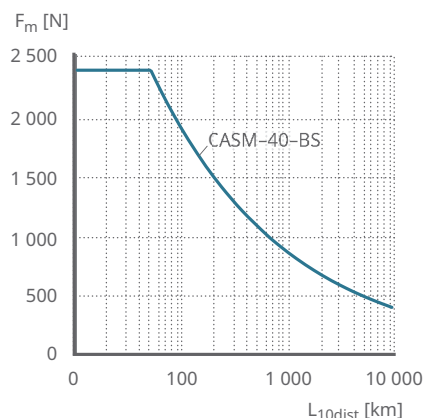
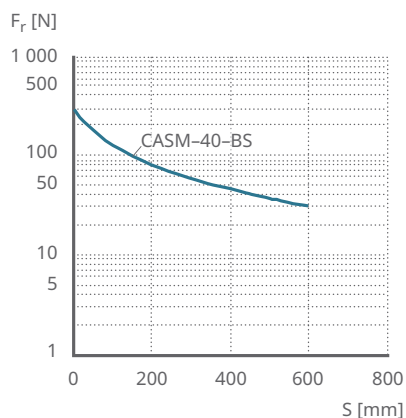
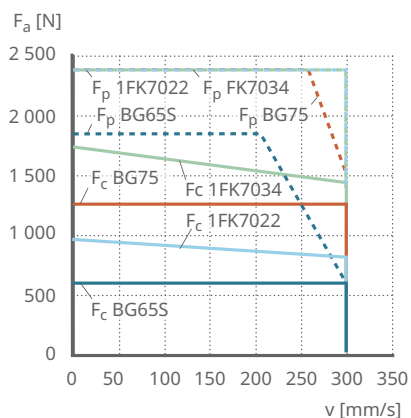


80 Abmessungen elektromechanischer Linearantrieb CASM-40-BS Parallel-Konfiguration

Motor	D1	D2	D3	L	G	A	H1	H2	M	MD	MH	R
	-	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
BG65S	M12×1,25	Ø20	Ø35	223	46,5	7	115,3	26,8	201	65	96,5	Ø35
BG75	M12×1,25	Ø20	Ø35	234,5	58	7	156,6	37,05	234	75	100	Ø45
1FK7022	M12×1,25	Ø20	Ø35	223,6	47,1	7	115,3	26,8	175	65	103	Ø35
1FK7034	M12×1,25	Ø20	Ø35	234,6	58,1	9	157,3	37,05	200	72	117	Ø45

Leistungsdiagramme und Lebensdauerdiagramm

106 Leistungsdiagramme CASM-40-BS Parallel-Konfiguration



001DDDE6

F_a	Axialkraft	v	Geschwindigkeit
F_r	Radialkraft	S	Hub
F_m	äquivalente dynamische Axiallast	L_{10dist}	Lebensdauerstrecke
F_p	Spitzenkraft	F_c	Dauerkraft

3.2.3.5 CASM-40-BN, elektromechanischer Linearantrieb, Inline-Konfiguration

107 Elektromechanischer Linearantrieb CASM-40-BN Inline-Konfiguration



001BEA9F

81 Technische Daten CASM-40-BN Inline-Konfiguration

Bezeichnung	Symbol	Einheit	BLDC-Motor BG65S	BLDC-Motor BG75	Servomotor 1FK7022	Servomotor 1FK7034
Leistungsdaten						
Dauerkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{c0}	kN	0,268	0,494	0,362	0,681
Dauerkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{c\ v_{max}}$	kN	0,268	0,494	0,302	0,574
Spitzenkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{p0}	kN	0,719	1,550	1,447	1,550
Spitzenkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{p\ v_{max}}$	kN	0,268	0,494	1,447	1,550
Dynamische Tragfähigkeit	C	kN	6	6	6	6
Haltekraft (optionale Motorbremse)	F_{hold}	kN	0,575	0,575	0,575	1,093
Max. Lineargeschwindigkeit	v_{max}	mm/s	756	783	826	826
Max. Beschleunigung	a_{max}	m/s^2	6	6	6	6
Einschaltdauer	D	%	100	100	100	100
Mechanische Daten						
Gewindetriebtyp	-	-	Kugel- gewindetrieb	Kugel- gewindetrieb	Kugel- gewindetrieb	Kugel- gewindetrieb
Gewindetrieb-Durchmesser	d_{screw}	mm	12,7	12,7	12,7	12,7
Gewindetriebsteigung	p_{screw}	mm	12,7	12,7	12,7	12,7
Steigungsgenauigkeit	-	-	G7	G7	G7	G7
Hub	S	mm	100 ... 600	100 ... 600	100 ... 600	100 ... 600
Interner Überhub auf jeder Seite	S_0	mm	1	1	1	1
Spiel	$S_{backlash}$	mm	0,07	0,07	0,07	0,07
Untersetzung	i	-	1	1	1	1
Wirkungsgrad	η	%	73	77	74	76
Trägheitsmoment bei 0 mm Hub	J	$10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$	0,2629	0,7859	0,4139	1,0339
Δ Trägheitsmoment pro 100 mm Hub	ΔJ	$10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$	0,0144	0,0144	0,0144	0,0144
Trägheitsmoment der optionalen Bremse	J_{brake}	$10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$	0	0,0000	0,0700	0,1000
bei 0 mm Hub	m	kg	3,26	4,39	3,39	5,09
Δ pro 100 mm Hub	Δm	kg	0,46	0,46	0,46	0,46
der optionalen Bremse	m_{brake}	kg	0,5	0,50	0,20	0,4
Elektrische Daten						
Motortyp	-	-	Bürstenloser DC-Motor	Bürstenloser DC-Motor	Servo	Servo
Nennspannung	U	V DC	40	40	-	-
Nennstrom	I	A	7	12,7	1,4	1,3
Spitzenstrom	I_{peak}	A	20	50,0	1,8	1,9
Nennleistung	P	kW	0,236	0,450	0,400	0,600
Umgebung und Normen						

Bezeichnung	Symbol	Einheit	BLDC-Motor BG65S	BLDC-Motor BG75	Servomotor 1FK7022	Servomotor 1FK7034
Umgebungstemperatur	T_{amb}	°C	0 ... +50	0 ... +50	0 ... +50	0 ... +50
IP-Schutzart	-	-	IP54S	IP54S	IP54S	IP54S
Normen	-	-	ISO 15552	ISO 15552	ISO 15552	ISO 15552

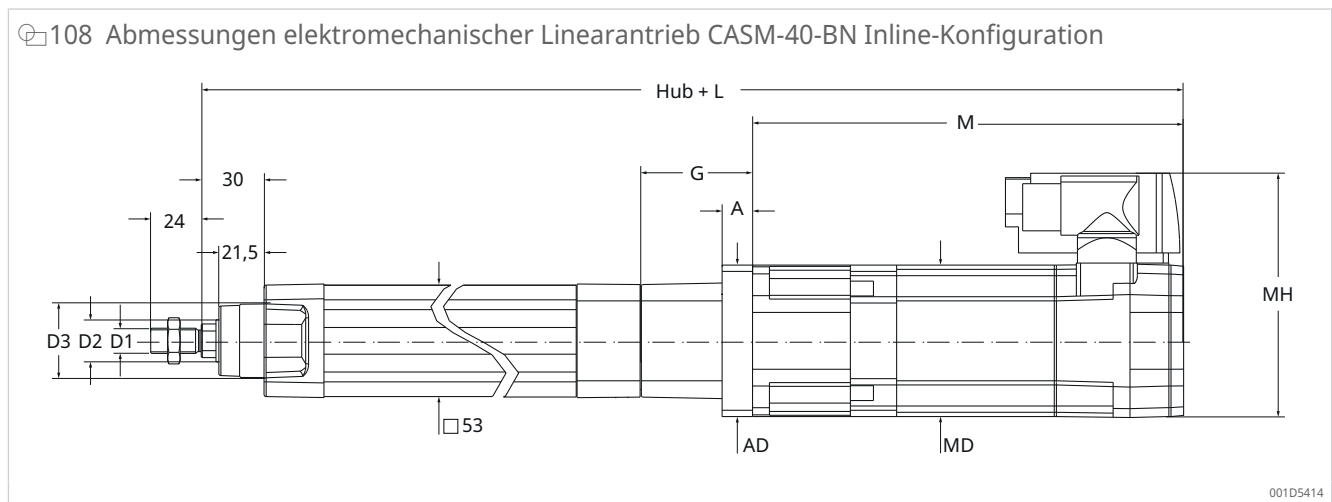
3

82 Bestellinformation CASM-40-BN Inline-Konfiguration

	BG65S	BG75	1FK7022	1FK7034
Lineareinheit	►142 3.2.5	►142 3.2.5	►142 3.2.5	►142 3.2.5
Motor	BG65SX50PI	BG75X75PI	1FK7022-5AK71-1UH3	1FK7034-2AK71-1UH0
Adapter	ZBE-375571	ZBE-375579	ZBE-375538	ZBE-375545

Weitere Informationen zu Motoren und Motoradaptern ►65 | 3.2.

Maßzeichnungen

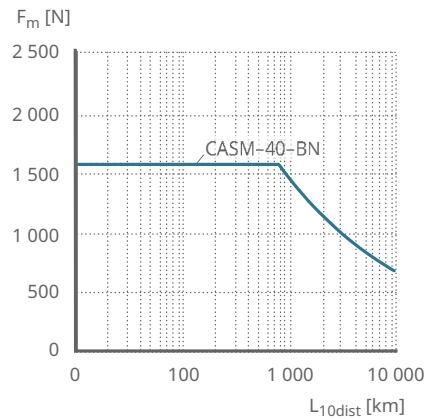
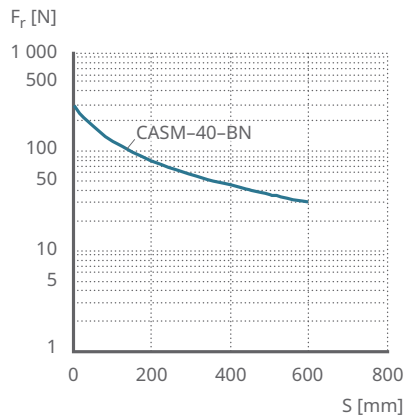
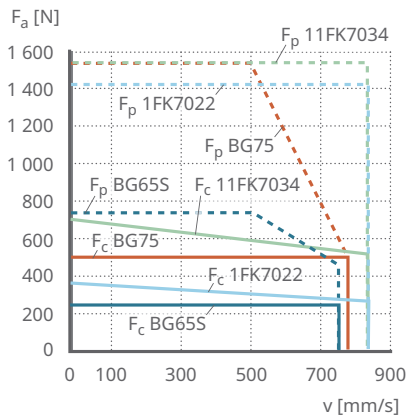


83 Abmessungen elektromechanischer Linearantrieb CASM-40-BN Inline-Konfiguration

Motor	D1	D2	D3	L	G	A	AD	M	MD	MH
	-	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
BG65S	M12×1,25	Ø20	Ø35	431	53,5	35	54	201	65	96,5
BG75	M12×1,25	Ø20	Ø35	462,9	52,4	14	75	234	75	100
1FK7022	M12×1,25	Ø20	Ø35	400,9	49,4	11	64	175	55	103
1FK7034	M12×1,25	Ø20	Ø35	428,9	52,4	14	72	200	72	117

Leistungsdiagramme und Lebensdauerdiagramm

109 Leistungsdiagramme CASM-40-BN Inline-Konfiguration



001DDDF6

F _a	Axialkraft	v	Geschwindigkeit
F _r	Radialkraft	S	Hub
F _m	äquivalente dynamische Axiallast	L _{10dist}	Lebensdauerstrecke
F _p	Spitzenkraft	F _c	Dauerkraft

3.2.3.6 CASM-40-BN, elektromechanischer Linearantrieb, Parallelkonfiguration

☞ 110 Elektromechanischer Linearantrieb CASM-40-BN Parallel-Konfiguration



001BEAA3

☞ 84 Technische Daten CASM-40-BN Parallel-Konfiguration

Bezeichnung	Symbol	Einheit	BLDC-Motor BG65S	BLDC-Motor BG75	Servomotor 1FK7022	Servomotor 1FK7034
Leistungsdaten						
Dauerkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{c0}	kN	0,265	0,489	0,358	0,674
Dauerkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{c\ v_{max}}$	kN	0,265	0,489	0,299	0,569
Spitzenkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{p0}	kN	0,712	1,276	1,276	1,276
Spitzenkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{p\ v_{max}}$	kN	0,265	0,489	1,276	1,276
Dynamische Tragfähigkeit	C	kN	6	6	6	6
Haltekraft (optionale Motorbremse)	F_{hold}	kN	0,575	0,575	0,575	1,093
Max. Lineargeschwindigkeit	v_{max}	mm/s	756	783	826	826
Max. Beschleunigung	a_{max}	m/s^2	6	6	6	6
Einschaltdauer	D	%	100	100	100	100
Mechanische Daten						
Gewindetriebtyp	-	-	Kugel- gewindetrieb	Kugel- gewindetrieb	Kugel- gewindetrieb	Kugel- gewindetrieb
Gewindetrieb-Durchmesser	d_{screw}	mm	12,7	12,7	12,7	12,7
Gewindetriebsteigung	p_{screw}	mm	12,7	12,7	12,7	12,7
Steigungsgenauigkeit	-	-	G7	G7	G7	G7
Hub	S	mm	100 ... 600	100 ... 600	100 ... 600	100 ... 600
Interner Überhub auf jeder Seite	S_0	mm	1	1	1	1
Spiel	$S_{backlash}$	mm	0,07	0,07	0,07	0,07
Untersetzung	i	-	1	1	1	1
Wirkungsgrad	η	%	72	77	73	75
Trägheitsmoment bei 0 mm Hub	J	$10^{-4} kg \cdot m^2$	0,2657	0,8347	0,4167	1,0827
Δ Trägheitsmoment pro 100 mm Hub	ΔJ	$10^{-4} kg \cdot m^2$	0,0144	0,0144	0,0144	0,0144
Trägheitsmoment der optionalen Bremsen	J_{brake}	$10^{-4} kg \cdot m^2$	0	0,0000	0,0700	0,1000
bei 0 mm Hub	m	kg	3,36	4,54	3,49	5,24
Δ pro 100 mm Hub	Δm	kg	0,46	0,46	0,46	0,46
der optionalen Bremsen	m_{brake}	kg	0,5	0,50	0,20	0,40
Elektrische Daten						
Motortyp	-	-	Bürstenloser DC-Motor	Bürstenloser DC-Motor	Servo	Servo
Nennspannung	U	V DC	40	40	-	-
Nennstrom	I	A	7	12,7	1,4	1,3
Spitzenstrom	I_{peak}	A	20	50,0	1,8	1,9

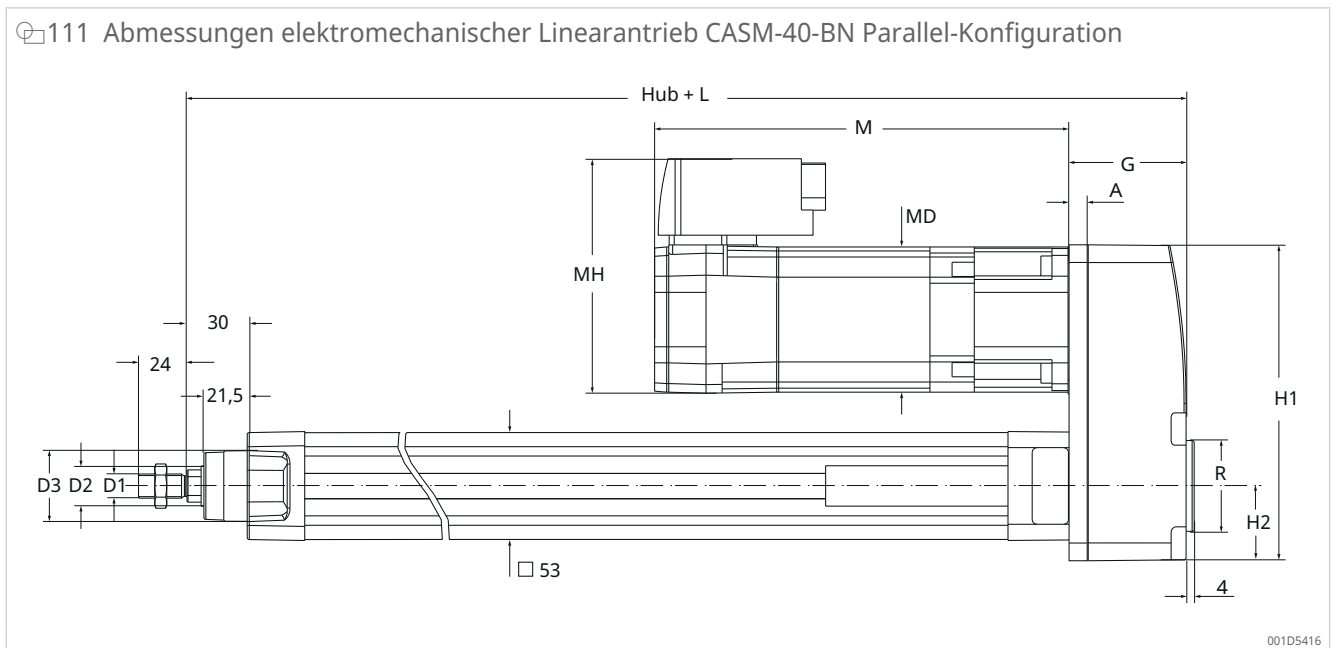
Bezeichnung	Symbol	Einheit	BLDC-Motor BG65S	BLDC-Motor BG75	Servomotor 1FK7022	Servomotor 1FK7034
Nennleistung	P	kW	0,236	0,450	0,400	0,600
Umgebung und Normen						
Umgebungstemperatur	T _{amb}	°C	0 ... +50	0 ... +50	0 ... +50	0 ... +50
IP-Schutzart	-	-	IP54S	IP54S	IP54S	IP54S
Normen	-	-	ISO 15552	ISO 15552	ISO 15552	ISO 15552

85 Bestellinformation CASM-40-BN Parallel-Konfiguration

	BG65S	BG75	1FK7022	1FK7034
Lineareinheit	►142 3.2.5	►142 3.2.5	►142 3.2.5	►142 3.2.5
Motor	BG65SX50PI	BG75X75PI	1FK7022-5AK71-1UH3	1FK7034-2AK71-1UH0
Adapter	ZBE-375574	ZBE-375578	ZBE-375546	ZBE-375603

Weitere Informationen zu Motoren und Motoradaptern ►65 | 3.2.

Maßzeichnungen



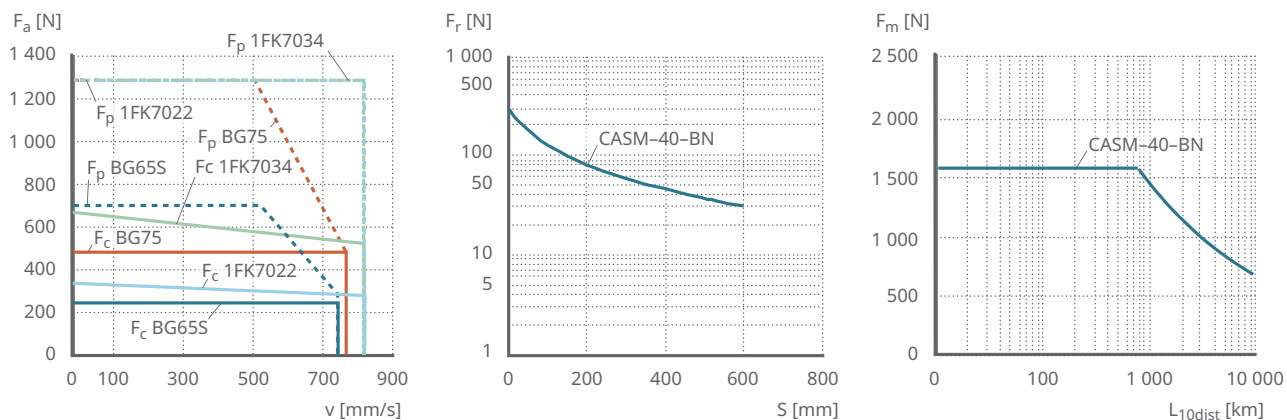
001D5416

86 Abmessungen elektromechanischer Linearantrieb CASM-40-BN Parallel-Konfiguration

Motor	D1	D2	D3	L	G	A	H1	H2	M	MD	MH	R
	-	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
BG65S	M12×1,25	Ø20	Ø35	223	46,5	7	115,3	26,8	201	65	96,5	Ø35
BG75	M12×1,25	Ø20	Ø35	234,5	58	7	156,6	37,05	234	75	100	Ø45
1FK7022	M12×1,25	Ø20	Ø35	223,6	47,1	7	115,3	26,8	175	55	103	Ø35
1FK7034	M12×1,25	Ø20	Ø35	234,6	58,1	9	157,3	37,05	200	72	117	Ø45

Leistungsdiagramme und Lebensdauerdiagramm

112 Leistungsdiagramme CASM-40-BN Parallel-Konfiguration



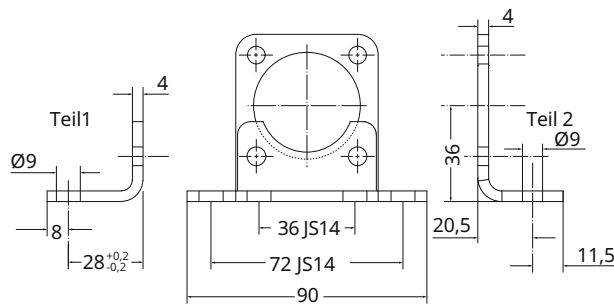
001DDE06

F_a	Axialkraft	v	Geschwindigkeit
F_r	Radialkraft	S	Hub
F_m	äquivalente dynamische Axiallast	L_{10dist}	Lebensdauerstrecke
F_p	Spitzenkraft	F_c	Dauerkraft

3.2.3.7 Zubehör

87 Elektromechanischer Linearantrieb CASM-40 Fußmontagesatz

Fußmontagesatz (inklusive Schrauben)



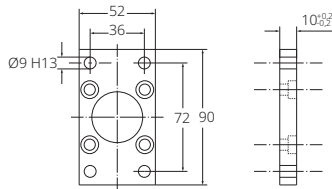
Bestellschlüssel

ZBE-375501-40
Für Standard-Parallel-Adapter-Version
ZBE-375501-40/63
Für größere Parallel-Adapter-Version
(gültig für Adapterreferenzen ZBE-375603, ZBE-375578, M/130647 oder ZBE-375608)
ZBE-375507-40
Für Inline-Ausführung (Teil 1 + Teil 2)

Anmerkung: Die Fußbefestigung zwischen der Lineareinheit und dem Adaptersatz erhöht die Länge der Inline-Ausführung um 4 mm.

88 Elektromechanischer Linearantrieb CASM-40 Flanschmontagesatz

Flanschmontagesatz (inklusive Schrauben)

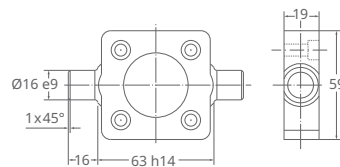


Bestellschlüssel

ZBE-375502-40

89 Elektromechanischer Linearantrieb CASM-40 Drehzapfen-Flanschsatz

Drehzapfen-Flanschsatz (inklusive Schrauben)

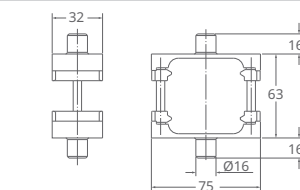


Bestellschlüssel

ZBE-375503-40

90 Elektromechanischer Linearantrieb CASM-40 Drehzapfen-Montagesatz

Drehzapfen-Montagesatz (inklusive Schrauben)

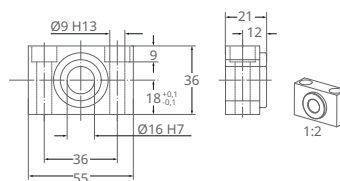


Bestellschlüssel

ZBE-375508-40

91 elektromechanischer Linearantrieb CASM-40 Zapfenlagerpaar

Zapfenlagerpaar



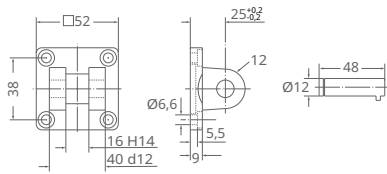
Bestellschlüssel

ZBE-375509-40

Anmerkung: Zur Verwendung mit dem Drehzapfen-Flanschsatz oder Drehzapfen-Montagesatz

92 Elektromechanischer Linearantrieb CASM-40 Schwenkflansch

Schwenkflansch (inklusive Schrauben)

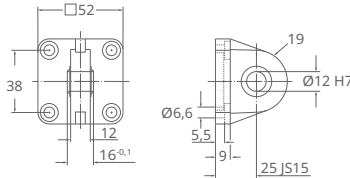


Bestellschlüssel

ZBE-375504-40
 Nur für parallele Ausführung.
 Für Parallel-Adapter
ZBE-375603 und **ZBE-375578**
 Siehe CASM-63-äquivalentes Zubehör.

93 Elektromechanischer Linearantrieb CASM-40 Schwenkflansch mit Gelenklagerkopf

Schwenkflansch mit Gelenklagerkopf (inklusive Schrauben)

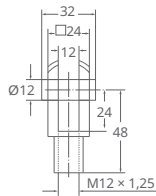


Bestellschlüssel

ZBE-375506-40
 Nur für parallele Ausführung.
 Für Parallel-Adapter
ZBE-375603 und **ZBE-375578**
 Siehe CASM-63-äquivalentes Zubehör.

94 Elektromechanischer Linearantrieb CASM-40 Gabelkopf

Gabelkopf

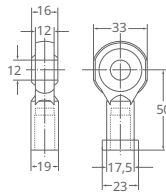


Bestellschlüssel

ZBE-375510-40

95 Elektromechanischer Linearantrieb CASM-40 Gelenklagerkopf

Gelenklagerkopf

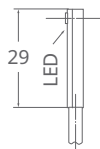
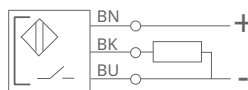
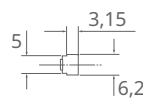


Bestellschlüssel

ZBE-375511-40

96 Elektromechanischer Linearantrieb CASM-40 Näherungssensor

Näherungssensor



Schaltfunktion
 Ausgangssignal
 Nennspannung
 Max. Strom
 Kabellänge

Schliesskontakt
 PNP
 24 V DC
 30 mA
 5 m

Bestellschlüssel

ZSC-375525-NO

3.2.4 CASM-63, Lineareinheit

113 Lineareinheit CASM-63



001BEABB

3

97 Technische Daten CASM-63

Bezeichnung	Symbol	Einheit	CASM-63-LS	CASM-63-BS	CASM-63-BN	CASM-63-BF
Leistungsdaten						
Max. dynamische Axialkraft	F_{max}	kN	1	5,4	5,4	2,8
Max. statische Axialkraft	$F_{0 max}$	kN	3,7	5,4	5,4	5,4
Dynamische Tragfähigkeit	C	kN	-	13,7	21	10
Drehmoment zum Erreichen von F_{max}	M_{max}	Nm	1,63	5,06	10,11	10,36
Max. Lineargeschwindigkeit	v_{max}	mm/s	70	300	533	1067
Max. Drehzahl	n_{max}	min ⁻¹	1050	3600	3200	3200
Max. Beschleunigung	a_{max}	m/s ²	1	5	6	6
Einschaltdauer	D	%	60	100	100	100
Mechanische Daten						
Gewindetriebtyp	-	-	Trapez-gewindetrieb	Kugel-gewindetrieb	Kugel-gewindetrieb	Kugel-gewindetrieb
Gewindetrieb-Durchmesser	d_{screw}	mm	20	20	20	20
Gewindetriebsteigung	p_{screw}	mm	4	5	10	20
Steigungsgenauigkeit	-	-	-	G7	G7	G7
Hub	S	mm	100 ... 800	100 ... 800	100 ... 800	100 ... 800
Interner Überhub auf jeder Seite	S_0	mm	1	1	1	1
Spiel	$S_{backlash}$	mm	-	0,07	0,07	0,07
Wirkungsgrad	η_{lu}	%	39	85	85	86
Trägheitsmoment bei 0 mm Hub	J_{lu}	10 ⁻⁴ kg · m ²	0,76	0,76	0,7600	0,7636
Δ Trägheitsmoment pro 100 mm Hub	ΔJ	10 ⁻⁴ kg · m ²	0,0809	0,12	0,0809	0,0855
bei 0 mm Hub	m_{lu}	kg	2,80	2,9	2,90	2,90
Δ pro 100 mm Hub	Δm	kg	0,81	0,81	0,81	0,81
Umgebung und Normen						
Umgebungstemperatur	T_{amb}	°C	0 ... +50	0 ... +50	0 ... +50	0 ... +50
Max. Luftfeuchtigkeit	φ	%	95	95	95	95
IP-Schutzart ¹⁾	-	-	IP54S	IP54S	IP54S	IP54S
Normen	-	-	ISO 15552	ISO 15552	ISO 15552	ISO 15552

1) Schutzart IP65S auf Anfrage

Bestellbezeichnung

Siehe Bestellbezeichnung Lineareinheit CASM-32, CASM-40, CASM-63 ► 142 | 3.2.5.

3.2.4.1 CASM-63-LS, elektromechanischer Linearantrieb, Inline-Konfiguration

116 Elektromechanischer Linearantrieb CASM-63-LS Inline-Konfiguration



3

99 Technische Daten CASM-63-LS Inline-Konfiguration

Bezeichnung	Symbol	Einheit	BLDC-Motor BG75	Servomotor 1FK7034
Leistungsdaten				
Dauerkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{c0}	kN	0,711	0,980
Dauerkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{c\ v_{max}}$	kN	0,114	0,114
Spitzenkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{p0}	kN	1,000	1,000
Spitzenkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{p\ v_{max}}$	kN	1,000	1,000
Dynamische Tragfähigkeit	C	kN	-	-
Haltekraft (optionale Motorbremse)	F_{hold}	kN	-	-
Max. Lineargeschwindigkeit	v_{max}	mm/s	70	70
Max. Beschleunigung	a_{max}	m/s^2	1	1
Einschaltdauer	D	%	60	60
Mechanische Daten				
Gewindetriebtyp	-	-	Trapezgewindetrieb	Trapezgewindetrieb
Gewindetrieb-Durchmesser	d_{screw}	mm	20	20
Gewindetriebsteigung	p_{screw}	mm	4	4
Steigungsgenauigkeit	-	-	-	-
Hub	S	mm	100 ... 800	100 ... 800
Interner Überhub auf jeder Seite	S_0	mm	1	1
Spiel	$S_{backlash}$	mm	-	-
Untersetzung	i	-	1	1
Wirkungsgrad	η	%	35	34
Trägheitsmoment bei 0 mm Hub	J	$10^{-4} kg \cdot m^2$	1,6120	1,8600
Δ Trägheitsmoment pro 100 mm Hub	ΔJ	$10^{-4} kg \cdot m^2$	0,0809	0,0809
Trägheitsmoment der optionalen Bremse bei 0 mm Hub	J_{brake}	$10^{-4} kg \cdot m^2$	0,0000	0,1000
Δ pro 100 mm Hub	m	kg	5,95	6,65
der optionalen Bremse	Δm	kg	0,81	0,81
	m_{brake}	kg	0,50	0,40
Elektrische Daten				
Motortyp	-	-	Bürstenloser DC-Motor	Servo
Nennspannung	U	V DC	40	-
Nennstrom	I	A	12,7	1,3
Spitzenstrom	I_{peak}	A	50,0	1,9
Nennleistung	P	kW	0,450	0,600
Umgebung und Normen				
Umgebungstemperatur	T_{amb}	°C	0 ... +50	0 ... +50
IP-Schutzart	-	-	IP54S	IP54S
Normen	-	-	ISO 15552	ISO 15552

100 Bestellinformation CASM-63-LS Inline-Konfiguration

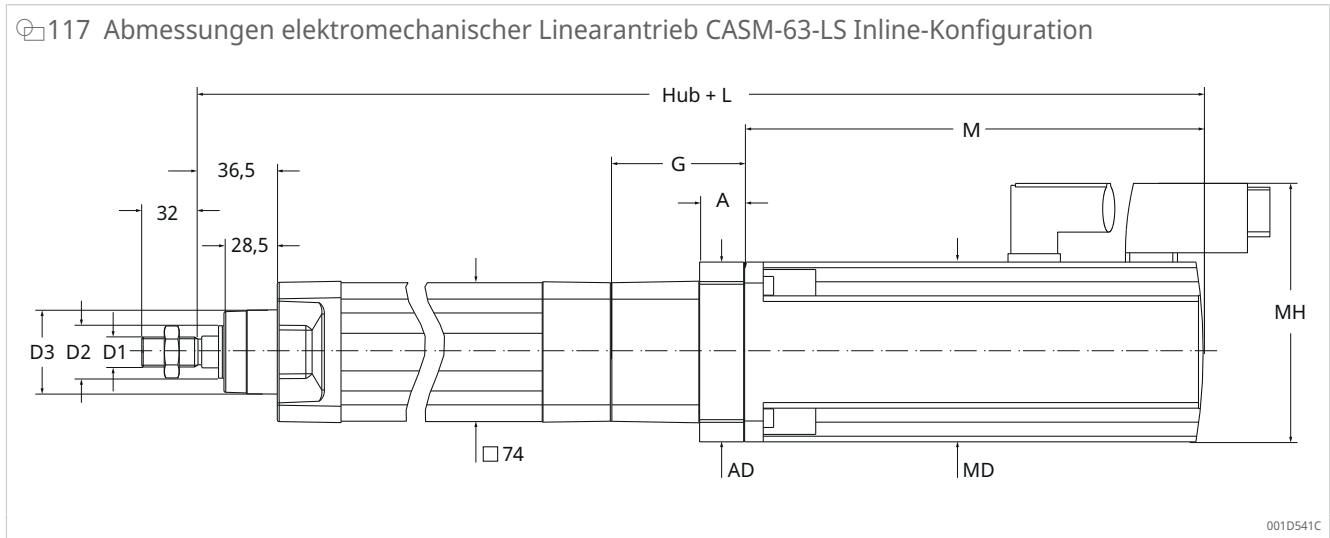
	BG75	1FK7034
Lineareinheit	►142 3.2.5	►142 3.2.5
Motor	BG75X75PI	1FK7034-2AK71-1UH0
Adapter	ZBE-375572	ZBE-375544

3

Weitere Informationen zu Motoren und Motoradaptern ►65|3.2.

Maßzeichnungen

117 Abmessungen elektromechanischer Linearantrieb CASM-63-LS Inline-Konfiguration

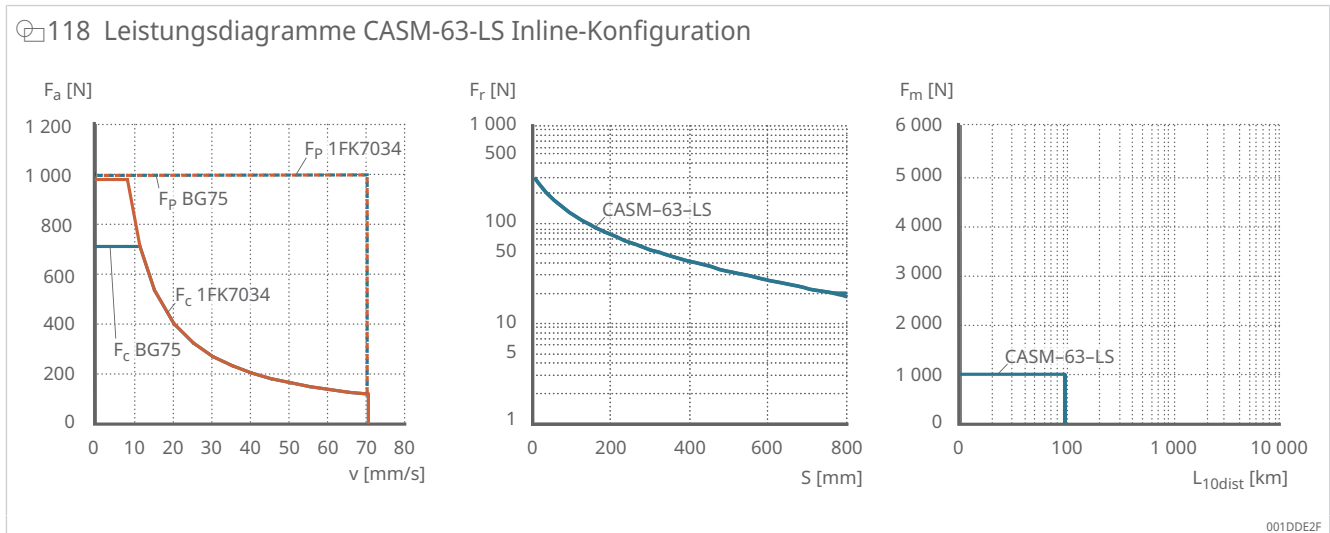


101 Abmessungen elektromechanischer Linearantrieb CASM-63-LS Inline-Konfiguration

Motor	D1	D2	D3	L	G	A	AD	M	MD	MH
	-	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
BG75	M16x1,5	Ø28	Ø45	515,1	67,1	20	75	234	75	100
1FK7034	M16x1,5	Ø28	Ø45	476,4	62,4	15	75	200	72	117

Leistungsdiagramme und Lebensdauerdiagramm

118 Leistungsdiagramme CASM-63-LS Inline-Konfiguration



F_a	Axialkraft	v	Geschwindigkeit
F_r	Radialkraft	S	Hub
F_m	äquivalente dynamische Axiallast	L_{10dist}	Lebensdauerstrecke
F_p	Spitzenkraft	F_c	Dauerkraft

3.2.4.2 CASM-63-LS, elektromechanischer Linearantrieb, Parallelkonfiguration

119 Elektromechanischer Linearantrieb CASM-63-LS Parallel-Konfiguration



001BEAA3

102 Technische Daten CASM-63-LS Parallel-Konfiguration

Bezeichnung	Symbol	Einheit	BLDC-Motor BG75	Servomotor 1FK7034
Leistungsdaten				
Dauerkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{c0}	kN	0,704	0,970
Dauerkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{c\ v_{max}}$	kN	0,114	0,114
Spitzenkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{p0}	kN	1,000	1,000
Spitzenkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{p\ v_{max}}$	kN	1,000	1,000
Dynamische Tragfähigkeit	C	kN	-	-
Haltekraft (optionale Motorbremse)	F_{hold}	kN	-	-
Max. Lineargeschwindigkeit	v_{max}	mm/s	70	70
Max. Beschleunigung	a_{max}	m/s^2	1	1
Einschaltdauer	D	%	60	60
Mechanische Daten				
Gewindetriebtyp	-	-	Trapezgewindetrieb	Trapezgewindetrieb
Gewindetrieb-Durchmesser	d_{screw}	mm	20	20
Gewindetriebsteigung	p_{screw}	mm	4	4
Steigungsgenauigkeit	-	-	-	-
Hub	S	mm	100 ... 800	100 ... 800
Interner Überhub auf jeder Seite	S_0	mm	1	1
Spiel	$S_{backlash}$	mm	-	-
Untersetzung	i	-	1	1
Wirkungsgrad	η	%	35	34
Trägheitsmoment bei 0 mm Hub	J	$10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$	1,4668	1,7148
Δ Trägheitsmoment pro 100 mm Hub	ΔJ	$10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$	0,0809	0,0809
Trägheitsmoment der optionalen Bremse bei 0 mm Hub	J_{brake} m	$10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ kg	0,0000 6,05	0,1000 6,75
Δ pro 100 mm Hub der optionalen Bremse	Δm m_{brake}	kg kg	0,81 0,50	0,81 0,40
Elektrische Daten				
Motortyp	-	-	Bürstenloser DC- Motor	Servo
Nennspannung	U	V DC	40	-
Nennstrom	I	A	12,7	1,3
Spitzenstrom	I_{peak}	A	50,0	1,9
Nennleistung	P	kW	0,450	0,600
Umgebung und Normen				

Bezeichnung	Symbol	Einheit	BLDC-Motor BG75	Servomotor 1FK7034
Umgebungstemperatur	T _{amb}	°C	0 ... +50	0 ... +50
IP-Schutzart	-	-	IP54S	IP54S
Normen	-	-	ISO 15552	ISO 15552

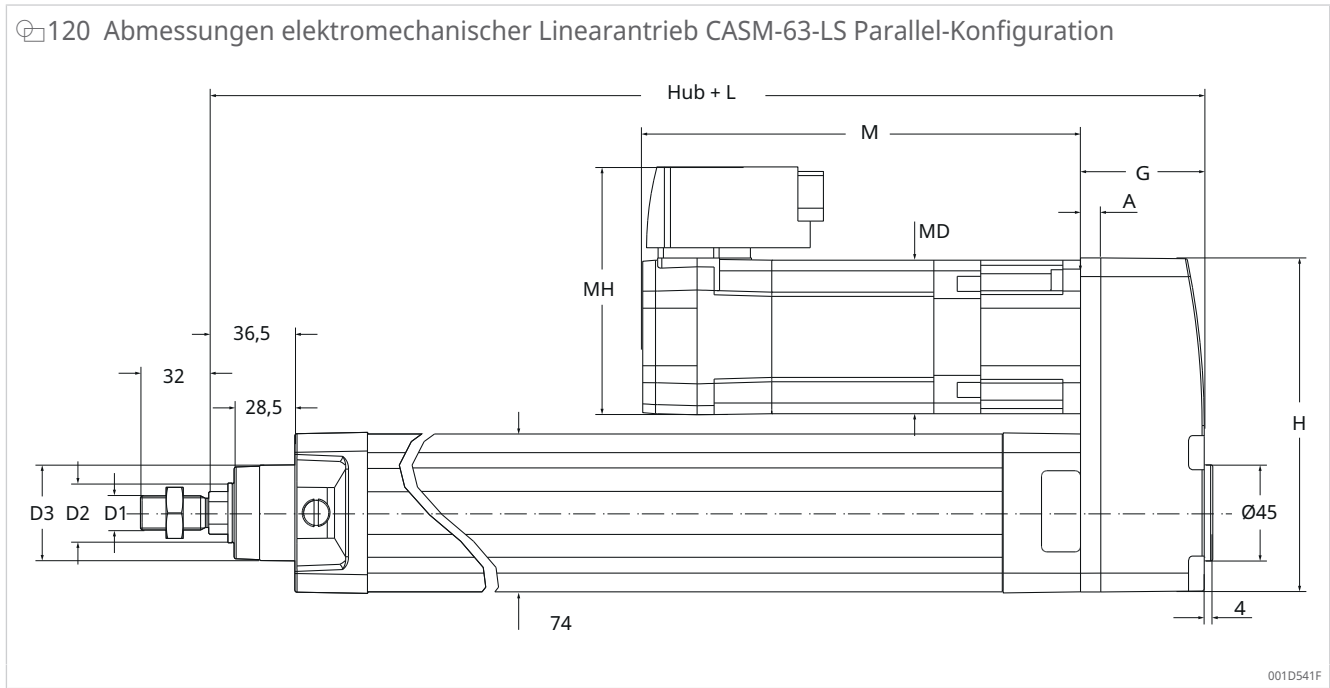
3

103 Bestellinformation CASM-63-LS Parallel-Konfiguration

	BG75	1FK7034
Lineareinheit	►142 3.2.5	►142 3.2.5
Motor	BG75X75PI	1FK7034-2AK71-1UH0
Adapter	ZBE-375575	ZBE-375543

Weitere Informationen zu Motoren und Motoradaptern ►65 | 3.2.

Maßzeichnungen

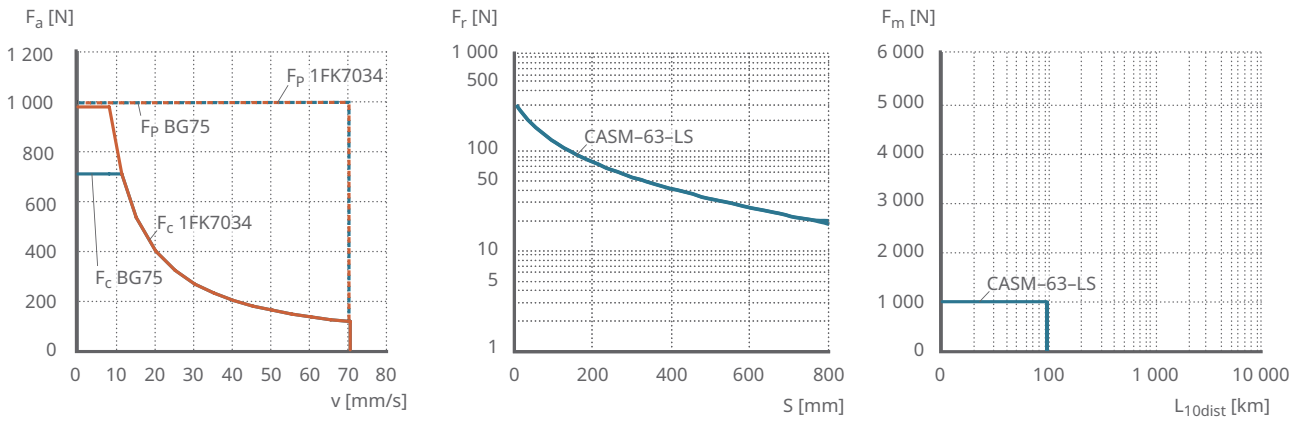


104 Abmessungen elektromechanischer Linearantrieb CASM-63-LS Parallel-Konfiguration

Motor	D1	D2	D3	L	G	A	H	M	MD	MH
	-	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
BG75	M16×1,5	Ø28	Ø45	281,1	58,1	9	157,3	234	75	100
1FK7034	M16×1,5	Ø28	Ø45	272,1	58,1	9	157,3	200	72	117

Leistungsdiagramme und Lebensdauerdiagramm

121 Leistungsdiagramme CASM-63-LS Parallel-Konfiguration



001DDE2F

F_a	Axialkraft	v	Geschwindigkeit
F_r	Radialkraft	S	Hub
F_m	äquivalente dynamische Axiallast	L_{10dist}	Lebensdauerstrecke
F_p	Spitzenkraft	F_c	Dauerkraft

3.2.4.3 CASM-63-BS, elektromechanischer Linearantrieb, Inline-Konfiguration

122 Elektromechanischer Linearantrieb CASM-63-BS Inline-Konfiguration



001BEA9F

105 Technische Daten CASM-63-BS Inline-Konfiguration

Bezeichnung	Symbol	Einheit	BLDC-Motor BG75	Servomotor 1FK7034	Servomotor 1FK7044
Leistungsdaten					
Dauerkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{c0}	kN	1,226	1,707	4,797
Dauerkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{c\ v_{max}}$	kN	1,226	1,479	3,65
Spitzenkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{p0}	kN	4,02	5,4	5,4
Spitzenkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{p\ v_{max}}$	kN	1,43	5,4	5,4
Dynamische Tragfähigkeit	C	kN	13,7	13,7	13,7
Haltekraft (optionale Motorbremse)	F_{hold}	kN	1,26	2,4	5,15
Max. Lineargeschwindigkeit	v_{max}	mm/s	300	300	300
Max. Beschleunigung	a_{max}	m/s^2	5	5	5
Einschaltdauer	D	%	100	100	100
Mechanische Daten					
Gewindetriebtyp	-	-	Kugel- gewindetrieb	Kugel- gewindetrieb	Kugel- gewindetrieb
Gewindetrieb-Durchmesser	d_{screw}	mm	20	20	20
Gewindetriebsteigung	p_{screw}	mm	5	5	5
Steigungsgenauigkeit	-	-	G7	G7	G7
Hub	S	mm	100 ... 800	100 ... 800	100 ... 800
Interner Überhub auf jeder Seite	S_0	mm	1	1	1
Spiel	$S_{backlash}$	mm	0,07	0,07	0,07
Untersetzung	i	-	1	1	1
Wirkungsgrad	η	%	77	75	77
Trägheitsmoment bei 0 mm Hub	J	$10^{-4} kg \cdot m^2$	1,612	1,86	2,22
Δ Trägheitsmoment pro 100 mm Hub	ΔJ	$10^{-4} kg \cdot m^2$	0,0809	0,0809	0,0809
Trägheitsmoment der optionalen Bremse	J_{brake}	$10^{-4} kg \cdot m^2$	0	0,1	0,36
bei 0 mm Hub	m	kg	6,05	6,75	10,65
Δ pro 100 mm Hub	Δm	kg	0,81	0,81	0,81
der optionalen Bremse	m_{brake}	kg	0,5	0,4	0,6
Elektrische Daten					
Motortyp	-	-	Bürstenloser DC- Motor	Servo	Servo
Nennspannung	U	V DC	40	-	-
Nennstrom	I	A	12,7	1,3	3,9
Spitzenstrom	I_{peak}	A	50	1,9	5,4
Nennleistung	P	kW	0,45	0,6	1,4
Umgebung und Normen					

Bezeichnung	Symbol	Einheit	BLDC-Motor BG75	Servomotor 1FK7034	Servomotor 1FK7044
Umgebungstemperatur	T_{amb}	°C	0 ... +50	0 ... +50	0 ... +50
IP-Schutzart	-	-	IP54S	IP54S	IP54S
Normen	-	-	ISO 15552	ISO 15552	ISO 15552

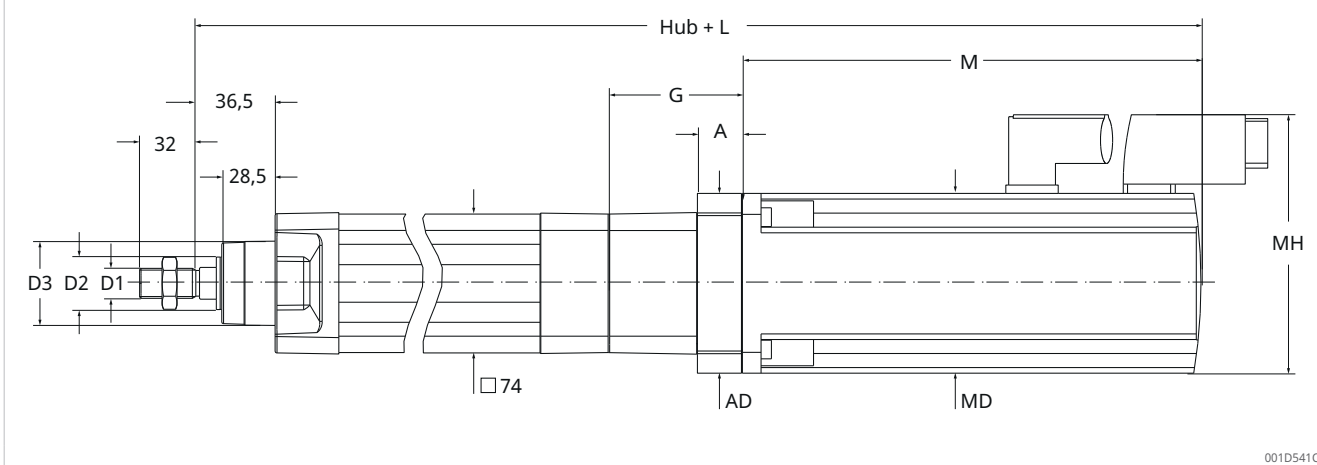
106 Bestellinformation CASM-63-BS Inline-Konfiguration

	BG75	1FK7034	1FK7044
Lineareinheit	►142 3.2.5	►142 3.2.5	►142 3.2.5
Motor	BG75X75PI	1FK7034-2AK71-1UH0	1FK7044-4CH71-1UH0
Adapter	ZBE-375572	ZBE-375544	ZBE-375535

Weitere Informationen zu Motoren und Motoradaptern ►65|3.2.

Maßzeichnungen

123 Abmessungen elektromechanischer Linearantrieb CASM-63-BS Inline-Konfiguration



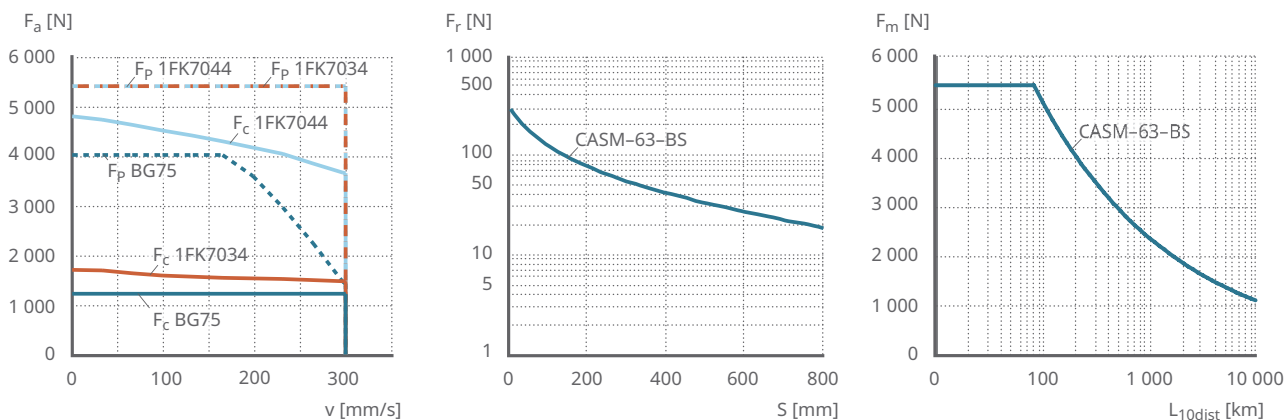
001D541C

107 Abmessungen elektromechanischer Linearantrieb CASM-63-BS Inline-Konfiguration

Motor	D1	D2	D3	L	G	A	AD	M	MD	MH
	-	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
BG75	M16×1,5	Ø28	Ø45	515,1	67,1	20	75	234	75	100
1FK7034	M16×1,5	Ø28	Ø45	476,4	62,4	15	75	200	72	117
1FK7044	M16×1,5	Ø28	Ø45	529,9	70,9	23,5	96	245	96	138

Leistungsdiagramme und Lebensdauerdiagramm

124 Leistungsdiagramme CASM-63-BS Inline-Konfiguration



001DDE3F

F_a	Axialkraft	v	Geschwindigkeit
F_r	Radialkraft	S	Hub
F_m	äquivalente dynamische Axiallast	L_{10dist}	Lebensdauerstrecke
F_p	Spitzenkraft	F_c	Dauerkraft

3.2.4.4 CASM-63-BS, elektromechanischer Linearantrieb, Parallelkonfiguration

125 Elektromechanischer Linearantrieb CASM-63-BS Parallel-Konfiguration



001BEAA3

108 Technische Daten CASM-63-BS Parallel-Konfiguration

Bezeichnung	Symbol	Einheit	BLDC-Motor BG75	Servomotor 1FK7034
Leistungsdaten				
Dauerkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{c0}	kN	1,226	1,707
Dauerkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{c\ v_{max}}$	kN	1,226	1,479
Spitzenkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{p0}	kN	4,02	5,4
Spitzenkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{p\ v_{max}}$	kN	1,43	5,4
Dynamische Tragfähigkeit	C	kN	13,7	13,7
Haltekraft (optionale Motorbremse)	F_{hold}	kN	1,26	2,4
Max. Lineargeschwindigkeit	v_{max}	mm/s	300	300
Max. Beschleunigung	a_{max}	m/s^2	5	5
Einschaltdauer	D	%	100	100
Mechanische Daten				
Gewindetriebtyp	-	-	Kugelgewindetrieb	Kugelgewindetrieb
Gewindetrieb-Durchmesser	d_{screw}	mm	20	20
Gewindetriebsteigung	p_{screw}	mm	5	5
Steigungsgenauigkeit	-	-	G7	G7
Hub	S	mm	100 ... 800	100 ... 800
Interner Überhub auf jeder Seite	S_0	mm	1	1
Spiel	$S_{backlash}$	mm	0,07	0,07
Untersetzung	i	-	1	1
Wirkungsgrad	η	%	76	74
Trägheitsmoment bei 0 mm Hub	J	$10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$	1,4668	1,7148
Δ Trägheitsmoment pro 100 mm Hub	ΔJ	$10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$	0,0809	0,0809
Trägheitsmoment der optionalen Bremse bei 0 mm Hub	J_{brake} m	$10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ kg	0 6,15	0,1 6,85
Δ pro 100 mm Hub der optionalen Bremse	Δm m_{brake}	kg kg	0,81 0,5	0,81 0,4
Elektrische Daten				
Motortyp	-	-	Bürstenloser DC- Motor	Servo
Nennspannung	U	V DC	40	-
Nennstrom	I	A	12,7	1,3
Spitzenstrom	I_{peak}	A	50	1,9
Nennleistung	P	kW	0,45	0,6
Umgebung und Normen				

Bezeichnung	Symbol	Einheit	BLDC-Motor BG75	Servomotor 1FK7034
Umgebungstemperatur	T_{amb}	°C	0 ... +50	0 ... +50
IP-Schutzart	-	-	IP54S	IP54S
Normen	-	-	ISO 15552	ISO 15552

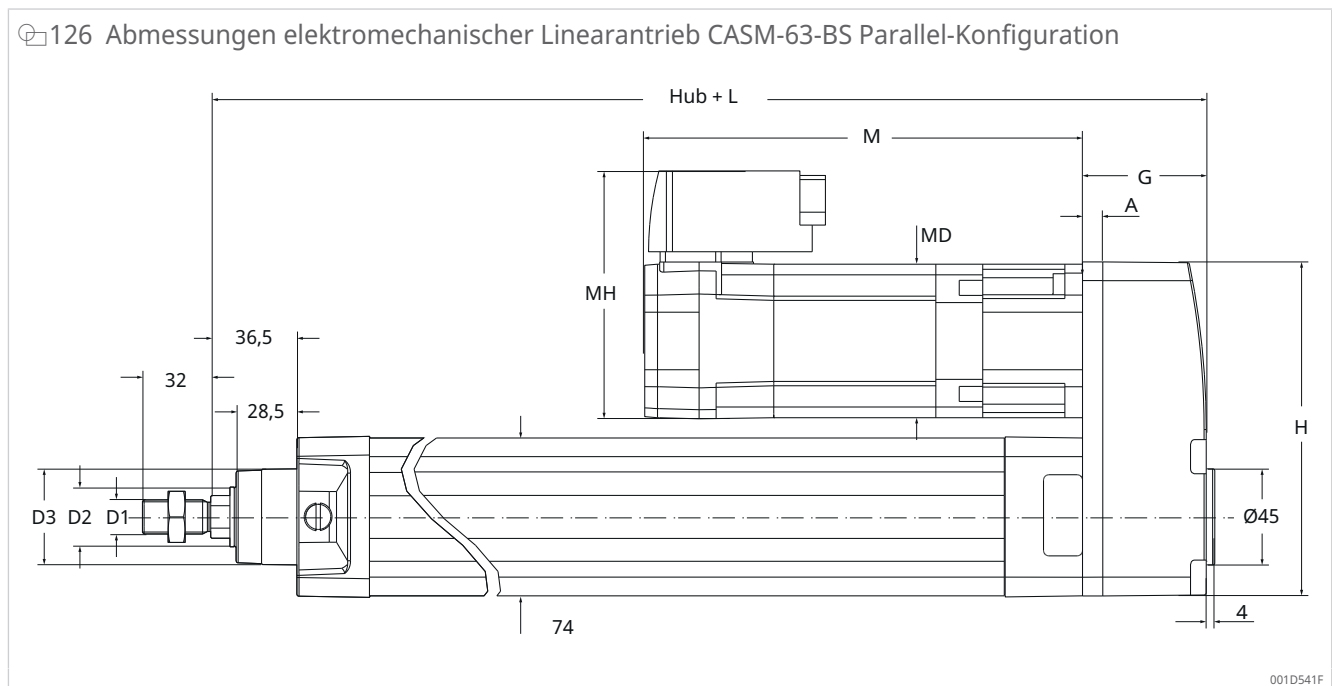
3

109 Bestellinformation CASM-63-BS Parallel-Konfiguration

	BG75	1FK7034
Lineareinheit	►142 3.2.5	►142 3.2.5
Motor	BG75X75PI	1FK7034-2AK71-1UH0
Adapter	ZBE-375575	ZBE-375543

Weitere Informationen zu Motoren und Motoradaptern ►65 | 3.2.

Maßzeichnungen

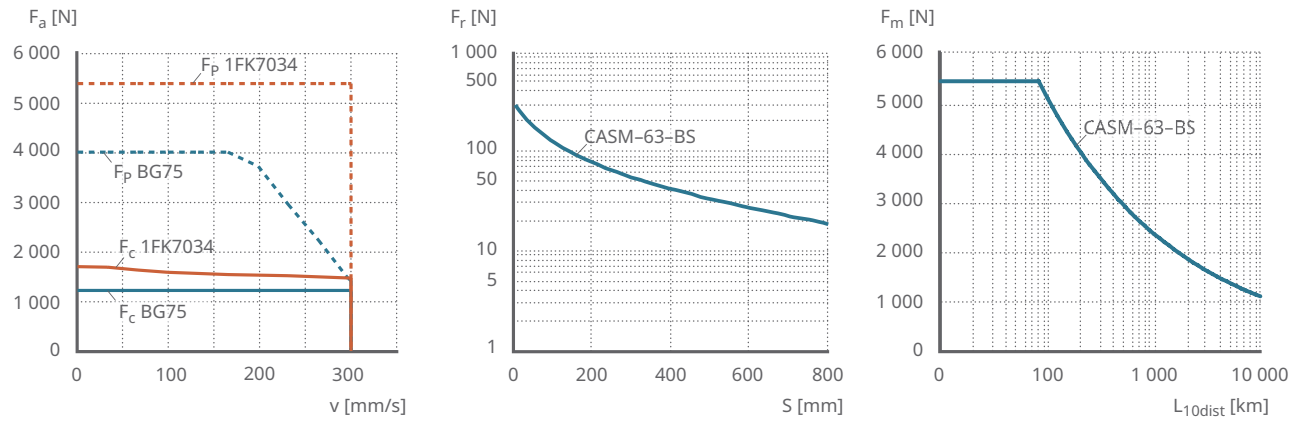


110 Abmessungen elektromechanischer Linearantrieb CASM-63-BS Parallel-Konfiguration

Motor	D1	D2	D3	L	G	A	H	M	MD	MH
	-	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
BG75	M16×1,5	Ø28	Ø45	281,1	39,5	9	157,3	234	75	100
1FK7034	M16×1,5	Ø28	Ø45	272,1	58,1	9	157,3	200	72	117

Leistungsdiagramme und Lebensdauerdiagramm

127 Leistungsdiagramme CASM-63-BS Parallel-Konfiguration



001DDE4F

F_a	Axialkraft	v	Geschwindigkeit
F_r	Radialkraft	S	Hub
F_m	äquivalente dynamische Axiallast	L_{10dist}	Lebensdauerstrecke
F_p	Spitzenkraft	F_c	Dauerkraft

3.2.4.5 CASM-63-BN, elektromechanischer Linearantrieb, Inline-Konfiguration

128 Elektromechanischer Linearantrieb CASM-63-BN Inline-Konfiguration



001BEA9F

111 Technische Daten CASM-63-BN Inline-Konfiguration

Bezeichnung	Symbol	Einheit	BLDC-Motor BG75	Servomotor 1FK7034	Servomotor 1FK7044
Leistungsdaten					
Dauerkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{c0}	kN	0,620	0,855	2,403
Dauerkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{c\ v_{max}}$	kN	0,620	0,769	1,933
Spitzenkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{p0}	kN	2,190	3,471	5,400
Spitzenkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{p\ v_{max}}$	kN	1,081	3,471	5,400
Dynamische Tragfähigkeit	C	kN	21	21	21
Haltekraft (optionale Motorbremse)	F_{hold}	kN	0,739	1,404	2,956
Max. Lineargeschwindigkeit	v_{max}	mm/s	533	533	533
Max. Beschleunigung	a_{max}	m/s^2	6	6	6
Einschaltdauer	D	%	100	100	100
Mechanische Daten					
Gewindetriebtyp	–	–	Kugel- gewindetrieb	Kugel- gewindetrieb	Kugel- gewindetrieb
Gewindetrieb-Durchmesser	d_{screw}	mm	20	20	20
Gewindetriebsteigung	p_{screw}	mm	10	10	10
Steigungsgenauigkeit	–	–	G7	G7	G7
Hub	S	mm	100 ... 800	100 ... 800	100 ... 800
Interner Überhub auf jeder Seite	S_0	mm	1	1	1
Spiel	$S_{backlash}$	mm	0,07	0,07	0,07
Untersetzung	i	–	1	1	1
Wirkungsgrad	η	%	77	75	77
Trägheitsmoment bei 0 mm Hub	J	$10^{-4} kg \cdot m^2$	1,6120	1,8600	2,2200
Δ Trägheitsmoment pro 100 mm Hub	ΔJ	$10^{-4} kg \cdot m^2$	0,0809	0,0809	0,0809
Trägheitsmoment der optionalen Bremse	J_{brake}	$10^{-4} kg \cdot m^2$	0,0000	0,1000	0,3600
bei 0 mm Hub	m	kg	6,05	6,75	10,65
Δ pro 100 mm Hub	Δm	kg	0,81	0,81	0,81
der optionalen Bremse	m_{brake}	kg	0,50	0,40	0,60
Elektrische Daten					
Motortyp	–	–	Bürstenloser DC- Motor	Servo	Servo
Nennspannung	U	V DC	40	–	–
Nennstrom	I	A	12,7	1,3	3,9
Spitzenstrom	I_{peak}	A	50,0	1,9	5,4
Nennleistung	P	kW	0,450	0,600	1,400
Umgebung und Normen					

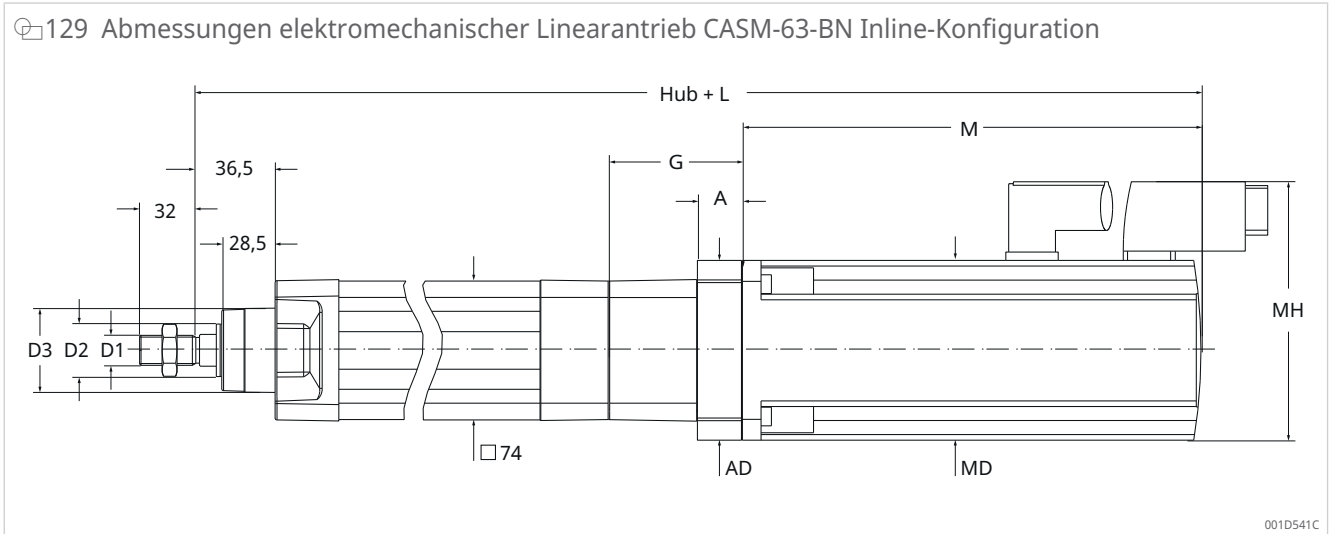
Bezeichnung	Symbol	Einheit	BLDC-Motor BG75	Servomotor 1FK7034	Servomotor 1FK7044
Umgebungstemperatur	T_{amb}	°C	0 ... +50	0 ... +50	0 ... +50
IP-Schutzart	-	-	IP54S	IP54S	IP54S
Normen	-	-	ISO 15552	ISO 15552	ISO 15552

112 Bestellinformation CASM-63-BN Inline-Konfiguration

	BG75	1FK7034	1FK7044
Lineareinheit	►142 3.2.5	►142 3.2.5	►142 3.2.5
Motor	BG75X75PI	1FK7034-2AK71-1UH0	1FK7044-4CH71-1UH0
Adapter	ZBE-375572	ZBE-375544	ZBE-375535

Weitere Informationen zu Motoren und Motoradaptern ►65|3.2.

Maßzeichnungen

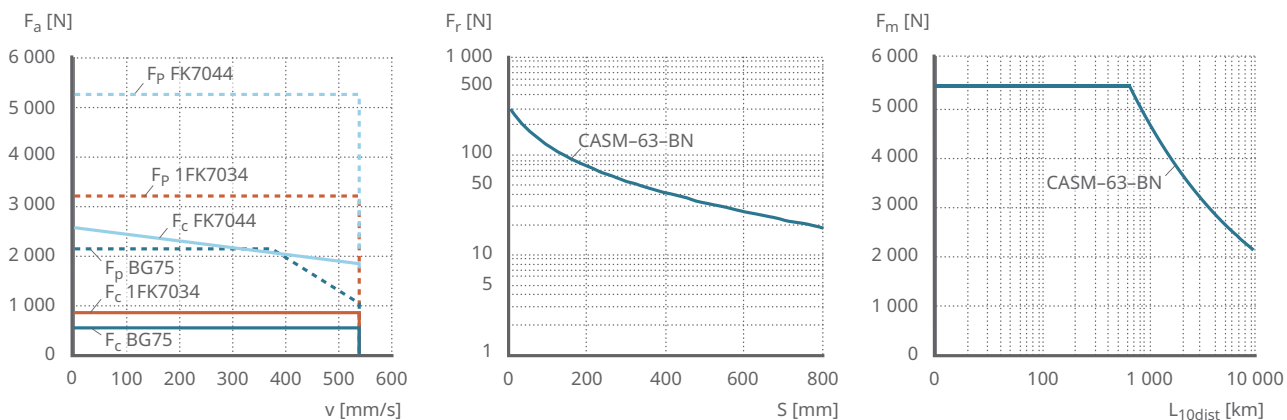


113 Abmessungen elektromechanischer Linearantrieb CASM-63-BN Inline-Konfiguration

Motor	D1	D2	D3	L	G	A	AD	M	MD	MH
	-	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
BG75	M16×1,5	Ø28	Ø45	515,1	67,1	20	75	234	75	100
1FK7034	M16×1,5	Ø28	Ø45	476,4	62,4	15	75	200	72	117
1FK7044	M16×1,5	Ø28	Ø45	529,9	70,9	23,5	96	245	96	138

Leistungsdiagramme und Lebensdauerdiagramm

130 Leistungsdiagramme CASM-63-BN Inline-Konfiguration



001DDE5F

F_a	Axialkraft	v	Geschwindigkeit
F_r	Radialkraft	S	Hub
F_m	äquivalente dynamische Axiallast	L_{10dist}	Lebensdauerstrecke
F_p	Spitzenkraft	F_c	Dauerkraft

3.2.4.6 CASM-63-BN, elektromechanischer Linearantrieb, Parallelkonfiguration

131 Elektromechanischer Linearantrieb CASM-63-BN Parallel-Konfiguration



001BEAA3

3

114 Technische Daten CASM-63-BN Parallel-Konfiguration

Bezeichnung	Symbol	Einheit	BLDC-Motor BG75	Servomotor 1FK7034
Leistungsdaten				
Dauerkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{c0}	kN	0,613	0,846
Dauerkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{c\ v_{max}}$	kN	0,613	0,761
Spitzenkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{p0}	kN	2,168	2,937
Spitzenkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{p\ v_{max}}$	kN	1,070	2,937
Dynamische Tragfähigkeit	C	kN	21	21
Haltekraft (optionale Motorbremse)	F_{hold}	kN	0,739	1,404
Max. Lineargeschwindigkeit	v_{max}	mm/s	533	533
Max. Beschleunigung	a_{max}	m/s^2	6	6
Einschaltdauer	D	%	100	100
Mechanische Daten				
Gewindetriebtyp	-	-	Kugelgewindetrieb	Kugelgewindetrieb
Gewindetrieb-Durchmesser	d_{screw}	mm	20	20
Gewindetriebsteigung	p_{screw}	mm	10	10
Steigungsgenauigkeit	-	-	G7	G7
Hub	S	mm	100 ... 800	100 ... 800
Interner Überhub auf jeder Seite	S_0	mm	1	1
Spiel	$S_{backlash}$	mm	0,07	0,07
Untersetzung	i	-	1	1
Wirkungsgrad	η	%	76	74
Trägheitsmoment bei 0 mm Hub	J	$10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$	1,4668	1,7148
Δ Trägheitsmoment pro 100 mm Hub	ΔJ	$10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$	0,0809	0,0809
Trägheitsmoment der optionalen Bremse bei 0 mm Hub	J_{brake}	$10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$	0,0000	0,1000
Δ pro 100 mm Hub	m	kg	6,15	6,85
der optionalen Bremse	Δm	kg	0,81	0,81
	m_{brake}	kg	0,50	0,40
Elektrische Daten				
Motortyp	-	-	Bürstenloser DC-Motor	Servo
Nennspannung	U	V DC	40	-
Nennstrom	I	A	12,7	1,3
Spitzenstrom	I_{peak}	A	50	1,9
Nennleistung	P	kW	0,450	0,600
Umgebung und Normen				

Bezeichnung	Symbol	Einheit	BLDC-Motor BG75	Servomotor 1FK7034
Umgebungstemperatur	T_{amb}	°C	0 ... +50	0 ... +50
IP-Schutzart	-	-	IP54S	IP54S
Normen	-	-	ISO 15552	ISO 15552

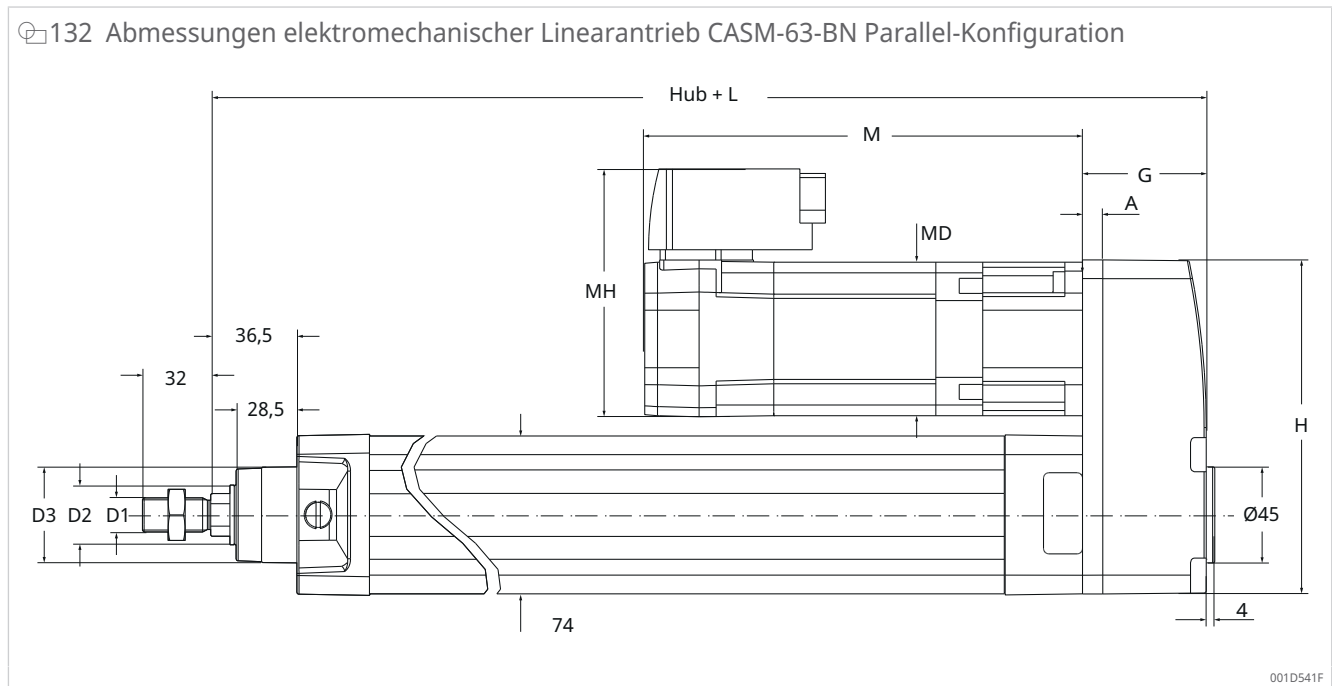
3

115 Bestellinformation CASM-63-BN Parallel-Konfiguration

	BG75	1FK7034
Lineareinheit	►142 3.2.5	►142 3.2.5
Motor	BG75X75PI	1FK7034-2AK71-1UH0
Adapter	ZBE-375575	ZBE-375543

Weitere Informationen zu Motoren und Motoradaptern ►65 | 3.2.

Maßzeichnungen

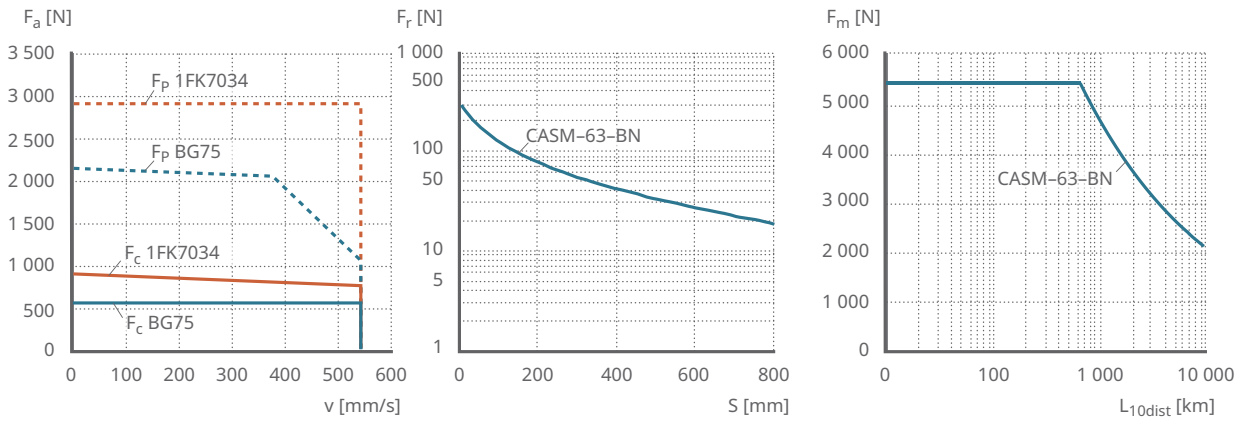


116 Abmessungen elektromechanischer Linearantrieb CASM-63-BN Parallel-Konfiguration

Motor	D1	D2	D3	L	G	A	H	M	MD	MH
	-	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
BG75	M16×1,5	Ø28	Ø45	281,1	39,5	9	157,3	234	75	100
1FK7034	M16×1,5	Ø28	Ø45	272,1	58,1	9	157,3	200	72	117

Leistungsdiagramme und Lebensdauerdiagramm

133 Leistungsdiagramme CASM-63-BN Parallel-Konfiguration



001DDE6F

F_a	Axialkraft	v	Geschwindigkeit
F_r	Radialkraft	S	Hub
F_m	äquivalente dynamische Axiallast	L_{10dist}	Lebensdauerstrecke
F_p	Spitzenkraft	F_c	Dauerkraft

3.2.4.7 CASM-63-BF, elektromechanischer Linearantrieb, Inline-Konfiguration

134 Elektromechanischer Linearantrieb CASM-63-BF Inline-Konfiguration



001BEA9F

117 Technische Daten CASM-63-BF Inline-Konfiguration

Bezeichnung	Symbol	Einheit	BLDC-Motor BG75	Servomotor 1FK7034	Servomotor 1FK7044
Leistungsdaten					
Dauerkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{c0}	kN	0,313	0,432	1,216
Dauerkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{c\ v_{max}}$	kN	0,313	0,389	0,978
Spitzenkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{p0}	kN	1,108	1,756	2,800
Spitzenkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{p\ v_{max}}$	kN	0,547	1,756	2,800
Dynamische Tragfähigkeit	C	kN	10	10	10
Haltekraft (optionale Motorbremse)	F_{hold}	kN	0,365	0,694	1,461
Max. Lineargeschwindigkeit	v_{max}	mm/s	1067	1067	1067
Max. Beschleunigung	a_{max}	m/s^2	6	6	6
Einschaltdauer	D	%	100	100	100
Mechanische Daten					
Gewindetriebtyp	-	-	Kugel- gewindetrieb	Kugel- gewindetrieb	Kugel- gewindetrieb
Gewindetrieb-Durchmesser	d_{screw}	mm	20	20	20
Gewindetriebsteigung	p_{screw}	mm	20	20	20
Steigungsgenauigkeit	-	-	G7	G7	G7
Hub	S	mm	100 ... 800	100 ... 800	100 ... 800
Interner Überhub auf jeder Seite	S_0	mm	1	1	1
Spiel	$S_{backlash}$	mm	0,07	0,07	0,07
Untersetzung	i	-	1	1	1
Wirkungsgrad	η	%	77	76	78
Trägheitsmoment bei 0 mm Hub	J	$10^{-4} kg \cdot m^2$	1,6156	1,8636	2,2236
Δ Trägheitsmoment pro 100 mm Hub	ΔJ	$10^{-4} kg \cdot m^2$	0,0855	0,0855	0,0855
Trägheitsmoment der optionalen Bremse	J_{brake}	$10^{-4} kg \cdot m^2$	0	0,1000	0,3600
bei 0 mm Hub	m	kg	6,05	6,75	10,65
Δ pro 100 mm Hub	Δm	kg	0,81	0,81	0,81
der optionalen Bremse	m_{brake}	kg	0,50	0,40	0,60
Elektrische Daten					
Motortyp	-	-	Bürstenloser DC- Motor	Servo	Servo
Nennspannung	U	V DC	40	-	-
Nennstrom	I	A	12,7	1,3	3,9
Spitzenstrom	I_{peak}	A	50,0	1,9	5,4
Nennleistung	P	kW	0,450	0,600	1,400
Umgebung und Normen					

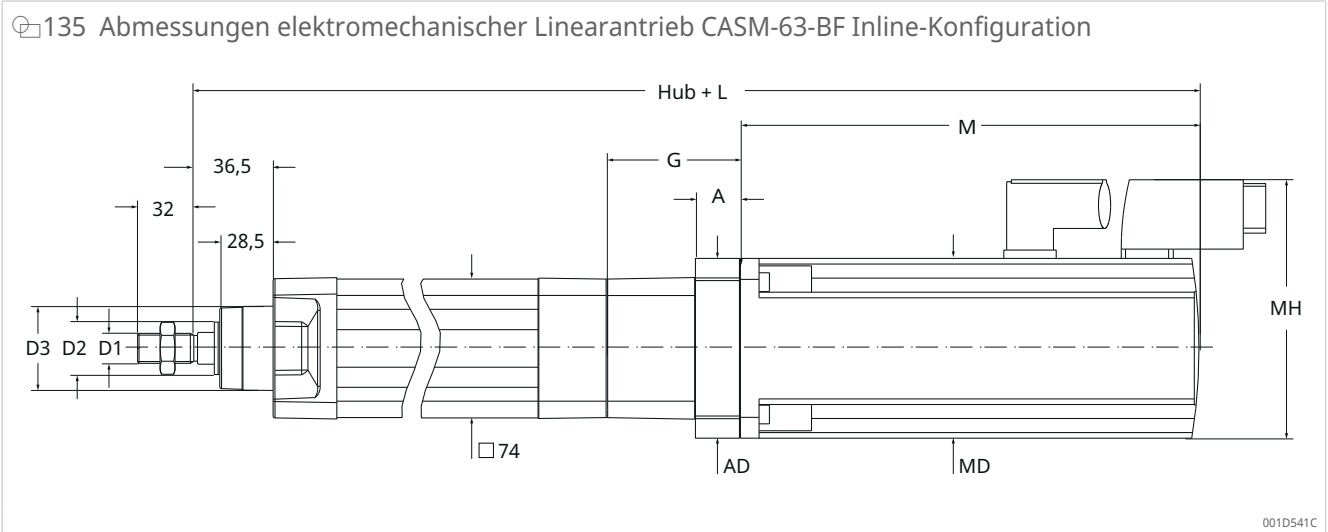
Bezeichnung	Symbol	Einheit	BLDC-Motor BG75	Servomotor 1FK7034	Servomotor 1FK7044
Umgebungstemperatur	T _{amb}	°C	0 ... +50	0 ... +50	0 ... +50
IP-Schutzart	-	-	IP54S	IP54S	IP54S
Normen	-	-	ISO 15552	ISO 15552	ISO 15552

118 Bestellinformation CASM-63-BF Inline-Konfiguration

	BG75	1FK7034	1FK7044
Lineareinheit	►142 3.2.5	►142 3.2.5	►142 3.2.5
Motor	BG75X75PI	1FK7034-2AK71-1UH0	1FK7044-4CH71-1UH0
Adapter	ZBE-375572	ZBE-375544	ZBE-375535

Weitere Informationen zu Motoren und Motoradaptern ►65 | 3.2.

Maßzeichnungen

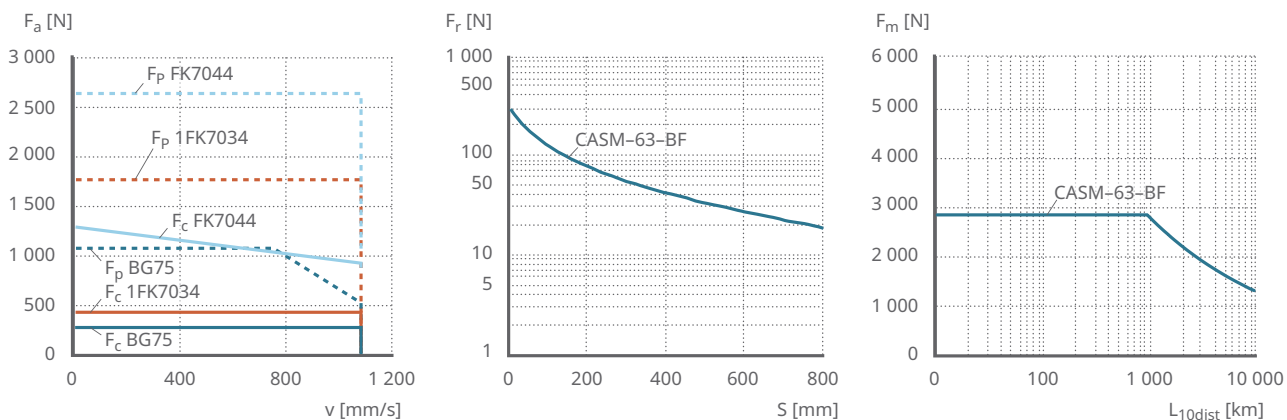


119 Abmessungen elektromechanischer Linearantrieb CASM-63-BF Inline-Konfiguration

Motor	D1	D2	D3	L	G	A	AD	M	MD	MH
	-	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
BG75	M16×1,5	Ø28	Ø45	515,1	67,1	20	75	234	75	100
1FK7034	M16×1,5	Ø28	Ø45	476,4	62,4	15	75	200	72	117
1FK7044	M16×1,5	Ø28	Ø45	529,9	70,9	23,5	96	245	96	138

Leistungsdiagramme und Lebensdauerdiagramm

136 Leistungsdiagramme CASM-63-BF Inline-Konfiguration



001DDE7F

F_a	Axialkraft	v	Geschwindigkeit
F_r	Radialkraft	S	Hub
F_m	äquivalente dynamische Axiallast	L_{10dist}	Lebensdauerstrecke
F_p	Spitzenkraft	F_c	Dauerkraft

3.2.4.8 CASM-63-BF, elektromechanischer Linearantrieb, Parallelkonfiguration

137 elektromechanischer Linearantrieb CASM-63-BF Parallel-Konfiguration



001BEAA3

120 Technische Daten CASM-63-BF Parallel-Konfiguration

Bezeichnung	Symbol	Einheit	BLDC-Motor BG75	Servomotor 1FK7034
Leistungsdaten				
Dauerkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{c0}	kN	0,310	0,428
Dauerkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{c\ v_{max}}$	kN	0,310	0,385
Spitzenkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{p0}	kN	1,097	1,486
Spitzenkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{p\ v_{max}}$	kN	0,541	1,486
Dynamische Tragfähigkeit	C	kN	10	10
Haltekraft (optionale Motorbremse)	F_{hold}	kN	0,365	0,694
Max. Lineargeschwindigkeit	v_{max}	mm/s	1067	1067
Max. Beschleunigung	a_{max}	m/s^2	6	6
Einschaltdauer	D	%	100	100
Mechanische Daten				
Gewindetriebtyp	-	-	Kugelgewindetrieb	Kugelgewindetrieb
Gewindetrieb-Durchmesser	d_{screw}	mm	20	20
Gewindetriebsteigung	p_{screw}	mm	20	20
Steigungsgenauigkeit	-	-	G7	G7
Hub	S	mm	100 ... 800	100 ... 800
Interner Überhub auf jeder Seite	S_0	mm	1	1
Spiel	$S_{backlash}$	mm	0,07	0,07
Untersetzung	i	-	1	1
Wirkungsgrad	η	%	77	75
Trägheitsmoment bei 0 mm Hub	J	$10^{-4} kg \cdot m^2$	1,4704	1,7184
Δ Trägheitsmoment pro 100 mm Hub	ΔJ	$10^{-4} kg \cdot m^2$	0,0855	0,0855
Trägheitsmoment der optionalen Bremse bei 0 mm Hub	J_{brake} m	$10^{-4} kg \cdot m^2$ kg	0,0000 6,15	0,1000 6,85
Δ pro 100 mm Hub der optionalen Bremse	Δm m_{brake}	kg kg	0,81 0,50	0,81 0,40
Elektrische Daten				
Motortyp	-	-	Bürstenloser DC- Motor	Servo
Nennspannung	U	V DC	40	-
Nennstrom	I	A	12,7	1,3
Spitzenstrom	I_{peak}	A	50,0	1,9
Nennleistung	P	kW	0,450	0,600
Umgebung und Normen				

Bezeichnung	Symbol	Einheit	BLDC-Motor BG75	Servomotor 1FK7034
Umgebungstemperatur	T_{amb}	°C	0 ... +50	0 ... +50
IP-Schutzart	-	-	IP54S	IP54S
Normen	-	-	ISO 15552	ISO 15552

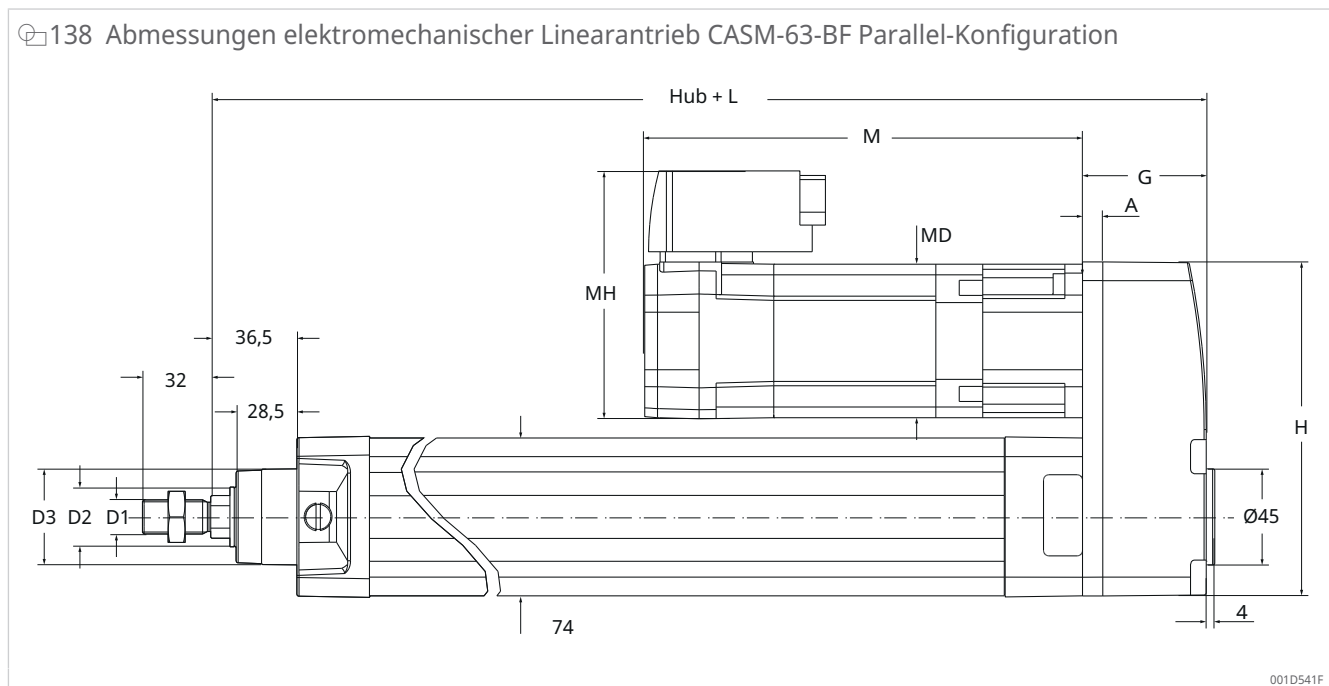
3

121 Bestellinformation CASM-63-BF Parallel-Konfiguration

	BG75	1FK7034
Lineareinheit	►142 3.2.5	►142 3.2.5
Motor	BG75X75PI	1FK7034-2AK71-1UH0
Adapter	ZBE-375575	ZBE-375543

Weitere Informationen zu Motoren und Motoradaptern ►65 | 3.2.

Maßzeichnungen

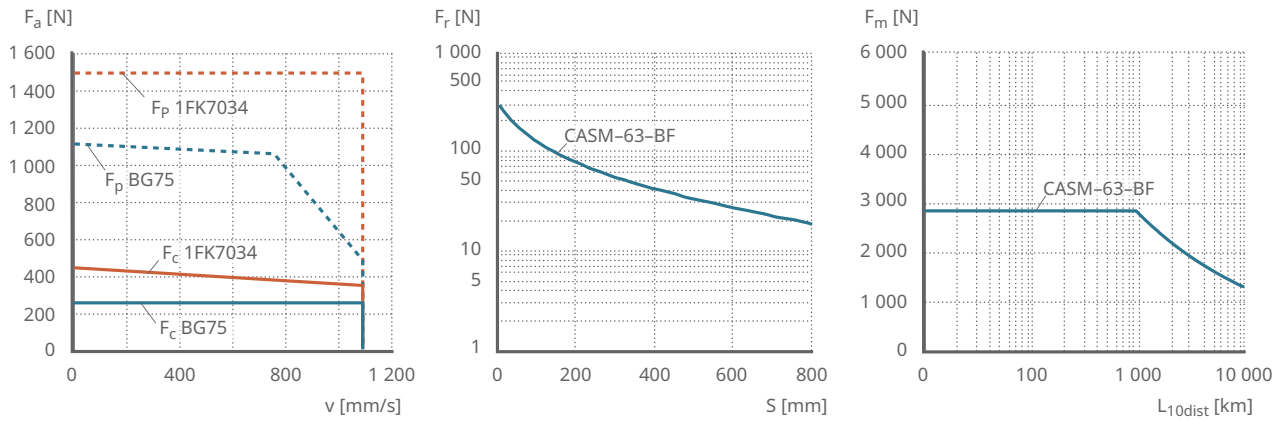


122 Abmessungen elektromechanischer Linearantrieb CASM-63-BF Parallel-Konfiguration

Motor	D1	D2	D3	L	G	A	H	M	MD	MH
	-	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
BG75	M16×1,5	Ø28	Ø45	281,1	39,5	9	157,3	234	75	100
1FK7034	M16×1,5	Ø28	Ø45	272,1	58,1	9	157,3	200	72	117

Leistungsdiagramme und Lebensdauerdiagramm

139 Leistungsdiagramme CASM-63-BF Parallel-Konfiguration


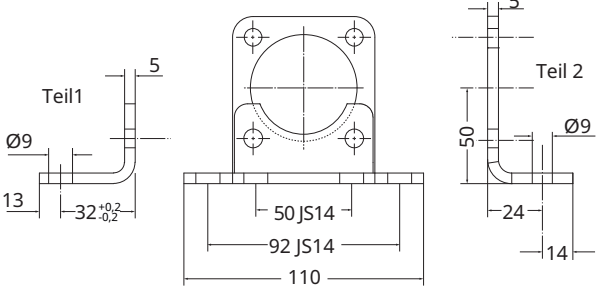


001DDE9F

F_a	Axialkraft	v	Geschwindigkeit
F_r	Radialkraft	S	Hub
F_m	äquivalente dynamische Axiallast	L_{10dist}	Lebensdauerstrecke
F_p	Spitzenkraft	F_c	Dauerkraft


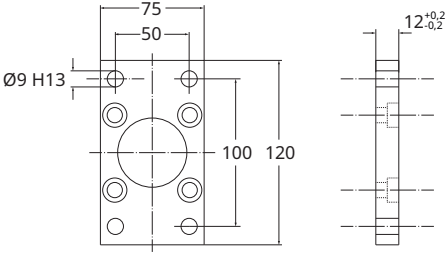
3.2.4.9 Zubehör

123 Elektromechanischer Linearantrieb CASM-63 Fußmontagesatz


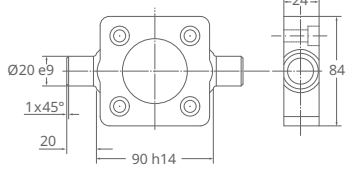
Fußmontagesatz (inklusive Schrauben)		Bestellschlüssel
		ZBE-375501-63 Für parallele Ausführung mit großem Adapter (Maßangaben auf Anfrage) ZBE-375507-63 Für Inline-Ausführung (Teil 1 + Teil 2)

Anmerkung: Die Fußbefestigung zwischen der Lineareinheit und dem Adaptersatz erhöht die Länge der Inline-Ausführung um 5 mm.


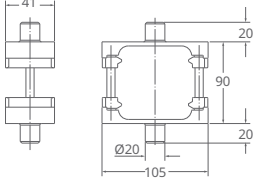
124 Elektromechanischer Linearantrieb CASM-63 Flanschmontagesatz

Flanschmontagesatz (inklusive Schrauben)		Bestellschlüssel
		ZBE-375502-63


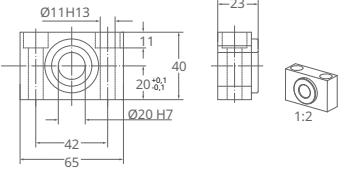
125 Elektromechanischer Linearantrieb CASM-63 Drehzapfen-Flanschsatz

Drehzapfen-Flanschsatz (inklusive Schrauben)		Bestellschlüssel
		ZBE-375503-63

126 Elektromechanischer Linearantrieb CASM-63 Drehzapfen-Montagesatz

Drehzapfen-Montagesatz (inklusive Schrauben)		Bestellschlüssel
		ZBE-375508-63

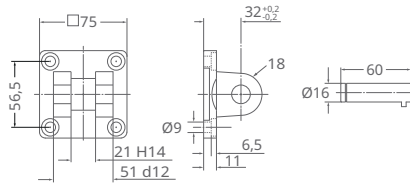
127 Elektromechanischer Linearantrieb CASM-63 Zapfenlagerpaar

Zapfenlagerpaar		Bestellschlüssel
		ZBE-375509-63

Anmerkung: Zur Verwendung mit dem Drehzapfen-Flanschsatz oder Drehzapfen-Montagesatz

128 Elektromechanischer Linearantrieb CASM-63 Schwenkflansch

Schwenkflansch (inklusive Schrauben)

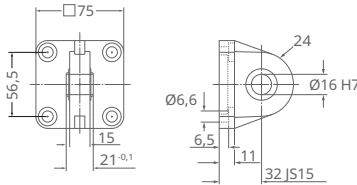


Bestellschlüssel

ZBE-375504-63
Nur für parallele Ausführung.

129 Elektromechanischer Linearantrieb CASM-63 Schwenkflansch mit Gelenklagerkopf

Schwenkflansch mit Gelenklagerkopf (inklusive Schrauben)

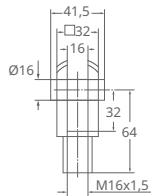


Bestellschlüssel

ZBE-375506-63
Nur für parallele Ausführung.

130 Elektromechanischer Linearantrieb CASM-63 Gabelkopf

Gabelkopf

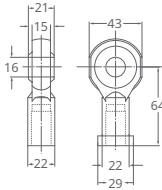


Bestellschlüssel

ZBE-375510-63

131 Elektromechanischer Linearantrieb CASM-63 Gelenklagerkopf

Gelenklagerkopf

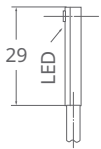
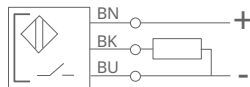
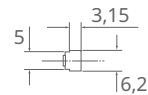


Bestellschlüssel

ZBE-375511-63

132 Elektromechanischer Linearantrieb CASM-63 Näherungssensor

Näherungssensor



Schaltfunktion
Ausgangssignal
Nennspannung
Max. Strom
Kabellänge

Schliesskontakt
PNP
24 V DC
30 mA
5 m

Bestellschlüssel

ZSC-375525-NO

3.2.5 Bestellbezeichnung

140 Aufbau der Bestellbezeichnung Lineareinheit CASM-32, CASM-40, CASM-63

CASM - 32 - BS - 0300 A M - 000

Gewindetrieb

- LS Trapezgewindetrieb 9 × 1,5 mm
- BS Kugelgewindetrieb 10 × 3 mm
- BN Kugelgewindetrieb 10 × 10 mm

Hub

- 50 mm
- 100 mm
- 150 mm
- 200 mm
- 300 mm
- 400 mm

Option¹⁾

- A Motor, Adapter und Zubehör werden separat geliefert
- M Motor, Adapter und Fußbefestigungen²⁾ vormontiert

Kundenoption

- 000 Keine Option

CASM - 40 - LS - 0100 A A - 000

Gewindetrieb

- LS Trapezgewindetrieb 12,5 × 2,5 mm
- BS Kugelgewindetrieb 12 × 5 mm
- BN Kugelgewindetrieb 12,7 × 12,7 mm

Hub

- 100 mm
- 200 mm
- 300 mm
- 400 mm
- 500 mm
- 600 mm

Option¹⁾

- A Motor, Adapter und Zubehör werden separat geliefert
- M Motor, Adapter und Fußbefestigungen²⁾ vormontiert

Kundenoption

- 000 Keine Option

CASM - 63 - BF - 0700 A A - 000

Gewindetrieb

- LS Trapezgewindetrieb 20 × 4 mm
- BS Kugelgewindetrieb 20 × 5 mm
- BN Kugelgewindetrieb 20 × 10 mm
- BF Kugelgewindetrieb 20 × 20 mm

Hub

- 100 mm
- 200 mm
- 300 mm
- 400 mm
- 500 mm
- 600 mm
- 700 mm
- 800 mm

Option¹⁾

- A Motor, Adapter und Zubehör werden separat geliefert
- M Motor, Adapter und Fußbefestigungen²⁾ vormontiert

Kundenoption

- 000 Keine Option

¹⁾ Motor, Adaptersatz und Zubehör müssen separat bestellt werden

²⁾ Fußbefestigungen nur bei Inline-Ausführung vormontiert

133 Servomotoren

Motor
1FK7015-5AK71-1SH3
1FK7022-5AK71-1UH3
1FK7034-2AK71-1UH0
1FK7044-4CH71-1UH0

134 Bürstenlose Gleichstrommotoren

Motor
BG45x30PI
BG65Sx50PI
BG75x75PI

135 Optionen bürstenlose Gleichstrommotoren

Motoroptionen		
Programmierkit für bürstenlosen Gleichstrommotor	-	ZBE-530615
Kabel bürstenloser DC-Motor 3 m	BG45x30PI	ZBE-530632-03
Kabel bürstenloser DC-Motor 10 m	BG45x30PI	ZBE-530632-10
Kabel bürstenloser DC-Motor 3 m	BG65Sx50PI	ZBE-530634-03
Kabel bürstenloser DC-Motor 10 m	BG65Sx50PI	ZBE-530643-10
Kabel bürstenloser DC-Motor 3 m	BG75x75PI	ZBE-530630-03
Kabel bürstenloser DC-Motor 10 m	BG75x75PI	ZBE-530630-10

136 Adapter für Servomotoren

Motor	CASM-32		CASM-40		CASM-63	
	Inline-Adapter	Parallel-Adapter	Inline-Adapter	Parallel-Adapter	Inline-Adapter	Parallel-Adapter
1FK7015-5AK-71-1SH3	ZBE-375530	ZBE-375540	-	-	-	-
1FK7022-5AK71-1UH3	ZBE-375537	-	ZBE-375538	ZBE-375546	-	-
1FK7034-2AK71-1UH0	-	-	ZBE-375545	ZBE-375603	ZBE-375544	ZBE-375543
1FK7044-4CH71-1UH0	-	-	-	-	ZBE-375535	-

137 Adapter für bürstenlose Gleichstrommotoren

Motor	CASM-32		CASM-40		CASM-63	
	Inline-Adapter	Parallel-Adapter	Inline-Adapter	Parallel-Adapter	Inline-Adapter	Parallel-Adapter
BG45x30PI	ZBE-375570	ZBE-375573	-	-	-	-
BG65Sx50PI	-	-	ZBE-375571	ZBE-375574	-	-
BG75x75PI	-	-	ZBE-375579	ZBE-375578	ZBE-375572	ZBE-375575

Beispiel

Für die Bestellung eines CASM-32 mit BG45-Motor und Paralleladapter gilt folgender Bestellschlüssel:

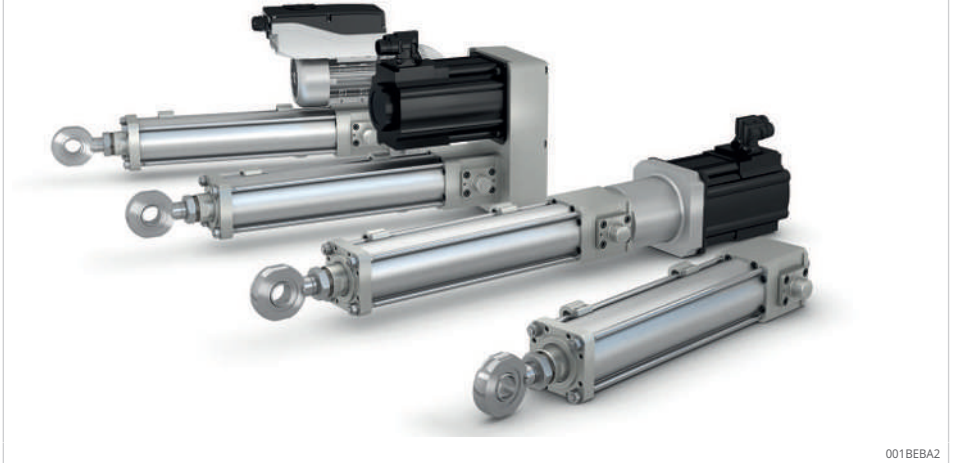
CASM-32-BN-0150AM-000 BG45x30PI ZBE-375573

138 Ersatzriemen für Parallel-Adapter

Lineareinheit	Parallel-Adapter	Ersatzriemen
CASM-32	ZBE-375540	ZBE-375600-32
	ZBE-375573	ZBE-375600-32
	M/0130493	ZBE-375600-32
CASM-40	ZBE-375546	ZBE-375600-40
	ZBE-375603	ZBE-375600-63
	ZBE-375574	ZBE-375600-40
	ZBE-375578	ZBE-375600-63
	M/0130494	ZBE-375600-40
	M/0130647	ZBE-375600-63
CASM-63	ZBE-375543	ZBE-375600-63
	ZBE-375575	ZBE-375600-63
	M/0130495	ZBE-375600-63

3.3 LEMC

141 Elektromechanischer Linearantrieb LEMC



001BEB2

Merkmale

- Hochleistungs-Rollengewindetrieb
- Schubrohr aus Stahl und Aluminiumschutzrohr
- Modulares Konzept
- Nachschmieren des Rollengewindetrieb-Mutter mit direktem Zugang möglich
- Servomotoren, Asynchronmotoren und kundenspezifische Motoradapter

Vorteile

- Hohe Tragfähigkeit und lange Lebensdauer sowie gute Beschleunigungseigenschaften und Geschwindigkeitseigenschaften
- Hohe Steifigkeit und Robustheit
- Mehrere Kombinationen ermöglichen Einsatz in einer Vielzahl von Anwendungen
- Geringe Wartungsanforderungen
- Optimale Lösung für eine Vielzahl von Anwendungen, entweder mit von Schaeffler bereitgestellten Motoren oder mit dem Motor Ihrer Wahl

Produktbeschreibung

Seit Generationen waren Hydraulikzylinder oft die erste Wahl zum Aufbringen hoher Kräfte oder Bewegungen schwerer Lasten. Heutzutage haben Hydrauliksysteme einen starken Konkurrenten in der Welt der linearen Bewegung, den elektromechanischen Linearantrieb.

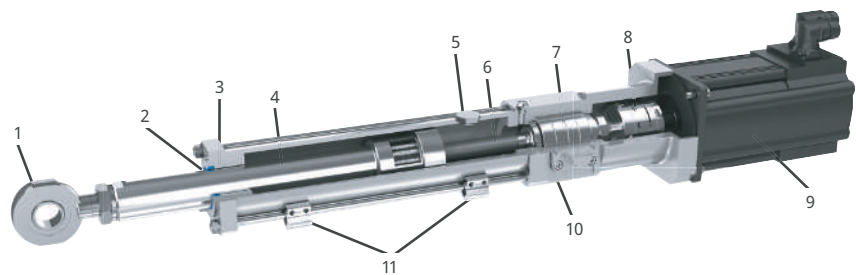
In vielen Anwendungen bieten elektromechanische Systeme zahlreiche Vorteile gegenüber den hydraulischen Alternativen. Sie sind kleiner und leichter, und da der Motor, der den Linearantrieb antreibt, direkt angeschlossen ist, sind sperrige Pumpen, Druckspeicher, Öltanks und Rohrleitungen in elektromechanischen Systemen nicht mehr erforderlich. Das Fehlen von unter Druck stehendem Öl hat auch Sicherheits- und Umweltvorteile und minimiert das Risiko von Bränden, Umweltverschmutzung und Verletzungen im Zusammenhang mit Leckagen und Öllachen.

Die elektromechanischen Linearantriebe LEMC ersetzen Hydrauliksysteme durch einen Präzisionsrollengewindetrieb, der von einem vor Ort montierten Elektromotor und Getriebe angetrieben wird.

Diese Technologie ermöglicht Linearantriebe mit einer höheren Leistungsdichte als herkömmliche Konstruktionen. LEMC Linearantriebe basieren auf einem modularen Design, das für viele verschiedene Anwendungen und eine Reihe von Motortypen konfiguriert werden kann.

Zusätzlich zu herkömmlichen Servomotoren können sie mit einem integrierten Getriebe und einem intelligenten Asynchronmotor geliefert werden. Das ermöglicht zusätzliche Sicherheits- und Maschinenschutzfunktionen mit integrierten Sanftanlauffunktion und Motorschutzfunktionen. Ein weiterer Vorteil für das Betriebspersonal und Wartungspersonal ist die NFC (Near Field Communication)-Funktion, die eine drahtlose Anpassung über ein Smartphone ermöglicht.

142 Aufbau elektromechanischer Linearantrieb LEMC



001BEBD6

1	Gelenklagerkopf	2	Abstreifer zum Schutz vor Verunreinigungen
3	Führungsbuchse	4	Schubrohr aus Stahl und Aluminiumschutzrohr
5	Zugang für das Nachschmieren	6	Hochwertiger Rollengewindetrieb für höchste Axiallasten mit geringem Spiel und hohem Wirkungsgrad
7	Lager zur Aufnahme der Axiallasten	8	Kupplung
9	Servomotor oder Asynchronmotor	10	Sinterfilter für hohen Luftstrom
11	Einstellbare Grundstellungsschalter und Endschalter		

139 Leistungsübersicht Lineareinheiten

Lineareinheit	F_{\max} kN	$F_0 \max$ kN	v_{\max} mm/s
LEMC-U-2105	40	40	500
LEMC-U-2110	40	40	1000
LEMC-U-3005	80	80	440
LEMC-U-3010	80	80	880

3.3.1 Motoren und Getriebe

Servomotoren

LEMC Linearantrieben können mit einem Servomotor bestellt werden. In diesem Fall hat Schaeffler eine Reihe von Lenze Motoren und Antrieben ausgewählt, deren Linearantriebleistung optimal auf die Endanwenderanwendung abgestimmt sind. Zur Vervollständigung des Designs können mehrere Optionen ausgewählt werden, z. B. Absolutwertgeber (EnDat, Hyperface), Sicherheitsbremse oder zugehöriger Servomotor. Es ist auch möglich, LEMC Linearantriebe mit einem Motor Ihres bevorzugten Servomotor-Herstellers auszustatten, damit er optimal in Ihr System integriert werden kann. Bitte wenden Sie sich an Schaeffler, um die Machbarkeit Ihrer Konfiguration zu prüfen.

Weitere Informationen finden Sie auf den folgenden Websites:

Motoren:

<http://www.lenze.com/en-us/products/motors/>

Antriebe:

<http://www.lenze.com/en-us/products/inverters/>

Antriebsoptionen

Die in der Tabelle auf der vorherigen Seite aufgeführten Leistungsmerkmale sind das Ergebnis spezieller Lenze Servomotor- und Antriebskombinationen. LEMC Linearantriebe können mit oder ohne Servomotor angeboten werden. Der Servomotor kann sich in der empfohlenen Konfiguration oder in einer anderen Konfiguration befinden, die zu Ihrer Installation passt.

Bei einer anderen Kombination wenden Sie sich bitte an Schaeffler, um zu bestimmen, welche Auswirkungen die unterschiedliche Konfiguration auf die Linearantriebleistung hat.

140 Leistungsübersicht Linearantriebe mit Servomotoren

Lineareinheit	Schnittstelle und Übersetzungsverhältnis	Motor	F _{c0} kN	F _{p0} kN	V _{max} mm/s
LEMC-S-2105	L10/P10	LA1	6,1/6	17,3/16,8	163
LEMC-S-2105	L10/P10	LA2	6,1/6	17,3/16,8	338
LEMC-S-2105	L10/P10	LA3	10,9/10,6	27,8/27	125
LEMC-S-2105	L10/P10	LA4	10,9/10,6	27,8/27	294
LEMC-S-2105	P15	LA9	13,5	29,3	194
LEMC-S-2105	L10	LA5	14,4	33,5	163
LEMC-S-2105	L10/P10	LA6	14,4/14	31/30,1	338
LEMC-S-2110	L10/P10	LA1	3/2,9	8,5/8,3	325
LEMC-S-2110	L10/P10	LA2	3/2,9	8,5/8,3	675
LEMC-S-2110	L10/P10/P20	LA3	5,4/5,2/10,5	13,7/13,3/26,7	250/250/125
LEMC-S-2110	L10/P10/P20	LA4	5,4/5,2/10,5	13,7/13,3/26,7	588/588/294
LEMC-S-2110	L10	LA7	7,1	26,5	325
LEMC-S-2110	L10	LA8	7,1	26,1	675
LEMC-S-3005	L10/P10	LA3	10,5/10,2	26,6/25,8	125
LEMC-S-3005	L10/P10	LA4	10,5/10,2	26,6/25,8	294
LEMC-S-3005	L10	LB1	19,3	50,5	125
LEMC-S-3005	L10	LB2	19,3	50,5	269
LEMC-S-3005	P15	LA5	20	46,6	108
LEMC-S-3005	P15	LA6	20	43,1	225
LEMC-S-3005	L10/P10	LB5	34/32,9	69/67	113
LEMC-S-3005	L10/P10	LB6	32,9/31,9	54,9/53,3	269
LEMC-S-3010	L10	LA3	5,6	14,4	250
LEMC-S-3010	L10	LA4	5,6	14,4	588
LEMC-S-3010	L10	LB1	10,4	27,2	250
LEMC-S-3010	L10	LB2	10,4	27,2	538
LEMC-S-3010	L10	LB7	18,3	52,0	225
LEMC-S-3010	L10	LB8	18,3	52,0	538
LEMC-S-3010	P20	LA1	6,2	17,3	163
LEMC-S-3010	P20	LA2	6,2	17,3	338
LEMC-S-3010	P20	LA5	14,4	33,5	163
LEMC-S-3010	P20	LA6	14,4	31	338
LEMC-S-3010	P15	LB5	26,7	54,2	150
LEMC-S-3010	P15	LC2	26,7	49,6	358

141 Technische Motordaten

Motor	Lenze Servomotor	Servoumrichter Lenze 9400 Highline
LA1	MCS12D20	E94ASHE0044
LA2	MCS12D41	E94ASHE0134
LA3	MCS12H15	E94ASHE0074
LA4	MCS12H35	E94ASHE0134
LA5	MCS12L20	E94ASHE0074
LA6	MCS12L41	E94ASHE0134
LA7	MCS12L20	E94ASHE0134
LA8	MCS12L41	E94ASHE0324
LA9	MCS12H35	E94ASHE0074
LB1	MCS14H15	E94ASHE0134
LB2	MCS14H32	E94ASHE0324
LB5	MCS14P14	E94ASHE0134
LB6	MCS14P32	E94ASHE0244
LB7	MCS14P14	E94ASHE0244
LB8	MCS14P32	E94ASHE0474
LC2	MCS14P32	E94ASHE0324

Asynchronmotoren

LEMC Linearantriebe mit Asynchronmotor sind eine Kombination aus einer LEMC-Lineareinheit, einem Getriebe und einem intelligenten Lenze Asynchronmotor. Die Getriebe sind mit verschiedenen Übersetzungsverhältnissen erhältlich, um entweder die Geschwindigkeit oder die Last für die jeweilige Lineareinheit zu optimieren. Sie sind in parallelen und rechtwinkligen Konfigurationen erhältlich. Die Getriebe sind ölgeschmiert. Bei der Bestellung eines LEMC Linearantriebs mit Asynchronmotor muss die richtige Konfiguration angegeben werden, damit die Ablässe und Entlüftungsöffnungen korrekt angeordnet sind.

Intelligente Funktionen

Der Lenze Asynchronmotor ist mit einem intelligenten Steuergerät mit folgenden Funktionen ausgestattet:

- Die Drehzahl kann frei zwischen 500 min⁻¹ und 2600 min⁻¹ eingestellt werden.
- 3 digitale Eingänge zum Ändern von Geschwindigkeit und Bewegungsrichtung
- 1 Digitalausgang für Statusmeldungen
- Integrierte Rampen für Sanftanlauf- und Stoppfunktionen zum Schutz der Systemmechanik und zum vollständigen Motorschutz
- Weniger Verdrahtung durch elektronischen Schütz und Motorschutzfunktion
- Ausgezeichnete Energieeffizienz
- Kann mit einem NFC-fähigen Smartphone bedient werden

142 Leistungsübersicht über Linearantriebe mit Asynchronmotoren

Lineareinheit	Schnittstelle und Übersetzungsverhältnis	Motor	F _{co}	V _{min}	V _{max}
			kN	mm/s	mm/s
LEMC-A-2110	B054/ B151	LAA2	4,3/12	15,5/ 5,5	80,2/28,7
LEMC-A-2110	B319/ P129	LBA2	25,4/10,3	2,7/ 6,5	13,5/33,3
LEMC-A-2110	P187/ P328	LBA2	14,9/26,2	4,5/ 2,5	23/13,2
LEMC-A-3005	B051/ B155	LBA2	vor-24	8/ 2,7	41,7/13,9
LEMC-A-3005	B319/ P129	LBA2	49,2/20	1,3/ 3,2	6,7/16,7
LEMC-A-3005	P187/ P328	LBA2	29/50,7	2,2/1,2	11,5/6,6

143 Motor- und Getriebestandardtypen

Adapter, Übersetzungsverhältnis und Motor	Lenze Getriebe	Getriebeübersetzung	Intelligenter Lenze Motor
P129LBA2SN	G500-S220	12,992	M300-063-42
P187LBA2SN	G500-S220	18,776	M300-063-42
P328LBA2SN	G500-S220	32,867	M300-063-42
B054LAA2SN	G500-B45	5,411	M300-063-42
B151LAA2SN	G500-B45	15,111	M300-063-42
B319LBA2SN	G500-B110	31,919	M300-063-42
B051LBA2SN	G500-B110	5,185	M300-063-42
B155LBA2SN	G500-B110	15,556	M300-063-42

 144 Standard-Motorschnittstelle

Schnittstelle	Inline		Parallel					
	21	30	21			30		
Untersetzung	1:1	1:1	1:1	3:2	2:1	1:1	3:2	2:1
Lenze								
MCS12	L1019110L	L1019110L	P1019110L	P1519110L	P2019110L	P1019110L	P1519110L	P2019110L
	-	-	-	-	-	-	-	P2019110H
MCS14	-	L1024130L	-	-	-	P1024130L	-	-
	-	-	-	-	-	P1024130H	P1524130H	P2024130H
Siemens								
1FK706x	L1024110L	L1024110L	P1024110L	P1524110L	P2024110L	P1024110L	P1524110L	P2024110L
	-	-	-	-	-	-	-	P2024110H
1FK708x	-	L1032130L	-	-	-	P1032130L	-	-
	-	-	-	-	-	P1032130H	P1532130H	P2032130H
Parker								
N..6	L1024110L	L1024110L	P1024110L	P1524110L	P2024110L	P1024110L	P1524110L	P2024110L
	-	-	-	-	-	-	-	P2024110H
N..8	-	L1032130L	-	-	-	P1032130L	-	-
	-	-	-	-	-	P1032130H	P1532130H	P2032130H
Kollmorgen								
AKM5x	L1019110L	L1019110L	P1019110L	P1519110L	P2019110L	P1019110L	P1519110L	P2019110L
	-	-	-	-	-	-	-	P2019110H
	L1024110L	L1024110L	P1024110L	P1524110L	P2024110L	P1024110L	P1524110L	P2024110L
	-	-	-	-	-	-	-	P2024110H
AKM6x	-	L1024130L	-	-	-	P1024130L	-	-
	-	-	-	-	-	P1024130H	P1524130H	P2024130H
	-	L1032130L	-	-	-	P1032130L	-	-
	-	-	-	-	-	P1032130H	P1532130H	P2032130H
Rockwell/Allen Bradley								
MPL-A/B45x	L1024110L	L1024110L	P1024110L	P1524110L	P2024110L	P1024110L	P1524110L	P2024110L
	-	-	-	-	-	-	-	P2024110H
MPL-A/B52x	-	L1028130L	-	-	-	P1028130L	-	-
MPL-A/B52x und B54x und B56x	-	L1028130L	-	-	-	P1028130H	P1528130H	P2028130H

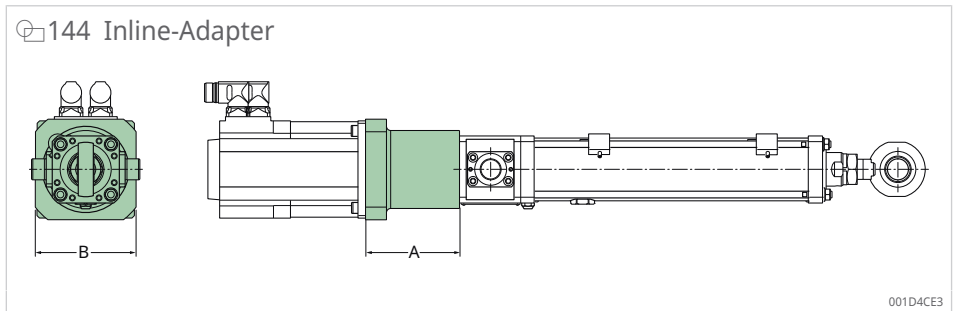
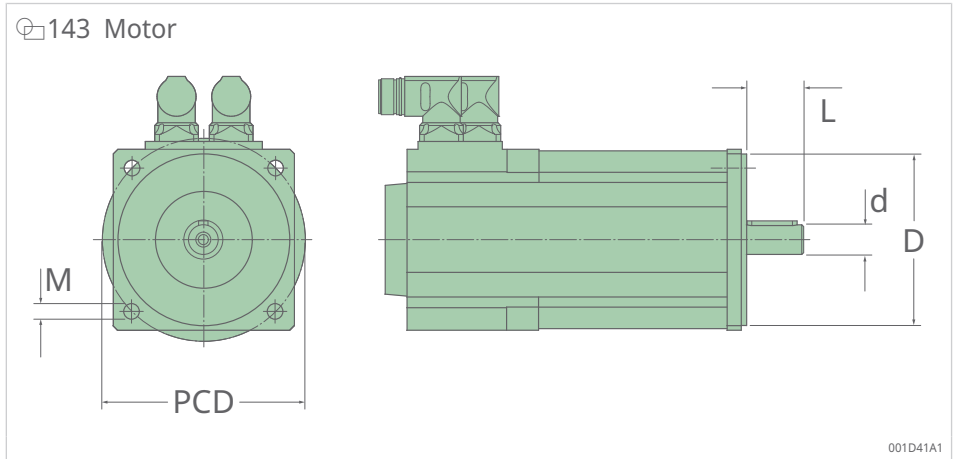
HINWEIS: Bei anderen Motoren wenden Sie sich bitte an Schaeffler.

Motoren von Drittanbietern

Um Ihren bevorzugten Motor an der Lineareinheit zu befestigen, bietet Schaeffler maßgeschneiderte Lösungen gemäß den unten aufgeführten Spezifikationen an.

Für Motorspezifikationen, die nicht von den unten aufgeführten Spezifikationen abgedeckt werden, wenden Sie sich bitte an Schaeffler.

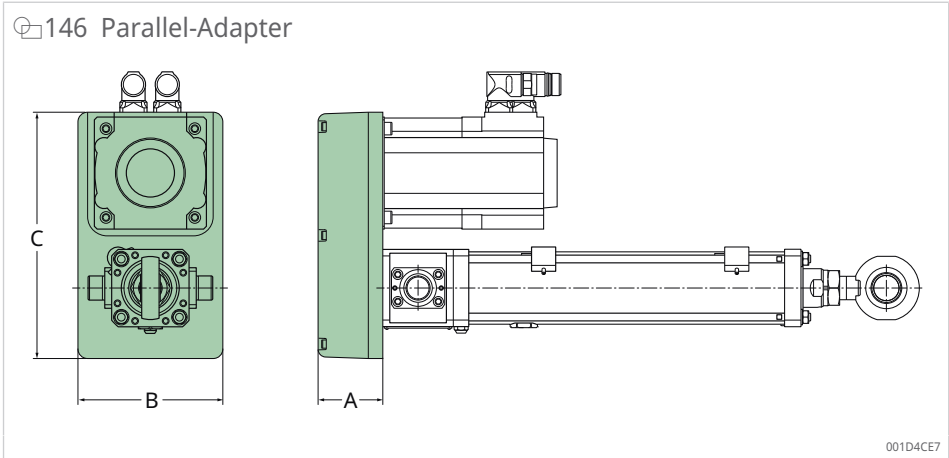
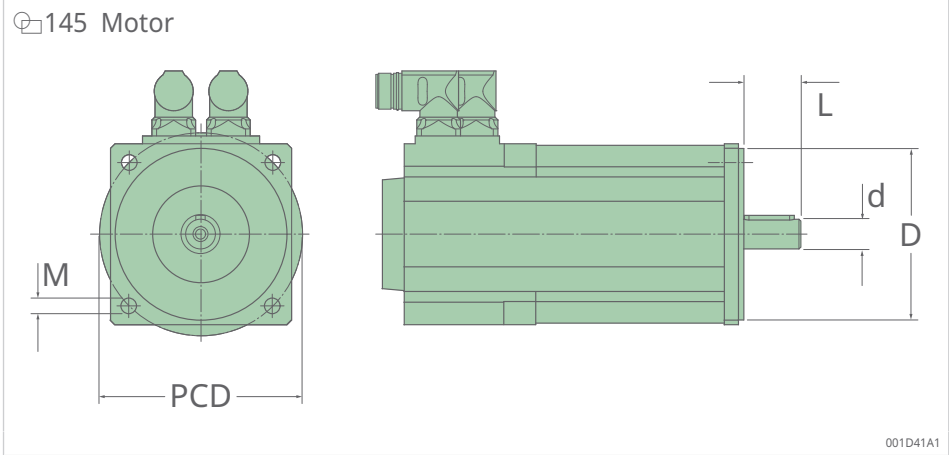
Inline-Adapter



145 Motoren von Drittanbietern Inline-Adapter

LEMC	Adapter	d	D		L	PCD	M	A	B	Max. Drehmoment Nm	Trägheitsmoment 10 ⁻⁴ kg · m ²	Masse kg
		mm	mm									
21	L1019110L	19	110 H8	0 -0,054	40 ... 50	130	M8	112	120	60	1,6	1,7
21	L1024110L	24	110 H8	0 -0,054	40 ... 50	130	M8	112	120	60	1,6	1,7
30	L1019110L	19	110 H8	0 -0,054	40 ... 50	130	M8	106	120	60	1,6	2,9
30	L1024110L	24	110 H8	0 -0,054	40 ... 50	130	M8	106	120	60	1,6	2,9
30	L1024130L	24	130 H8	0 -0,063	50 ... 58	165	M10	118	150	120	3	2,6
30	L1028130L	28	130 H8	0 -0,063	50 ... 60	165	M10	126,5	150	120	3	2,6
30	L1032130L	32	130 H8	0 -0,063	50 ... 58	165	M10	118	150	120	3	2,6

Parallel-Adapter



146 Motoren von Drittanbietern Parallel-Adapter

LEMC	Adapter	d	D		L	PCD	M	A	B	C	Max. Drehmoment	Trägheitsmoment	Masse
		mm	mm		mm	mm	-	mm	mm	mm	Nm	10 ⁻⁴ kg · m ²	kg
21	P1019110L	19	110 G8	+0,012 +0,066	40 ... 50	130	M8	67	150	255	40	14,4	3,5
21	P1024110L	24	110 G8	+0,012 +0,066	40 ... 50	130	M8	67	150	255	40	14,4	3,5
21	P1519110L	19	110 G8	+0,012 +0,066	40 ... 50	130	M8	67	150	255	25	7,55	3,4
21	P1524110L	24	110 G8	+0,012 +0,066	40 ... 50	130	M8	67	150	255	25	7,55	3,4
21	P2019110L	19	110 G8	+0,012 +0,066	40 ... 50	130	M8	67	150	255	20	9,55	4,3
21	P2024110L	24	110 G8	+0,012 +0,066	40 ... 50	130	M8	67	150	255	20	9,55	4,3
30	P1019110L	19	110 G8	+0,012 +0,066	40 ... 50	130	M8	72	180	325	55	37,6	5,8
30	P1024110L	24	110 G8	+0,012 +0,066	40 ... 50	130	M8	72	180	325	55	37,6	5,8
30	P1024130L	24	130 G8	+0,014 +0,077	50 ... 58	165	M10	72	180	325	55	37,6	5,6
30	P1024130H	24	130 G8	+0,014 +0,077	50 ... 58	165	M10	72	180	325	90	37,6	5,6
30	P1028130L	28	130 G8	+0,014 +0,077	50 ... 60	165	M10	72	180	325	55	37,6	5,6
30	P1028130H	28	130 G8	+0,014 +0,077	50 ... 60	165	M10	72	180	325	90	37,6	5,6
30	P1032130L	32	130 G8	+0,014 +0,077	50 ... 58	165	M10	72	180	325	55	37,6	5,6
30	P1032130H	32	130 G8	+0,014 +0,077	50 ... 58	165	M10	72	180	325	90	37,6	5,6
30	P1519110L	19	110 G8	+0,012 +0,06	40 ... 50	130	M8	72	180	325	40	27,5	6,3
30	P1524110L	24	110 G8	+0,012 +0,06	40 ... 50	130	M8	72	180	325	40	27,5	6,3
30	P1524130H	24	110 G8	+0,012 +0,06	50 ... 58	165	M10	72	180	325	100	70,3	9
30	P1528130H	28	130 G8	+0,014 +0,077	50 ... 60	165	M10	72	180	325	100	70,3	9
30	P1532130H	32	130 G8	+0,014 +0,077	50 ... 58	165	M10	72	180	325	100	70,3	9
30	P2019110L	19	110 G8	+0,012 +0,06	40 ... 50	130	M8	72	180	325	35	25	7
30	P2019110H	19	110 G8	+0,012 +0,06	40 ... 50	130	M8	72	180	325	70	34,5	8,5
30	P2024110L	24	110 G8	+0,012 +0,06	40 ... 50	130	M8	72	180	325	35	25	7
30	P2024130H	24	130 G8	+0,014 +0,077	50 ... 58	165	M10	72	180	325	70	34,5	8,3
30	P2028130H	28	130 G8	+0,014 +0,077	50 ... 60	165	M10	72	180	325	70	34,5	8,3
30	P2032130H	32	130 G8	+0,014 +0,077	50 ... 58	165	M10	72	180	325	70	34,5	8,3

Parallelgetriebe

147 Parallelgetriebe



001D544F

Parallelgetriebe bestehen aus einem Gehäuse, das auf der einen Seite an die Lineareinheit und auf der anderen Seite an den Motoradapter mit der passenden Kupplung montiert wird. Die Kupplung ist bereits an der Antriebswelle des Getriebes montiert und mit einer Schraube gesichert. Das Gegenstück der Kupplung wird mit dem Motoradapter geliefert.

Das Parallelgetriebe überträgt das Motordrehmoment über das dreistufige Stirnrad direkt an die Lineareinheit (max. Abtriebsdrehmoment 300). Es sind drei Übersetzungsverhältnisse verfügbar, und das Getriebe ist wartungsfrei.

147 Technische Daten Parallelgetriebe

Getriebetyp		CAM-GS-CBA-..	CAM-GS-CCA-..	CAM-GS-CDA-..
Kurzbezeichnung	Einheit			
Typ	-	Parallel	Parallel	Parallel
Untersetzung	-	3,89	9,82	24,95
Nennausgangsdrehmoment	Nm	100	100	100
Max. Ausgangsdrehmoment	Nm	300	300	300
Max. Eingangsleistung	W	3000	3000	3000
Max. Eingangsdrehzahl	r/min	4500	4500	4500
Wirkungsgrad	%	85	85	85
Masse	kg	9	9	9
Länge	mm	98,5	98,5	98,5

Handbedienung

Das Parallelgetriebe verfügt über eine integrierte Funktion für die Handbedienung. Das Getriebe kann manuell über einen Sechskantschlüssel an der Getriebemotorachse betätigt werden. Standardmäßig ist der Zugang zu diesem Schlüssel durch eine Platte abgedeckt.

☞ 148 Geschlossene Abdeckung für Parallelgetriebe



001BB7B6

1 Platte

☞ 149 Runde Öffnung für den direkten Zugang für Parallelgetriebe



001D544A

Auf Anfrage ist es möglich, eine runde Öffnung für den direkten Zugang bereitzustellen.

☞ 150 Elektromagnetische Bremse für Parallelgetriebe



001D544A

Auf Anfrage ist es möglich, eine elektromagnetische Bremse zu montieren.

☞ 151 Fliehkraftbremse für Parallelgetriebe

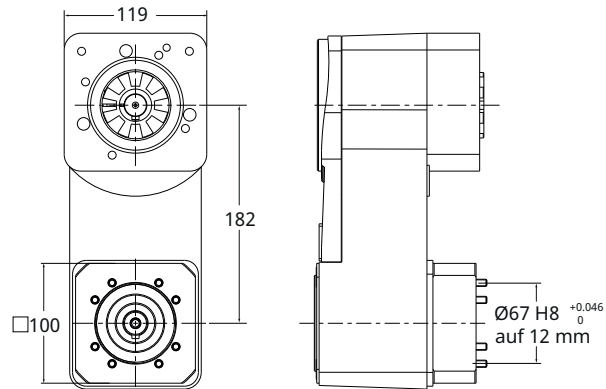


001BB7DA

1 Fliehkraftbremse

Auf Anfrage ist es möglich, eine Fliehkraftbremse zu montieren.

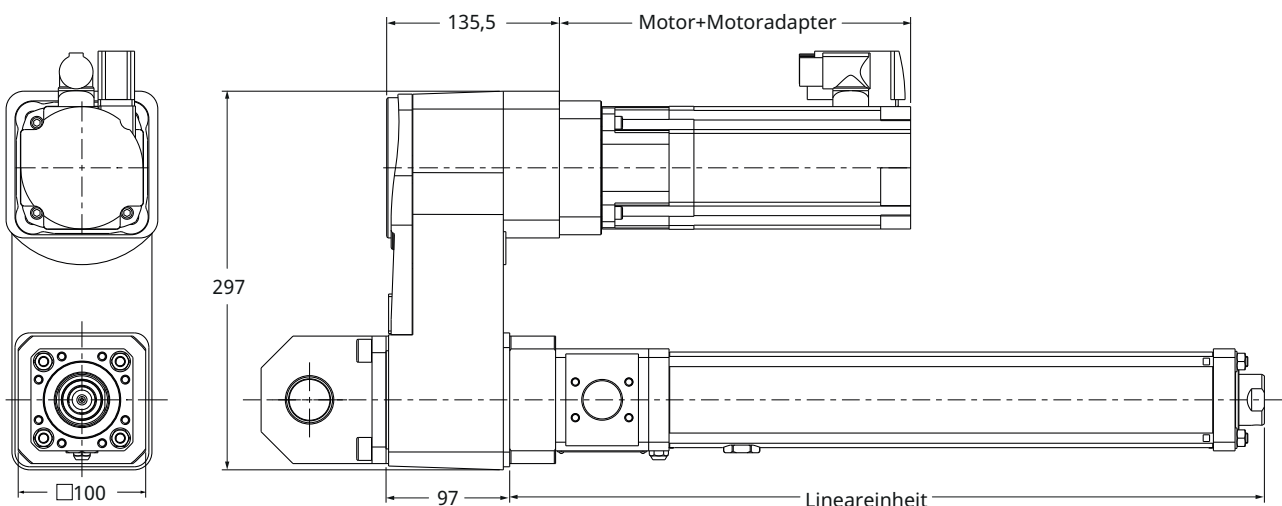
☞ 152 Abmessungen Parallelgetriebe



001DD864

Alle Abmessungen in mm

☞ 153 Linearantrieb insgesamt



001D4CB1

Alle Abmessungen in mm

Handbücher

Begleitdokumente können auf medias heruntergeladen werden.

medias | Produktkatalog |
medias.schaeffler.com

3D-Modelle

Produktkonfiguratoren für 3D-Modelle können auf medias heruntergeladen werden.

medias | Produktkatalog |
medias.schaeffler.com

3.3.2 LEMC-U, Lineareinheit

3.3.2.1 LEMC-U-21, Lineareinheit

154 Lineareinheit LEMC-U-21



148 Technische Daten LEMC-U-21

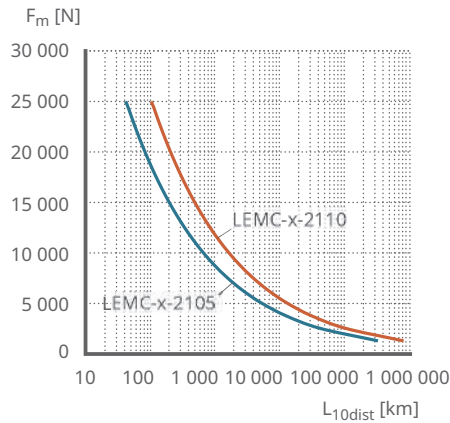
Bezeichnung	Symbol	Einheit	LEMC-U-2105	LEMC-U-2110
Leistungsdaten				
Max. dynamische Axialkraft	F_{\max}	kN	40	40
Max. dynamische Axialkraft L_{10} ¹⁾	F_{L10}	kN	25	25
Max. statische Axialkraft	$F_{0 \max}$	kN	40	40
Dynamische Tragfähigkeit	C	kN	50,5	54,3
Drehmoment zum Erreichen von F_{\max}	M_{\max}	Nm	41,7	84,4
Max. Lineargeschwindigkeit	v_{\max}	mm/s	500	1000
Max. Drehzahl	n_{\max}	min^{-1}	6000	6000
Max. Beschleunigung	a_{\max}	m/s^2	6	12
Einschaltdauer	D_{unit}	%	100	100
Mechanische Daten				
Gewindetriebtyp	-	-	Rollengewindetrieb	
Gewindetrieb-Durchmesser	d_{screw}	mm	21	21
Gewindetriebsteigung	p_{screw}	mm	5	10
Steigungsgenauigkeit	-	-	G5	G5
Hub ²⁾	S	mm	100 ... 600	100 ... 600
Interner Überhub auf jeder Seite	S_0	mm	5	5
Spiel	S_{backlash}	mm	0,02	0,04
Wirkungsgrad	η_{lu}	%	76	75
Trägheitsmoment bei 0 mm Hub	J_{lu}	$10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$	1,45	1,45
Δ Trägheitsmoment pro 100 mm Hub	ΔJ	$10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$	0,15	0,15
bei 0 mm Hub	m_{lu}	kg	7,3	7,3
Δ pro 100 mm Hub	Δm	kg	1,2	1,2
der Verdrehsicherung	m_{arot0}	kg	0,9	0,9
Umgebung				
Umgebungstemperatur	T_{amb}	°C	0 ... +40	0 ... +40
IP-Schutzart	-	-	IP54S	IP54S

¹⁾ Maximale dynamische Axialkraft zur Anwendung der theoretischen Lebensdauerberechnung L_{10}

²⁾ In Schritten von 100 mm

Lebensdauerdiagramm

155 Lebensdauerdiagramm LEMC-U-21

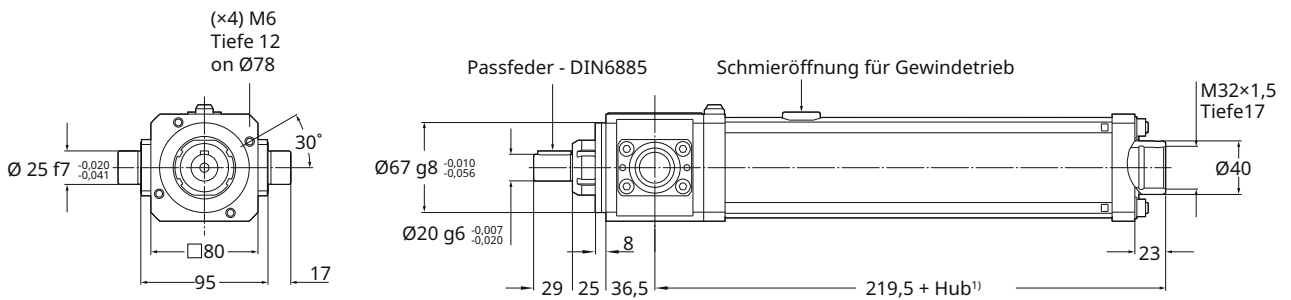


001DCEBC

F_m äquivalente dynamische Axiallast | L_{10dist} Lebensdauerstrecke

Maßzeichnungen

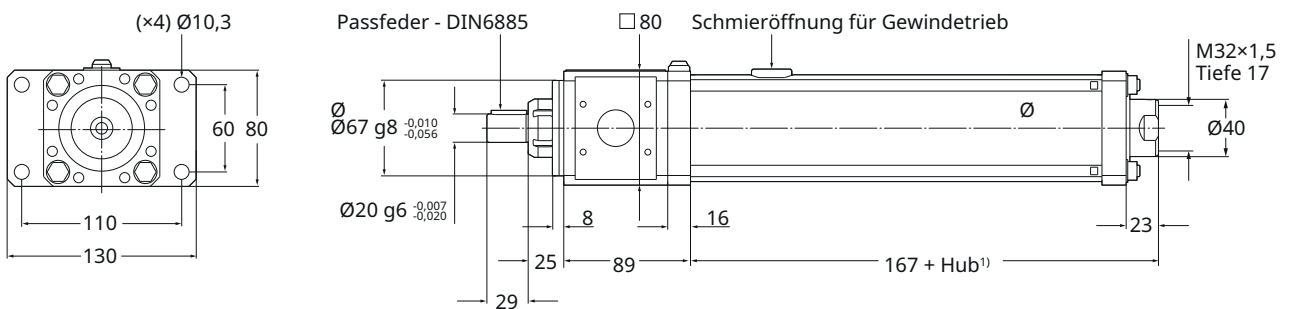
156 LEMC-U-21...-TNN...-NNN (Drehzapfen)



001D4CFB

¹⁾ Für die Option Verdrehsicherung 30 mm addieren.

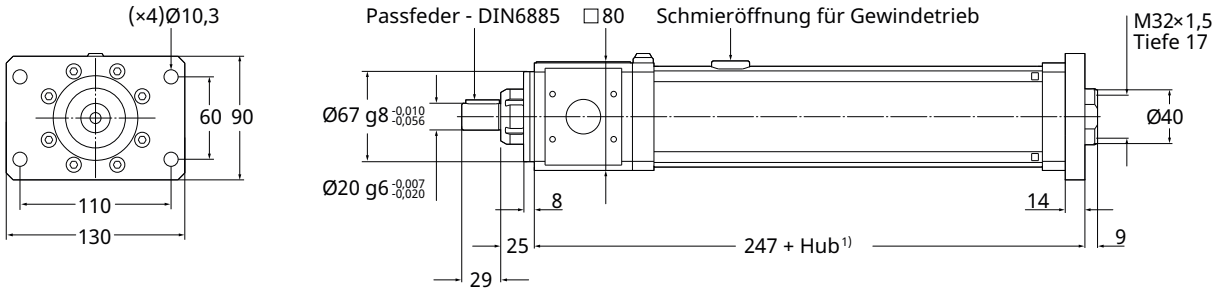
157 LEMC-U-21...-BNN...-NNN (Hintere Platte)



001D4CF9

¹⁾ Für die Option Verdrehsicherung 30 mm addieren.

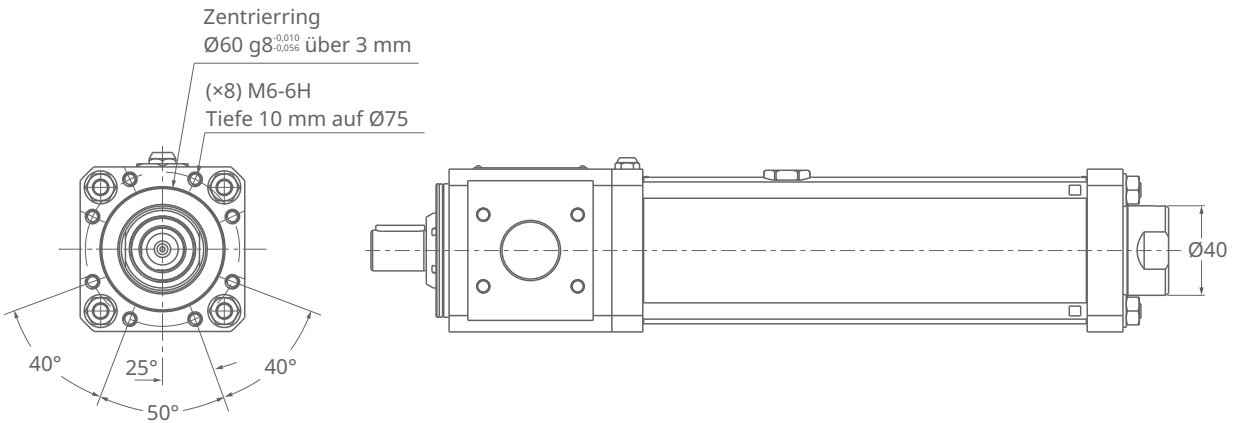
158 LEMC-U-21...-FNN..-NNN (Frontplatte)



001D7808

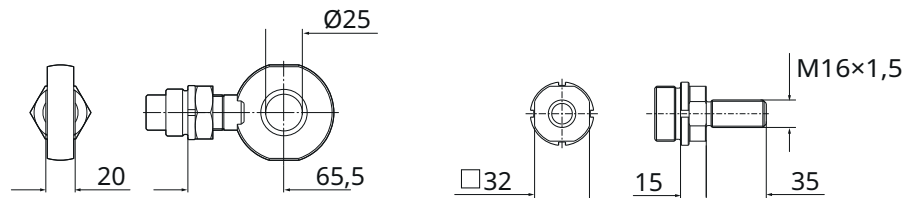
1) Für die Option Verdrehsicherung 30 mm addieren.

159 LEMC-U-21...-NNN..-NNN



001D439F

160 LEMC-U-21...-R.. (Gelenklagerkopf) und LEMC-U-21...-M.. (Befestigung mit Außengewinde)



001D4CFD

Bestellbezeichnung

Siehe Bestellbezeichnung Lineareinheit LEMC-U-21/30 ►199 | 3.3.5.1.

3.3.2.2 LEMC-U-30, Lineareinheit

161 Lineareinheit LEMC-U-30



001BEB99

3

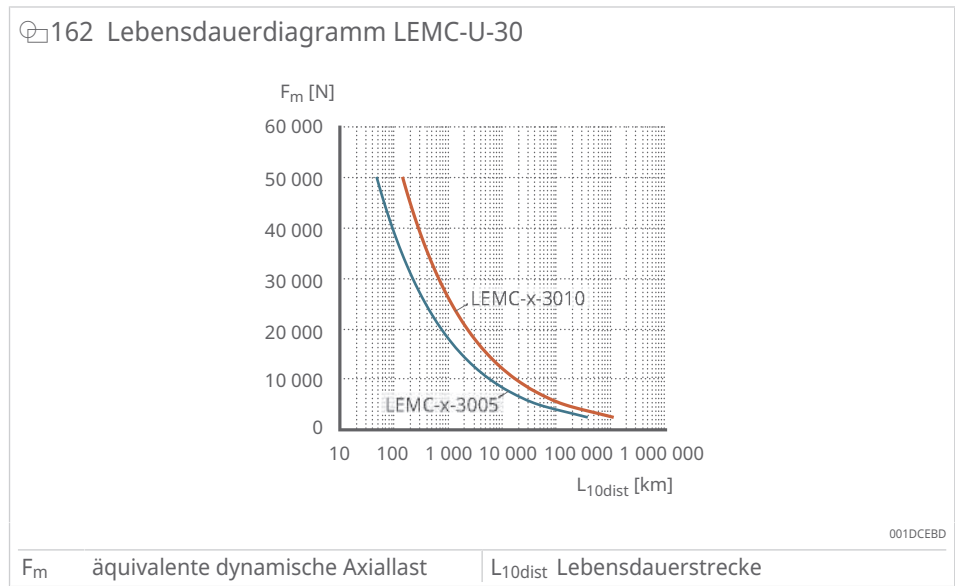
149 Technische Daten LEMC-U-30

Bezeichnung	Symbol	Einheit	LEMC-U-3005	LEMC-U-3010
Leistungsdaten				
Max. dynamische Axialkraft	F_{max}	kN	80	80
Max. dynamische Axialkraft L10 ¹⁾	F_{L10}	kN	50	50
Max. statische Axialkraft	$F_{0 max}$	kN	80	80
Dynamische Tragfähigkeit	C	kN	106	122
Drehmoment zum Erreichen von F_{max}	M_{max}	Nm	87,1	161,5
Max. Lineargeschwindigkeit	v_{max}	mm/s	440	880
Max. Drehzahl	n_{max}	min^{-1}	5280	5280
Max. Beschleunigung	a_{max}	m/s^2	6	12
Einschaltdauer	D_{unit}	%	100	100
Mechanische Daten				
Gewindetriebtyp	-	-	Rollengewindetrieb	
Gewindetrieb-Durchmesser	d_{screw}	mm	30	30
Gewindetriebsteigung	p_{screw}	mm	5	10
Steigungsgenauigkeit	-	-	G5	G5
Hub ²⁾	S	mm	100 ... 800	100 ... 800
Interner Überhub auf jeder Seite	S_0	mm	5	5
Spiel	$S_{backlash}$	mm	0,02	0,04
Wirkungsgrad	η_{lu}	%	73	79
Trägheitsmoment bei 0 mm Hub	J_{lu}	$10^{-4} kg \cdot m^2$	5	5
Δ Trägheitsmoment pro 100 mm Hub	ΔJ	$10^{-4} kg \cdot m^2$	0,65	0,65
bei 0 mm Hub	m_{lu}	kg	14,7	14,7
Δ pro 100 mm Hub	Δm	kg	2,1	2,1
der Verdrehsicherung	m_{arot0}	kg	1,3	1,3
Umgebung				
Umgebungstemperatur	T_{amb}	°C	0 ... +40	0 ... +40
IP-Schutzart	-	-	IP54S	IP54S

¹⁾ Maximale dynamische Axialkraft zur Anwendung der theoretischen Lebensdauerberechnung L₁₀

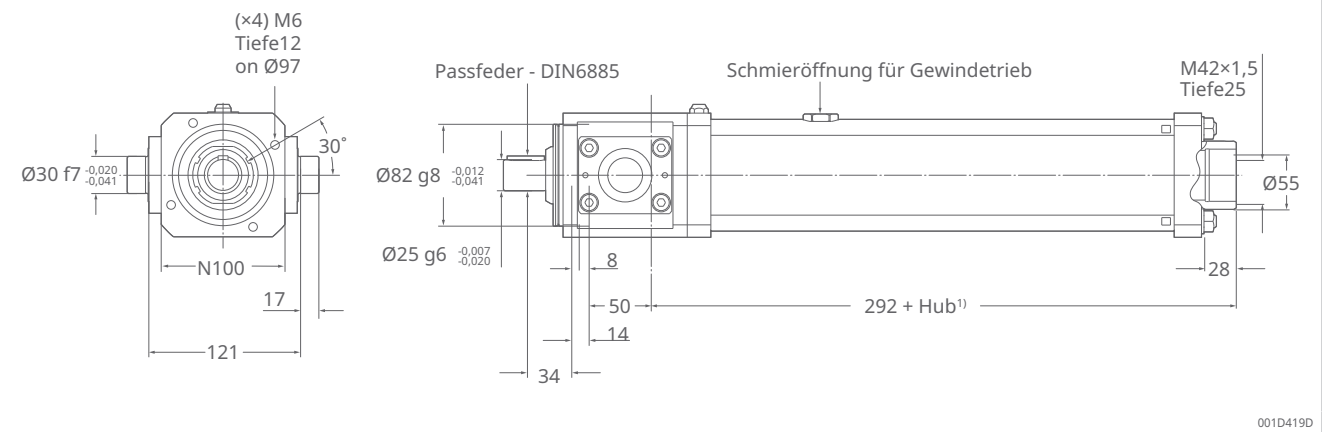
²⁾ In Schritten von 100 mm

Lebensdauerdiagramm



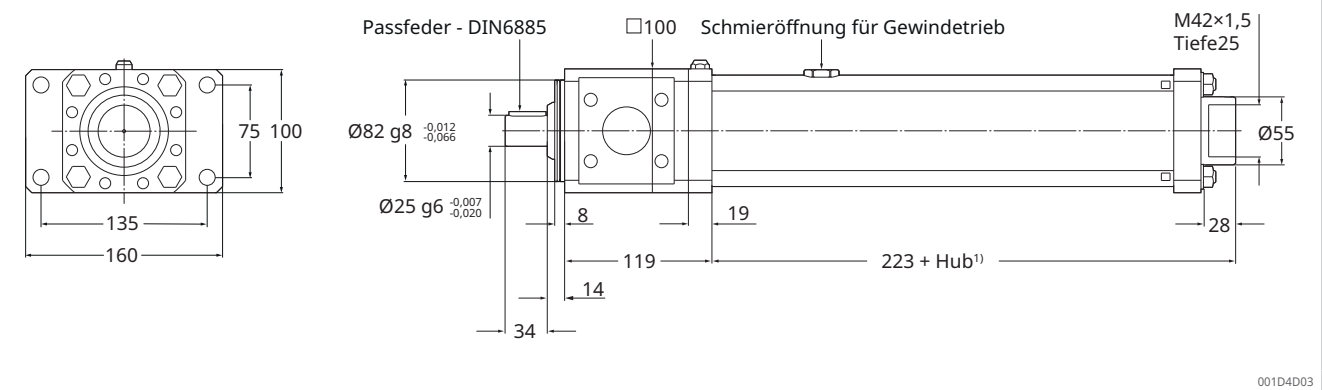
Maßzeichnungen

163 LEMC-U-30...-TNN...-NNN (Drehzapfen)



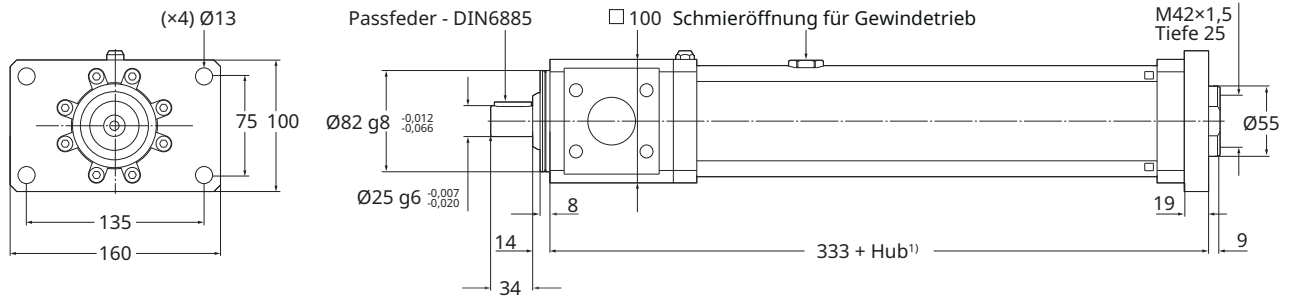
¹⁾ Für die Option Verdrehsicherung 30 mm addieren.

164 LEMC-U-30...-BNN...-NNN (Hintere Platte)



¹⁾ Für die Option Verdrehsicherung 30 mm addieren.

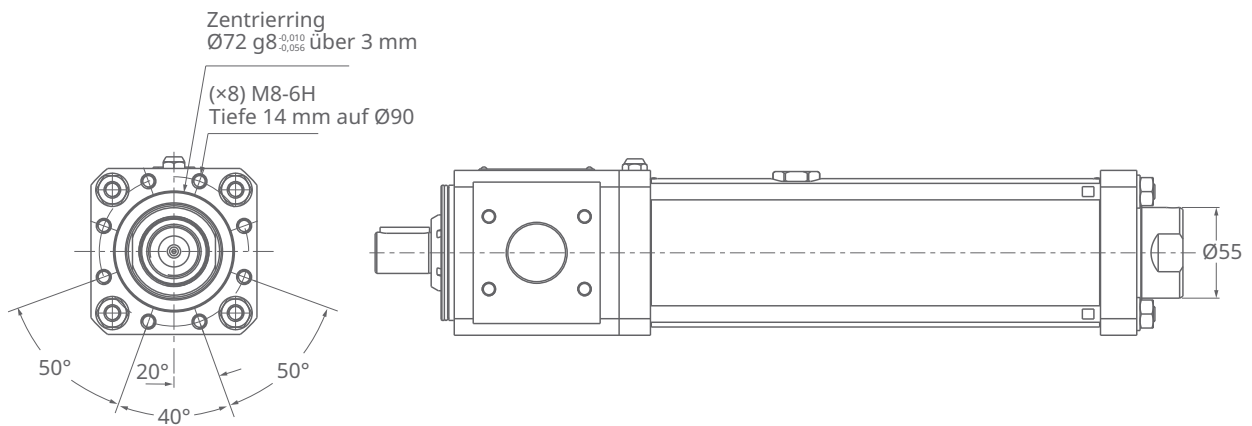
165 LEMC-U-30...-FNN...-NNN (Frontplatte)



001D4D06

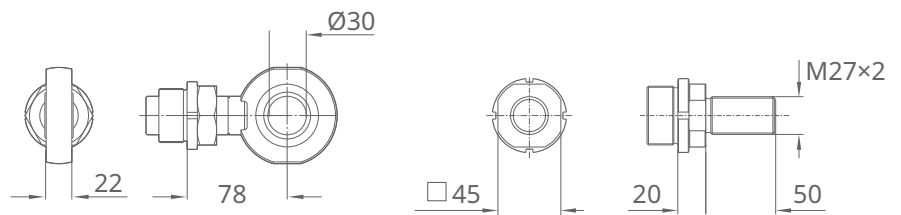
¹⁾ Für die Option Verdrehsicherung 30 mm addieren.

166 LEMC-U-30...-NNN...-NNN



001D43A1

167 LEMC-U-30...-R.. (Gelenklagerkopf) und LEMC-U-30...-M.. (Befestigung mit Außengewinde)



001D419F

Bestellbezeichnung

Siehe Bestellbezeichnung Lineareinheit LEMC-U-21/30 ►199 | 3.3.5.1.

3.3.3 LEMC-S, elektromechanischer Linearantrieb, Servomotor

3.3.3.1 LEMC-S-2105, elektromechanischer Linearantrieb, Servomotor, Inline-Konfiguration

3

168 Elektromechanischer Linearantrieb LEMC-S-2105 Inline-Konfiguration



0018EB96

150 Technische Daten LEMC-S-2105 Inline-Konfiguration

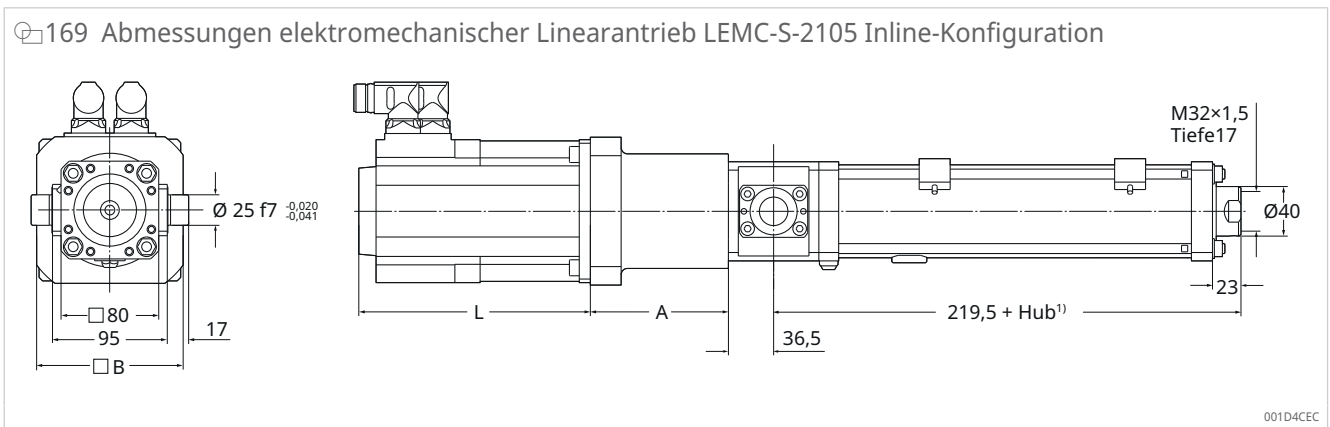
Bezeichnung	Symbol	Einheit	Inline-Adapter und Servomotor					
			L10	L10	L10	L10	L10	L10
			LA1	LA2	LA3	LA4	LA5	LA6
Leistungsdaten								
Dauerkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{c0}	kN	6,1	6,1	10,9	10,9	14,4	14,4
Dauerkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{c v_{max}}$	kN	5,3	4,1	9,6	7,2	13,0	10,6
Spitzenkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{p0}	kN	17,3	17,3	27,8	27,8	33,5	31
Spitzenkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{p v_{max}}$	kN	5,9	6,6	13,9	13	16,3	22,2
Dynamische Tragfähigkeit	C	kN	50,5	50,5	50,5	50,5	50,5	50,5
Haltekraft (optionale Motorbremse)	F_{hold}	kN	17,1	17,1	17,1	17,1	17,1	17,1
Max. Lineargeschwindigkeit	v_{max}	mm/s	163	338	125	294	163	338
Max. Beschleunigung	a_{max}	m/s^2	6	6	6	6	6	6
Einschaltdauer	D	%	100	100	100	100	100	100
Mechanische Daten								
Gewindetriebstyp	-	-	Rollengewindetrieb					
Gewindetrieb-Durchmesser	d_{screw}	mm	21	21	21	21	21	21
Gewindetriebsteigung	p_{screw}	mm	5	5	5	5	5	5
Steigungsgenauigkeit	-	-	G5	G5	G5	G5	G5	G5
Hub ¹⁾	S	mm	100 ... 600	100 ... 600	100 ... 600	100 ... 600	100 ... 600	100 ... 600
Interner Überhub auf jeder Seite	S_0	mm	5	5	5	5	5	5
Spiel	$S_{backlash}$	mm	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Untersetzung	i	-	1	1	1	1	1	1
Trägheitsmoment bei 0 mm Hub	J	$10^{-4} kg \cdot m^2$	7,05	7,05	10,40	10,40	13,70	13,70
Δ Trägheitsmoment pro 100 mm Hub	ΔJ	$10^{-4} kg \cdot m^2$	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Trägheitsmoment der optionalen Bremse	J_{brake}	$10^{-4} kg \cdot m^2$	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07
bei 0 mm Hub	m	kg	15,3	15,3	18,4	18,4	21,5	21,5
Δ pro 100 mm Hub	Δm	kg	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
der optionalen Bremse	m_{brake}	kg	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
der Verdrehsicherung	m_{arot0}	kg	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
Elektrische Daten								
Motortyp	-	-	Servo					
Nennspannung	U	V AC	400	400	400	400	400	400

Bezeichnung	Symbol	Einheit	Inline-Adapter und Servomotor					
			L10	L10	L10	L10	L10	L10
			LA1	LA2	LA3	LA4	LA5	LA6
Nennstrom	I	A	2,7	5,5	4,1	8,2	6,2	12,4
Spitzenstrom	I _{peak}	A	10	20	12	24	16,8	31,2
Nennleistung	P	kW	1,12	1,82	1,57	2,77	2,76	4,67
Umgebung								
Umgebungstemperatur	T _{amb}	°C	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40
IP-Schutzart	-	-	IP54S	IP54S	IP54S	IP54S	IP54S	IP54S

1) In Schritten von 100 mm

Weitere Informationen zu Motoren und Motoradaptern ►147|3.3.1.

Maßzeichnungen



1) Für die Option Verdrehsicherung 30 mm addieren

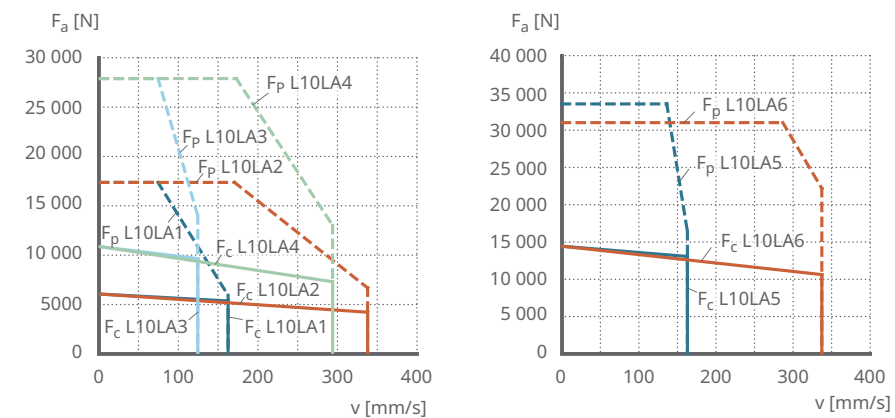
151 Abmessungen elektromechanischer Linearantrieb LEMC-S-2105 Inline-Konfiguration

Referenz	L ²⁾	A	B
	mm	mm	mm
L10LA1	188	112	120
L10LA2	188	112	120
L10LA3	228	112	120
L10LA4	228	112	120
L10LA5	268	112	120
L10LA6	268	112	120

2) Für die Option Bremse 20 mm addieren. Für die Option Absolutwertgeber 49 mm hinzufügen.

Leistungsdiagramme

170 Leistungsdiagramme LEMC-S-2105 Inline-Konfiguration



001DDEAF

F_a	Axialkraft	v	Geschwindigkeit
F_p	Spitzenkraft	F_c	Dauerkraft

Für Lebensdauerdiagramm ▶159 | 155

Bestellbezeichnung

Siehe Bestellbezeichnung Linearantrieb LEMC-S ▶200 | 3.3.5.2.

3.3.3.2 LEMC-S-2105, elektromechanischer Linearantrieb, Servomotor, Parallelkonfiguration

171 Elektromechanischer Linearantrieb LEMC-S-2105 Parallel-Konfiguration



001BEBAA

3

152 Technische Daten LEMC-S-2105 Parallel-Konfiguration

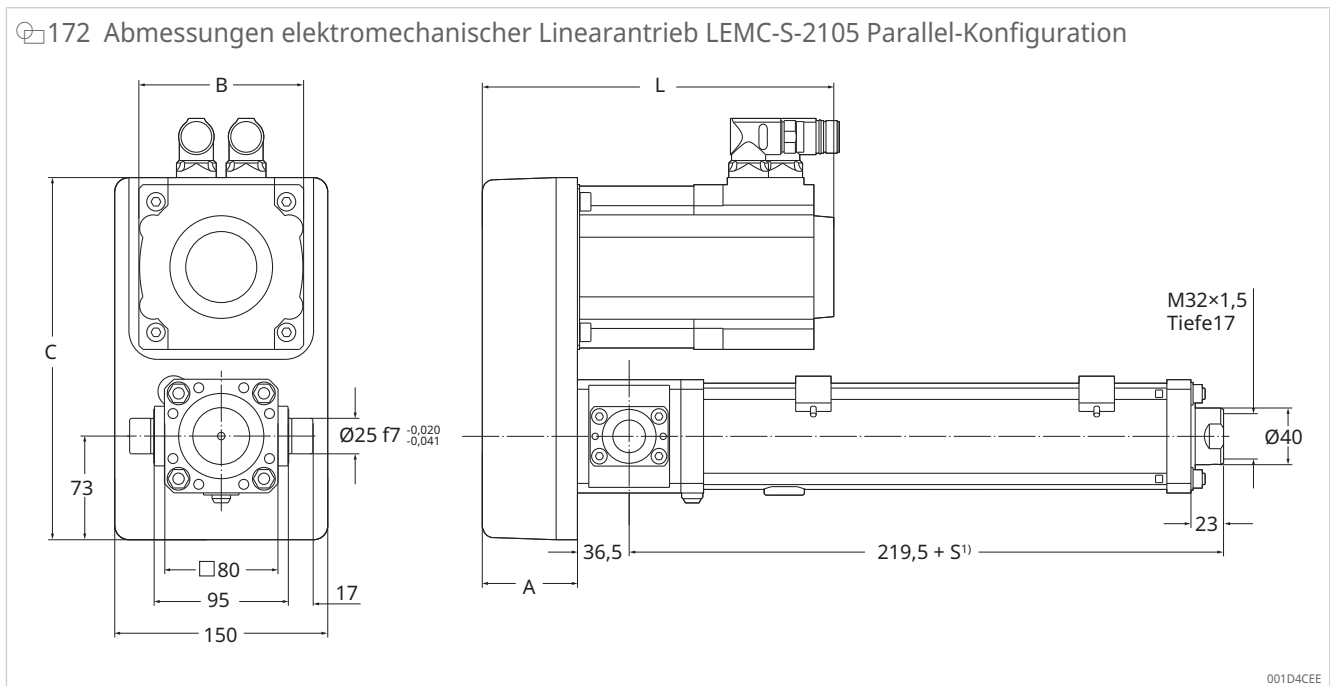
Bezeichnung	Symbol	Einheit	Parallel-Adapter und Servomotor					
			P10	P10	P10	P10	P15	P10
			LA1	LA2	LA3	LA4	LA9	LA6
Leistungsdaten								
Dauerkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{c0}	kN	6	6	10,6	10,6	13,5	14
Dauerkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{c\ v_{max}}$	kN	5,1	4	9,3	7	10,5	10,2
Spitzenkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{p0}	kN	16,8	16,8	27	27	29,3	30,1
Spitzenkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{p\ v_{max}}$	kN	5,7	6,4	13,5	12,6	18,9	21,5
Dynamische Tragfähigkeit	C	kN	50,5	50,5	50,5	50,5	50,5	50,5
Haltekraft (optionale Motorbremse)	F_{hold}	kN	17,6	17,6	17,6	17,6	26,5	17,6
Max. Lineargeschwindigkeit	v_{max}	mm/s	163	338	125	294	194	338
Max. Beschleunigung	a_{max}	m/s^2	6	6	6	6	6	6
Einschaltdauer	D	%	100	100	100	100	100	100
Mechanische Daten								
Gewindetriebtyp	-	-	Rollengewindetrieb					
Gewindetrieb-Durchmesser	d_{screw}	mm	21	21	21	21	21	21
Gewindetriebsteigung	p_{screw}	mm	5	5	5	5	5	5
Steigungsgenauigkeit	-	-	G5	G5	G5	G5	G5	G5
Hub ¹⁾	S	mm	100 ... 600	100 ... 600	100 ... 600	100 ... 600	100 ... 600	100 ... 600
Interner Überhub auf jeder Seite	S_0	mm	5	5	5	5	5	5
Spiel	$S_{backlash}$	mm	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Untersetzung	i	-	1	1	1	1	1,5	1
Trägheitsmoment bei 0 mm Hub	J	$10^{-4} kg \cdot m^2$	19,9	19,90	23,20	23,20	15,50	26,50
Δ Trägheitsmoment pro 100 mm Hub	ΔJ	$10^{-4} kg \cdot m^2$	0,15	0,15	0,15	0,15	0,07	0,15
Trägheitsmoment der optionalen Bremse	J_{brake}	$10^{-4} kg \cdot m^2$	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07
bei 0 mm Hub	m	kg	17,2	17,2	20,3	20,3	20,2	23,4
Δ pro 100 mm Hub	Δm	kg	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
der optionalen Bremse	m_{brake}	kg	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
der Verdrehsicherung	m_{arot0}	kg	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
Elektrische Daten								
Motortyp	-	-	Servo					

Bezeichnung	Symbol	Einheit	Parallel-Adapter und Servomotor					
			P10	P10	P10	P10	P15	P10
			LA1	LA2	LA3	LA4	LA9	LA6
Nennspannung	U	V AC	400	400	400	400	400	400
Nennstrom	I	A	2,7	5,5	4,1	8,2	7	12,4
Spitzenstrom	I _{peak}	A	10	20	12	24	16,8	31,2
Nennleistung	P	kW	1,12	1,82	1,57	2,77	2,75	4,67
Umgebung								
Umgebungstemperatur	T _{amb}	°C	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40
IP-Schutzart	-	-	IP54S	IP54S	IP54S	IP54S	IP54S	IP54S

1) In Schritten von 100 mm

Weitere Informationen zu Motoren und Motoradaptern ► 147 | 3.3.1.

Maßzeichnungen



1) Für die Option Verdrehsicherung 30 mm addieren

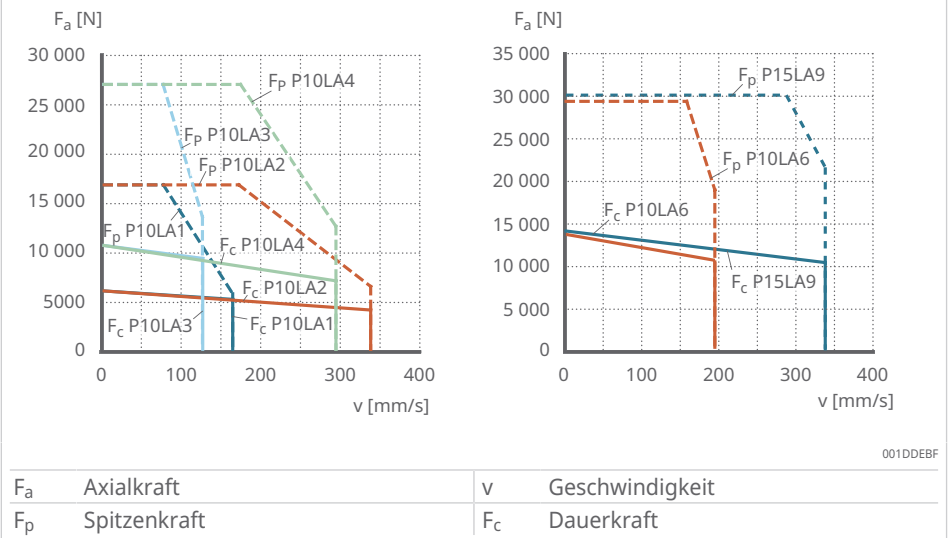
153 Abmessungen elektromechanischer Linearantrieb LEMC-S-2105 Parallel-Konfiguration

Referenz	L ²⁾	A	B	C
	mm	mm	mm	mm
P10LA1	247,5	67	116	255
P10LA2	247,5	67	116	255
P10LA3	287,5	67	116	255
P10LA4	287,5	67	116	255
P15LA9	287,5	67	116	255
P10LA6	327,5	67	116	255

2) Für die Option Bremse 20 mm addieren. Für die Option Absolutwertgeber 49 mm hinzufügen.

Leistungsdiagramme

173 Leistungsdiagramme LEMC-S-2105 Parallel-Konfiguration



Für Lebensdauerdiagramm ▶159 | 155

Bestellbezeichnung

Siehe Bestellbezeichnung Linearantrieb LEMC-S ▶200 | 3.3.5.2.

3.3.3.3 LEMC-S-2110, elektromechanischer Linearantrieb, Servomotor, Inline-Konfiguration

174 Elektromechanischer Linearantrieb LEMC-S-2110 Inline-Konfiguration



001BE96

154 Technische Daten LEMC-S-2110 Inline-Konfiguration

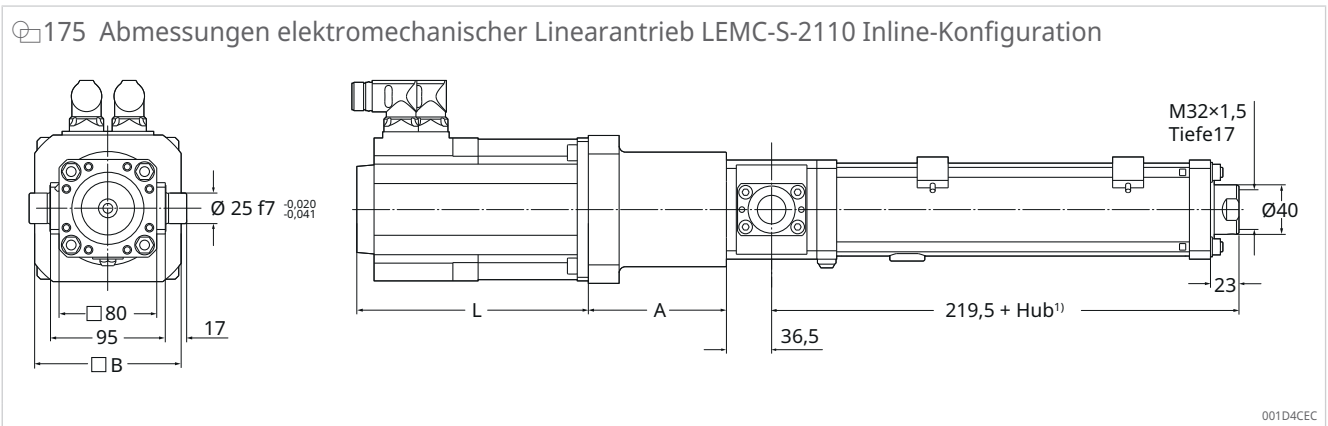
Bezeichnung	Symbol	Einheit	Inline-Adapter und Servomotor					
			L10	L10	L10	L10	L10	L10
			LA1	LA2	LA3	LA4	LA7	LA8
Leistungsdaten								
Dauerkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{C0}	kN	3	3	5,4	5,4	7,1	7,1
Dauerkraft bei max. Geschwindigkeit	F_{Cvmax}	kN	2,6	2	4,7	3,6	6,4	5,2
Spitzenkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{p0}	kN	8,5	8,5	13,7	13,7	26,5	26,1
Spitzenkraft bei max. Geschwindigkeit	F_{pvmax}	kN	2,9	3,3	6,9	6,4	8,1	10,9
Dynamische Tragfähigkeit	C	kN	54,3	54,3	54,3	54,3	54,3	54,3
Haltekraft (optionale Motorbremse)	F_{hold}	kN	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7
Max. Lineargeschwindigkeit	v_{max}	mm/s	325	675	250	588	325	675
Max. Beschleunigung	a_{max}	m/s^2	12	12	12	12	12	12
Einschaltdauer	D	%	100	100	100	100	100	100
Mechanische Daten								
Gewindetriebstyp	-	-	Rollengewindetrieb					
Gewindetrieb-Durchmesser	d_{screw}	mm	21	21	21	21	21	21
Gewindetriebsteigung	p_{screw}	mm	10	10	10	10	10	10
Steigungsgenauigkeit	-	-	G5	G5	G5	G5	G5	G5
Hub ¹⁾	S	mm	100 ... 600	100 ... 600	100 ... 600	100 ... 600	100 ... 600	100 ... 600
Interner Überhub auf jeder Seite	S_0	mm	5	5	5	5	5	5
Spiel	$S_{backlash}$	mm	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Untersetzung	i	-	1	1	1	1	1	1
Trägheitsmoment bei 0 mm Hub	J	$10^{-4} kg \cdot m^2$	7,05	7,05	10,40	10,40	13,70	13,70
Δ Trägheitsmoment pro 100 mm Hub	ΔJ	$10^{-4} kg \cdot m^2$	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Trägheitsmoment der optionalen Bremse	J_{brake}	$10^{-4} kg \cdot m^2$	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07
bei 0 mm Hub	m	kg	15,3	15,3	18,4	18,4	21,5	21,5
Δ pro 100 mm Hub	Δm	kg	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
der optionalen Bremse	m_{brake}	kg	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
der Verdrehsicherung	m_{arot0}	kg	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
Elektrische Daten								
Motortyp	-	-	Servo					
Nennspannung	U	V AC	400	400	400	400	400	400
Nennstrom	I	A	2,7	5,5	4,1	8,2	6,2	12,4
Spitzenstrom	I_{peak}	A	10	20	12	24	28	56
Nennleistung	P	kW	1,12	1,82	1,57	2,77	2,76	4,67

Bezeichnung	Symbol	Einheit	Inline-Adapter und Servomotor						
			L10	L10	L10	L10	L10	L10	
			LA1	LA2	LA3	LA4	LA7	LA8	
Umgebung									
Umgebungstemperatur	T _{amb}	°C	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40
IP-Schutzart	-	-	IP54S	IP54S	IP54S	IP54S	IP54S	IP54S	IP54S

1) In Schritten von 100 mm

Weitere Informationen zu Motoren und Motoradaptern ▶147 | 3.3.1.

Maßzeichnungen



1) Für die Option Verdrehsicherung 30 mm addieren

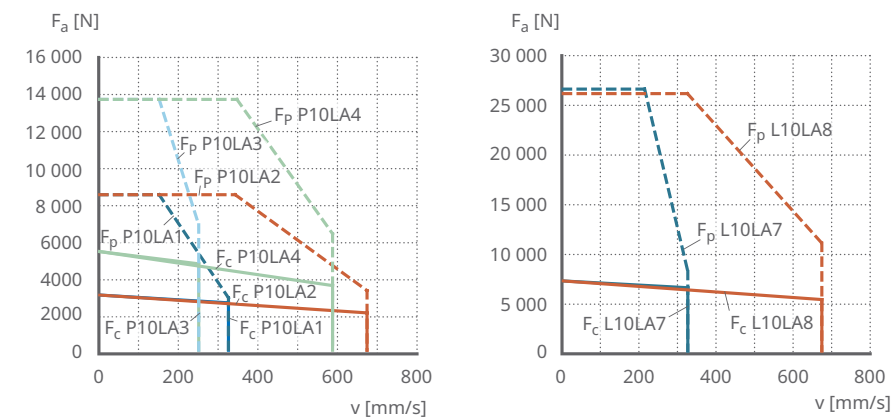
155 Abmessungen elektromechanischer Linearantrieb LEMC-S-2110 Inline-Konfiguration

Referenz	L ²⁾	A	B
	mm	mm	mm
L10LA1	188	112	120
L10LA2	188	112	120
L10LA3	228	112	120
L10LA4	228	112	120
L10LA7	268	112	120
L10LA8	268	112	120

2) Für die Option Bremse 20 mm addieren. Für die Option Absolutwertgeber 49 mm hinzufügen.

Leistungsdiagramme

176 Leistungsdiagramme LEMC-S-2110 Inline-Konfiguration



001DDECF

F_a	Axialkraft	v	Geschwindigkeit
F_p	Spitzenkraft	F_c	Dauerkraft

Für Lebensdauerdiagramm ▶159 | 155

Bestellbezeichnung

Siehe Bestellbezeichnung Linearantrieb LEMC-S ▶200 | 3.3.5.2.

3.3.3.4 LEMC-S-2110, elektromechanischer Linearantrieb, Servomotor, Parallelkonfiguration

177 Elektromechanischer Linearantrieb LEMC-S-2110 Parallel-Konfiguration



001BEBAA

156 Technische Daten LEMC-S-2110 Parallel-Konfiguration

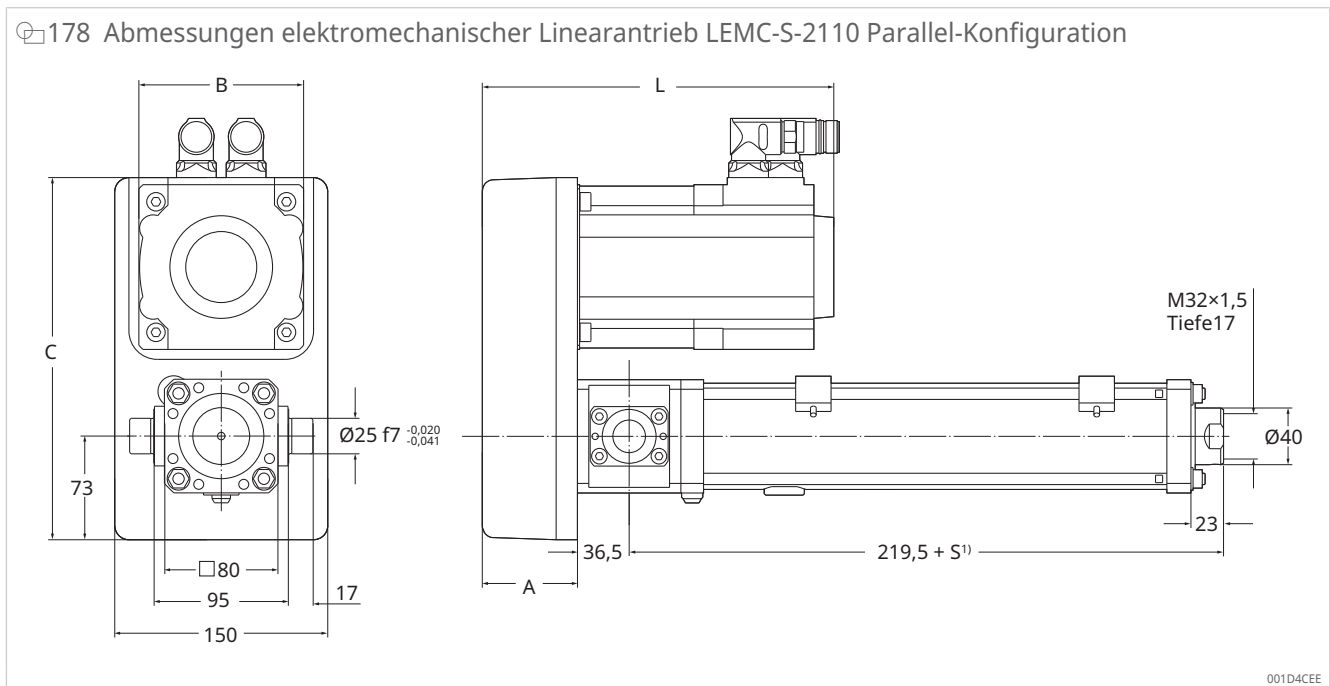
Bezeichnung	Symbol	Einheit	Parallel-Adapter und Servomotor					
			P10	P10	P10	P20	P10	P20
			LA1	LA2	LA3	LA3	LA4	LA4
Leistungsdaten								
Dauerkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{c0}	kN	2,9	2,9	5,2	10,5	5,2	10,5
Dauerkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{c v_{max}}$	kN	2,5	2	4,6	9,2	3,4	6,9
Spitzenkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{p0}	kN	8,3	8,3	13,3	26,7	13,3	26,7
Spitzenkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{p v_{max}}$	kN	2,8	3,2	6,7	13,3	6,2	12,4
Dynamische Tragfähigkeit	C	kN	54,3	54,3	54,3	54,3	54,3	54,3
Haltekraft (optionale Motorbremse)	F_{hold}	kN	9	9	9	18	9	18
Max. Lineargeschwindigkeit	v_{max}	mm/s	325	675	250	125	588	294
Max. Beschleunigung	a_{max}	m/s^2	12	12	12	12	12	12
Einschaltdauer	D	%	100	100	100	100	100	100
Mechanische Daten								
Gewindetriebtyp	-	-	Rollengewindetrieb					
Gewindetrieb-Durchmesser	d_{screw}	mm	21	21	21	21	21	21
Gewindetriebsteigung	p_{screw}	mm	10	10	10	10	10	10
Steigungsgenauigkeit	-	-	G5	G5	G5	G5	G5	G5
Hub ¹⁾	S	mm	100 ... 600	100 ... 600	100 ... 600	100 ... 600	100 ... 600	100 ... 600
Interner Überhub auf jeder Seite	S_0	mm	5	5	5	5	5	5
Spiel	$S_{backlash}$	mm	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Untersetzung	i	-	1	1	1	2	1	2
Trägheitsmoment bei 0 mm Hub	J	$10^{-4} kg \cdot m^2$	19,9	19,90	23,20	17,20	23,20	17,20
Δ Trägheitsmoment pro 100 mm Hub	ΔJ	$10^{-4} kg \cdot m^2$	0,15	0,15	0,15	0,04	0,15	0,04
Trägheitsmoment der optionalen Bremse	J_{brake}	$10^{-4} kg \cdot m^2$	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07
bei 0 mm Hub	m	kg	17,2	17,2	20,3	16,8	20,3	16,8
Δ pro 100 mm Hub	Δm	kg	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
der optionalen Bremse	m_{brake}	kg	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
der Verdrehsicherung	m_{arot0}	kg	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
Elektrische Daten								
Motortyp	-	-	Servo					

Bezeichnung	Symbol	Einheit	Parallel-Adapter und Servomotor					
			P10	P10	P10	P20	P10	P20
			LA1	LA2	LA3	LA3	LA4	LA4
Nennspannung	U	V AC	400	400	400	400	400	400
Nennstrom	I	A	2,7	5,5	4,1	4,1	8,2	8,2
Spitzenstrom	I _{peak}	A	10	20	12	12	24	24
Nennleistung	P	kW	1,12	1,82	1,57	1,57	2,77	2,77
Umgebung								
Umgebungstemperatur	T _{amb}	°C	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40
IP-Schutzart	-	-	IP54S	IP54S	IP54S	IP54S	IP54S	IP54S

1) In Schritten von 100 mm

Weitere Informationen zu Motoren und Motoradaptern ► 147 | 3.3.1.

Maßzeichnungen



1) Für die Option Verdrehsicherung 30 mm addieren

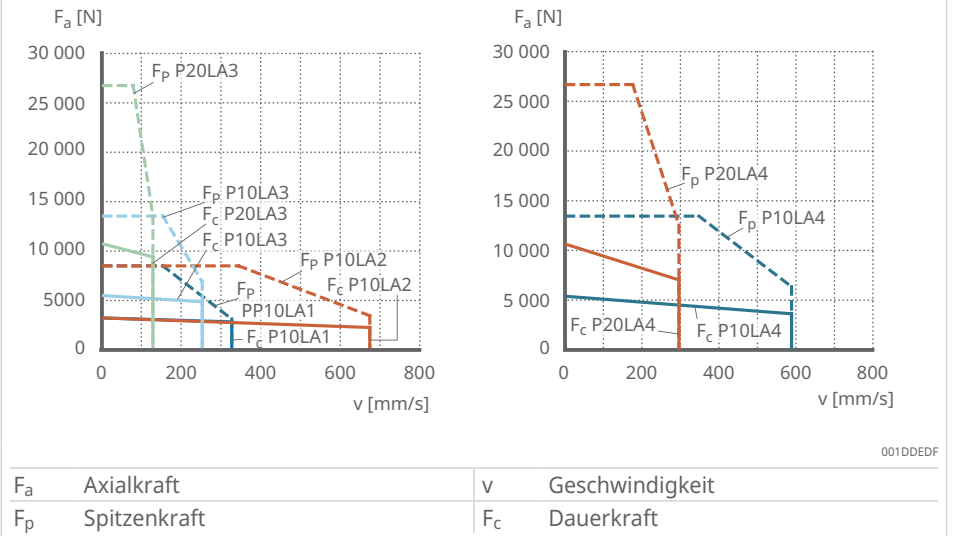
157 Abmessungen elektromechanischer Linearantrieb LEMC-S-2110 Parallel-Konfiguration

Referenz	L ²⁾	A	B	C
	mm	mm	mm	mm
P10LA1	247,5	67	116	255
P10LA2	247,5	67	116	255
P10LA3	287,5	67	116	255
P20LA3	287,5	67	116	255
P10LA4	287,5	67	116	255
P20LA4	287,5	67	116	255

2) Für die Option Bremse 20 mm addieren. Für die Option Absolutwertgeber 49 mm hinzufügen.

Leistungsdiagramme

179 Leistungsdiagramme LEMC-S-2110 Parallel-Konfiguration



Für Lebensdauerdiagramm ▶159 | 155

Bestellbezeichnung

Siehe Bestellbezeichnung Linearantrieb LEMC-S ▶200 | 3.3.5.2.

3.3.3.5 LEMC-S-3005, elektromechanischer Linearantrieb, Servomotor, Inline-Konfiguration

180 Elektromechanischer Linearantrieb LEMC-S-3005 Inline-Konfiguration



001BE96

158 Technische Daten LEMC-S-3005 Inline-Konfiguration

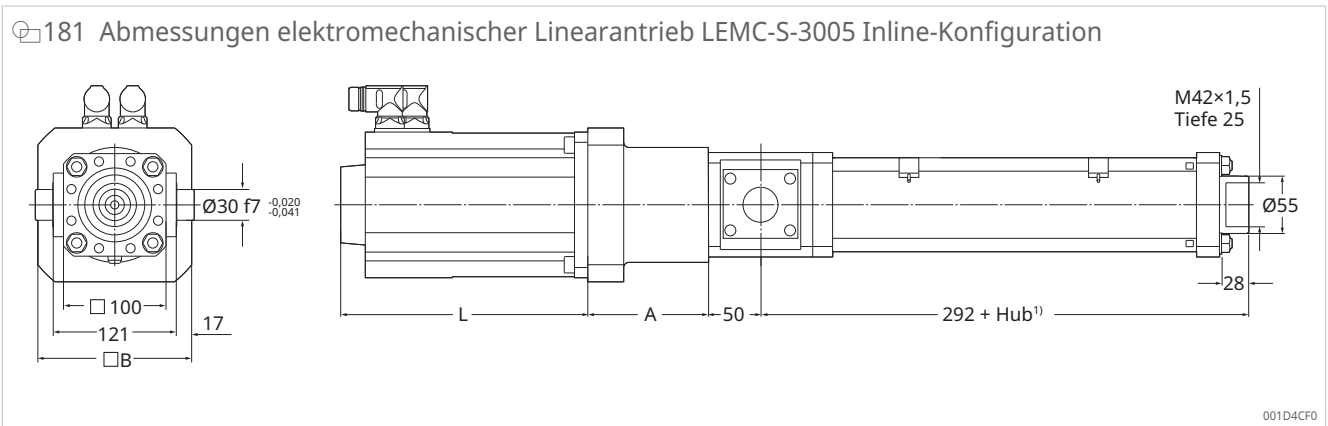
Bezeichnung	Symbol	Einheit	Inline-Adapter und Servomotor					
			L10	L10	L10	L10	L10	L10
			LA3	LA4	LB1	LB2	LB5	LB6
Leistungsdaten								
Dauerkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{C0}	kN	10,5	10,5	19,3	19,3	34	32,9
Dauerkraft bei max. Geschwindigkeit	F_{Cvmax}	kN	9,2	6,9	14,7	12,9	27,5	19,3
Spitzenkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{p0}	kN	26,6	26,6	50,5	50,5	69	54,9
Spitzenkraft bei max. Geschwindigkeit	F_{pvmax}	kN	13,3	12,4	17,6	18,2	31,2	24,9
Dynamische Tragfähigkeit	C	kN	106	106	106	106	106	106
Haltekraft (optionale Motorbremse)	F_{hold}	kN	18,2	18,2	33,3	33,3	33,3	33,3
Max. Lineargeschwindigkeit	v_{max}	mm/s	125	294	125	269	113	269
Max. Beschleunigung	a_{max}	m/s^2	6	6	6	6	6	6
Einschaltdauer	D	%	100	100	100	100	100	100
Mechanische Daten								
Gewindetriebtyp	-	-	Rollengewindetrieb					
Gewindetrieb-Durchmesser	d_{screw}	mm	30	30	30	30	30	30
Gewindetriebsteigung	p_{screw}	mm	5	5	5	5	5	5
Steigungsgenauigkeit	-	-	G5	G5	G5	G5	G5	G5
Hub ¹⁾	S	mm	100 ... 800	100 ... 800	100 ... 800	100 ... 800	100 ... 800	100 ... 800
Interner Überhub auf jeder Seite	S_0	mm	5	5	5	5	5	5
Spiel	$S_{backlash}$	mm	0,02	0,02	0,020	0,02	0,02	0,02
Untersetzung	i	-	1	1	1	1	1	1
Trägheitsmoment bei 0 mm Hub	J	$10^{-4} kg \cdot m^2$	13,90	13,90	22,2	22,20	42,70	42,70
Δ Trägheitsmoment pro 100 mm Hub	ΔJ	$10^{-4} kg \cdot m^2$	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
Trägheitsmoment der optionalen Bremse bei 0 mm Hub	J_{brake}	$10^{-4} kg \cdot m^2$	1,07	1,07	3,20	3,20	3,20	3,20
Δ pro 100 mm Hub der optionalen Bremse	Δm	kg	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05
der Verdrehsicherung	m_{brake}	kg	0,90	0,90	1,90	1,90	1,90	1,90
	m_{arot0}	kg	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30
Elektrische Daten								
Motortyp	-	-	Servo					
Nennspannung	U	V AC	400	400	400	400	400	400
Nennstrom	I	A	4,1	8,2	8,5	16,9	12,2	23,5
Spitzenstrom	I_{peak}	A	12	24	26	52	31,2	47
Nennleistung	P	kW	1,57	2,77	2,51	4,73	4,24	7,09

Bezeichnung	Symbol	Einheit	Inline-Adapter und Servomotor					
			L10	L10	L10	L10	L10	L10
			LA3	LA4	LB1	LB2	LB5	LB6
Umgebung								
Umgebungstemperatur	T _{amb}	°C	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40
IP-Schutzart	-	-	IP54S	IP54S	IP54S	IP54S	IP54S	IP54S

1) In Schritten von 100 mm

Weitere Informationen zu Motoren und Motoradaptern ►147 | 3.3.1.

Maßzeichnungen



1) Für die Option Verdrehsicherung 30 mm addieren

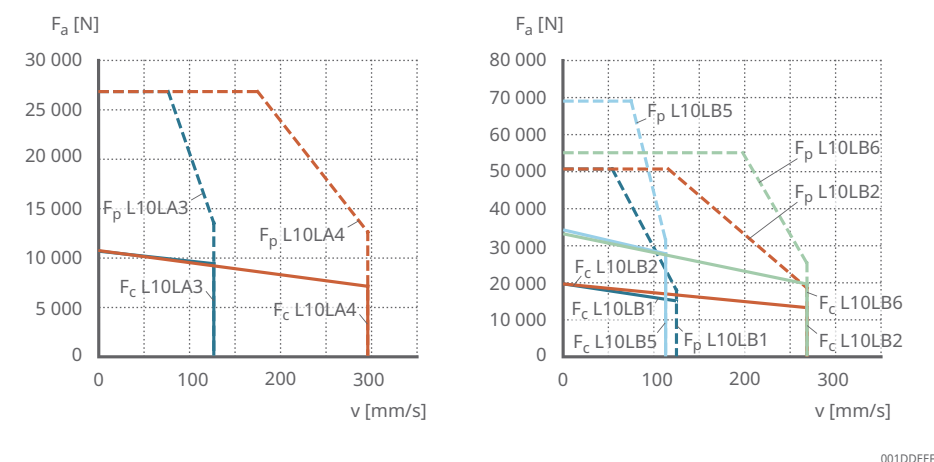
159 Abmessungen elektromechanischer Linearantrieb LEMC-S-3005 Inline-Konfiguration

Referenz	L ²⁾	A	B
	mm	mm	mm
L10LA3	228	106	120
L10LA4	228	106	120
L10LB1	241	113	150
L10LB2	241	113	150
L10LB5	321	113	150
L10LB6	321	113	150

2) Für die Option Bremse 28 mm addieren. Für die Option Absolutwertgeber 50 mm hinzufügen.

Leistungsdiagramme

182 Leistungsdiagramme LEMC-S-3005 Inline-Konfiguration



001DDEEF

F_a	Axialkraft	v	Geschwindigkeit
F_p	Spitzenkraft	F_c	Dauerkraft

Für Lebensdauerdiagramm ▶159 | 155

Bestellbezeichnung

Siehe Bestellbezeichnung Linearantrieb LEMC-S ▶200 | 3.3.5.2.

3.3.3.6 LEMC-S-3005, elektromechanischer Linearantrieb, Servomotor, Parallelkonfiguration

183 Elektromechanischer Linearantrieb LEMC-S-3005 Parallel-Konfiguration



001BEBAA

160 Technische Daten LEMC-S-3005 Parallel-Konfiguration

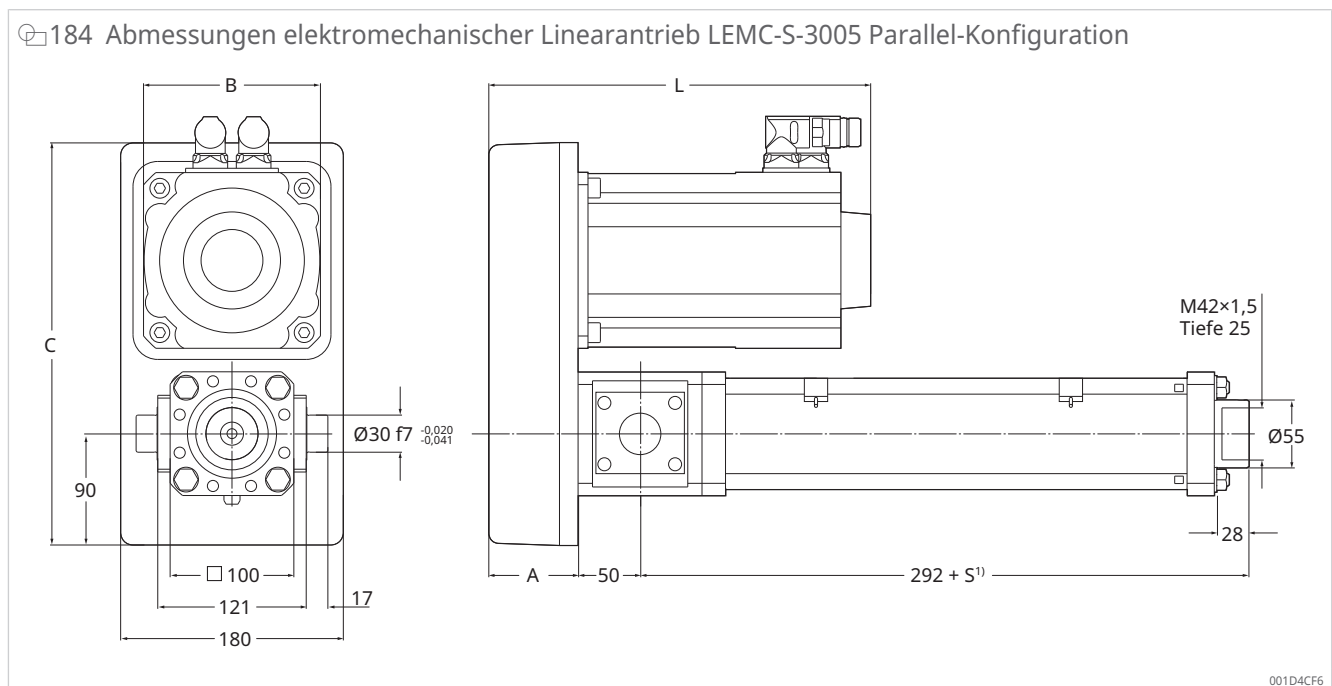
Bezeichnung	Symbol	Einheit	Parallel-Adapter und Servomotor					
			P10	P10	P15	P15	P10	P10
			LA3	LA4	LA5	LA6	LB5	LB6
Leistungsdaten								
Dauerkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{c0}	kN	10,2	10,2	20	20	32,9	31,9
Dauerkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{c\ v_{max}}$	kN	8,9	6,7	18	14,7	26,7	18,7
Spitzenkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{p0}	kN	25,8	25,8	46,6	43,1	67	53,3
Spitzenkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{p\ v_{max}}$	kN	12,9	12	22,7	30,9	30,3	24,1
Dynamische Tragfähigkeit	C	kN	106	106	106	106	106	106
Haltekraft (optionale Motorbremse)	F_{hold}	kN	18,7	18,7	28,1	28,1	34,3	34,3
Max. Lineargeschwindigkeit	v_{max}	mm/s	125	294	108	225	113	269
Max. Beschleunigung	a_{max}	m/s^2	4,6	4,6	4,6	4,2	6	6
Einschaltdauer	D	%	100	100	100	100	100	100
Mechanische Daten								
Gewindetriebtyp	-	-	Rollengewindetrieb					
Gewindetrieb-Durchmesser	d_{screw}	mm	30	30	30	30	30	30
Gewindetriebsteigung	p_{screw}	mm	5	5	5	5	5	5
Steigungsgenauigkeit	-	-	G5	G5	G5	G5	G5	G5
Hub ¹⁾	S	mm	100 ... 800	100 ... 800	100 ... 800	100 ... 800	100 ... 800	100 ... 800
Interner Überhub auf jeder Seite	S_0	mm	5	5	5	5	5	5
Spiel	$S_{backlash}$	mm	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Untersetzung	i	-	1	1	1,5	1,5	1	1
Trägheitsmoment bei 0 mm Hub	J	$10^{-4} kg \cdot m^2$	49,90	49,90	40,3	40,30	77,30	77,30
Δ Trägheitsmoment pro 100 mm Hub	ΔJ	$10^{-4} kg \cdot m^2$	0,65	0,65	0,3	0,3	0,65	0,65
Trägheitsmoment der optionalen Bremse bei 0 mm Hub	J_{brake}	$10^{-4} kg \cdot m^2$	1,07	1,07	1,07	1,07	3,20	3,20
Δ pro 100 mm Hub	m	kg	29,9	29,9	33,6	33,6	45,1	45,1
der optionalen Bremse	Δm	kg	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05
der Verdrehsicherung	m_{brake}	kg	0,90	0,90	0,90	0,90	1,90	1,90
	m_{arot0}	kg	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30
Elektrische Daten								
Motortyp	-	-	Servo					

Bezeichnung	Symbol	Einheit	Parallel-Adapter und Servomotor					
			P10	P10	P15	P15	P10	P10
			LA3	LA4	LA5	LA6	LB5	LB6
Nennspannung	U	V AC	400	400	400	400	400	400
Nennstrom	I	A	4,1	8,2	6,2	12,4	12,2	23,5
Spitzenstrom	I _{peak}	A	12	24	16,8	31,2	31,2	47
Nennleistung	P	kW	1,57	2,77	2,76	4,67	4,24	7,09
Umgebung								
Umgebungstemperatur	T _{amb}	°C	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40
IP-Schutzart	-	-	IP54S	IP54S	IP54S	IP54S	IP54S	IP54S

1) In Schritten von 100 mm

Weitere Informationen zu Motoren und Motoradaptern ► 147 | 3.3.1.

Maßzeichnungen



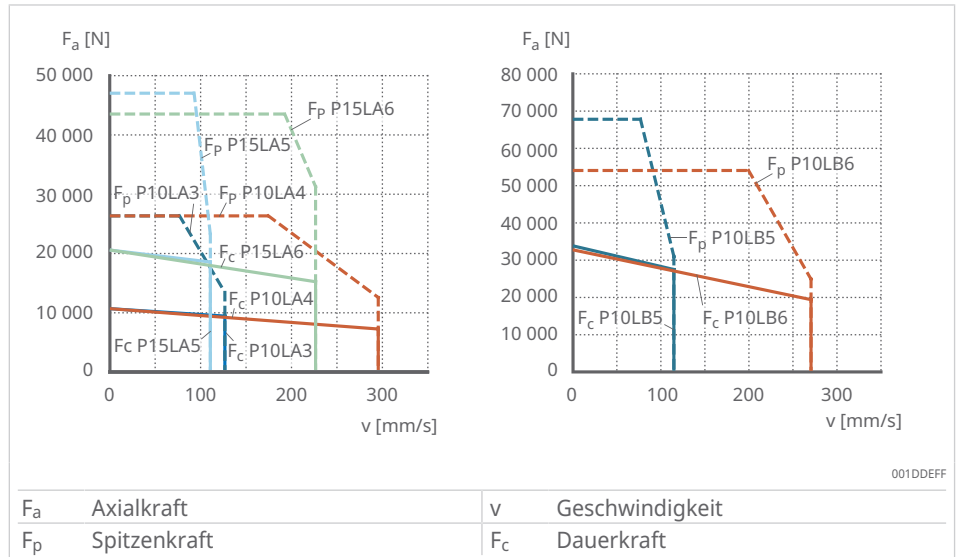
1) Für die Option Verdrehsicherung 30 mm addieren

161 Abmessungen elektromechanischer Linearantrieb LEMC-S-3005 Parallel-Konfiguration

Referenz	L ²⁾	A	B	C
	mm	mm	mm	mm
P10LA3	292	72	116	325
P10LA4	292	72	116	325
P15LA5	332	72	116	325
P15LA6	332	72	116	325
P10LB5	388	72	143	325
P10LB6	388	72	143	325

2) Für die Option Bremse 28 mm addieren. Für die Option Absolutwertgeber 50 mm hinzufügen.

Leistungsdiagramme



3

Für Lebensdauerdiagramm ▶159 | 155

Bestellbezeichnung

Siehe Bestellbezeichnung Linearantrieb LEMC-S ▶200 | 3.3.5.2.

3.3.3.7 LEMC-S-3010, elektromechanischer Linearantrieb, Servomotor, Inline-Konfiguration

185 Elektromechanischer Linearantrieb LEMC-S-3010 Inline-Konfiguration



001BE96

162 Technische Daten LEMC-S-3010 Inline-Konfiguration

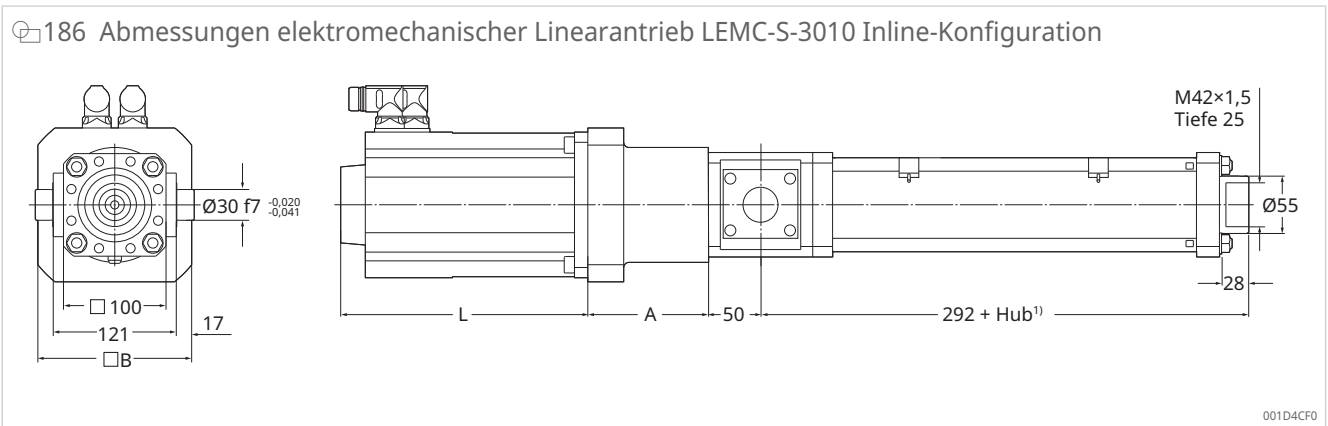
Bezeichnung	Symbol	Einheit	Inline-Adapter und Servomotor					
			L10	L10	L10	L10	L10	L10
			LA3	LA4	LB1	LB2	LB7	LB8
Leistungsdaten								
Dauerkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{C0}	kN	5,6	5,6	10,4	10,4	18,3	18,3
Dauerkraft bei max. Geschwindigkeit	F_{Cvmax}	kN	5	3,7	7,9	6,9	14,9	10,4
Spitzenkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{p0}	kN	14,4	14,4	27,2	27,2	52	52
Spitzenkraft bei max. Geschwindigkeit	F_{pvmax}	kN	7,2	6,7	9,5	9,8	16,8	13,4
Dynamische Tragfähigkeit	C	kN	122	122	122	122	122	122
Haltekraft (optionale Motorbremse)	F_{hold}	kN	8,2	8,2	15,1	15,1	15,1	15,1
Max. Lineargeschwindigkeit	v_{max}	mm/s	250	588	250	538	225	538
Max. Beschleunigung	a_{max}	m/s^2	12	12	12	12	12	12
Einschaltdauer	D	%	100	100	100	100	100	100
Mechanische Daten								
Gewindetriebtyp	-	-	Rollengewindetrieb					
Gewindetrieb-Durchmesser	d_{screw}	mm	30	30	30	30	30	30
Gewindetriebsteigung	p_{screw}	mm	10	10	10	10	10	10
Steigungsgenauigkeit	-	-	G5	G5	G5	G5	G5	G5
Hub ¹⁾	S	mm	100 ... 800	100 ... 800	100 ... 800	100 ... 800	100 ... 800	100 ... 800
Interner Überhub auf jeder Seite	S_0	mm	5	5	5	5	5	5
Spiel	$S_{backlash}$	mm	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Untersetzung	i	-	1	1	1	1	1	1
Trägheitsmoment bei 0 mm Hub	J	$10^{-4} kg \cdot m^2$	13,90	13,90	22,20	22,20	42,70	42,70
Δ Trägheitsmoment pro 100 mm Hub	ΔJ	$10^{-4} kg \cdot m^2$	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
Trägheitsmoment der optionalen Bremse bei 0 mm Hub	J_{brake}	$10^{-4} kg \cdot m^2$	1,07	1,07	3,20	3,20	3,20	3,20
Δ pro 100 mm Hub der optionalen Bremse	Δm	kg	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05
der Verdrehsicherung	m_{brake}	kg	0,90	0,90	1,90	1,90	1,90	1,90
	m_{arot0}	kg	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30
Elektrische Daten								
Motortyp	-	-	Servo					
Nennspannung	U	V AC	400	400	400	400	400	400
Nennstrom	I	A	4,1	8,2	8,5	16,9	12,2	24,3
Spitzenstrom	I_{peak}	A	12	24	26	52	46	92
Nennleistung	P	kW	1,57	2,77	2,51	4,73	4,24	7,09

Bezeichnung	Symbol	Einheit	Inline-Adapter und Servomotor					
			L10 LA3	L10 LA4	L10 LB1	L10 LB2	L10 LB7	L10 LB8
Umgebung								
Umgebungstemperatur	T _{amb}	°C	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40
IP-Schutzart	-	-	IP54S	IP54S	IP54S	IP54S	IP54S	IP54S

1) In Schritten von 100 mm

Weitere Informationen zu Motoren und Motoradaptern ►147 | 3.3.1.

Maßzeichnungen



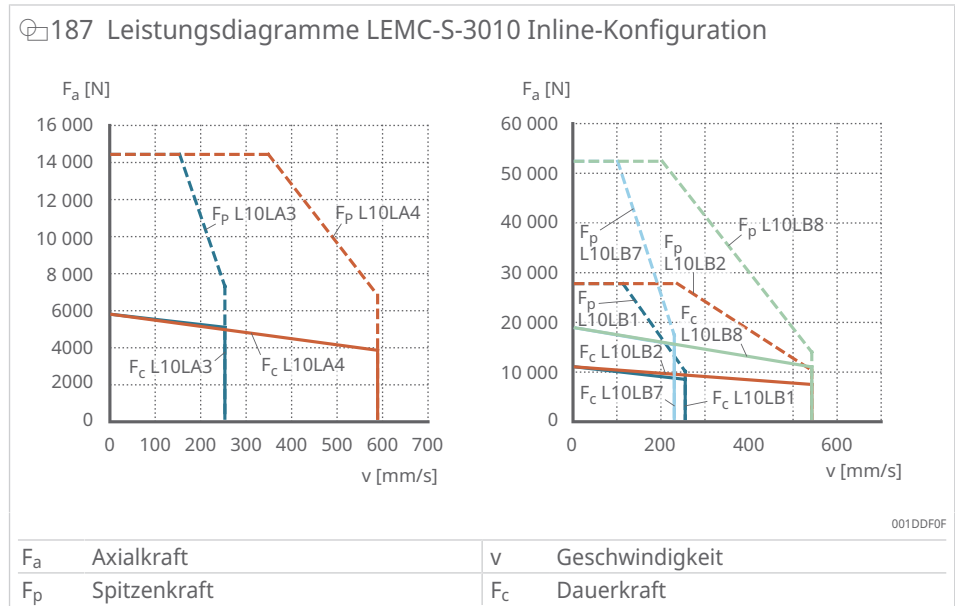
1) Für die Option Verdrehsicherung 30 mm addieren

163 Abmessungen elektromechanischer Linearantrieb LEMC-S-3010 Inline-Konfiguration

Referenz	L ²⁾	A	B
	mm	mm	mm
L10LA3	228	106	120
L10LA4	228	106	120
L10LB1	241	113	150
L10LB2	241	113	150
L10LB7	321	113	150
L10LB8	321	113	150

2) Für die Option Bremse 28 mm addieren. Für die Option Absolutwertgeber 50 mm hinzufügen.

Leistungsdiagramme



Für Lebensdauerdiagramm ▶159 | 155

Bestellbezeichnung

Siehe Bestellbezeichnung Linearantrieb LEMC-S ▶200 | 3.3.5.2.

3.3.3.8 LEMC-S-3010, elektromechanischer Linearantrieb, Servomotor, Parallelkonfiguration

188 Elektromechanischer Linearantrieb LEMC-S-3010 Parallel-Konfiguration



001BEBAA

164 Technische Daten LEMC-S-3010 Parallel-Konfiguration

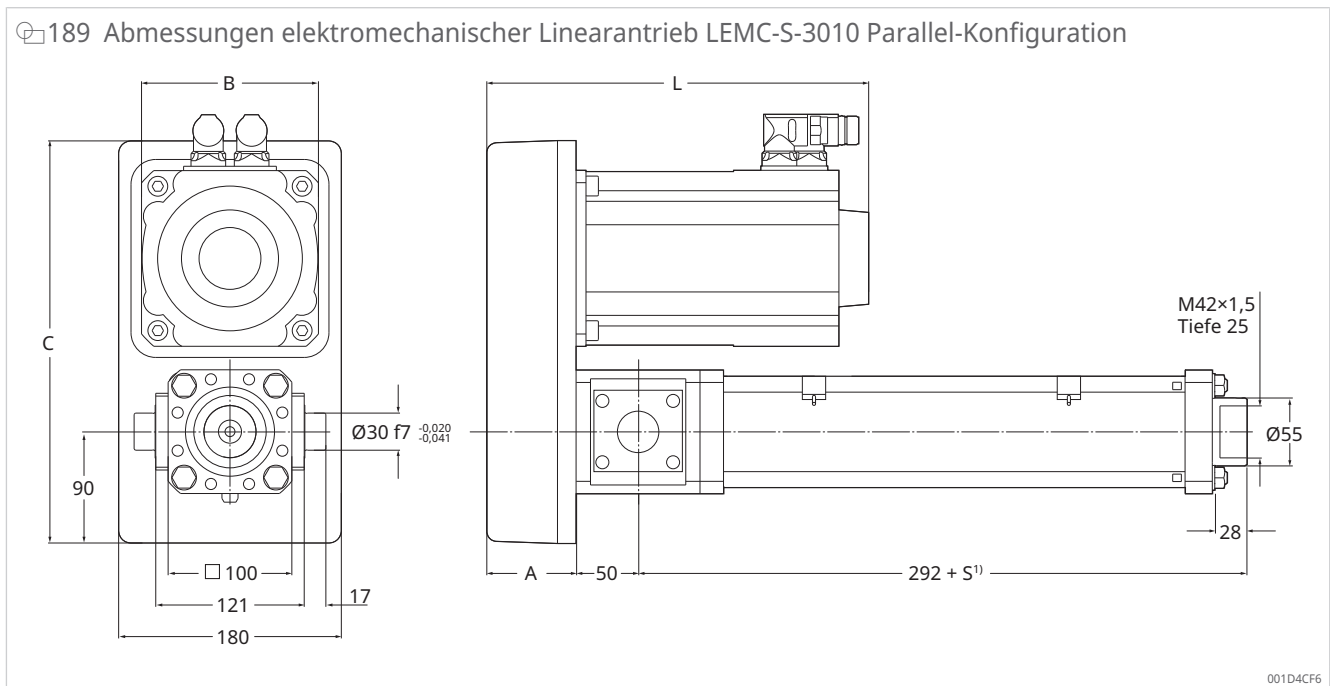
Bezeichnung	Symbol	Einheit	Parallel-Adapter und Servomotor					
			P20	P20	P20	P20	P15	P15
			LA1	LA2	LA5	LA6	LB5	LC2
Leistungsdaten								
Dauerkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{c0}	kN	6,2	6,2	14,4	14,4	26,7	26,7
Dauerkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{c\ v_{max}}$	kN	5,3	4,1	13	10,6	21,6	15,1
Spitzenkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{p0}	kN	17,3	17,3	33,5	31	54,2	49,6
Spitzenkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{p\ v_{max}}$	kN	5,9	6,6	16,3	22,2	24,5	19,5
Dynamische Tragfähigkeit	C	kN	122	122	122	122	122	122
Haltekraft (optionale Motorbremse)	F_{hold}	kN	17	17	17	17	23,4	23,3
Max. Lineargeschwindigkeit	v_{max}	mm/s	163	338	163	338	150	358
Max. Beschleunigung	a_{max}	m/s^2	4,7	4,7	6	5,5	7,4	6,8
Einschaltdauer	D	%	100	100	100	100	100	100
Mechanische Daten								
Gewindetriebtyp	-	-	Rollengewindetrieb					
Gewindetrieb-Durchmesser	d_{screw}	mm	30	30	30	30	30	30
Gewindetriebsteigung	p_{screw}	mm	10	10	10	10	10	10
Steigungsgenauigkeit	-	-	G5	G5	G5	G5	G5	G5
Hub ¹⁾	S	mm	100 ... 800	100 ... 800	100 ... 800	100 ... 800	100 ... 800	100 ... 800
Interner Überhub auf jeder Seite	S_0	mm	5	5	5	5	5	5
Spiel	$S_{backlash}$	mm	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Untersetzung	i	-	2	2	2	2	1,5	1,5
Trägheitsmoment bei 0 mm Hub	J	$10^{-4} kg \cdot m^2$	30,20	30,2	46,30	46,30	107,00	107,00
Δ Trägheitsmoment pro 100 mm Hub	ΔJ	$10^{-4} kg \cdot m^2$	0,16	0,16	0,16	0,16	0,29	0,29
Trägheitsmoment der optionalen Bremse	J_{brake}	$10^{-4} kg \cdot m^2$	1,07	1,07	1,07	1,07	3,20	3,20
bei 0 mm Hub	m	kg	21,1	21,1	35,8	35,8	48,5	48,5
Δ pro 100 mm Hub	Δm	kg	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05
der optionalen Bremse	m_{brake}	kg	0,90	0,90	0,90	0,90	1,90	1,90
der Verdrehsicherung	m_{arot0}	kg	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30
Elektrische Daten								
Motortyp	-	-	Servo					

Bezeichnung	Symbol	Einheit	Parallel-Adapter und Servomotor					
			P20	P20	P20	P20	P15	P15
			LA1	LA2	LA5	LA6	LB5	LC2
Nennspannung	U	V AC	400	400	400	400	400	400
Nennstrom	I	A	2,7	5,5	6,2	12,4	12,2	24,3
Spitzenstrom	I _{peak}	A	10	20	16,8	31,2	31,2	56
Nennleistung	P	kW	1,12	1,82	2,76	4,67	4,24	7,09
Umgebung								
Umgebungstemperatur	T _{amb}	°C	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40
IP-Schutzart	-	-	IP54S	IP54S	IP54S	IP54S	IP54S	IP54S

1) In Schritten von 100 mm

Weitere Informationen zu Motoren und Motoradaptern ► 147 | 3.3.1.

Maßzeichnungen



1) Für die Option Verdrehsicherung 30 mm addieren

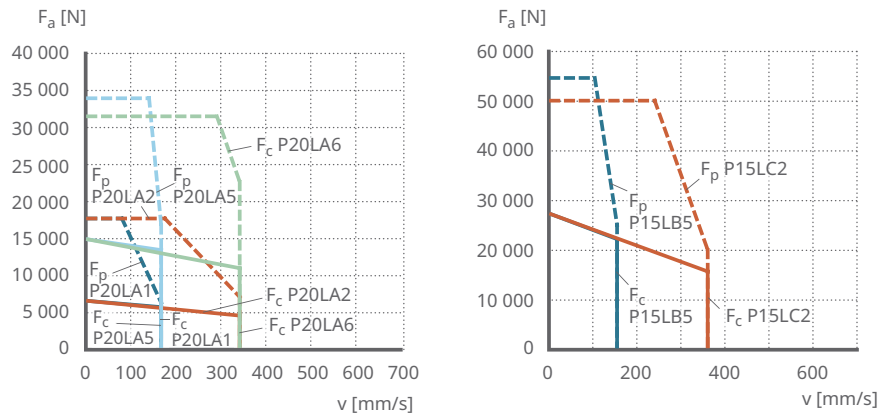
165 Abmessungen elektromechanischer Linearantrieb LEMC-S-3010 Parallel-Konfiguration

Referenz	L ²⁾	A	B	C
	mm	mm	mm	mm
P20LA1	252	72	116	325
P20LA2	252	72	116	325
P20LA5	332	72	116	325
P20LA6	332	72	116	325
P15LB5	388	72	143	325
P15LC2	388	72	143	325

2) Für die Option Bremse 28 mm addieren. Für die Option Absolutwertgeber 50 mm hinzufügen.

Leistungsdiagramme

190 Leistungsdiagramme LEMC-S-3010 Parallel-Konfiguration



001DDF1F

F_a	Axialkraft	v	Geschwindigkeit
F_p	Spitzenkraft	F_c	Dauerkraft

Für Lebensdauerdiagramm ▶159 | 155

Bestellbezeichnung

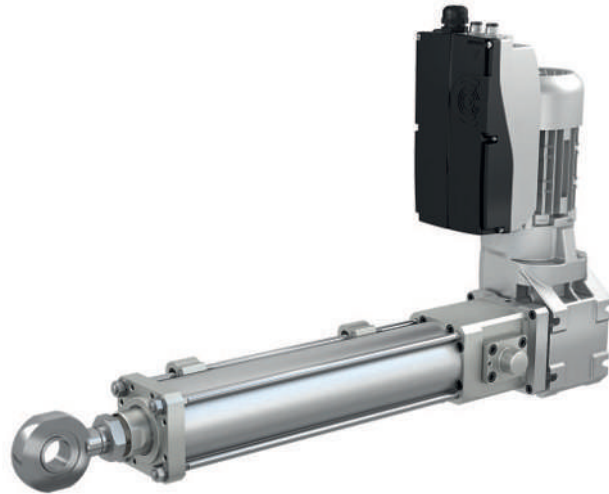
Siehe Bestellbezeichnung Linearantrieb LEMC-S ▶200 | 3.3.5.2.

3.3.4 LEMC-A, elektromechanischer Linearantrieb, Asynchronmotor

3.3.4.1 LEMC-A-2110, elektromechanischer Linearantrieb, Asynchronmotor, L-Konfiguration

3

191 Elektromechanischer Linearantrieb LEMC-A-2110 L-Konfiguration



001BEBAD

166 Technische Daten LEMC-A-2110 L-Konfiguration

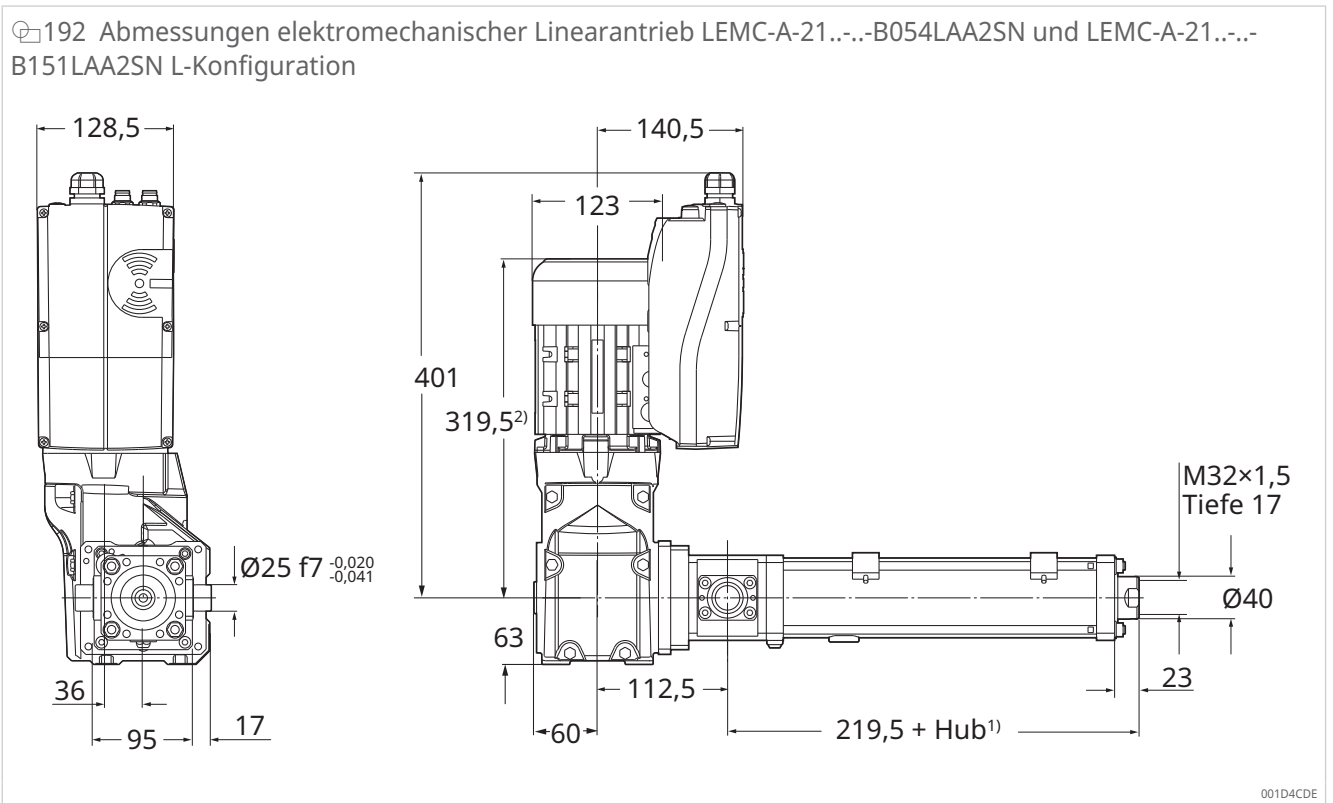
Bezeichnung	Symbol	Einheit	Adapter L-Konfiguration und Asynchronmotor		
			B054 LAA2	B151 LAA2	B319 LBA2
Leistungsdaten					
Dauerkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{C\ v_{max}}$	kN	4,3	12	25,4
Dynamische Tragfähigkeit	C	kN	54,3	54,3	54,3
Haltekraft (optionale Motorbremse)	F_{hold}	kN	16	40	40
Min. Lineargeschwindigkeit	v_{min}	mm/s	15,5	5,5	2,7
Max. Lineargeschwindigkeit	v_{max}	mm/s	80,2	28,7	13,5
Einschaltdauer	D	%	100	100	100
Mechanische Daten					
Gewindetriebstyp	-	-	Rollengewindetrieb		
Gewindetrieb-Durchmesser	d_{screw}	mm	21	21	21
Gewindetriebsteigung	p_{screw}	mm	10	10	10
Steigungsgenauigkeit	-	-	G5	G5	G5
Hub ¹⁾	S	mm	100 ... 600	100 ... 600	100 ... 600
Interner Überhub auf jeder Seite	S_0	mm	5	5	5
Spiel	$S_{backlash}$	mm	0,04	0,04	0,04
Untersetzung	i	-	5,411	15,111	31,919
Trägheitsmoment bei 0 mm Hub	J	$10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$	4,0600	3,7700	3,7400
Δ Trägheitsmoment pro 100 mm Hub	ΔJ	$10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$	0,0051	0,0007	0,0001
Trägheitsmoment der optionalen Bremse	J_{brake}	$10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$	0,0150	0,0150	0,0150
bei 0 mm Hub	m	kg	17,3	17,3	18,7
Δ pro 100 mm Hub	Δm	kg	1,15	1,15	1,15
der optionalen Bremse	m_{brake}	kg	0,90	0,90	0,90
der Verdrehsicherung	m_{arot0}	kg	0,90	0,90	0,90
Elektrische Daten					
Motortyp	-	-	Asynchron		
Nennspannung	U	V AC	3 × 400	3 × 400	3 × 400
Nennstrom	I	A	1	1	1
Nennleistung	P	kW	0,47	0,47	0,47

Bezeichnung	Symbol	Einheit	Adapter L-Konfiguration und Asynchronmotor		
			B054	B151	B319
			LAA2	LAA2	LBA2
Umgebung					
Umgebungstemperatur	T _{amb}	°C	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40
IP-Schutzart	-	-	IP54S	IP54S	IP54S

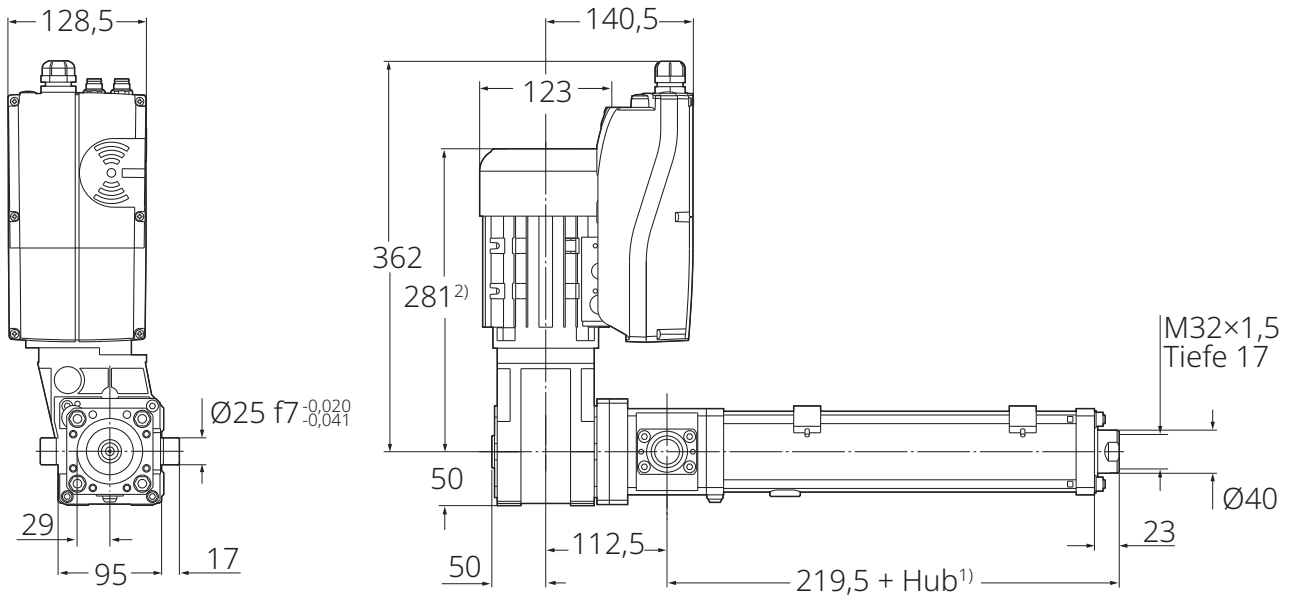
1) In Schritten von 100 mm

Weitere Informationen zu Motoren und Motoradaptern ►147 | 3.3.1.

Maßzeichnungen



193 Abmessungen elektromechanischer Linearantrieb LEMC-A-21...-B319LBA2SN L-Konfiguration



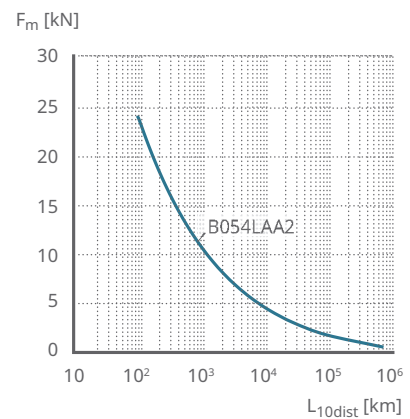
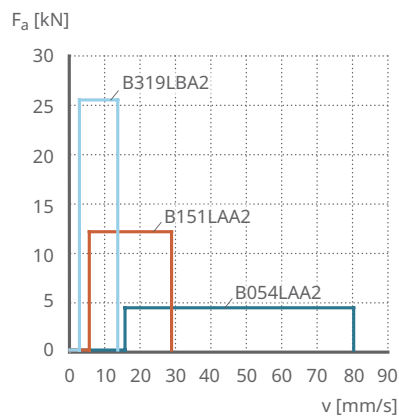
001D542E

1) Für die Option Verdrehsicherung 30 mm addieren.

2) Für die Option Bremse 40 mm addieren.

Leistungsdiagramme

194 Leistungsdiagramme LEMC-A-2110 L-Konfiguration



001DDF2F

F_a	Axialkraft	v	Geschwindigkeit
F_m	äquivalente dynamische Axiallast	L_{10dist}	Lebensdauerstrecke

Bestellbezeichnung

Siehe Bestellbezeichnung Linearantrieb LEMC-A ►202|3.3.5.3.

3.3.4.2 LEMC-A-2110, elektromechanischer Linearantrieb, Asynchronmotor, Parallelkonfiguration

195 Elektromechanischer Linearantrieb LEMC-A-2110 Parallel-Konfiguration



001BEBB0

3

167 Technische Daten LEMC-A-2110 Parallel-Konfiguration

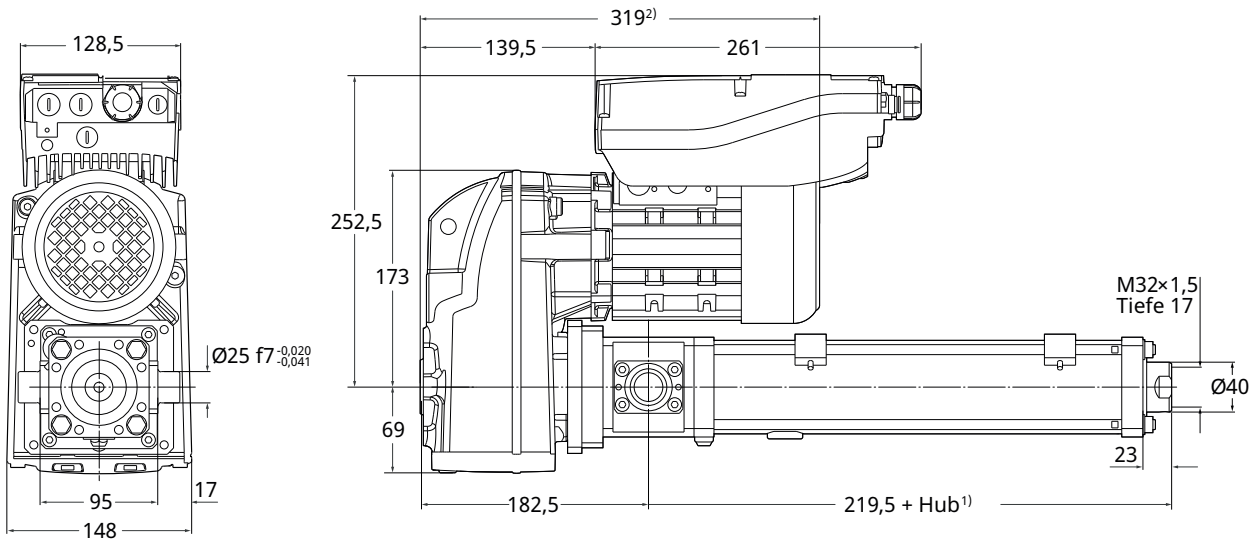
Bezeichnung	Symbol	Einheit	Parallel-Adapter und Asynchronmotor		
			P129	P187	P328
			LBA2	LBA2	LBA2
Leistungsdaten					
Dauerkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{c\ vmax}$	kN	10,3	14,9	26,2
Dynamische Tragfähigkeit	C	kN	54,3	54,3	54,3
Haltekraft (optionale Motorbremse)	F_{hold}	kN	39	40	40
Min. Lineargeschwindigkeit	v_{min}	mm/s	6,5	4,5	2,5
Max. Lineargeschwindigkeit	v_{max}	mm/s	33,3	23,0	13,2
Einschaltdauer	D	%	100	100	100
Mechanische Daten					
Gewindetriebtyp	-	-	Rollengewindetrieb		
Gewindetrieb-Durchmesser	d_{screw}	mm	21	21	21
Gewindetriebsteigung	p_{screw}	mm	10	10	10
Steigungsgenauigkeit	-	-	G5	G5	G5
Hub ¹⁾	S	mm	100 ... 600	100 ... 600	100 ... 600
Interner Überhub auf jeder Seite	S_0	mm	5	5	5
Spiel	$S_{backlash}$	mm	0,04	0,04	0,04
Untersetzung	i	-	12,992	18,776	32,867
Trägheitsmoment bei 0 mm Hub	J	$10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$	4,3300	4,1200	3,85
Δ Trägheitsmoment pro 100 mm Hub	ΔJ	$10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$	0,0009	0,0004	0,0001
Trägheitsmoment der optionalen Bremse	J_{brake}	$10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$	0,0150	0,0150	0,015
bei 0 mm Hub	m	kg	20,7	20,7	20,7
Δ pro 100 mm Hub	Δm	kg	1,15	1,15	1,15
der optionalen Bremse	m_{brake}	kg	0,90	0,90	0,90
der Verdrehsicherung	m_{arot0}	kg	0,90	0,90	0,90
Elektrische Daten					
Motortyp	-	-	Asynchron		
Nennspannung	U	V AC	3 × 400	3 × 400	3 × 400
Nennstrom	I	A	1	1	1
Nennleistung	P	kW	0,47	0,47	0,47
Umgebung					
Umgebungstemperatur	T_{amb}	°C	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40
IP-Schutzart	-	-	IP54S	IP54S	IP54S

1) In Schritten von 100 mm

Weitere Informationen zu Motoren und Motoradaptern ▶147 | 3.3.1.

Maßzeichnungen

196 Abmessungen elektromechanischer Linearantrieb LEMC-A-2110 Parallel-Konfiguration



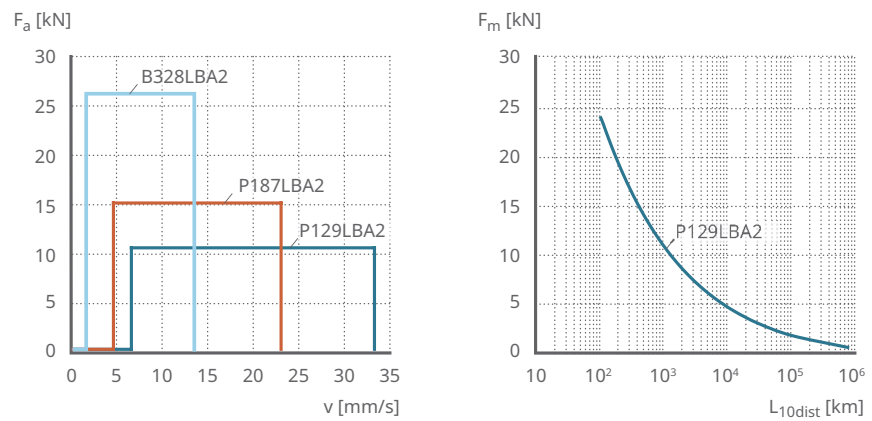
001D7801

1) Für die Option Verdrehsicherung 30 mm addieren.

2) Für die Option Bremse 40 mm addieren.

Leistungsdiagramme

197 Leistungsdiagramme LEMC-A-2110 Parallel-Konfiguration



001DDF3F

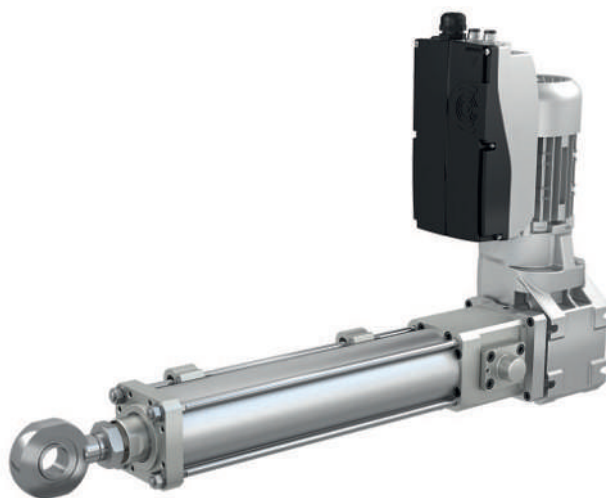
F_a	Axialkraft	v	Geschwindigkeit
F_m	äquivalente dynamische Axiallast	L_{10dist}	Lebensdauerstrecke

Bestellbezeichnung

Siehe Bestellbezeichnung Linearantrieb LEMC-A ▶202 | 3.3.5.3.

3.3.4.3 LEMC-A-3005, elektromechanischer Linearantrieb, Asynchronmotor, L-Konfiguration

198 Elektromechanischer Linearantrieb LEMC-A-3005 L-Konfiguration



001BEBAD

3

168 Technische Daten LEMC-A-3005 L-Konfiguration

Bezeichnung	Symbol	Einheit	Adapter L-Konfiguration und Asynchronmotor		
			B051	B155	B319
			LBA2	LBA2	LBA2
Leistungsdaten					
Dauerkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{c\ v_{max}}$	kN	8	24	49,2
Dynamische Tragfähigkeit	C	kN	106	106	106
Haltekraft (optionale Motorbremse)	F_{hold}	kN	32	80	80
Min. Lineargeschwindigkeit	v_{min}	mm/s	8	2,7	1,3
Max. Lineargeschwindigkeit	v_{max}	mm/s	41,8	13,9	6,8
Einschaltdauer	D	%	100	100	100
Mechanische Daten					
Gewindetriebtyp	-	-	Rollengewindetrieb		
Gewindetrieb-Durchmesser	d_{screw}	mm	30	30	30
Gewindetriebsteigung	p_{screw}	mm	5	5	5
Steigungsgenauigkeit	-	-	G5	G5	G5
Hub ¹⁾	S	mm	100 ... 800	100 ... 800	100 ... 800
Interner Überhub auf jeder Seite	S_0	mm	5	5	5
Spiel	$S_{backlash}$	mm	0,02	0,02	0,02
Untersetzung	i	-	5,185	15,556	31,919
Trägheitsmoment bei 0 mm Hub	J	$10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$	4,68	3,8600	3,7500
Δ Trägheitsmoment pro 100 mm Hub	ΔJ	$10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$	0,0242	0,0027	0,0006
Trägheitsmoment der optionalen Bremse	J_{brake}	$10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$	0,0150	0,0150	0,0150
bei 0 mm Hub	m	kg	25,8	25,8	25,8
Δ pro 100 mm Hub	Δm	kg	2,05	2,05	2,05
der optionalen Bremse	m_{brake}	kg	0,90	0,90	0,90
der Verdrehsicherung	m_{arot0}	kg	1,30	1,30	1,30
Elektrische Daten					
Motortyp	-	-	Asynchron		
Nennspannung	U	V AC	3 × 400	3 × 400	3 × 400
Nennstrom	I	A	1	1	1
Nennleistung	P	kW	0,47	0,47	0,47

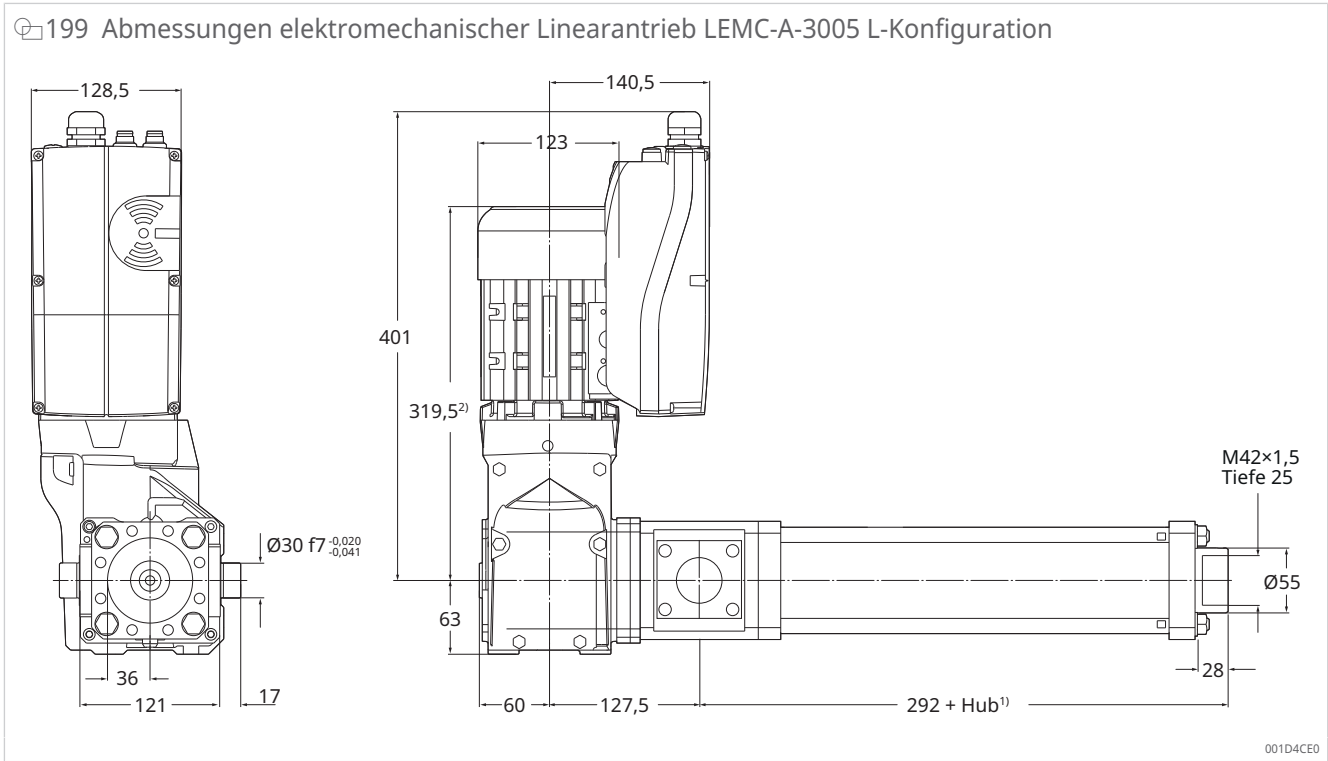
Bezeichnung	Symbol	Einheit	Adapter L-Konfiguration und Asynchronmotor		
			B051	B155	B319
			LBA2	LBA2	LBA2
Umgebung					
Umgebungstemperatur	T _{amb}	°C	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40
IP-Schutzart	-	-	IP54S	IP54S 54S	IP54S

3

1) In Schritten von 100 mm

Weitere Informationen zu Motoren und Motoradaptern ► 147 | 3.3.1.

Maßzeichnungen

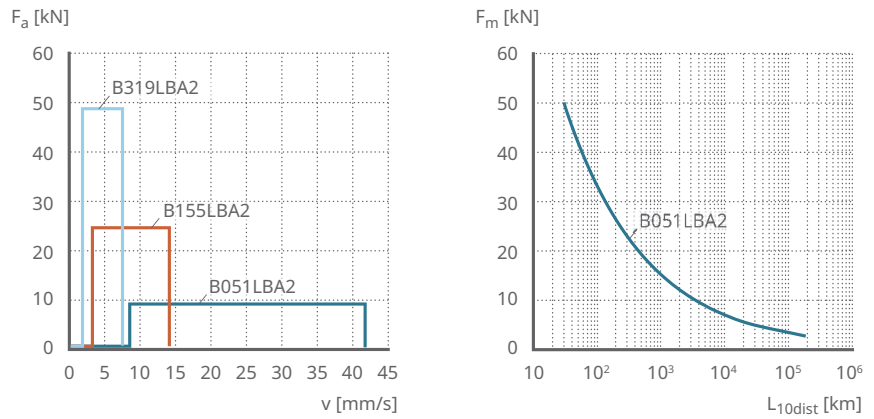


1) Für die Option Verdrehsicherung 30 mm addieren.

2) Für die Option Bremse 40 mm addieren.

Leistungsdiagramme

200 Leistungsdiagramme LEMC-A-3005 L-Konfiguration




F_a	Axialkraft	v	Geschwindigkeit
F_m	äquivalente dynamische Axiallast	L_{10dist}	Lebensdauerstrecke

Bestellbezeichnung

Siehe Bestellbezeichnung Linearantrieb LEMC-A ▶202 | 3.3.5.3.

3.3.4.4 LEMC-A-3005, elektromechanischer Linearantrieb, Asynchronmotor, Parallelkonfiguration

 201 Elektromechanischer Linearantrieb LEMC-A-3005 Parallel-Konfiguration


001BEBB0

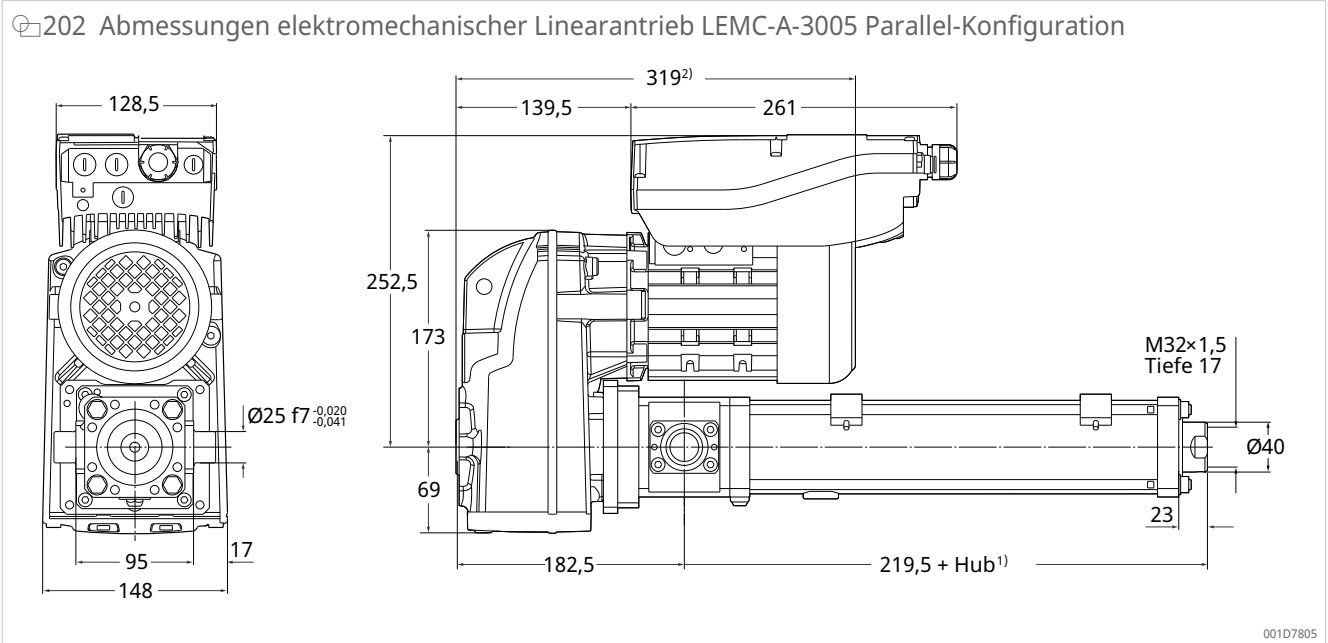
 169 Technische Daten LEMC-A-3005 Parallel-Konfiguration

Bezeichnung	Symbol	Einheit	Parallel-Adapter und Asynchronmotor		
			P129	P187	P328
			LBA2	LBA2	LBA2
Leistungsdaten					
Dauerkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{C\ v_{max}}$	kN	20	29	50,7
Dynamische Tragfähigkeit	C	kN	106	106	106
Haltekraft (optionale Motorbremse)	F_{hold}	kN	80	80	80
Min. Lineargeschwindigkeit	v_{min}	mm/s	3,3	2,3	1,3
Max. Lineargeschwindigkeit	v_{max}	mm/s	16,7	11,5	6,6
Einschaltdauer	D	%	100	100	100
Mechanische Daten					
Gewindetriebtyp	-	-	Rollengewindetrieb		
Gewindetrieb-Durchmesser	d_{screw}	mm	30	30	30
Gewindetriebsteigung	p_{screw}	mm	5	5	5
Steigungsgenauigkeit	-	-	G5	G5	G5
Hub ¹⁾	S	mm	100 ... 800	100 ... 800	100 ... 800
Interner Überhub auf jeder Seite	S_0	mm	5	5	5
Spiel	$S_{backlash}$	mm	0,02	0,02	0,02
Untersetzung	i	-	12,992	18,776	32,867
Trägheitsmoment bei 0 mm Hub	J	$10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$	4,3500	4,1300	3,8500
Δ Trägheitsmoment pro 100 mm Hub	ΔJ	$10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$	0,0039	0,0018	0,0006
Trägheitsmoment der optionalen Bremse	J_{brake}	$10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$	0,0150	0,0150	0,0150
bei 0 mm Hub	m	kg	27,8	27,8	27,8
Δ pro 100 mm Hub	Δm	kg	2,05	2,05	2,05
der optionalen Bremse	m_{brake}	kg	0,90	0,90	0,90
der Verdrehsicherung	m_{arot0}	kg	1,30	1,30	1,30
Elektrische Daten					
Motortyp	-	-	Asynchron		
Nennspannung	U	V AC	3 × 400	3 × 400	3 × 400
Nennstrom	I	A	1	1	1
Nennleistung	P	kW	0,47	0,47	0,47
Umgebung					
Umgebungstemperatur	T_{amb}	°C	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40
IP-Schutzart	-	-	IP54S	IP54S	IP54S

¹⁾ In Schritten von 100 mm

Weitere Informationen zu Motoren und Motoradaptern ▶ 147 | 3.3.1.

Maßzeichnungen

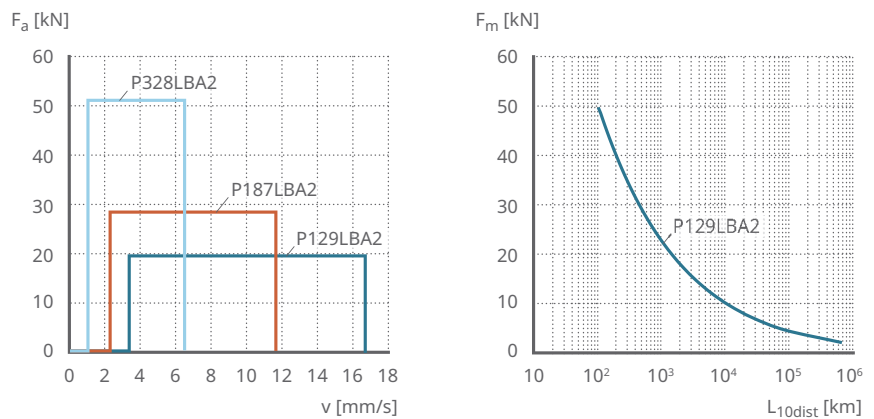


1) Für die Option Verdrehsicherung 30 mm addieren.

2) Für die Option Bremse 40 mm addieren.

Leistungsdiagramme

203 Leistungsdiagramme LEMC-A-3005 Parallel-Konfiguration



001DDFSF

F_a	Axialkraft	v	Geschwindigkeit
F_m	äquivalente dynamische Axiallast	L_{10dist}	Lebensdauerstrecke

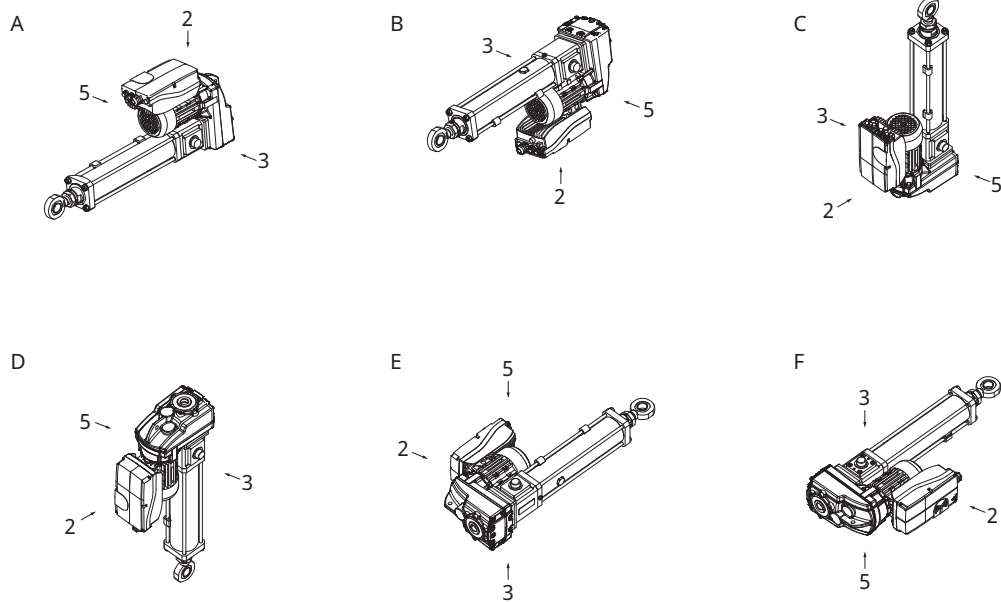
Bestellbezeichnung

Siehe Bestellbezeichnung Linearantrieb LEMC-A ▶ 202 | 3.3.5.3.

3.3.4.5 Montagepositionen

Paralleladapter und Motor

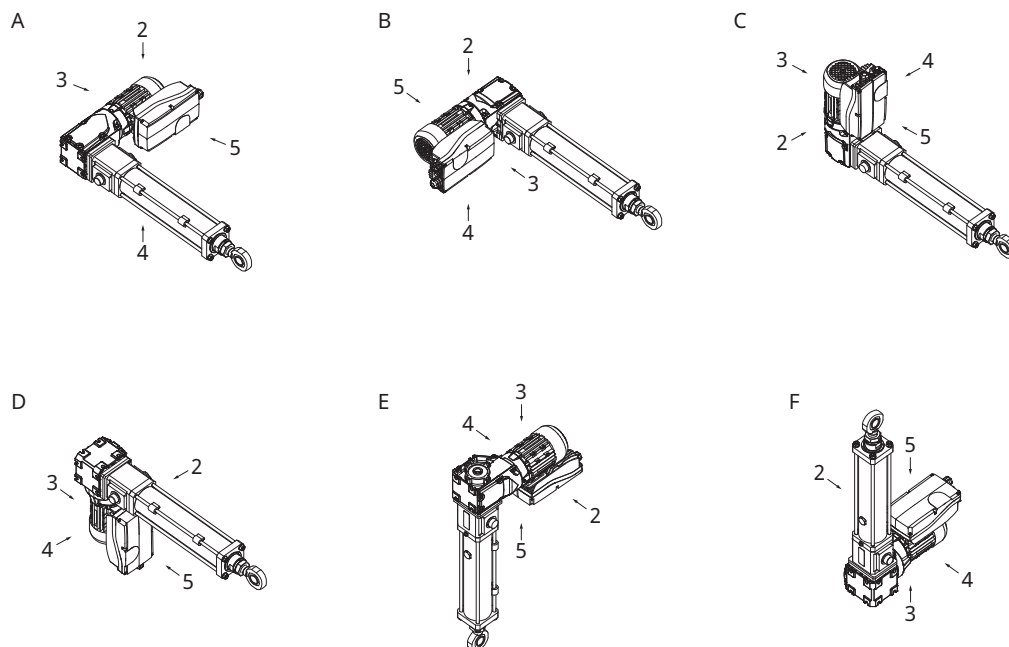
☐ 204 Montagepositionen Parallel-Adapter und Motor



0018EBE2

L-Konfiguration und Motor

☐ 205 Montagepositionen L-Konfiguration und Motor



0018EBE3

3.3.5 Bestellbezeichnung

3.3.5.1 LEMC-U

206 Aufbau der Bestellbezeichnung Lineareinheit LEMC-U

LEMC - U - 21 05 - 0100 - T R A F 1 - P 20 24 110 H

Nur Lineareinheit

Gewindetrieb-Durchmesser

- 21
- 30

Gewindetriebsteigung

- 05
- 10

Hub

Hintere Befestigung / hinteres Anbaugerät

- T Drehzapfen
- F Frontplatte
- B Hintere Platte
- N Keine Befestigung

Vordere Befestigung

- M Außengewinde
- N Innengewinde
- R Gelenklagerkopf

Rohroptionen

- N Keine Verdrehsicherung mit Standarddichtung
- S Keine Verdrehsicherung mit verbesserter Abdichtung (Metallschaber)
- A Verdrehsicherung

Endschalter

- F 2 Endschalter und 1 Grundstellungsschalter
- S 2 Endschalter
- M 1 Endschalter und 1 Grundstellungsschalter
- L 1 Endschalter
- H 1 Grundstellungsschalter
- N Kein Schalter

Schmierfett

- 1 Standardfett
- 2 Für Nahrungsmittel zugelassenes Fett
- 3 Hochkapazitätsfett
- 4 Fett für kurze Bewegungen

Option Motoradapter

- L Inline-Motorschnittstelle
- P Parallele Motorschnittstelle
- G CAM-Getriebe (Stirnrad)
- N Kein Adapter

Verhältnis

- 10 (1 : 1) - nur mit L und P
- 15 (3 : 2) - nur mit P
- 20 (2 : 1) - nur mit P
- 39 (3,89 : 1) - nur mit G (Stirnrad)
- 98 (9,82 : 1) - nur mit G (Stirnrad)
- 2E (24,95 : 1) - nur mit G (Stirnrad)

Motorachsendurchmesser¹⁾

Motorzentrierdurchmesser¹⁾

Option Motoradapter

- L Standard-Motoradapter (für Inline- oder Paralleladapter)
- H Hochleistungsmotoradapter (nur für Riemen-Paralleladapter)
- A Stirnrad, keine hintere Befestigung, keine Bremse
- B Stirnrad, keine hintere Befestigung, mit Bremse
- C Stirnrad, mit Gleitbuchsenflansch 0°, keine Bremse
- D Stirnrad, mit Gleitbuchsenflansch 0°, mit Bremse
- E Stirnrad, mit Gleitbuchsenflansch 90°, keine Bremse
- F Stirnrad, mit Gleitbuchsenflansch 90°, mit Bremse

001DE17A

1) Standardmotoren von Drittanbietern ▶ 147 | 3.3.1

Beispiel

Lineareinheit ohne Motorschnittstelle

LEMC-U-2105-0100-TRAF1-N

Lineareinheit mit Motorschnittstelle

LEMC-U-2105-0100-TRAF1-L1019110L

3

3.3.5.2 LEMC-S

207 Aufbau der Bestellbezeichnung Lineareinheit LEMC-S



Servomotor

Gewindetrieb-Durchmesser

- 21
- 30

Gewindetriebsteigung

- 05
- 10

Hub

Hintere Befestigung / hinteres Anbaugerät

- T Drehzapfen
- F Frontplatte
- B Hintere Platte
- N Keine Befestigung

Vordere Befestigung

- M Außengewinde
- N Innengewinde
- R Gelenklagerkopf

Rohroptionen

- N Keine Verdrehsicherung mit Standarddichtung
- S Keine Verdrehsicherung mit verbesserter Abdichtung (Metallschaber)
- A Verdrehsicherung

Endschalter

- F 2 Endschalter und 1 Grundstellungsschalter
- S Nur 2 Endschalter
- M 1 Endschalter und 1 Grundstellungsschalter
- L Nur 1 Endschalter
- H Nur Grundstellungsschalter
- N Kein Schalter

Schmierfett

- 1 Standardfett
- 2 Für Nahrungsmittel zugelassenes Fett
- 3 Hochkapazitätsfett
- 4 Fett für kurze Bewegungen

001DE19A

208 Aufbau der Bestellbezeichnung Lineareinheit LEMC-S mit Servomotor

LEMC - S - 21 05 - 0100 - T R A F 1 - P10 LA1 1 B Y A 1

Schnittstelle und Übersetzungsverhältnis¹⁾

Motor¹⁾

Rückmeldung

- 1 Resolver
- 2 Absolutwertgeber Hiperface
- 3 Absolutwertgeber EnDat

EM-Bremse

- B Bremse DC 24 V
- N Keine Bremse

Motorregler

- Y Mit Regler
- N Kein Regler

Feldbus des Reglers

- A CANopen
- B DeviceNet
- C EtherCAT
- D Ethernet
- E Powerlink MN/CN
- F Powerlink CN
- G Profibus
- H Profinet
- N Kein Feldbus

Strom- und Signalkabel

- 1 5 m
- 2 10 m
- 3 15 m
- 4 20 m
- N Kein Kabel

001DE1BA

¹⁾ Siehe Tabelle Leistungsübersicht über Linearantriebe mit Servomotoren ►147|3.3.1

3.3.5.3 LEMC-A

209 Aufbau der Bestellbezeichnung Lineareinheit LEMC-A mit Asynchronmotoren

LEMC - A - 21 05 - 0100 - T R A F 1 - P129 LBA2 S N B A2

Asynchronmotoren

Gewindetrieb-Durchmesser

21
30

Gewindetriebsteigung

05
10

Hub

Hintere Befestigung

T Drehzapfen
F Frontplatte
B Hintere Platte
N Keine Befestigung

Vordere Befestigung

M Außengewinde
N Innengewinde
R Gelenklagerkopf

Rohroptionen

N Keine Verdrehsicherung mit Standarddichtung
S Keine Verdrehsicherung mit verbesserter Abdichtung (Metallschaber)
A Verdrehsicherung

Endschalter

F 2 Endschalter und 1 Grundstellungsschalter
S Nur 2 Endschalter
M 1 Endschalter und 1 Grundstellungsschalter
L Nur 1 Endschalter
H Nur Grundstellungsschalter
N Kein Schalter

Schmierfett

1 Standardfett
2 Für Nahrungsmittel zugelassenes Fett
3 Hochkapazitätsfett
4 Fett für kurze Bewegungen

Schnittstelle und Übersetzungsverhältnis¹⁾

Motorauswahl¹⁾

Intelligenter Motor

S Intelligenter Asynchronmotor

Rückmeldung

N Keine Rückmeldung

EM-Bremse

B Bremse DC 24 V
M Bremse mit manueller Freigabe
N Keine Bremse

Motormontageposition²⁾

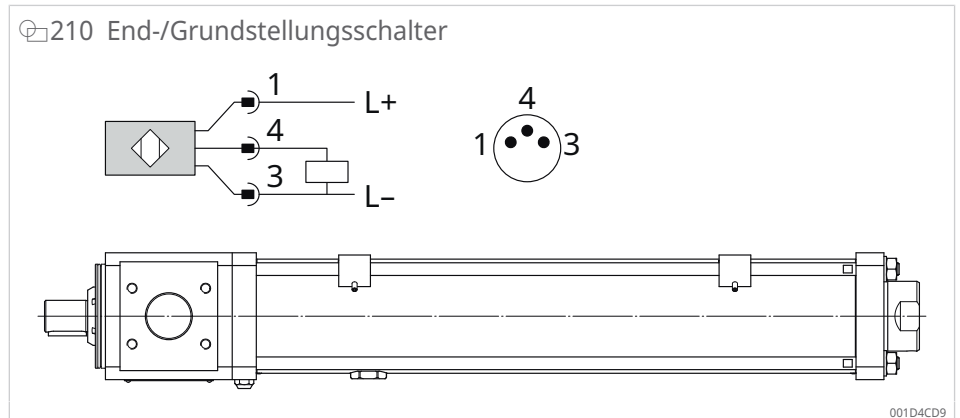
001DE1DA

¹⁾ Leistungsübersicht über Linearantriebe mit Asynchronmotoren ►147|3.3.1

²⁾ Siehe Montagepositionen ►198|3.3.4.5

3.3.6 Zubehör

End-/Grundstellungsschalter



Sensortyp:	magnetisch
Technologie:	DC PNP
Endschalter auf Ausgang:	Öffner
Grundstellungsschalter-Ausgang:	Schließer
Versorgungsspannung:	DC 24 V
Verbrauch (mA):	< 10 (unter DC 24 V)
Max. Stromausgang (mA):	100
Anschluss:	Stecker M8×1
Kabellänge PUR-Kabel:	0,3 m

Die Position der Grundstellungs- und Endschalter kann an der Lineareinheit einfach angepasst werden.

3.4 CEMC

☐211 Elektromechanischer Linearantrieb CEMC



001BEAC2

Merkmale

- Sehr kompakte, vollständig integrierte Konstruktion
- Planetenrollengewindetrieb
- Leichtes Material
- Hocheffizient
- Hochauflösendes Positionsrückmeldungssystem
- Hohe Geschwindigkeit und Beschleunigung
- Geringe Wartungsanforderungen
- Hochwertige Komponenten

Vorteile

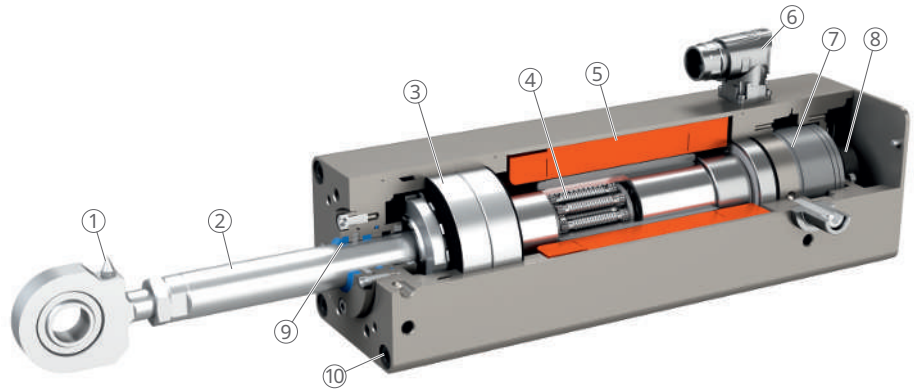
- Platzsparend
- Sehr gute Lasteigenschaften im Vergleich zu Linearantrieben mit ähnlichen Abmessungen
- Ermöglicht eine höhere Beschleunigung und höhere Geschwindigkeit des Roboterarms
- Reduziert den Energieverbrauch im Vergleich zu pneumatischen Lösungen um 90 %
- Höhere Qualität durch bessere Prozesskontrolle
- Schnellere Produktionszyklen
- Geräuscharm

Produktbeschreibung

Die EWELLIX-Linearantriebe CEMC verfügen über einen Hohlwellenmotor, der unmittelbar um den Planetenrollengewindetrieb herum angeordnet ist, was eine sehr kompakte und dennoch leistungsstarke Lösung ermöglicht. Neben den Abmessungen minimiert diese Konstruktion auch die Trägheit, was eine exzellente Steuerbarkeit, reaktionsschnelle Leistungsbereitstellung, deutlich verkürzte Taktzeiten und eine hohe Produktivität ermöglicht. Diese Produktreihe bietet eine hohe Leistungsdichte in einem kleinen Gehäuse, das etwa

50 % kürzer ist als ein typischer elektromechanischer Linearantrieb. Sie sind die ideale Lösung, wenn Kompaktheit und Leistungsdichte erforderlich sind, um Fluidantriebszylinder zu ersetzen. Ein weiterer Vorteil ist das geringere Gewicht, ein wichtiges Merkmal für die Installation von Roboterarmen.

212 Aufbau des elektromechanischen EWELLIX-Linearantriebs CEMC



001DE9FD

1	Schmiernippel	2	Schubrohr
3	hochwertige Schrägkugellager	4	invertierter Rollengewindetrieb für höchste Axialtragfähigkeit mit geringem Axialspiel und hohem Wirkungsgrad
5	Hohlwellen-Servomotor	6	Motorsteckverbinder
7	ausfallsichere Bremse (optional)	8	Positionsrückmeldungsoptionen für die Kompatibilität mit den gängigen Marken von Robotern/Controllern
9	Abstreifer zum Schutz vor Verunreinigungen	10	Schrauben an der Frontkappe

Automobilindustrie

In der Automobilindustrie wird eine große Anzahl von Industrierobotern mit durchschnittlich 300 Schweißrobotern pro Produktionslinie eingesetzt. Linearantriebe CEMC sind die beste Lösung, um die entsprechenden Qualitätsstandards, Leistungsanforderungen und Energieeinsparungsziele zu erfüllen.

Mit 20 Jahren Erfahrung in der Automobilindustrie erfüllt die neueste CEMC-Generation bereits heute die zukünftigen Marktanforderungen durch vielfältige Konfigurationsmöglichkeiten, die an den Kundenbedarf angepasst werden können und höchste Leistungsfähigkeit im Einsatz bieten. Zukünftige Optionen wie integrierter Verdrehschutz und eingebettete IoT-fähige Sensoren werden die Leistung und Produktivität der Anlagen weiter verbessern.

Schlüsselfaktoren für neue Schweißmontagelinie

Höhere Produktivität

Hochleistungs-Rollengewindetriebe garantieren einen kontinuierlichen Einsatz und erhöhen die Lebensdauer bei minimalem Wartungsaufwand (10 Millionen Punkte ohne Nachschmierung).

Druckluftfreie Systeme

Mechatronik-Systeme sind umweltfreundlich und bieten eine höhere Effizienz bei der Energieeinsparung.

Flexibilität und Programmierbarkeit

Das kompakte und modulare Design ermöglicht die einfache Integration in Automatisierungsausrüstungen und die Kompatibilität mit verschiedenen Robotermarken.

Maximale Leistungsdichte

Kompakte und robuste Technologie, bei der hohe Kraft und Zuverlässigkeit unerlässlich sind, was mehr als 20 Millionen Schweißpunkte ermöglicht.

Punktschweißlösungen

X-Schweißpistolenrahmen

213 X-Schweißpistolenrahmen



Funktion

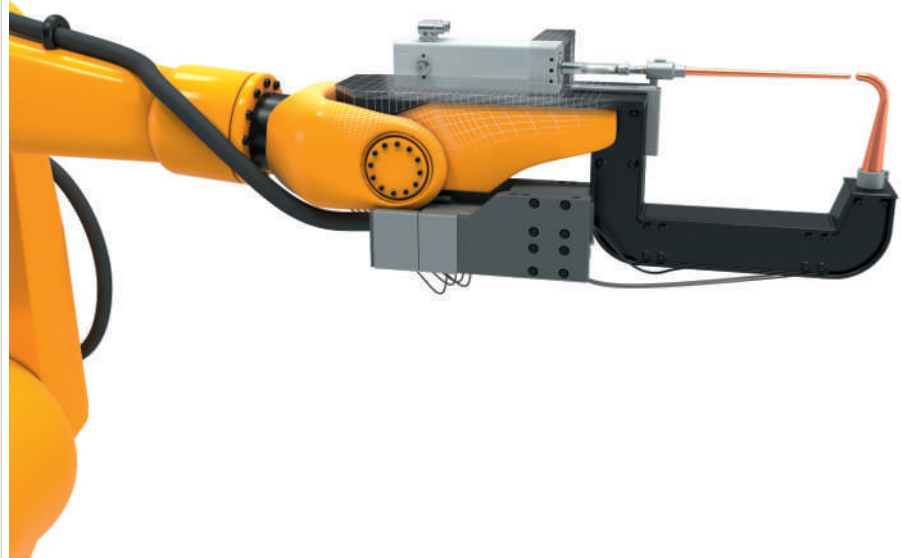
Elektromechanische Linearantriebe betätigen beide Pistolendarme als Scherenmechanismus und halten dabei die Schweißkraft aufrecht.

Anforderungen

- Linearantriebskraft bis 25 kN
- Max. Hubbedarf von 180 mm

C-Schweißpistolenrahmen

214 C-Schweißpistolenrahmen



001D540A

Funktion

Elektromechanische Linearantriebe betätigen einen Pistolensarm, der zweite Pistolensarm bleibt statisch. Dabei wird die Schweißkraft aufrechterhalten.

Anforderungen

- Linearantriebskraft bis 15 kN
- Höhere Geschwindigkeit im Vergleich zur X-Pistolen-Kinematik
- Max. Hubbedarf von 300 mm

170 Hauptvorteile beim Punktschweißen

Vorteile	Wert	Vergleich zur vorherigen Generation
Höchste Anzahl von Schweißpunkten	> 20 Millionen Punkte	+100 %
Leichte Konstruktion zur Reduzierung der erforderlichen Leistung und Größe des Schweißroboters	~12 kg	-10 %
Hohe Zuverlässigkeit zur Minimierung von Ausfallzeiten	10 Millionen Punkte ohne Nachschmierung ¹⁾	+500 %
Modularität mit verschiedenen Rückmeldungsoptionen	> 600 mögliche Konfigurationen	begrenzte Optionen

¹⁾ im Verhältnis zum Kraftniveau und den Arbeitsbedingungen

3.4.1 Motor

Die CEMC-Serie integriert die Hohlwellen-Servomotor-Technologie mit Hohlwelle entweder mit Passivkühlung oder Wasserkühlung.

Der bürstenlose Servomotor ist die beste Lösung für hohe dynamische Leistung bei hoher Leistungsdichte und höchster Steuerbarkeit.

Die ideale Motortechnologie in Verbindung mit Premium-Lineartechnologie, um den Automatisierungsanforderungen gerecht zu werden.

171 Technische Daten Motoren mit Passivkühlung

Beschreibung	Symbol	Einheit	A3N	B3N	A5N	B5N
Elektrische Daten						
Motortyp	-	-	Servo	Servo	Servo	Servo
Versorgungsspannung des Servocontrollers (nominell)	U	V AC	400	230	400	230
DC Bus Spannungsversorgung (min.)	U	V DC	540	325	540	325
Nenndrehzahl	n_{nom}	min^{-1}	3600	3430	3485	3600
max. Motordrehzahl	n_{max}	min^{-1}	3600	3600	3600	3600
Nennmoment, niedrige Geschwindigkeit ¹⁾	T_{c0}	Nm	7,8	7,7	11,8	11,8
Nennstrom, niedrige Geschwindigkeit ^{1) 2)}	I_0	RMS A	5,1	8	7,3	12,5
Spitzenmoment, niedrige Geschwindigkeit ^{1) 2)}	T_{p0}	Nm	15,9	15,6	28,4	28,4
Spitzenstrom, niedrige Geschwindigkeit ^{1) 2)}	I_{peak}	RMS A	11	17	19	32
Nennleistung	P	kW	2,7	2,6	3,9	4,0
kontinuierliches Drehmoment bei +25 °C ³⁾	K_t	RMS Nm/A	1,67	1,06	1,76	1,02
Gegen-EMK bei 1000 min^{-1} , bei +25 °C ⁴⁾	K_e	RMS V	101,0	64,0	106,6	61,7
Widerstand der Windungen bei +20 °C ⁴⁾	R	Ω	4,33	1,74	2,41	0,81
Induktivität der Windungen bei +20 °C ⁴⁾	L	mH	14,97	6	10,01	3,35
Anzahl der Pole	-	-	8	8	8	8
Isolationsklasse	-	-	H	H	H	H
Thermoschalter	-	-	optional	optional	optional	optional
Temperatursensor	-	-	PT1000	PT1000	PT1000	PT1000

1) niedrige Geschwindigkeit: < 1 % der max. Antriebsgeschwindigkeit

2) Werte gültig bis zu einer Wicklungstemperatur von +90 °C

3) Wert kann bis zu ± 10 % abweichen.

4) zwischen Phasen

172 Technische Daten Motoren mit Wasserkühlung

Beschreibung	Symbol	Einheit	A3W	B3W	A5W	B5W
Elektrische Daten						
Motortyp	-	-	Servo	Servo	Servo	Servo
Versorgungsspannung des Servocontrollers (nominell)	U	V AC	400	230	400	230
DC Bus Spannungsversorgung (min.)	U	V DC	540	325	540	325
Nenndrehzahl	n_{nom}	min^{-1}	3275	3110	3090	3230
max. Motordrehzahl	n_{max}	min^{-1}	3600	3600	3600	3600
Nennmoment, niedrige Geschwindigkeit ⁵⁾	T_{c0}	Nm	11,7	11,7	20,7	20,9
Nennstrom, niedrige Geschwindigkeit ^{5) 6)}	I_0	RMS A	7,8	12,3	13,2	23,1
Spitzenmoment, niedrige Geschwindigkeit ^{5) 6)}	T_{p0}	Nm	22,8	22,8	28,4	28,4
Spitzenstrom, niedrige Geschwindigkeit ^{5) 6)}	I_{peak}	RMS A	18	28	19	32
Nennleistung	P	kW	4,0	3,8	6,6	7,0
kontinuierliches Drehmoment, bei +25 °C ⁷⁾	K_t	RMS Nm/A	1,67	1,06	1,76	1,02
Gegen-EMK bei 1000 min^{-1} , bei +25 °C ⁸⁾	K_e	RMS V	101,0	64,0	106,6	61,7
Widerstand der Windungen bei +20 °C ⁸⁾	R	Ω	4,33	1,74	2,41	0,81
Induktivität der Windungen bei +20 °C ⁸⁾	L	mH	14,97	6	10,01	3,35
Wasserdurchflussmenge, max. Druck 5 bar	-	l/min	2	2	2	2
Kühlwassertemperatur	-	°C	20 ... 30	20 ... 30	20 ... 30	20 ... 30

Beschreibung	Symbol	Einheit	A3W	B3W	A5W	B5W
Anzahl der Pole	-	-	8	8	8	8
Isolationsklasse	-	-	H	H	H	H
Thermoschalter	-	-	optional	optional	optional	optional
Temperatursensor	-	-	PT1000	PT1000	PT1000	PT1000

- 5) niedrige Geschwindigkeit: < 1 % der max. Antriebsgeschwindigkeit
 6) Werte gültig bis zu einer Wicklungstemperatur von +90 °C
 7) Wert kann bis zu ±10 % abweichen.
 8) zwischen Phasen

CEMC-Rückmeldung

Die neueste CEMC-Serie ist mit verschiedenen Typen von Positionsrückmeldungssensoren erhältlich, um die Kompatibilität mit den wichtigsten Roboter- und Antriebsherstellern sicherzustellen.

CEMC-Rückmeldungsbereich

173 Antriebskompatibilität

Roboter- oder Antriebshersteller	Resolver Tamagawa (R1)	Resolver LTN (R2)	Absolutwertgeber Sick-Stegmann (S1)	Absolutwertgeber Heidenhain (H1)	Absolutwertgeber Fanuc (F1)	Absolutwertgeber Yaskawa (Y1)
Lenze (L1)	L1R1	L1R2	L1S1	L1H1	-	-
Siemens (S1)	S1R1	S1R2	-	S1H1	-	-
Kuka (K1)	K1R1	-	-	-	-	-
Comau (C1)	C1R1	-	-	-	-	-
ABB (A1)	-	A1R2	-	-	-	-
Fanuc (F1)	-	-	-	-	F1F1	-
Yaskawa (Y1)	-	-	-	-	-	Y1Y1
Parker (P1)	P1R1	P1R2	P1S1	P1H1	-	-

Die obige Tabelle zeigt die Hardware-Antriebskompatibilität mit Linearantrieben CEMC.

Für andere, oben nicht aufgeführte Antriebshersteller an Schaeffler wenden.

174 Rückmeldungsliste und Referenzen

R1	Standard-Resolver von Tamagawa – Größe 15, 2-poliger Resolver
R2	Standard-Resolver von LTN – Größe 15, 2-poliger Resolver
S1	Absolut-Multiturn-Drehgeber von Sick Stegmann – SKM36-Referenz, 128 Sinus/Cosinus-Perioden pro Umdrehung, mit Hiperface® Protokollschnittstelle
H1	Absolut-Multiturn-Drehgeber von Heidenhain – EQN1325-Referenz, 2048 Impulse pro Umdrehung, mit Protokollschnittstelle EnDat2.2/01
F1	Multiturn-Drehgeber von Fanuc – Alpha iAR128-Referenz
Y1	Multiturn-Drehgeber von Yaskawa

Weitere Informationen finden Sie im Datenblatt des Herstellers der Rückmeldeeinrichtung.

175 Option Bremse, technische Spezifikation

Bezeichnung	Einheit	Wert
Permanentmagnet-Bremstechnologie	-	-
Nennleistung (bei +20 °C)	W	18
Standardstromversorgung	V DC	24 (-10 % / +6 %)
Optionale Stromversorgung	V DC	90 (-10 % / +6 %)


Bezeichnung	Einheit	Wert
Haltemoment (bei +20 °C)	Nm	9
Haltemoment (bei +100 °C)	Nm	8
Zeit zum Öffnen / Schließen der Bremse (typisch) ⁹⁾	ms	7 / 40

⁹⁾ Die angegebenen Schaltzeiten werden mit Nennluftspalt erreicht. Dies sind Durchschnittswerte, deren Streuung von der Stromversorgung und der Spulentemperatur abhängt.

3

Definition CEMC-Steckverbinder


☐176 Standard-Netzanschluss-Steckverbinder, gültig für alle Resolver-Typen und S1-H1-Encoder

Intercontec BEDC106 NN 00 00 1216 000	Standard-Rückmeldung M23-Steckverbinder, 6-polig	R1-R2-S1-H1 Daten, Signal
	1	U
	2	V
	3	PE
	4 ¹⁰⁾	Bremse + ¹⁰⁾
	5 ¹⁰⁾	Bremse - ¹⁰⁾
	6	W
	Gehäuse	Abschirmung

¹⁰⁾ Optional

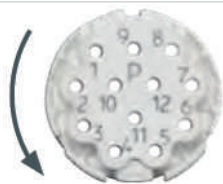
HINWEIS: Weitere Informationen finden Sie auf der Website: <https://www.te.com/en/products/brands/intercontec.html>

☐177 Standard-Rückmeldungs-Steckverbinder, gültig für Resolver, S1- und H1-Encoder

Intercontec AEDC138 NN 00 00 1215 000, um 20° versetzt ein- gesetzt	Standard-Rückmeldung M23-Steckverbinder, 12-polig	R1 Daten, Signal
	1	Sin (S2)
	2	Sin (S4)
	3	-
	4	-
	5	-
	6	-
	7	Err + (R1)
	8	PT1000
	9	PT1000
	10	Err - (R2)
	11	Cos (S1)
	12	Cos (S3)
Gehäuse	Abschirmung	

178 Standard-Rückmeldungs-Steckverbinder, gültig für Resolver, S1- und H1-Encoder

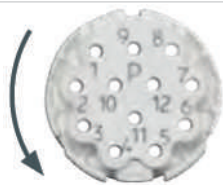
Intercontec AEDC138 NN 00 00
1215 000, um 20° versetzt ein-
gesetzt



Option Rückmeldung M23-Steckverbinder, 12-polig	R2 Daten, Signal
1	Sin (S2)
2	Sin (S4)
3	-
4	-
5	-
6	-
7	Err + (R1)
8	PT1000
9	PT1000
10	Err - (R2)
11	Cos (S3)
12	Cos (S1)
Gehäuse	Abschirmung

179 Standard-Rückmeldungs-Steckverbinder, gültig für Resolver, S1- und H1-Encoder

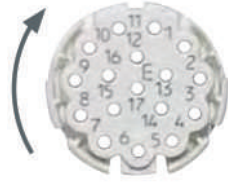
Intercontec AEDC138 NN 00 00
1215 000, um 20° versetzt ein-
gesetzt



Option Rückmeldung M23-Steckverbinder, 12-polig	S1 Daten, Signal
1	Sin +
2	Sin -
3	V _{CC} (+8 V)
4	GND (V _{CC})
5	-
6	-
7	Datafbk +
8	PT1000
9	PT1000
10	Datafbk -
11	Cos +
12	Cos -
Gehäuse	Abschirmung

180 Standard-Rückmeldungs-Steckverbinder, gültig für Resolver, S1- und H1-Encoder

Intercontec AEDC139 NN 00 00
1215 000, um 20° versetzt ein-
gesetzt



Option Rückmeldung M23-Steckverbinder, 17-polig	H1 Daten, Signal
1	A +
2	A -
3	Daten
4	-
5	Takt
6	-
7	0V
8	PT1000
9	PT1000
10	Nach oben
11	B +
12	B -
13	Daten
14	Takt
15	Sensor 0V
16	Sensor oben
17	-
Gehäuse	Abschirmung

HINWEIS:

Für F1 (Fanuc-Encoder) und Y1 (Yaskawa) an Schaeffler wenden, um weitere Informationen zu erhalten.

HINWEIS: Weitere Informationen finden Sie auf der Website: <https://www.te.com/en/products/brands/intercontec.html>

Antriebsoptionen

Die in den Tabellen auf den vorherigen Seiten aufgeführten Leistungsmerkmale sind das Ergebnis spezifischer Lenze Servomotor-Kombinationen mit dem Linearantrieb CEMC und dem integrierten Schaeffler-Motor.

Linearantriebe CEMC können mit oder ohne Servomotor angeboten werden. Der Servomotor kann in der empfohlenen Konfiguration oder in einer anderen Konfiguration verwendet werden, die zu Ihrer Installation passt, z. B. mit verschiedenen Feldbus-Kommunikationssystemen.

Motorreferenz	Lenze Controller Bezeichnung
A3N	E94ASHE0074
A5N	E94ASHE0134
A3W	E94ASHE0134
A5W	E94ASHE0174

HINWEIS: Weitere Informationen finden Sie in der Lenze Dokumentation: <https://www.lenze.com/en-us/products/inverters>

Die von Schaeffler verwendeten Standardmotoren werden mit einer Antriebsspannung von 3 × AC 400 V versorgt. Folglich sind Standardkonfigurationen mit Lenze Servomotor mit Axx-Motortyp und Axx-Wicklung ausgestattet.

Handbücher

Begleitdokumente können auf medias heruntergeladen werden.

medias | Produktkatalog |
medias.schaeffler.com

3D-Modelle

Produktkonfiguratoren für 3D-Modelle können auf medias heruntergeladen werden.

medias | Produktkatalog |
medias.schaeffler.com

3.4.2 CEMC2105

3.4.2.1 CEMC2105, Passivkühlung


 215 Elektromechanischer Linearantrieb CEMC2105, Passivkühlung

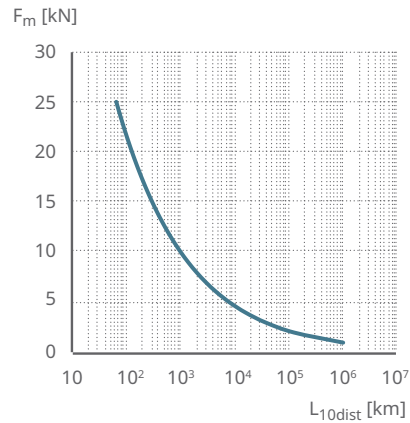
001BEAC2

181 Technische Daten CEMC2105 mit Passivkühlung

Beschreibung	Symbol	Einheit	A3N	B3N	A5N	B5N
Leistungsdaten						
max. kontinuierliche Axialkraft	F_{c0}	kN	6,9	6,8	10,4	10,4
Spitzenhaltekraft	F_{p0}	kN	14,0	13,7	25,0	25,0
dynamische Tragzahl	C	kN	59	59	59	59
Haltekraft mit Option Bremse	F_{hold}	kN	15,8	15,8	15,8	15,8
max. lineare Geschwindigkeit	v_{max}	mm/s	300	300	300	300
max. lineare Beschleunigung	a_{max}	m/s^2	7	7	7	7
Einschaltdauer	D	%	100	100	100	100
Mechanische Daten						
Spindeltyp	-	-	IRS	IRS	IRS	IRS
Spindeldurchmesser	d_{screw}	mm	21	21	21	21
Spindelsteigung	p_{screw}	mm	5	5	5	5
Steigungsgenauigkeit	-	-	G5	G5	G5	G5
Hub	S	mm	180	180	180	180
Hubreserve beidseitig	S_0	mm	1	1	1	1
Umkehrspiel	$S_{backlash}$	mm	0,04	0,04	0,04	0,04
Getriebeübersetzung	i	-	1	1	1	1
Trägheitsmoment	J	$10^{-4} kg \cdot m^2$	8	8	8	8
Trägheitsmoment der Motorbremse	J_{brake}	$10^{-4} kg \cdot m^2$	0,6	0,6	0,6	0,6
Masse	m	kg	11,5	11,5	12,3	12,3
Masse der Motorbremse	m_{brake}	kg	1,4	1,4	1,4	1,4
Umgebung und Standards						
Umgebungstemperatur	T_{amb}	°C	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40
IP-Schutzart	IP	-	IP65S	IP65S	IP65S	IP65S

Lebensdauerdiagramm

216 Lebensdauerdiagramm CEMC2105



001DCDE0

F_m äquivalente dynamische Axiallast | L_{10dist} Lebensdauerstrecke

HINWEIS:

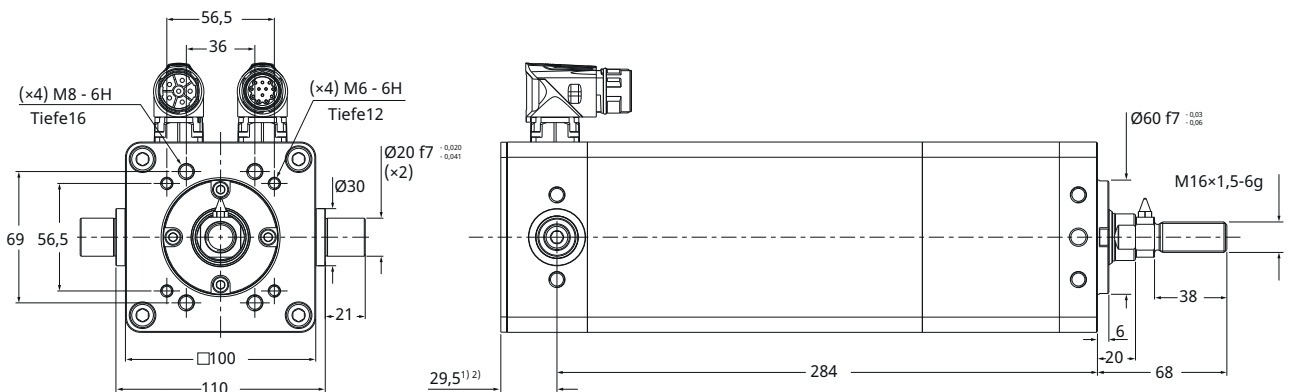
Die dargestellte Kurve basiert auf der Standardberechnung der Ermüdungslebensdauer L₁₀ bei mittlerer Belastung über einen Doppelhub-Zyklus.

Für Anwendungen wie Punktschweißen oder Servopresse, bei denen die Spitzenkraft über einen sehr kurzen Hub (weniger als das Doppelte der Steigung des Rollengewindetriebs) aufgebracht wird, ist die Standardberechnung der Ermüdungslebensdauer L₁₀ für die erreichbare Lebensdauer im Betrieb nicht repräsentativ.

In diesen Fällen an Schaeffler wenden, um eine spezielle Berechnung der Lebensdauer durchführen zu lassen.

Maßzeichnungen

217 Maßzeichnung elektromechanischer Linearantrieb CEMC2105



001D4CA0

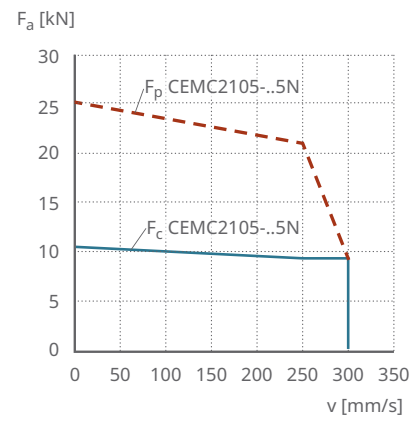
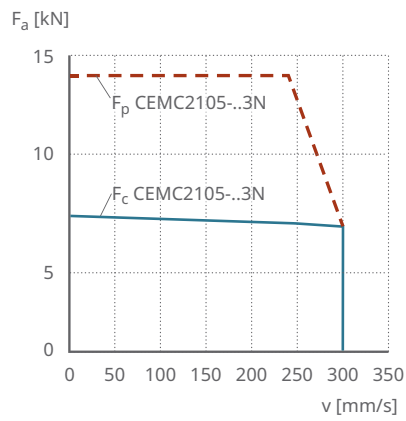
1) Für die Option Bremse 44 mm addieren.

2) Die zusätzliche Länge variiert je nach Art der Rückmeldungsvorrichtung: Bei R1 und R2 beträgt die Länge wie gezeigt 29,5 mm, bei S1 sind 20 mm und bei H1 39 mm zu addieren.

Für weitere Rückmeldungsoptionen an Schaeffler wenden.

Leistungsdiagramme

218 Leistungsdiagramme CEMC2105

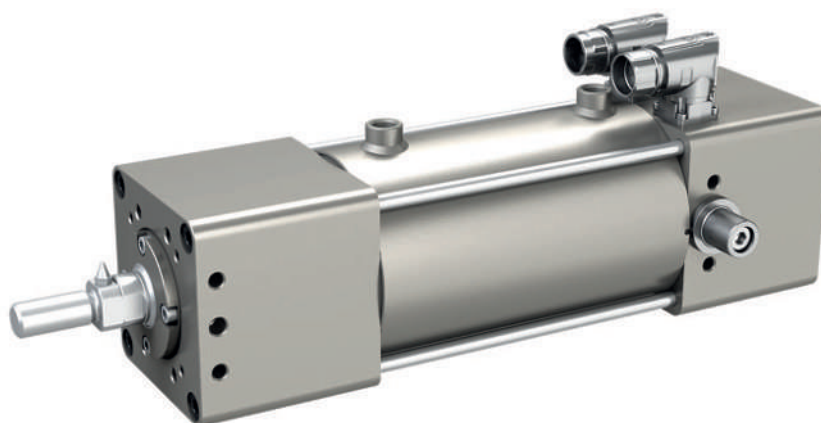


001DDF6F

F_a	Axialkraft	v	Geschwindigkeit
F_p	Spitzenkraft	F_c	Dauerkraft

3.4.2.2 Technische Daten CEMC2105, Wasserkühlung

219 Elektromechanischer Linearantrieb CEMC2105, Wasserkühlung



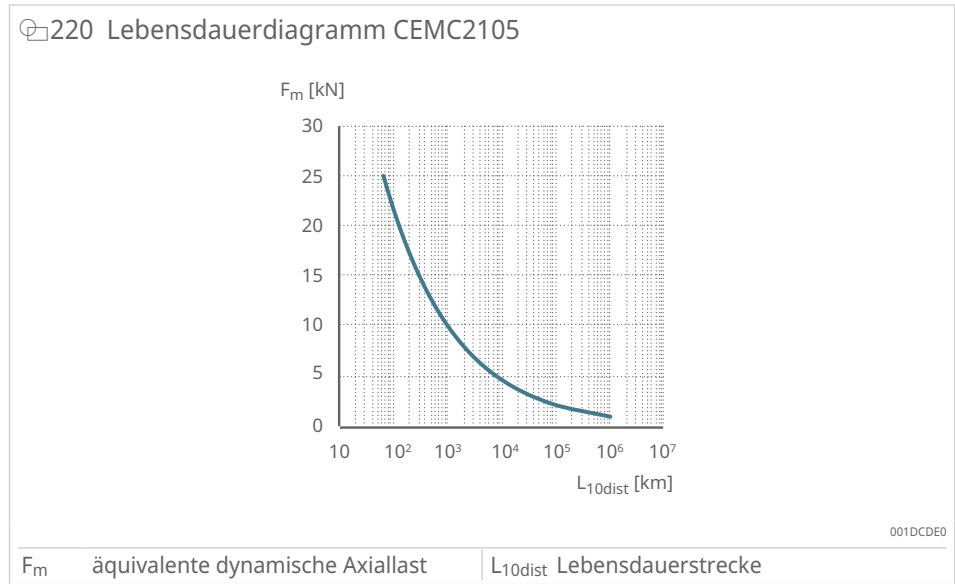
001BEACA

3

182 Technische Daten CEMC2105 mit Wasserkühlung

Beschreibung	Symbol	Einheit	A3W	B3W	A5W	B5W
Leistungsdaten						
max. kontinuierliche Axialkraft	F_{c0}	kN	10,3	10,3	18,2	18,4
Spitzenhaltekraft	F_{p0}	kN	20,1	20,1	25,0	25,0
dynamische Tragzahl	C	kN	59	59	59	59
Haltekraft mit Option Bremse	F_{hold}	kN	15,8	15,8	15,8	15,8
max. lineare Geschwindigkeit	v_{max}	mm/s	300	300	300	300
max. lineare Beschleunigung	a_{max}	m/s^2	7	7	7	7
Einschaltdauer	D	%	100	100	100	100
Mechanische Daten						
Spindeltyp	-	-	IRS	IRS	IRS	IRS
Spindeldurchmesser	d_{screw}	mm	21	21	21	21
Spindelsteigung	p_{screw}	mm	5	5	5	5
Steigungsgenauigkeit	-	-	G5	G5	G5	G5
Hub	S	mm	180	180	180	180
Hubreserve beidseitig	S_0	mm	1	1	1	1
Umkehrspiel	$S_{backlash}$	mm	0,04	0,04	0,04	0,04
Getriebeübersetzung	i	-	1	1	1	1
Trägheitsmoment	J	$10^{-4} kg \cdot m^2$	8	8	8	8
Trägheitsmoment der Motorbremse	J_{brake}	$10^{-4} kg \cdot m^2$	0,6	0,6	0,6	0,6
Masse	m	kg	13,1	13,1	13,9	13,9
Masse der Motorbremse	m_{brake}	kg	1,4	1,4	1,4	1,4
Umgebung und Standards						
Umgebungstemperatur	T_{amb}	°C	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40
IP-Schutzart	IP	-	IP65S	IP65S	IP65S	IP65S

Lebensdauerdiagramm



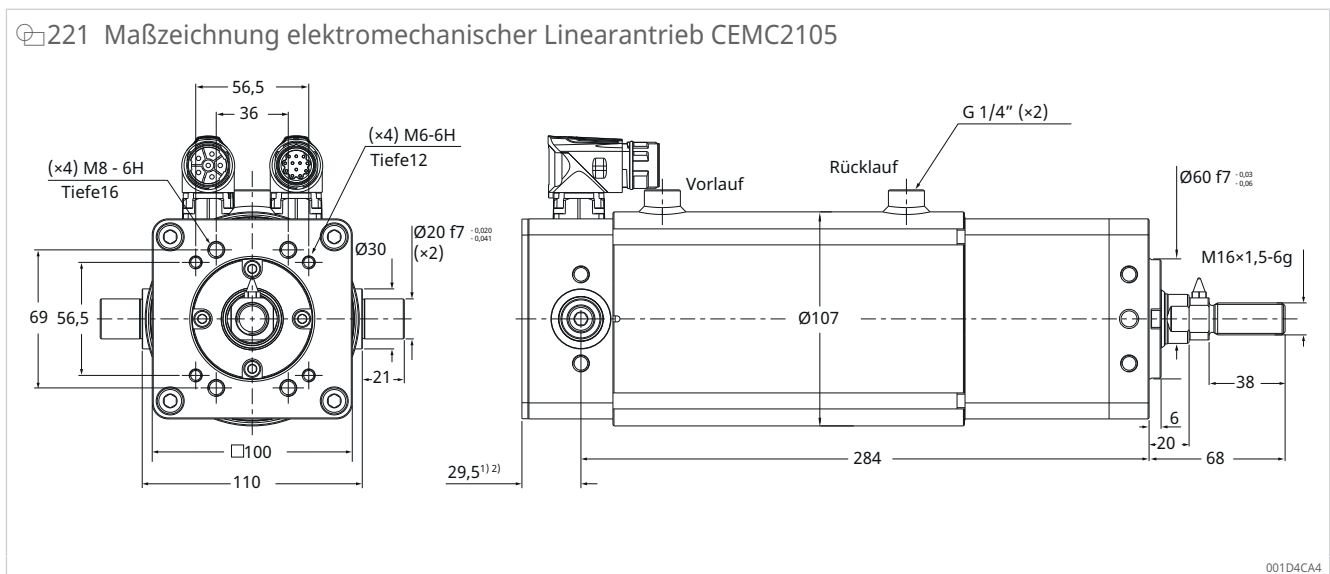
HINWEIS:

Die dargestellte Kurve basiert auf der Standardberechnung der Ermüdungslebensdauer L₁₀ bei mittlerer Belastung über einen Doppelhub-Zyklus.

Für Anwendungen wie Punktschweißen oder Servopresse, bei denen die Spitzenkraft über einen sehr kurzen Hub (weniger als das Doppelte der Steigung des Rollengewindetriebs) aufgebracht wird, ist die Standardberechnung der Ermüdungslebensdauer L₁₀ für die erreichbare Lebensdauer im Betrieb nicht repräsentativ.

In diesen Fällen an Schaeffler wenden, um eine spezielle Berechnung der Lebensdauer durchführen zu lassen.

Maßzeichnungen



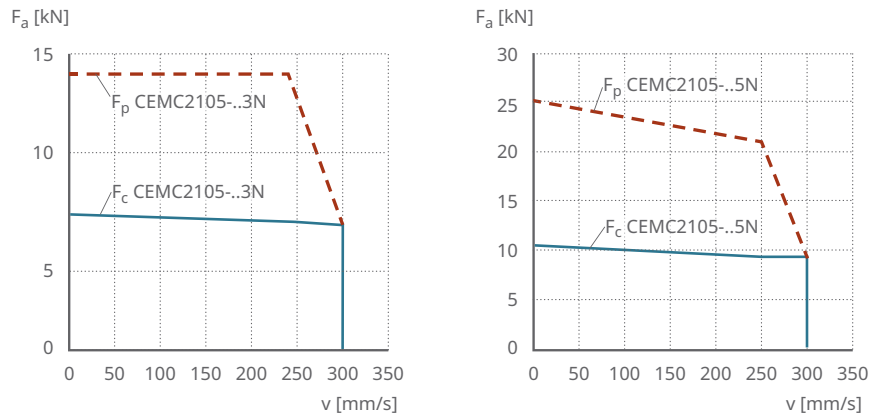
1) Für die Option Bremse 44 mm addieren.

2) Die zusätzliche Länge variiert je nach Art der Rückmeldungsvorrichtung: Bei R1 und R2 beträgt die Länge wie gezeigt 29,5 mm, bei S1 sind 20 mm und bei H1 39 mm zu addieren.

Für weitere Rückmeldungsoptionen an Schaeffler wenden.

Leistungsdiagramme

222 Leistungsdiagramme CEMC2105

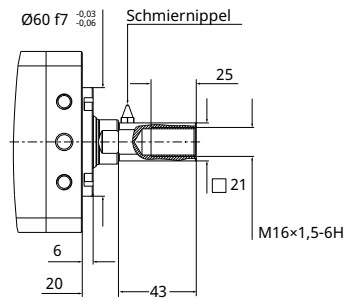


001DDF6F

F_a	Axialkraft	v	Geschwindigkeit
F_p	Spitzenkraft	F_c	Dauerkraft

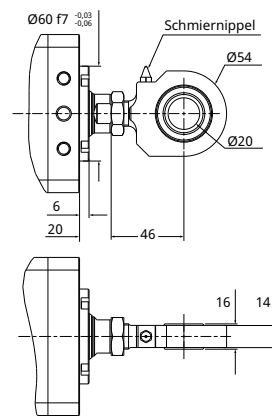
3.4.2.3 Optionale Befestigung vorne und hinten

223 Innengewinde



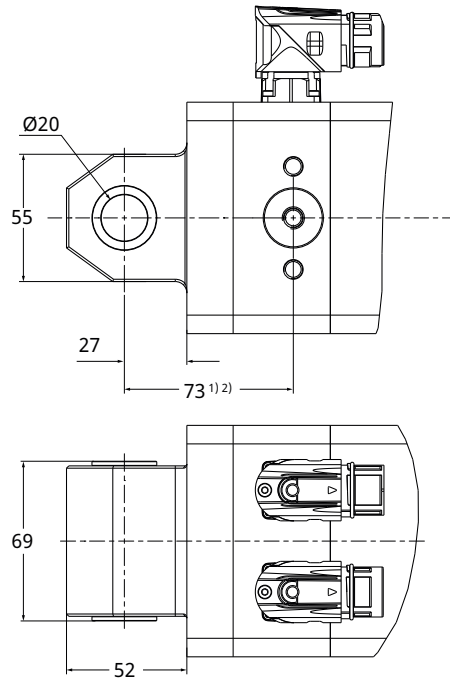
001D4C92

224 Gelenklagerkopf



001D4C95

☐ 225 Gleitbuchsenflansch hinten



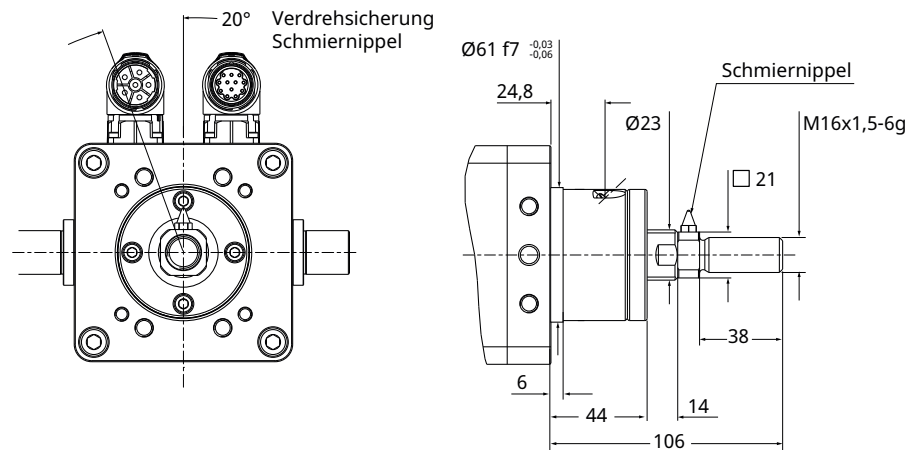
001D4C8B

¹⁾ Für die Option Bremse 44 mm addieren

²⁾ Die zusätzliche Länge variiert je nach Art der Rückmeldevorrichtung: bei R1, R2 und S1 beträgt sie wie gezeigt 73 mm, bei H1 sind 30 mm zu addieren.

Für weitere Rückmeldungsoptionen an Schaeffler wenden.

☐ 226 Abmessungen optionale Verdrehsicherung



001D4C8F

HINWEIS: Bei der Option Verdrehsicherung ist eine zusätzliche Masse von 0,7 kg für den Linearantrieb zu berücksichtigen.

3.4.3 CEMC1808

3.4.3.1 CEMC1808, Passivkühlung

227 Elektromechanischer Linearantrieb CEMC1808, Passivkühlung

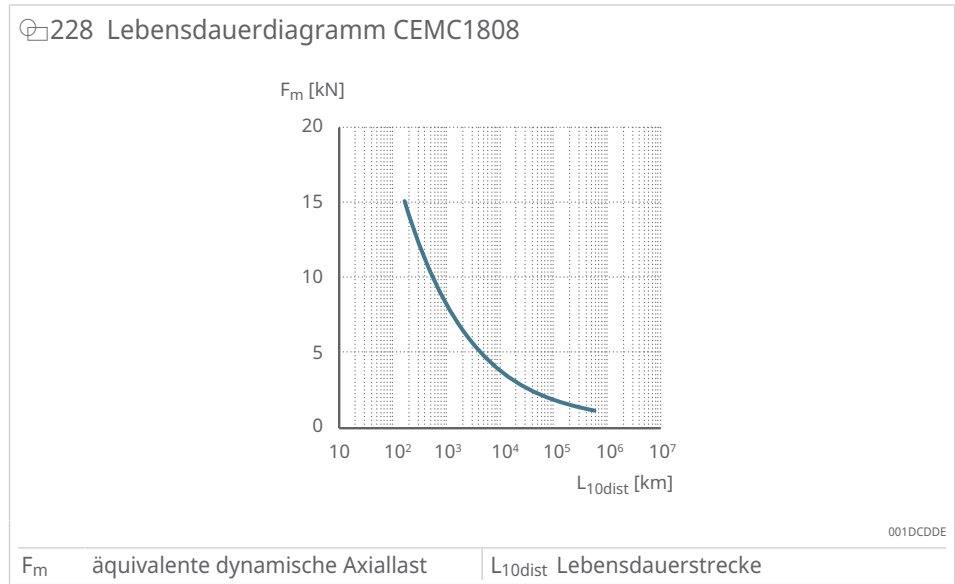


3

183 Technische Daten CEMC1808 mit Passivkühlung

Beschreibung	Symbol	Einheit	A3N	B3N	A5N	B5N
Leistungsdaten						
max. kontinuierliche Axialkraft	F_{c0}	kN	4,8	4,7	7,2	7,2
Spitzenhaltekraft	F_{p0}	kN	9,7	9,6	15,0	15,0
dynamische Tragzahl	C	kN	38	38	38	38
Haltekraft mit Option Bremse	F_{hold}	kN	9,9	9,9	9,9	9,9
max. lineare Geschwindigkeit	v_{max}	mm/s	480	480	480	480
max. lineare Beschleunigung	a_{max}	m/s^2	11	11	11	11
Einschaltdauer	D	%	100	100	100	100
Mechanische Daten						
Spindeltyp	-	-	SRS	SRS	SRS	SRS
Spindeldurchmesser	d_{screw}	mm	18	18	18	18
Spindelsteigung	p_{screw}	mm	8	8	8	8
Steigungsgenauigkeit	-	-	G5	G5	G5	G5
Hub	S	mm	150 oder 300	150 oder 300	150 oder 300	150 oder 300
Hubreserve beidseitig	S_0	mm	1	1	1	1
Umkehrspiel	$S_{backlash}$	mm	0,02	0,02	0,02	0,02
Getriebeübersetzung	i	-	1	1	1	1
Trägheitsmoment	J	$10^{-4} kg \cdot m^2$	11,5	11,5	11,5	11,5
Trägheitsmoment der Motorbremse	J_{brake}	$10^{-4} kg \cdot m^2$	0,6	0,6	0,6	0,6
Masse	m	kg	13,3	13,3	14,1	14,1
Masse der Motorbremse	m_{brake}	kg	1,4	1,4	1,4	1,4
Umgebung und Standards						
Umgebungstemperatur	T_{amb}	°C	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40
IP-Schutzart	IP	-	IP65S	IP65S	IP65S	IP65S

Lebensdauerdiagramm



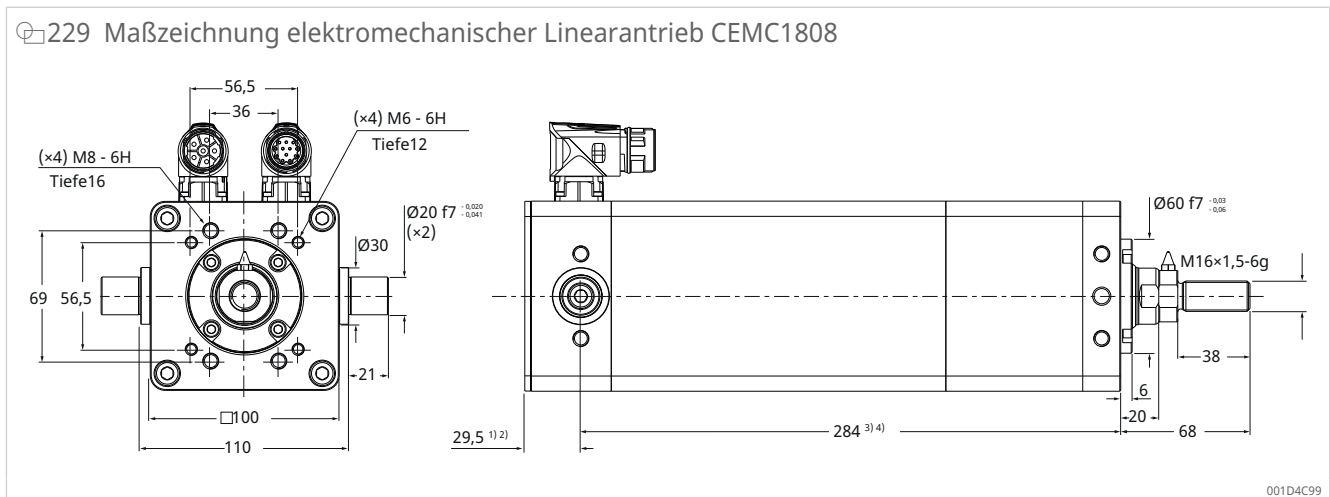
HINWEIS:

Die dargestellte Kurve basiert auf der Standardberechnung der Ermüdungslebensdauer L_{10} bei mittlerer Belastung über einen Doppelhub-Zyklus.

Für Anwendungen wie Punktschweißen oder Servopresse, bei denen die Spitzenkraft über einen sehr kurzen Hub (weniger als das Doppelte der Steigung des Rollengewindetriebs) aufgebracht wird, ist die Standardberechnung der Ermüdungslebensdauer L_{10} für die erreichbare Lebensdauer im Betrieb nicht repräsentativ.

In diesen Fällen an Schaeffler wenden, um eine spezielle Berechnung der Lebensdauer durchführen zu lassen.

Maßzeichnungen



1) Für die Option Bremse 44 mm addieren.

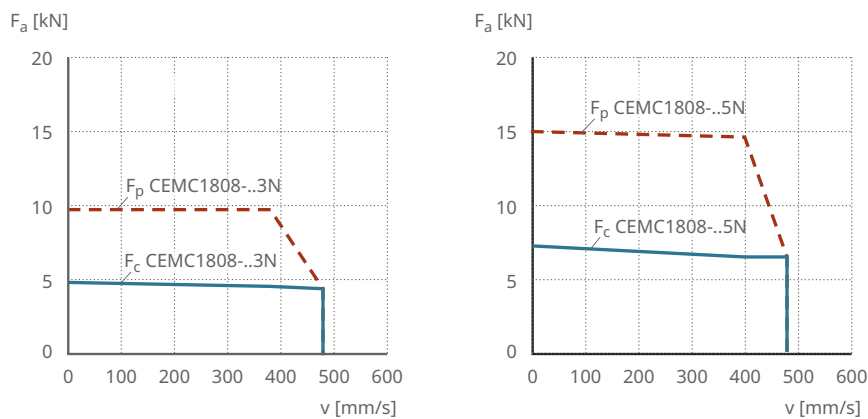
2) Die zusätzliche Länge variiert je nach Art der Rückmeldungsvorrichtung: Bei R1 und R2 beträgt die Länge wie gezeigt 29,5 mm, bei S1 sind 20 mm und bei H1 39 mm zu addieren.

Für weitere Rückmeldungsoptionen an Schaeffler wenden.

- 3) Länge gültig für CEMC1808-150. Für CEMC1808-300 (300 mm Hub) 150 mm addieren, um die entsprechende Linearantrieblänge zu erhalten.
- 4) Bei Option Verdrehsicherung 9 mm addieren.

Leistungsdiagramme

230 Leistungsdiagramme CEMC1808

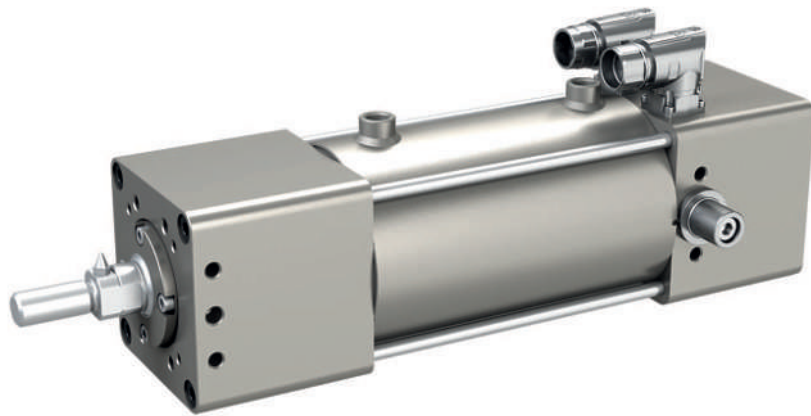


001DDF7F

F_a	Axialkraft	v	Geschwindigkeit
F_p	Spitzenkraft	F_c	Dauerkraft

3.4.3.2 CEMC1808, Wasserkühlung

231 Elektromechanischer Linearantrieb CEMC1808, Wasserkühlung



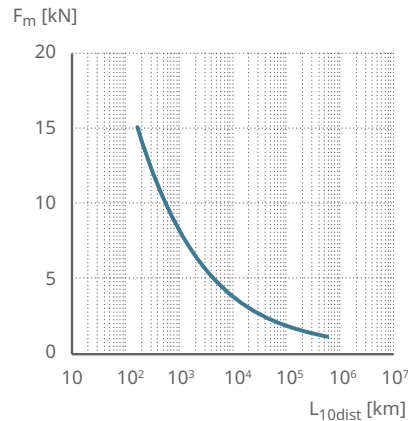
001BEACC

184 Technische Daten CEMC1808 mit Wasserkühlung

Beschreibung	Symbol	Einheit	A3W	B3W	A5W	B5W
Leistungsdaten						
max. kontinuierliche Axialkraft	F_{c0}	kN	7,2	7,2	12,7	12,8
Spitzenhaltekraft	F_{p0}	kN	14,0	14,0	15,0	15,0
dynamische Tragzahl	C	kN	38	38	38	38
Haltekraft mit Option Bremse	F_{hold}	kN	9,9	9,9	9,9	9,9
max. lineare Geschwindigkeit	v_{max}	mm/s	480	480	480	480
max. lineare Beschleunigung	a_{max}	m/s ²	11	11	11	11
Einschaltdauer	D	%	100	100	100	100
Mechanische Daten						
Spindeltyp	-	-	SRS	SRS	SRS	SRS
Spindeldurchmesser	d_{screw}	mm	18	18	18	18
Spindelsteigung	p_{screw}	mm	8	8	8	8
Steigungsgenauigkeit	-	-	G5	G5	G5	G5
Hub	S	mm	150 oder 300	150 oder 300	150 oder 300	150 oder 300
Hubreserve beidseitig	S_0	mm	1	1	1	1
Umkehrspiel	$S_{backlash}$	mm	0,02	0,02	0,02	0,02
Getriebeübersetzung	i	-	1	1	1	1
Trägheitsmoment	J	10 ⁻⁴ kg · m ²	11,5	11,5	11,5	11,5
Trägheitsmoment der Motorbremse	J_{brake}	10 ⁻⁴ kg · m ²	0,6	0,6	0,6	0,6
Masse	m	kg	14,9	14,9	15,7	15,7
Masse der Motorbremse	m_{brake}	kg	1,4	1,4	1,4	1,4
Umgebung und Standards						
Umgebungstemperatur	T_{amb}	°C	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40
IP-Schutzart	IP	-	IP65S	IP65S	IP65S	IP65S

Lebensdauerdiagramm

232 Lebensdauerdiagramm CEMC1808



001DCDDE

F_m äquivalente dynamische Axiallast | L_{10dist} Lebensdauerstrecke

HINWEIS:

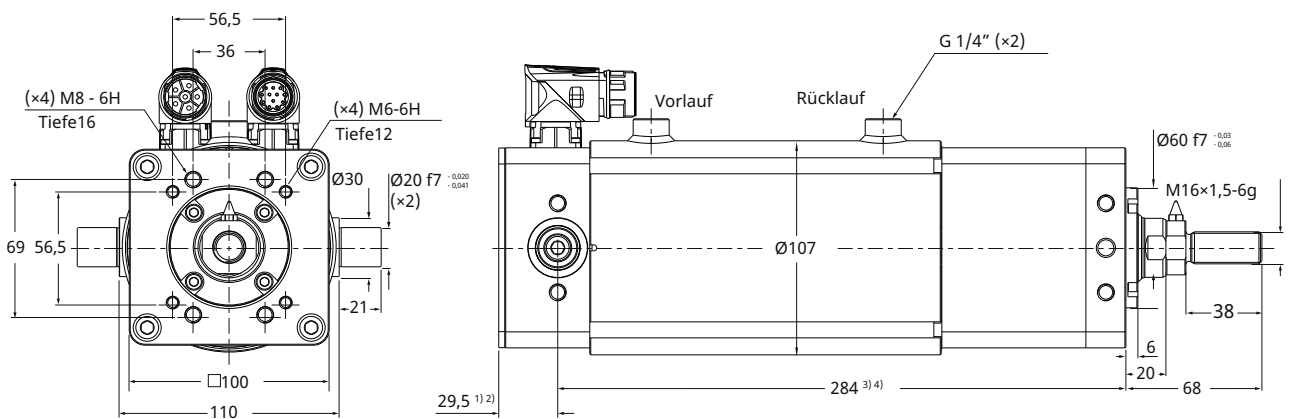
Die dargestellte Kurve basiert auf der Standardberechnung der Ermüdungslebensdauer L_{10} bei mittlerer Belastung über einen Doppelhub-Zyklus.

Für Anwendungen wie Punktschweißen oder Servopresse, bei denen die Spitzenkraft über einen sehr kurzen Hub (weniger als das Doppelte der Steigung des Rollengewindetriebs) aufgebracht wird, ist die Standardberechnung der Ermüdungslebensdauer L_{10} für die erreichbare Lebensdauer im Betrieb nicht repräsentativ.

In diesen Fällen an Schaeffler wenden, um eine spezielle Berechnung der Lebensdauer durchführen zu lassen.

Maßzeichnungen

233 Maßzeichnung elektromechanischer Linearantrieb CEMC1808



001D4C9B

1) Für die Option Bremse 44 mm addieren.

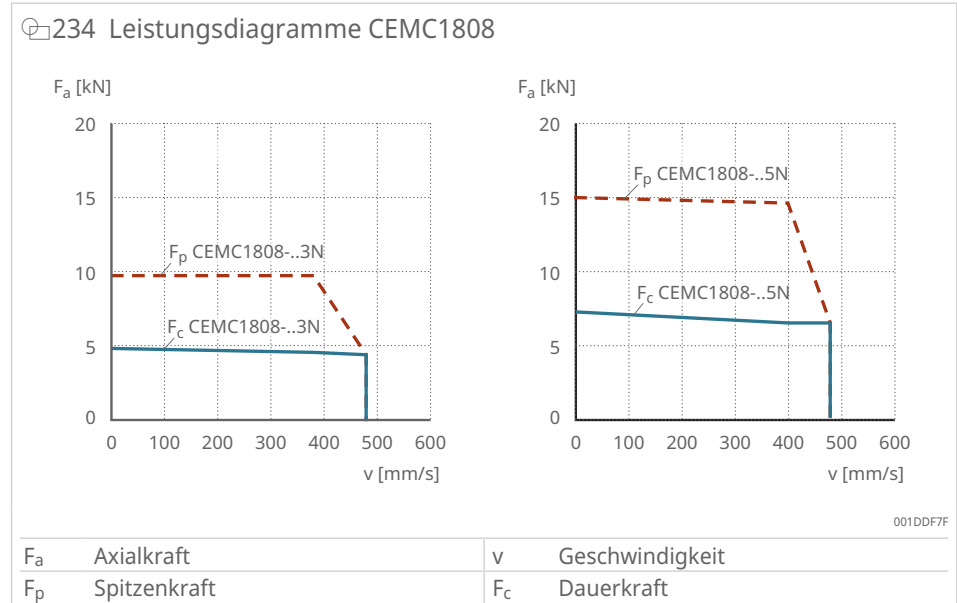
2) Die zusätzliche Länge variiert je nach Art der Rückmeldungsvorrichtung: Bei R1 und R2 beträgt die Länge wie gezeigt 29,5 mm, bei S1 sind 20 mm und bei H1 39 mm zu addieren.

Für weitere Rückmeldungsoptionen an Schaeffler wenden.

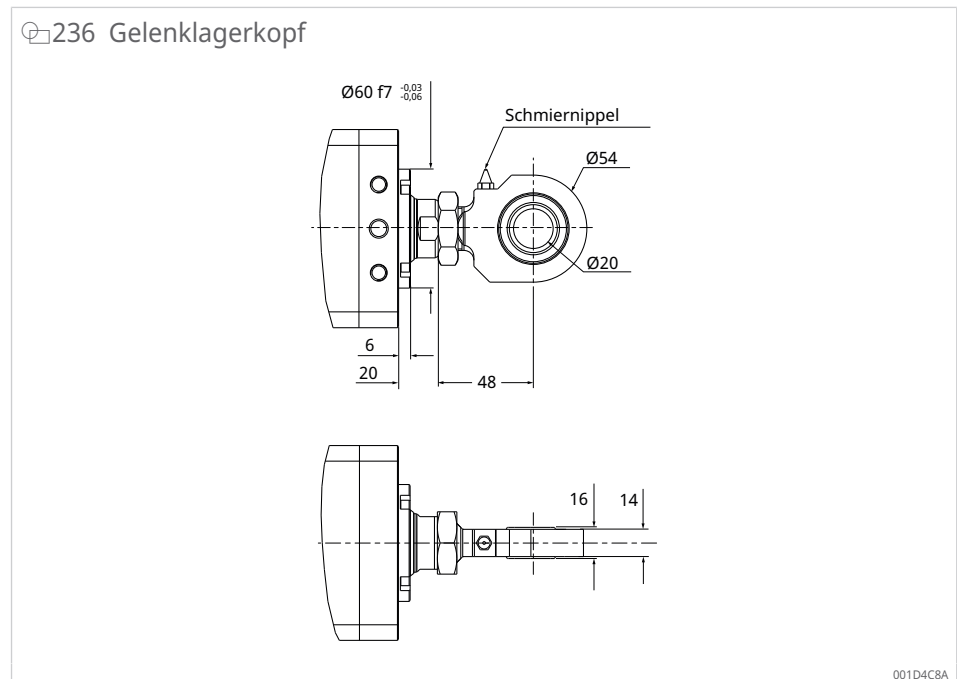
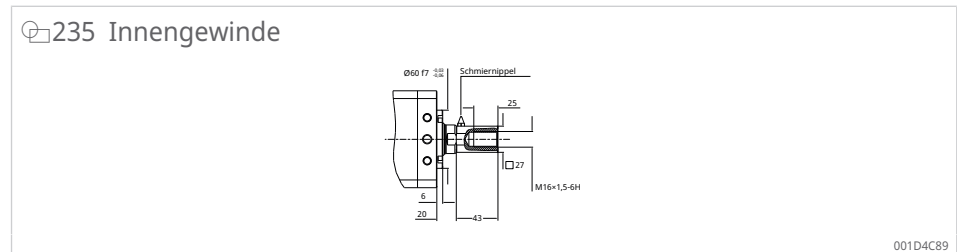
3) Länge gültig für CEMC1808-150. Für CEMC1808-300 (300 mm Hub) 150 mm addieren, um die entsprechende Linearantrieblänge zu erhalten.

4) Bei Option Verdrehsicherung 9 mm addieren.

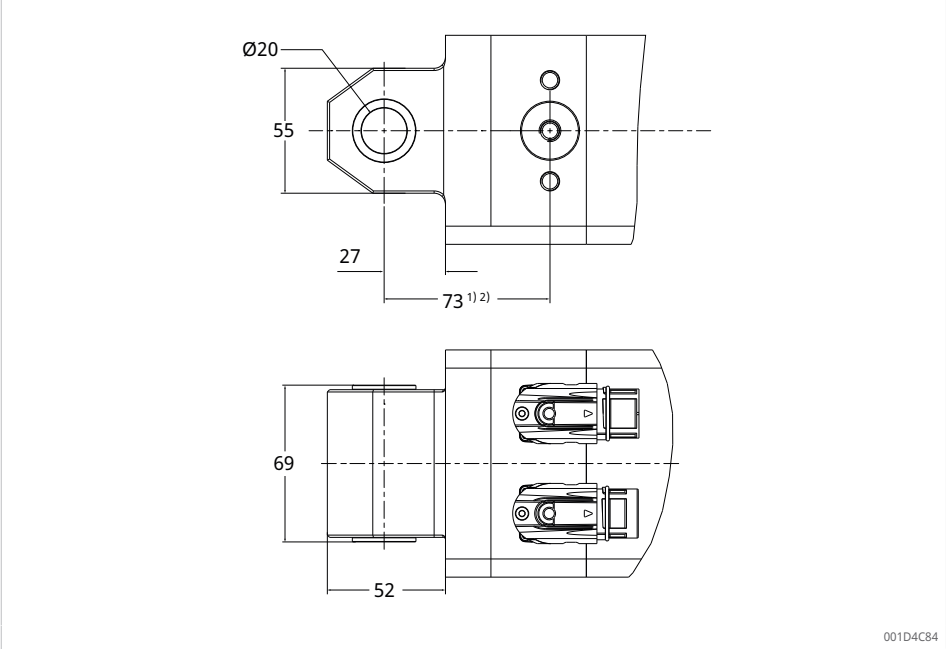
Leistungsdiagramme



3.4.3.3 Optionale Befestigung vorne und hinten



237 Gleitbuchsenflansch hinten



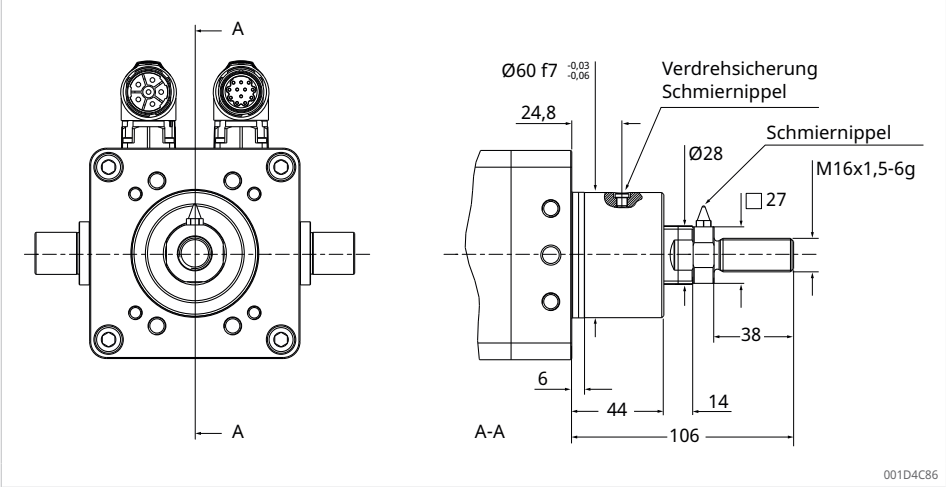
001D4C84

1) Für die Option Bremse 44 mm addieren

2) Die zusätzliche Länge variiert je nach Art der Rückmeldevorrichtung: bei R1, R2 und S1 beträgt sie wie gezeigt 73 mm, bei H1 sind 30 mm zu addieren.

Für weitere Rückmeldungsoptionen an Schaeffler wenden.

238 Zeichnung optionale Verdrehsicherung



001D4C85

HINWEIS: Bei der Option Verdrehsicherung ist eine zusätzliche Masse von 1,1 kg für den Linearantrieb zu berücksichtigen.

3.4.4 Bestellbezeichnung

239 Aufbau der Bestellbezeichnung CEMC, Teil 1

3

CEMC 2105 - 180 - F R N - A 3 N - N L1 R1 - - Y 1 A - 0 00

Typ

Gewindetriebtyp

(Durchmesser × Gewindetriebsteigung)

- 1808
- 2105

Hub (mm)

- 150 (für CEMC1808)
- 180 (für CEMC2105)
- 300 (für CEMC1808)

hintere Befestigung

- F Frontplatte
- T Drehzapfen
- B Gleitbuchsenflansch
- (Z) (Kundenspezifisch)

vordere Befestigung

- R Gelenklagerkopf
- M Außengewinde
- F Innengewinde
- (Z) (Kundenspezifisch)

Verdrehsicherung

- N
- A Ohne Verdrehsicherung
- Mit Verdrehsicherung

Motor

Gleichspannungsversorgung

- A DC 540 V
- B DC 325 V, auf Anfrage erhältlich

Anzahl der Motor-Stacks

- 3 Motor mit 3 Stacks
- 5 Motor mit 5 Stacks

Kühloption

- N Passivkühlung
- W Wasserkühlung

Option Bremse

- N Keine Bremse
- B Standardbremse, Stromversorgung DC 24 V
- D Bremse, Stromversorgung DC 90 V, auf Anfrage erhältlich

001DE1FA

240 Aufbau der Bestellbezeichnung CEMC, Teil 2

CEMC 2105 - 180 - F R N - A 3 N - N L1 R1 - - Y 1 A - 0 00

Antriebshersteller, Antriebsfamilie

- L1 Lenze 9400
- S1 Siemens Sinamics S120
- K1 Kuka
- C1 Comau
- A1 ABB
- F1 Fanuc
- Y1 Yaskawa
- P1 Parker Compax3

Wenn ein anderer Antrieb verwendet wird, bezüglich der Codierung an Schaeffler wenden.

Rückmeldung

- R1 Standard-Resolver (Tamagawa)
- R2 Resolver (LTN)
- S1 Sick Absolutwertgeber
- H1 Heidenhain Absolutwertgeber
- F1 Fanuc Absolutwertgeber¹⁾
- Y1 Absolutwertgeber gemäß Yaskawa Spezifikation¹⁾

Freie Codierung (Optionen)

Motorregler (Auswahl Y nur möglich mit Antrieb L1²⁾)

- Y Mit Regler
- N Kein Regler

Strom- und Signalkabel (Auswahl 1 bis 4 nur möglich mit Antrieb L1²⁾)

- 1 5 m
- 2 10 m
- 3 15 m
- 4 20 m
- N Kein Kabel

Feldbusantrieb (Auswahl A bis H nur möglich mit Antrieb L1²⁾)

- A CANopen
- B DeviceNet
- C EtherCAT
- D Ethernet
- E Powerlink MN/CN
- F Powerlink CN
- G Profibus
- H Profinet
- N Kein Feldbus

Schmierung

- 0 Standard
- 1 Kein Schmiernippel (obligatorisch für CEMC18 und US-Markt)

Code kundenspezifische Anpassung

¹⁾ Auf Anfrage erhältlich. An Schaeffler wenden.

²⁾ Für ein Komplettsystem mit Lenze Servoantrieb (gilt nur für die Motorenreihe -Axx-) die Optionen Motorantrieb, Strom- und Signalkabel und Feldbusantrieb auswählen. Wenn kein Lenze Servoantrieb angefordert wird, geben nur -NNN- an. Beispiel unten beachten.

001DE21A

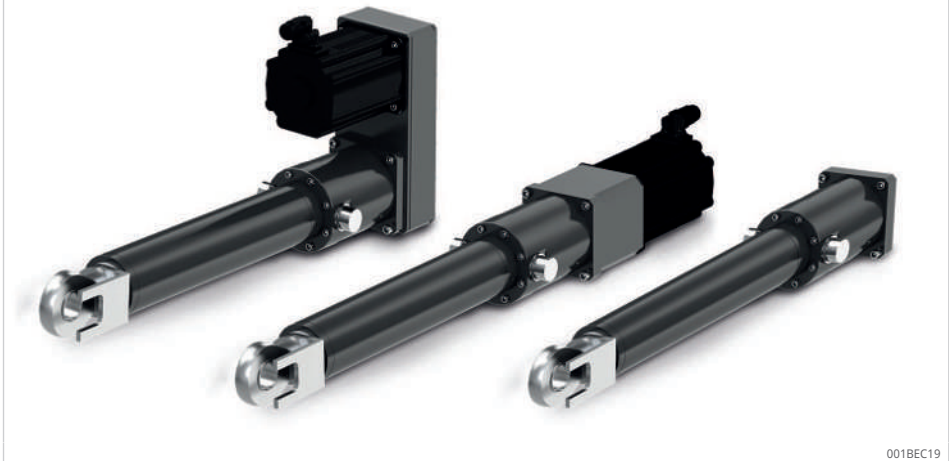
Beispiel

Nur Lineareinheit (ohne Motor): CEMC2105-180-TRN-A5N-BA1R2x-NNN-000

Komplettsystem, mit Linearantrieb + Lenze Servomotor: CEMC2105-180-TRN-A5N-BL1R1x-Y2G-000

3.5 SRSA, SVSA

☐241 Elektromechanischer Linearantrieb SRSA und SVSA



001BEC19

Merkmale

- Hochleistungs-Rollengewindetrieb
- Schubrohr und Schutzrohr aus Stahl
- Modulares Konzept
- Verdrehsicherung mit Profilschienenführung
- Nachschmieren der Rollengewindetrieb-Mutter mit direktem Zugang möglich
- Optional erhältlich: Rollengewindetrieb mit geringer Steigung oder Kugelgewindetrieb mit hoher Steigung.
- Bürstenlose Servomotoren und kundenspezifische Motoradapter

Vorteile

- Hohe Tragfähigkeit und lange Lebensdauer sowie gute Beschleunigungs- und Geschwindigkeitseigenschaften
- Hohe Steifigkeit und Robustheit
- Mehrere Kombinationen für eine Vielzahl von Anwendungen
- Extreme Schubrohr-Drehmomentbeständigkeit
- Geringe Wartungsanforderungen
- Optimale Lösung für eine Vielzahl von Anwendungen, bei denen hohe Last, hohe Positioniergenauigkeit oder hohe Geschwindigkeit erforderlich sind.

Produktbeschreibung

Die elektromechanischen Linearantriebe der Serie SRSA sind eine Kombination aus den hochwertigen Planetenrollengewindetrieben und entsprechenden Servomotoren. Damit werden hocheffiziente, vollständig steuerbare Linearbewegungen ermöglicht. Das SRSA-Gehäuse besteht aus Stahl für hohe Steifigkeit und Robustheit. Die breite Palette umfasst Linearantriebe mit Gewintriebgrößen von 39 mm bis 75 mm. Dies ermöglicht den Einsatz von elektromechanischen Linearantrieben SRSA bei Anwendungen mit Spitzenkräften von bis zu 500 kN, wo in der Vergangenheit nur Hydraulikzylinder eine Option waren.

Bei langen Hüben wird das freie Ende der Gewintriebachse abgestützt und im Schubrohr geführt, um Vibrationen zu vermeiden.

Die optionale Verdrehsicherung besteht aus Profilschienenführungen. Diese vorgespannte Konstruktion bietet eine sehr hohe Torsionssteifigkeit und Haltbarkeit.

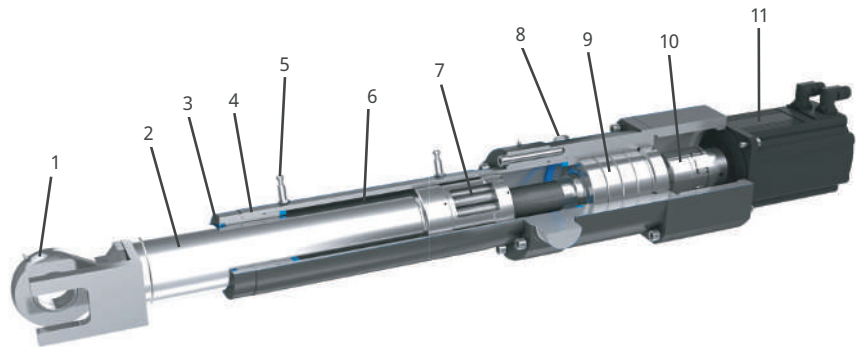
Zwei interne Stoßfänger sichern den Mechanismus während der Anpassungsphase und schützen die Gewintriebmutter vor Schäden durch Stöße auf die mechanischen Endanschläge.

Für eine sehr hohe Positioniergenauigkeit bietet Schaeffler die sich langsam bewegende SVSA-Serie mit hochpräzisen Rollengewindetrieben mit Rollerrückführung. Dank der sehr kurzen Gewintriebsteigung von nur 1 mm ist es einfacher, den Linearantrieb zu steuern.

Hochgeschwindigkeitsanwendungen werden mit SRSA mit Geschwindigkeiten von bis zu 1111 mm/s und Beschleunigungen von bis zu 38,2 m/s² abgedeckt.

Das gesamte Angebot an SRSA und SVSA ist sowohl mit Inline- als auch mit Parallelkonfigurationen für die meisten Anwendungen erhältlich.

242 Aufbau elektromechanischer Linearantrieb SRSA und SVSA



001BEBF1

1	Vordere Befestigung	2	Schubrohr aus Stahl
3	Abstreiferdichtung zum Schutz vor Verunreinigungen	4	Führungsbuchse
5	Grundstellungsschalter und Endschalter	6	Schutzrohr aus Stahl
7	Hochwertiger Planetenrollengewindetrieb für höchste Axiallasten mit geringem Spiel und hohem Wirkungsgrad	8	Sinterfilter für hohen Luftstrom
9	Schräggugellager zur Aufnahme der Axiallasten	10	Kupplung
11	Servomotor		

3.5.1 Motoren und Getriebe

Servomotoren

SRSA Linearantriebe können mit einem Servomotor bestellt werden. In diesem Fall hat Schaeffler eine Reihe von Lenze Motoren und Antrieben ausgewählt, deren Linearantriebleistung optimal auf die Endanwenderanwendung abgestimmt sind. Zur Vervollständigung des Designs können mehrere Optionen ausgewählt werden, z. B. Absolutwertgeber (EnDat, Hyperface), Sicherheitsbremse oder zugehöriger Servomotor. Es ist auch möglich, SRSA Linearantriebe mit einem Motor Ihres bevorzugten Servomotor-Herstellers auszustatten, damit er optimal in Ihr System integriert werden kann. Bitte wenden Sie sich an Schaeffler, um die Machbarkeit Ihrer Konfiguration zu prüfen. Weitere Informationen finden Sie auf den folgenden Websites:

Motoren:

<http://www.lenze.com/en-us/products/motors/>

Antriebe:

<http://www.lenze.com/en-us/products/inverters/>

Antriebsoptionen

Die in der Tabelle auf der vorherigen Seite aufgeführten Leistungsmerkmale sind das Ergebnis spezieller Lenze Servomotor- und Antriebskombinationen. SRSA Linearantriebe können mit oder ohne Servomotor angeboten werden. Der Servomotor kann sich in der empfohlenen Konfiguration oder in einer anderen Konfiguration befinden, die zu Ihrer Installation passt.

Bei einer anderen Kombination wenden Sie sich bitte an Schaeffler, um zu bestimmen, welche Auswirkungen die unterschiedliche Konfiguration auf die Linearantriebleistung hat.

☰ 185 Leistungsübersicht der Lineareinheiten

Lineareinheit	F _{max}	F _{0 max}	V _{max}
	kN	kN	mm/s
SRSA-U-3905	150	150	342
SRSA-U-3910	150	150	683
SRSA-U-3915	150	150	1025
SRSA-U-4805	260	260	278
SRSA-U-4810	260	260	556
SRSA-U-4815	260	260	833
SRSA-U-4820	260	260	1111
SRSA-U-6010	370	370	444
SRSA-U-6015	370	370	667
SRSA-U-6020	370	370	889
SRSA-U-7510	500	500	356
SRSA-U-7515	500	500	533
SRSA-U-7520	500	500	711
SVSA-U-3201	60	60	10,4
SVSA-U-4001	80	80	8,3
SVSA-U-5001	175	175	6,7

186 Leistungsübersicht von Linearantrieben mit Servomotoren

Lineareinheit	Schnittstelle und Übersetzungsverhältnis	Motor	F _{c vmax} kN	F _{c0} kN	F _{p vmax} kN	F _{p0} kN	V _{max} mm/s
SRSA3905	L10/ P10	LC9	16,2	25,8 / 25	29,2	47,2 / 45,7	269
SRSA3905	L30/ P30	LA6	30,1	41,1 / 39,9	63,3	88,5 / 85,8	113
SRSA3905	L40/ P40	LA6	40,2	54,8 / 53,1	84,4	118 / 114,4	84
SRSA3910	L30/ P30	LC1	20,3	29,8 / 28,9	29,8	62,4 / 60,6	179
SRSA3910	L50/ P50	LC1	33,9	49,6 / 48,1	47,9	104,1 / 100,9	108
SRSA3910	L70/ P70	LC1	47,4	69,5 / 67,4	67,1	145,7 / 141,3	77
SRSA3915	L10/ P10	LB6	7,1	12 / 11,7	9,1	20,1 / 19,5	806
SRSA3915	L30/ P30	LD3	32,3	42,6 / 41,3	38,2	68,7 / 66,7	219
SRSA3915	L50/ P50	LD3	53,8	71 / 68,9	63,6	114,6 / 111,1	131
SRSA4805	L10/ P10	LD3	30,3	40 / 38,8	35,8	64,5 / 62,6	219
SRSA4805	L30/ P30	LD1	54,8	61,2 / 59,4	63,4	117,6 / 114,1	77
SRSA4805	L40/ P40	LD1	73,1	81,6 / 79,2	84,5	156,8 / 152,1	58
SRSA4810	L30/ P30	LD2	36,6	49,5 / 48	48,4	87 / 84,4	167
SRSA4810	L40/ P40	LD2	48,8	66 / 64,1	64,5	116 / 112,5	125
SRSA4810	L50/ P50	LD2	61	82,5 / 80,1	80,6	145 / 140,6	100
SRSA4815	L10/ P10	LD6	17,8	28,9 / 28,1	29,3	51,8 / 50,3	713
SRSA4815	L50/ P50	LD5	47,3	83,2 / 80,7	100,4	137,8 / 133,6	150
SRSA4815	L70/ P70	LD5	66,3	116,5 / 113	140,5	192,9 / 187,1	107
SRSA4820	L10/ P10	LD6	13,4	21,7 / 21,1	20,2	38,9 / 37,7	950
SRSA4820	L50/ P50	LD7	39,2	78,3 / 76	83,8	185,4 / 179,9	200
SRSA4820	L70/ P70	LD7	54,8	109,7 / 106,4	117,4	259,6 / 251,8	143
SRSA6010	L30/ P30	LD2	36,2	49 / 47,5	47,8	86 / 83,4	167
SRSA6010	L40/ P40	LD5	54,9	96,5 / 93,6	116,4	159,8 / 155	125
SRSA6010	L50/ P50	LD5	68,6	120,6 / 117	145,5	199,7 / 193,7	100
SRSA6015	L30/ P30	LD6	51,3	83,3 / 80,8	84,2	149,2 / 144,7	238
SRSA6015	L50/ P50	LD7	51,6	103,3 / 100,2	110,5	244,4 / 237,1	150
SRSA6015	L70/ P70	LD7	72,3	144,6 / 140,2	154,7	342,2 / 331,9	107
SRSA6020	L10/ P10	LD6	13,4	21,7 / 21,1	22	38,9 / 37,7	889
SRSA6020	L70/ P70	LD7	54,8	109,7 / 106,4	117,4	259,6 / 251,8	143
SRSA6020	L100/ P100	LD7	78,3	156,7 / 152	167,7	370,8 / 359,7	100
SRSA7510	L30/ P30	LD7	44,4	88,7 / 86,1	94,9	210 / 203,7	167
SRSA7510	L50/ P50	LD7	73,9	147,9 / 143,4	158,2	350 / 339,5	100
SRSA7510	L70/ P70	LD7	103,5	207 / 200,8	221,5	490 / 475,3	71
SRSA7515	L30/ P30	LD6	50,7	82,3 / 79,8	83,3	147,5 / 143,1	238
SRSA7515	L50/ P50	LD6	84,5	137,2 / 133,1	138,8	245,8 / 238,4	143
SRSA7515	L70/ P70	LD6	118,4	192,1 / 186,3	194,3	344,1 / 333,8	102
SRSA7520	L10/ P10	LD6	13,2	21,5 / 20,8	21,7	38,4 / 37,3	711
SRSA7520	L70/ P70	LD6	89,8	145,7 / 141,3	147,4	261,1 / 253,2	136
SRSA7520	L100/ P100	LD6	128,3	208,1 / 201,9	210,6	373 / 361,8	95
SVSA3201	L10/ P10	LC7	10,2	13,8 / 13,4	18,7	42,8 / 41,5	10
SVSA3201	L10/ P10	LD9	14,8	24,7 / 23,9	38,8	57,8 / 56,1	10
SVSA4001	L10/ P10	LA1	16,5	19,2 / 18,7	18,3	54,1 / 52,5	8
SVSA4001	L10/ P10	LA3	30,1	34,3 / 33,2	43,6	79,1 / 79,1	8
SVSA5001	L10/ P10	LA5	36	40 / 38,8	45,3	93 / 90,2	7
SVSA5001	L10/ P10	LE3	61,3	74,6 / 72,4	79,2	174,2 / 169,6	7

 187 Standard-Motortypen

Motor	Lenze Servomotor	Servoverstärker Lenze 9400 Highline
LA1	MCS12D20	E94ASHE0044
LA3	MCS12H15	E94ASHE0074
LA4	MCS12H35	E94ASHE0134
LA5	MCS12L20	E94ASHE0074
LA6	MCS12L41	E94ASHE0134
LB6	MCS14P32	E94ASHE0244
LC1	MCS14H32	E94ASHE0174
LC7	MCS09F38	E94ASHE0044
LC9	MCS14L32	E94ASHE0244
LD1	MCS14H28	E94ASHE0174
LD2	MCS14L30	E94ASHE0324
LD3	MCS14P26	E94ASHE0324
LD5	MCS19J30	E94ASHE0324
LD6	MCS19P29	E94ASHE0474
LD7	MCS19P30	E94ASHE0474
LD9	MCS09L41	E94ASHE0074
LE3	MCS14L15	E94ASHE0134

Handbücher

Begleitdokumente können auf medias heruntergeladen werden.

medias | Produktkatalog |
medias.schaeffler.com

3D-Modelle

Produktkonfiguratoren für 3D-Modelle können auf medias heruntergeladen werden.

medias | Produktkatalog |
medias.schaeffler.com

3.5.2 SRSA-U, SVSA-U

3.5.2.1 SRSA-U-39, Lineareinheit

243 Lineareinheit SRSA-U-39



001BEADC

188 Technische Daten SRSA-U-39

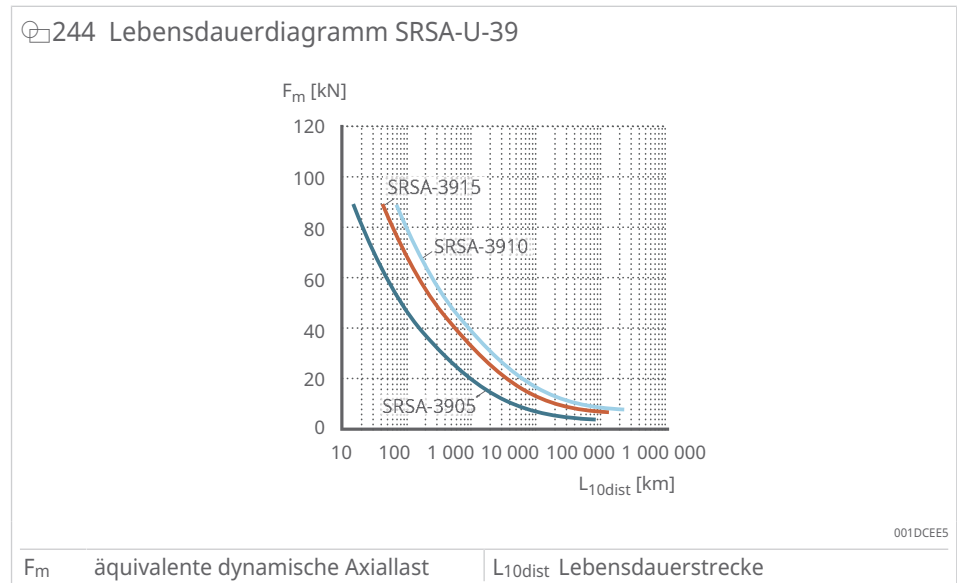
Bezeichnung	Symbol	Einheit	SRSA-U-3905	SRSA-U-3910	SRSA-U-3915
Leistungsdaten					
Max. dynamische Axialkraft	F_{\max}	kN	150	150	150
Max dynamische Axialkraft L10 ¹⁾	F_{L10}	kN	90	90	90
Max. statische Axialkraft	$F_{0 \max}$	kN	150	150	150
Dynamische Tragfähigkeit	C	kN	129	153	168
Drehmoment zum Erreichen von F_{\max}	M_{\max}	Nm	159	301	446
Max. Lineargeschwindigkeit	v_{\max}	mm/s	342	683	1025
Max. Drehzahl	n_{\max}	min ⁻¹	4100	4100	4100
Max. Beschleunigung	a_{\max}	m/s ²	9,5	19,1	28,6
Einschaltdauer	D_{unit}	%	100	100	100
Mechanische Daten					
Gewindetriebtyp	-	-	Rollen- gewindetrieb	Rollen- gewindetrieb	Rollen- gewindetrieb
Gewindetrieb-Durchmesser	d_{screw}	mm	39	39	39
Gewindetriebsteigung	p_{screw}	mm	5	10	15
Steigungsgenauigkeit	-	-	G5	G5	G5
Hub ²⁾	S	mm	100 ... 900	100 ... 900	100 ... 900
Interner Überhub auf jeder Seite	S_0	mm	5	5	5
Spiel ³⁾	S_{backlash}	mm	0	0	0
Wirkungsgrad	η_{lu}	%	75	79	80
Trägheitsmoment bei 0 mm Hub	J_{lu}	10 ⁻⁴ kg · m ²	21,3	21,3	21,3
Δ Trägheitsmoment pro 100 mm Hub bei 0 mm Hub	ΔJ	10 ⁻⁴ kg · m ²	1,8	1,8	1,8
Δ pro 100 mm Hub der Verdrehsicherung bei 0 mm Hub	m_{arot0}	kg	-0,3	-0,3	-0,3
Δ der Verdrehsicherung pro 100 mm Hub	Δm_{arot}	kg	0,5	0,5	0,5

Bezeichnung	Symbol	Einheit	SRSA-U-3905	SRSA-U-3910	SRSA-U-3915
Umgebung					
Umgebungstemperatur	T_{amb}	°C	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40
IP-Schutzart ⁴⁾	-	-	IP54	IP54	IP54

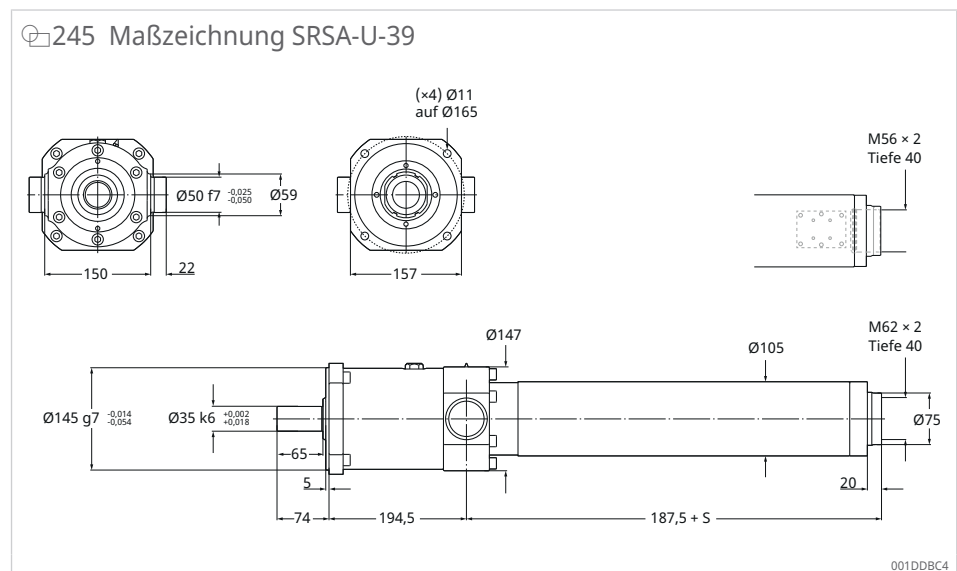
3

- 1) Maximale dynamische Axialkraft zur Anwendung der theoretischen Lebensdauerberechnung L_{10}
- 2) In Schritten von 100 mm
- 3) Spielausgleich bis 600 mm Hub. Bei längeren Hüben gilt: $S_{backlash} = 0,02$ mm bei Gewindetriebsteigung 5,
 $S_{backlash} = 0,04$ mm bei Steigung 10,
 $S_{backlash} = 0,07$ mm bei Steigung 15
- 4) Mit Option Verdrehsicherung IP44

Lebensdauerdiagramm



Maßzeichnungen



Bestellbezeichnung

Siehe Bestellbezeichnung Lineareinheit SRSA-U/SRVA-U ▶278 | 3.5.5.1.

3.5.2.2 SRSA-U-48, Lineareinheit

246 Lineareinheit SRSA-U-48



001BEADC

3

189 Technische Daten SRSA-U-48

Bezeichnung	Symbol	Einheit	SRSA-U-4805	SRSA-U-4810	SRSA-U-4815	SRSA-U-4820
Leistungsdaten						
Max. dynamische Axialkraft	F_{max}	kN	260	260	260	260
Max dynamische Axialkraft L10 ¹⁾	F_{L10}	kN	140	140	140	140
Max. statische Axialkraft	$F_{0 max}$	kN	260	260	260	260
Dynamische Tragfähigkeit	C	kN	198	232	258	266
Drehmoment zum Erreichen von F_{max}	M_{max}	Nm	283	527	773	1031
Max. Lineargeschwindigkeit	v_{max}	mm/s	278	556	833	1111
Max. Drehzahl	n_{max}	min ⁻¹	3333	3333	3333	3333
Max. Beschleunigung	a_{max}	m/s ²	9,5	19,1	28,6	38,2
Einschaltdauer	D_{unit}	%	100	100	100	100
Mechanische Daten						
Gewindetriebtyp	-	-	Rollen- gewindetrieb	Rollen- gewindetrieb	Rollen- gewindetrieb	Rollen- gewindetrieb
Gewindetrieb-Durchmesser	d_{screw}	mm	48	48	48	48
Gewindetriebsteigung	p_{screw}	mm	5	10	15	20
Steigungsgenauigkeit	-	-	G5	G5	G5	G5
Hub ²⁾	S	mm	100 ... 1200	100 ... 1200	100 ... 1200	100 ... 1200
Interner Überhub auf jeder Seite	S_0	mm	5	5	5	5
Spiel ³⁾	$S_{backlash}$	mm	0	0	0	0
Wirkungsgrad	η_{lu}	%	73	79	80	80
Trägheitsmoment bei 0 mm Hub	J_{lu}	10 ⁻⁴ kg · m ²	54,3	54,3	54,3	54,3
Δ Trägheitsmoment pro 100 mm Hub bei 0 mm Hub	ΔJ	10 ⁻⁴ kg · m ²	4,1	4,1	4,1	4,1
Δ pro 100 mm Hub der Verdrehsicherung bei 0 mm Hub	m_{arot0}	kg	3,6	3,6	3,6	3,6
Δ der Verdrehsicherung pro 100 mm Hub	Δm_{arot}	kg	0,7	0,7	0,7	0,7
Umgebung						
Umgebungstemperatur	T_{amb}	°C	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40
IP-Schutzart ⁴⁾	-	-	IP54	IP54	IP54	IP54

1) Maximale dynamische Axialkraft zur Anwendung der theoretischen Lebensdauerberechnung L₁₀

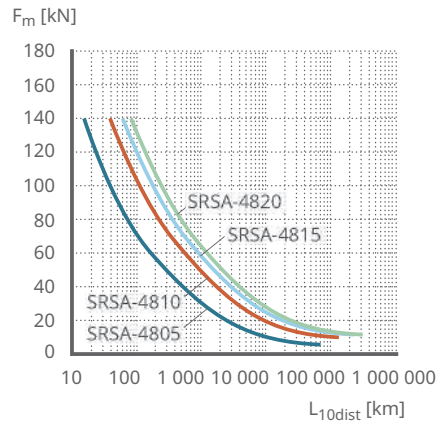
2) In Schritten von 100 mm

3) Spielausgleich bis 600 mm Hub. Bei längeren Hüben gilt: $S_{backlash} = 0,02$ mm bei Gewindetriebsteigung 5,
 $S_{backlash} = 0,04$ mm bei Steigung 10,
 $S_{backlash} = 0,07$ mm bei Steigung 15

4) Mit Option Verdrehsicherung IP44

Lebensdauerdiagramm

247 Lebensdauerdiagramm SRSA-U-48

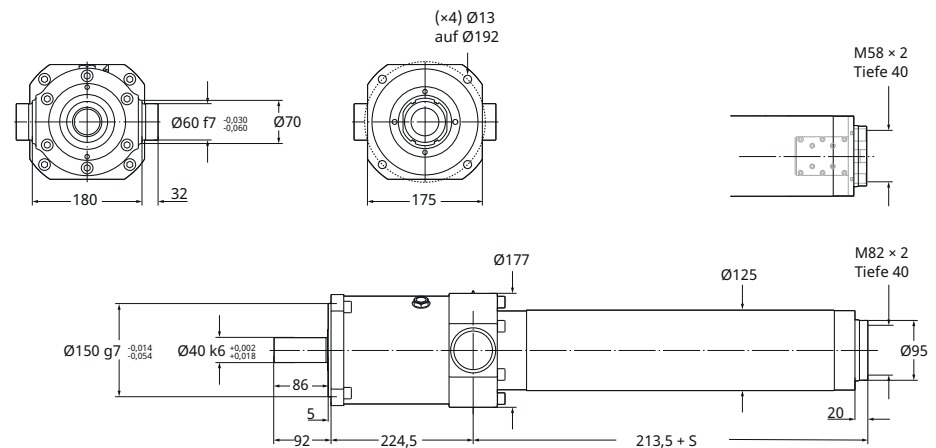


001DCEF2

F_m äquivalente dynamische Axiallast | L_{10dist} Lebensdauerstrecke

Maßzeichnungen

248 Maßzeichnung SRSA-U-48



001DDBD4

Bestellbezeichnung

Siehe Bestellbezeichnung Lineareinheit SRSA-U/SRVA-U ▶ 278 | 3.5.5.1.

3.5.2.3 SRSA-U-60, Lineareinheit

249 Lineareinheit SRSA-U-60



001BEADC

3

190 Technische Daten SRSA-U-60

Bezeichnung	Symbol	Einheit	SRSA-U-6010	SRSA-U-6015	SRSA-U-6020
Leistungsdaten					
Max. dynamische Axialkraft	F_{\max}	kN	370	370	370
Max dynamische Axialkraft L_{10} ¹⁾	F_{L10}	kN	250	250	250
Max. statische Axialkraft	$F_{0 \max}$	kN	370	370	370
Dynamische Tragfähigkeit	C	kN	339	373	395
Drehmoment zum Erreichen von F_{\max}	M_{\max}	Nm	759	1112	1467
Max. Lineargeschwindigkeit	v_{\max}	mm/s	444	667	889
Max. Drehzahl	n_{\max}	min ⁻¹	2667	2667	2667
Max. Beschleunigung	a_{\max}	m/s ²	19,1	28,6	38,2
Einschaltdauer	D_{unit}	%	100	100	100
Mechanische Daten					
Gewindetriebtyp	-	-	Rollen- gewindetrieb	Rollen- gewindetrieb	Rollen- gewindetrieb
Gewindetrieb-Durchmesser	d_{screw}	mm	60	60	60
Gewindetriebsteigung	p_{screw}	mm	10	15	20
Steigungsgenauigkeit	-	-	G5	G5	G5
Hub ²⁾	S	mm	100 ... 1300	100 ... 1300	100 ... 1300
Interner Überhub auf jeder Seite	S_0	mm	10	10	10
Spiel ³⁾	S_{backlash}	mm	0	0	0
Wirkungsgrad	η_{lu}	%	78	79	80
Trägheitsmoment bei 0 mm Hub	J_{lu}	10 ⁻⁴ kg · m ²	178	178	178
Δ Trägheitsmoment pro 100 mm Hub bei 0 mm Hub	ΔJ	10 ⁻⁴ kg · m ²	10,1	10,1	10,1
Δ pro 100 mm Hub der Verdrehsicherung bei 0 mm Hub	m_{arot}	kg	83,6	83,6	83,6
Δ der Verdrehsicherung pro 100 mm Hub	Δm_{arot}	kg	8,9	8,9	8,9
Umgebung					
Umgebungstemperatur	T_{amb}	°C	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40
IP-Schutzart ⁴⁾	-	-	IP54	IP54	IP54

1) Maximale dynamische Axialkraft zur Anwendung der theoretischen Lebensdauerberechnung L_{10}

2) In Schritten von 100 mm

3) Spielausgleich bis 800 mm Hub. Bei längeren Hüben gilt:

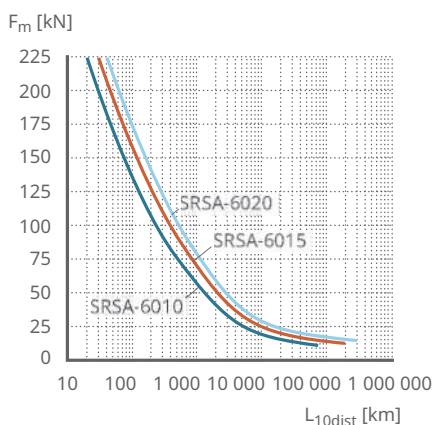
$S_{\text{backlash}} = 0,04$ mm bei Gewindetriebsteigung 10,

$S_{\text{backlash}} = 0,07$ mm bei Steigung 15 und 20

4) Mit Option Verdrehsicherung IP44

Lebensdauerdiagramm

250 Lebensdauerdiagramm SRSA-U-60

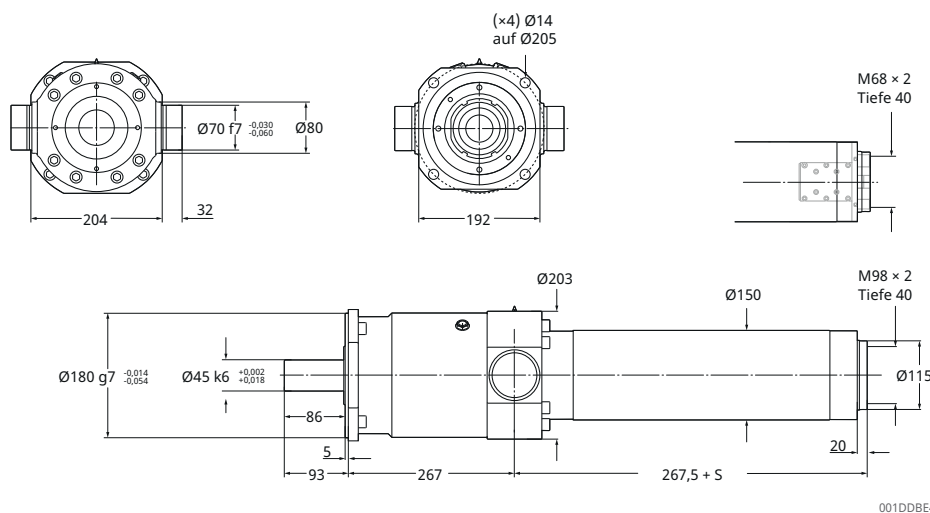


001DCE70

F_m äquivalente dynamische Axiallast | L_{10dist} Lebensdauerstrecke

Maßzeichnungen

251 Maßzeichnung SRSA-U-60



001DDBE4

Bestellbezeichnung

Siehe Bestellbezeichnung Lineareinheit SRSA-U/SRVA-U ▶ 278 | 3.5.5.1.

3.5.2.4 SRSA-U-75, Lineareinheit

252 Lineareinheit SRSA-U-75



001BEADC

191 Technische Daten SRSA-U-75

Bezeichnung	Symbol	Einheit	SRSA-U-7510	SRSA-U-7515	SRSA-U-7520
Leistungsdaten					
Max. dynamische Axialkraft	F_{\max}	kN	500	500	500
Max dynamische Axialkraft L10 ¹⁾	F_{L10}	kN	450	450	450
Max. statische Axialkraft	$F_{0 \max}$	kN	500	500	500
Dynamische Tragfähigkeit	C	kN	505	561	572
Drehmoment zum Erreichen von F_{\max}	M_{\max}	Nm	1050	1521	2004
Max. Lineargeschwindigkeit	v_{\max}	mm/s	356	533	711
Max. Drehzahl	n_{\max}	min ⁻¹	2133	2133	2133
Max. Beschleunigung	a_{\max}	m/s ²	19,1	28,6	38,2
Einschaltdauer	D_{unit}	%	100	100	100
Mechanische Daten					
Gewindetriebtyp	-	-	Rollen- gewindetrieb	Rollen- gewindetrieb	Rollen- gewindetrieb
Gewindetrieb-Durchmesser	d_{screw}	mm	75	75	75
Gewindetriebsteigung	p_{screw}	mm	10	15	20
Steigungsgenauigkeit	-	-	G5	G5	G5
Hub ²⁾	S	mm	100 ... 1500	100 ... 1500	100 ... 1500
Interner Überhub auf jeder Seite	S_0	mm	10	10	10
Spiel ³⁾	S_{backlash}	mm	0	0	0
Wirkungsgrad	η_{lu}	%	76	79	79
Trägheitsmoment bei 0 mm Hub	J_{lu}	10 ⁻⁴ kg · m ²	625	625	625
Δ Trägheitsmoment pro 100 mm Hub bei 0 mm Hub	ΔJ	10 ⁻⁴ kg · m ²	24,6	24,6	24,6
Δ pro 100 mm Hub der Verdrehsicherung bei 0 mm Hub	m_{lu}	kg	156,5	156,5	156,5
Δ pro 100 mm Hub der Verdrehsicherung bei 0 mm Hub	Δm	kg	11,3	11,3	11,3
Δ der Verdrehsicherung pro 100 mm Hub	m_{arot0}	kg	7,5	7,5	7,5
Δ der Verdrehsicherung pro 100 mm Hub	Δm_{arot}	kg	2,7	2,7	2,7
Umgebung					
Umgebungstemperatur	T_{amb}	°C	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40
IP-Schutzart ⁴⁾	-	-	IP54	IP54	IP54

1) Maximale dynamische Axialkraft zur Anwendung der theoretischen Lebensdauerberechnung L₁₀

2) In Schritten von 100 mm

3) Spielausgleich bis 800 mm Hub. Bei längeren Hübten gilt:

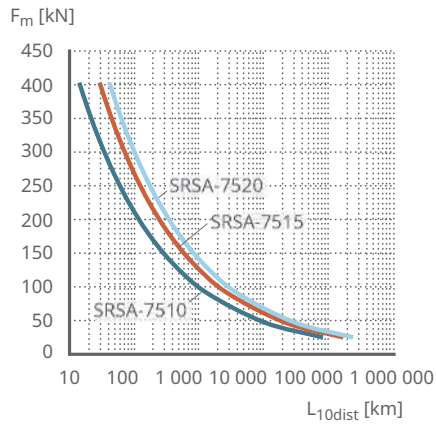
$S_{\text{backlash}} = 0,04$ mm bei Gewindetriebsteigung 10,

$S_{\text{backlash}} = 0,07$ mm bei Steigung 15 und 20

4) Mit Option Verdrehsicherung IP44

Lebensdauerdiagramm

253 Lebensdauerdiagramm SRSA-U-75

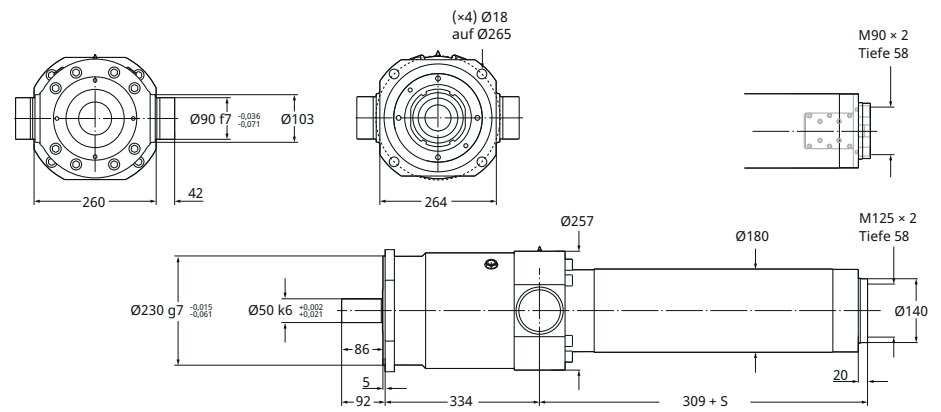


001DCEFF

F_m äquivalente dynamische Axiallast | L_{10dist} Lebensdauerstrecke

Maßzeichnungen

254 Maßzeichnung SRSA-U-75



001DDBF4

Bestellbezeichnung

Siehe Bestellbezeichnung Lineareinheit SRSA-U/SRVA-U ▶ 278 | 3.5.5.1.

3.5.2.5 SVSA-U-..01, Lineareinheit

255 Lineareinheit SVSA-U-..01



001BEADC

3

192 Technische Daten SVSA-U-..01

Bezeichnung	Symbol	Einheit	SVSA-U-3201	SVSA-U-4001	SVSA-U-5001
Leistungsdaten					
Max. dynamische Axialkraft	F_{\max}	kN	60	80	175
Max dynamische Axialkraft L10 ¹⁾	F_{L10}	kN	40	50	60
Max. statische Axialkraft	$F_{0 \max}$	kN	60	80	175
Dynamische Tragfähigkeit	C	kN	64	79	174
Drehmoment zum Erreichen von F_{\max}	M_{\max}	Nm	18,3	26,6	65,7
Max. Lineargeschwindigkeit	v_{\max}	mm/s	10	8	7
Max. Drehzahl	n_{\max}	min ⁻¹	625	500	400
Max. Beschleunigung	a_{\max}	m/s ²	0,6	0,6	0,6
Einschaltdauer	D_{unit}	%	100	100	100
Mechanische Daten					
Gewindetriebtyp	-	-	Rollen- gewindetrieb	Rollen- gewindetrieb	Rollen- gewindetrieb
Gewindetrieb-Durchmesser	d_{screw}	mm	32	40	50
Gewindetriebsteigung	p_{screw}	mm	1	1	1
Steigungsgenauigkeit	-	-	G5	G5	G5
Hub ²⁾	S	mm	100 ... 600	100 ... 800	100 ... 900
Interner Überhub auf jeder Seite	S_0	mm	5	5	5
Spiel ³⁾	S_{backlash}	mm	0	0	0
Wirkungsgrad	η_{lu}	%	52	48	42
Trägheitsmoment bei 0 mm Hub	J_{lu}	10 ⁻⁴ kg · m ²	3,4	6,8	21,3
Δ Trägheitsmoment pro 100 mm Hub bei 0 mm Hub	ΔJ	10 ⁻⁴ kg · m ²	0,31	0,64	1,8
Δ pro 100 mm Hub der Verdrehsicherung bei 0 mm Hub	m_{arot0}	kg	10,8	17,4	34,2
Δ der Verdrehsicherung pro 100 mm Hub	Δm_{arot}	kg	2,4	3,2	4,8
Umgebung					
Umgebungstemperatur	T_{amb}	°C	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40
IP-Schutzart ⁴⁾	-	-	IP54	IP54	IP54

1) Maximale dynamische Axialkraft zur Anwendung der theoretischen Lebensdauerberechnung L₁₀

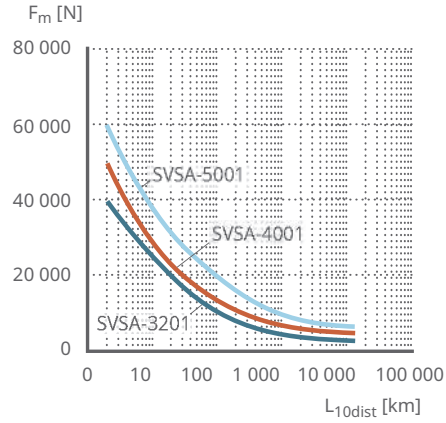
2) In Schritten von 100 mm

3) Spielausgleich bis 600 mm Hub. Bei längeren Hüben gilt:
 $S_{\text{backlash}} = 0,02$ mm

4) Mit Option Verdrehsicherung IP44

Lebensdauerdiagramm

256 Lebensdauerdiagramm SVSA-U-..01

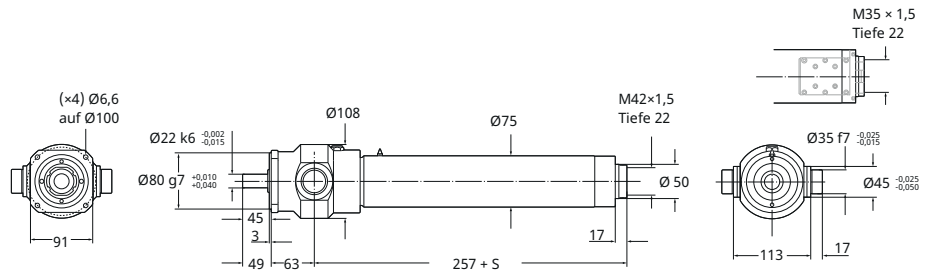


001DCFOA

F_m äquivalente dynamische Axiallast | L_{10dist} Lebensdauerstrecke

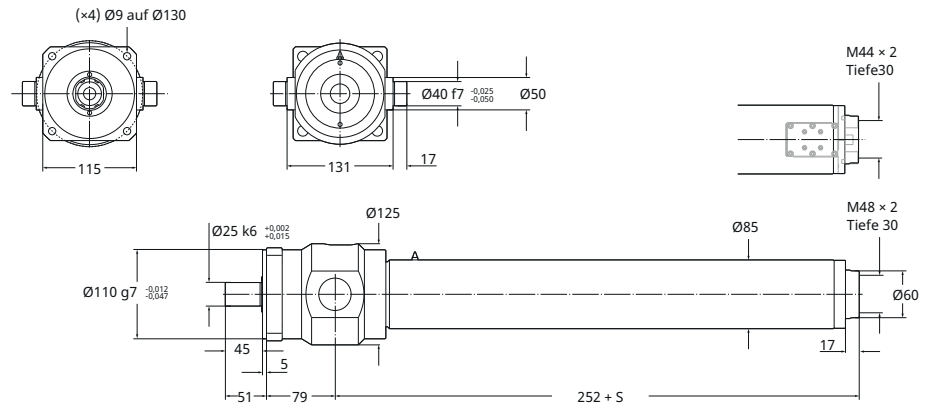
Maßzeichnungen

257 Maßzeichnung SVSA-U-3201



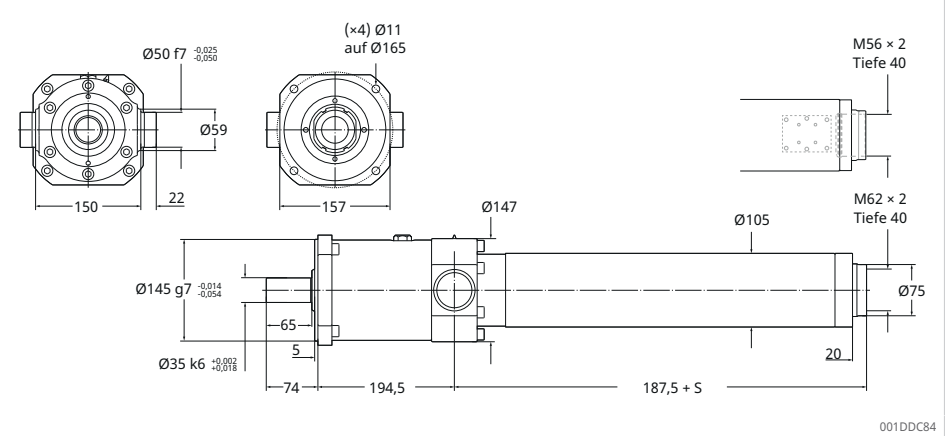
001DDC64

258 Maßzeichnung SVSA-U-4001



001DDC74

259 Maßzeichnung SVSA-U-5001



Bestellbezeichnung

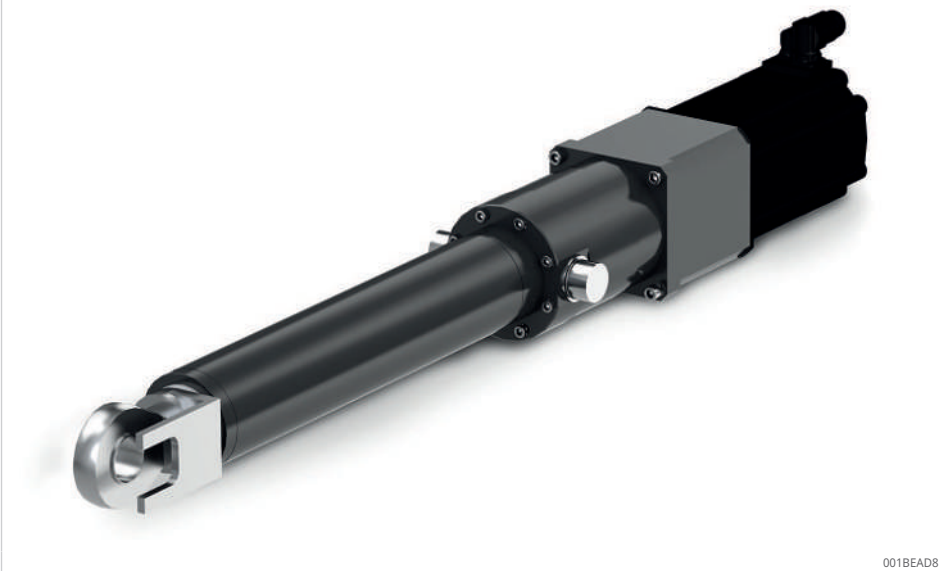
Siehe Bestellbezeichnung Lineareinheit SRSA-U/SRVA-U ▶278 | 3.5.5.1.

3.5.3 SRSA-S, SVSA-S

3.5.3.1 SRSA-S-39, elektromechanischer Linearantrieb-Servomotor, Inline-Konfiguration

3

260 Elektromechanischer Linearantrieb SRSA-S-39 Inline-Konfiguration



001BEAD8

193 Technische Daten SRSA-S-39 Inline-Konfiguration

Bezeichnung	Symbol	Einheit	Servomotor und Inline-Adapter		
			L30	L70	L30
			LA6	LC1	LD3
Leistungsdaten					
Dauerkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{c0}	kN	41,1	69,5	42,6
Dauerkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{c\ v_{max}}$	kN	30,1	47,4	32,3
Spitzenkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{p0}	kN	88,5	145,7	68,7
Spitzenkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{p\ v_{max}}$	kN	63,3	67,1	38,2
Dynamische Tragfähigkeit	C	kN	129	153	168
Haltekraft (optionale Motorbremse)	F_{hold}	kN	58	115	32
Max. Lineargeschwindigkeit	v_{max}	mm/s	113	77	219
Max. Beschleunigung	a_{max}	m/s^2	5,5	4,2	7,7
Einschaltdauer	D	%	100	100	100
Mechanische Daten					
Gewindetriebtyp	-	-	Rollen- gewindetrieb	Rollen- gewindetrieb	Rollen- gewindetrieb
Gewindetrieb-Durchmesser	d_{screw}	mm	39	39	39
Gewindetriebsteigung	p_{screw}	mm	5	10	15
Steigungsgenauigkeit	-	-	G5	G5	G5
Hub ¹⁾	S	mm	100 ... 900	100 ... 900	100 ... 900
Interner Überhub auf jeder Seite	S_0	mm	5	5	5
Spiel ²⁾	$S_{backlash}$	mm	0	0	0
Untersetzung	i	-	3	7	3
Trägheitsmoment bei 0 mm Hub	J	$10^{-4} kg \cdot m^2$	15,36	23,05	72,65
Δ Trägheitsmoment pro 100 mm Hub	ΔJ	$10^{-4} kg \cdot m^2$	0,2	0,04	0,20
Trägheitsmoment der optionalen Bremse bei 0 mm Hub	J_{brake}	$10^{-4} kg \cdot m^2$	1,07	3,20	3,20
bei 0 mm Hub	m	kg	66,1	88,4	101,9
Δ pro 100 mm Hub	Δm	kg	4,3	4,3	4,3
der optionalen Bremse	m_{brake}	kg	0,9	1,9	1,9
der Verdrehsicherung bei 0 mm Hub	m_{arot0}	kg	-0,3	-0,3	-0,3

Bezeichnung	Symbol	Einheit	Servomotor und Inline-Adapter		
			L30 LA6	L70 LC1	L30 LD3
Δ der Verdrehsicherung pro 100 mm Hub	Δm_{arot}	kg	0,5	0,5	0,5
Elektrische Daten					
Motortyp	-	-	Servo	Servo	Servo
Nennspannung	U	V AC	400	400	400
Nennstrom	I	A	12,4	16,5	28,3
Spitzenstrom	I_{peak}	A	31,2	39,6	56
Nennleistung	P	kW	4,67	4,73	9,07
Umgebung und Normen					
Umgebungstemperatur	T_{amb}	°C	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40
IP-Schutzart ³⁾	-	-	IP54	IP54	IP54

1) In Schritten von 100 mm

2) Spielausgleich bis 500 mm Hub. Bei längeren Hübten gilt:

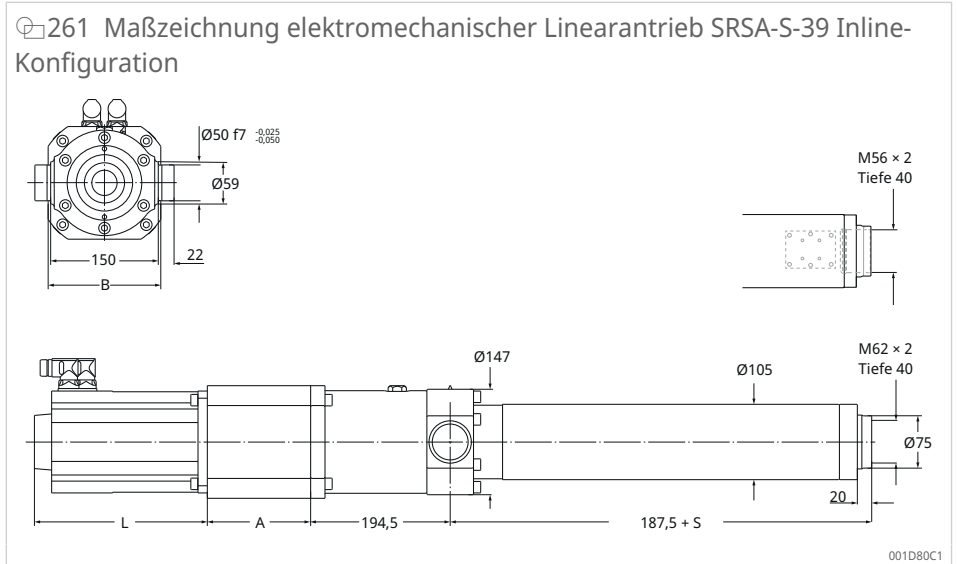
$s_{\text{backlash}} = 0,02$ mm bei Gewindetriebsteigung 5,

$s_{\text{backlash}} = 0,04$ mm bei Steigung 10,

$s_{\text{backlash}} = 0,07$ mm bei Steigung 15

3) Mit Option Verdrehsicherung IP44

Maßzeichnungen

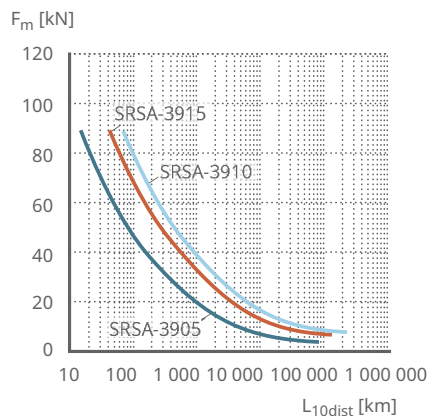
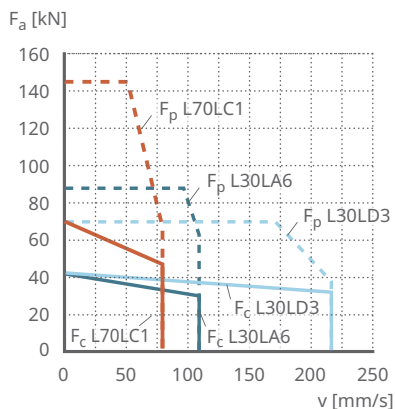


194 Abmessungen

Referenz	A	L	B	Zusätzliche Länge für Option Brems	Zusätzliche Länge für Option Encoder
	mm	mm	mm	mm	mm
L30LA6	186	415	185	20	49
L70LC1	216	455	185	28	50
L30LD3	216	584	185	28	50

Leistungsdiagramme

262 Leistungsdiagramme SRSA-S-39 Inline-Konfiguration



001DDF8F

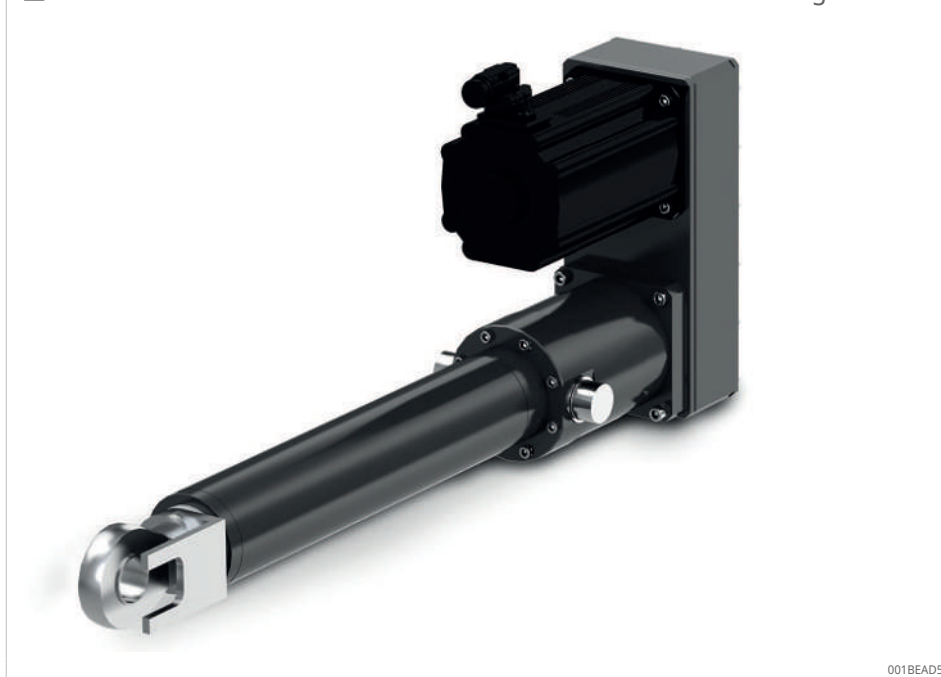
F_a	Axialkraft	v	Geschwindigkeit
F_m	äquivalente dynamische Axiallast	L_{10dist}	Lebensdauerstrecke
F_p	Spitzenkraft	F_c	Dauerkraft

Bestellbezeichnung

Siehe Bestellbezeichnung Lineareinheit SRSA-S/SVSA-S ▶ 279 | 3.5.5.2.

3.5.3.2 SRSA-S-39, elektromechanischer Linearantrieb-Servomotor, Parallelkonfiguration

263 Elektromechanischer Linearantrieb SRSA-S-39 Parallel-Konfiguration



3

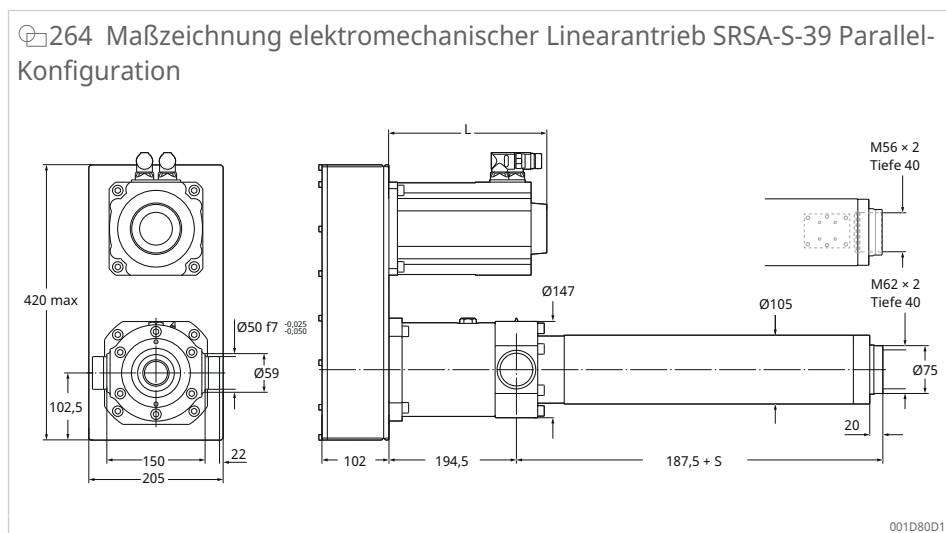
195 Technische Daten SRSA-S-39 Parallel-Konfiguration

Bezeichnung	Symbol	Einheit	Servomotor und Parallel-Adapter		
			P30 LA6	P70 LC1	P30 LD3
Leistungsdaten					
Dauerkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{c0}	kN	39,9	67,4	41,3
Dauerkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{c\ v\max}$	kN	29,2	46	31,3
Spitzenkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{p0}	kN	85,8	141,3	66,7
Spitzenkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{p\ v\max}$	kN	61,4	65,1	37
Dynamische Tragfähigkeit	C	kN	129	153	168
Haltekraft (optionale Motorbremse)	F_{hold}	kN	60	118	33
Max. Lineargeschwindigkeit	v_{max}	mm/s	113	77	219
Max. Beschleunigung	a_{max}	m/s ²	1,6	0,5	4,3
Einschaltdauer	D	%	100	100	100
Mechanische Daten					
Gewindetriebtyp	-	-	Rollen- gewindetrieb	Rollen- gewindetrieb	Rollen- gewindetrieb
Gewindetrieb-Durchmesser	d_{screw}	mm	39	39	39
Gewindetriebsteigung	p_{screw}	mm	5	10	15
Steigungsgenauigkeit	-	-	G5	G5	G5
Hub ¹⁾	S	mm	100 ... 900	100 ... 900	100 ... 900
Interner Überhub auf jeder Seite	S_0	mm	5	5	5
Spiel ²⁾	$S_{backlash}$	mm	0	0	0
Untersetzung	i	-	3	7	3
Trägheitsmoment bei 0 mm Hub	J	10 ⁻⁴ kg · m ²	54,85	213,66	72,65
Δ Trägheitsmoment pro 100 mm Hub	ΔJ	10 ⁻⁴ kg · m ²	0,2	0,04	0,20
Trägheitsmoment der optionalen Bremse bei 0 mm Hub	J_{brake} m	10 ⁻⁴ kg · m ² kg	1,07 76,3	3,20 97,6	3,20 101,9
Δ pro 100 mm Hub der optionalen Bremse	Δm m _{brake}	kg	4,3 0,9	4,3 1,9	4,3 1,9
der Verdrehsicherung bei 0 mm Hub	m_{arot0}	kg	-0,3	-0,3	-0,3
Δ der Verdrehsicherung pro 100 mm Hub	Δ m_{arot}	kg	0,5	0,5	0,5

Bezeichnung	Symbol	Einheit	Servomotor und Parallel-Adapter		
			P30 LA6	P70 LC1	P30 LD3
Elektrische Daten					
Motortyp	-	-	Servo	Servo	Servo
Nennspannung	U	V AC	400	400	400
Nennstrom	I	A	12,4	16,5	28,3
Spitzenstrom	I_{peak}	A	31,2	39,6	56
Nennleistung	P	kW	4,67	4,73	9,07
Umgebung und Normen					
Umgebungstemperatur	T_{amb}	°C	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40
IP-Schutzart ³⁾	-	-	IP54	IP54	IP54

- 1) In Schritten von 100 mm
- 2) Spielausgleich bis 500 mm Hub. Bei längeren Hübem gilt:
 $S_{backlash} = 0,02 \text{ mm}$ bei Gewindetriebsteigung 5,
 $S_{backlash} = 0,04 \text{ mm}$ bei Steigung 10,
 $S_{backlash} = 0,07 \text{ mm}$ bei Steigung 15
- 3) Mit Option Verdrehsicherung IP44

Maßzeichnungen

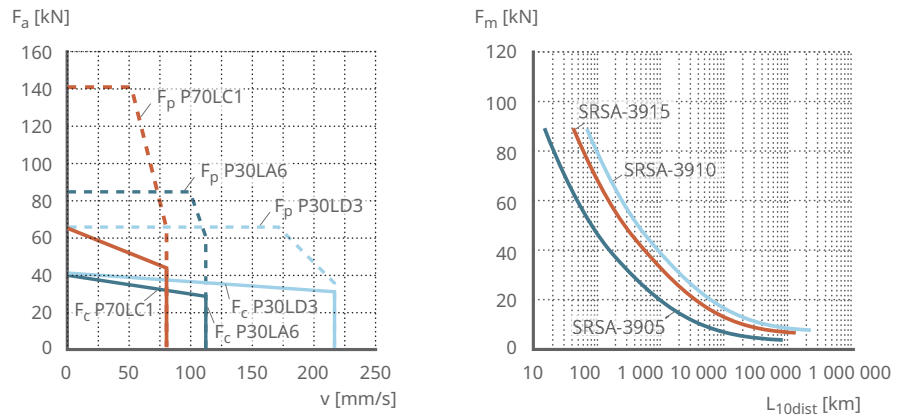


196 Abmessungen

Referenz	L	Zusätzliche Länge für Option Brems	Zusätzliche Länge für Option Encoder
	mm		
P30LA6	403	20	49
P70LC1	483	28	50
P30LD3	584	28	50

Leistungsdiagramme

265 Leistungsdiagramme SRSA-S-39 Parallel-Konfiguration



001DDF9F

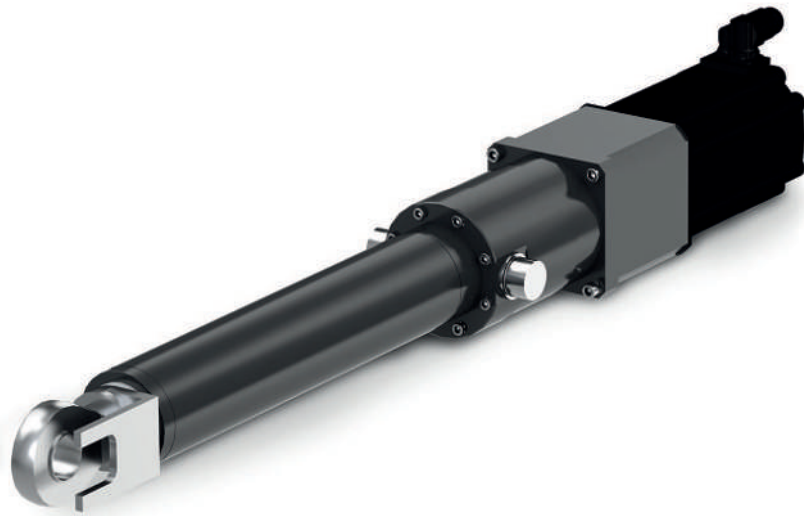
F_a	Axialkraft	v	Geschwindigkeit
F_m	äquivalente dynamische Axiallast	L_{10dist}	Lebensdauerstrecke
F_p	Spitzenkraft	F_c	Dauerkraft

Bestellbezeichnung

Siehe Bestellbezeichnung Lineareinheit SRSA-S/SVSA-S ▶279 | 3.5.5.2.

3.5.3.3 SRSA-S-48, elektromechanischer Linearantrieb-Servomotor, Inline-Konfiguration

266 Elektromechanischer Linearantrieb SRSA-S-48 Inline-Konfiguration



001BEAD8

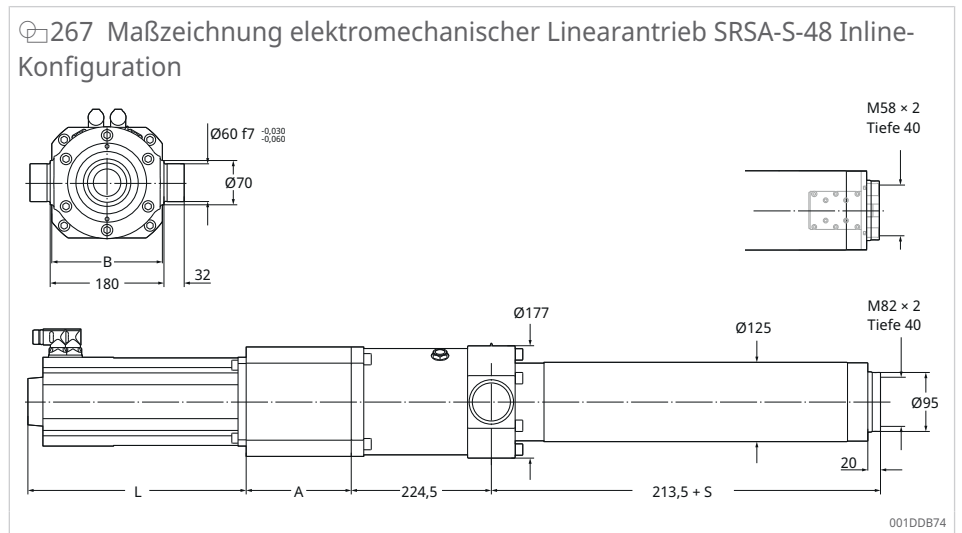
197 Technische Daten SRSA-S-48 Inline-Konfiguration

Bezeichnung	Symbol	Einheit	Servomotor und Inline-Adapter			
			L40	L50	L10	L70
			LD1	LD2	LD6	LD7
Leistungsdaten						
Dauerkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{c0}	kN	81,6	82,5	28,9	109,7
Dauerkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{c\ v\max}$	kN	73,1	61	17,8	54,8
Spitzenkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{p0}	kN	156,8	145	51,8	259,6
Spitzenkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{p\ v\max}$	kN	84,5	80,6	29,3	117,4
Dynamische Tragfähigkeit	C	kN	198	232	258	261
Haltekraft (optionale Motorbremse)	F_{hold}	kN	150	84	18	95
Max. Lineargeschwindigkeit	v_{\max}	mm/s	58	100	713	143
Max. Beschleunigung	a_{\max}	m/s^2	3,5	4,1	13	3,6
Einschaltdauer	D	%	100	100	100	100
Mechanische Daten						
Gewindetriebtyp	-	-	Rollen- gewindetrieb	Rollen- gewindetrieb	Rollen- gewindetrieb	Rollen- gewindetrieb
Gewindetrieb-Durchmesser	d_{screw}	mm	48	48	48	48
Gewindetriebsteigung	p_{screw}	mm	5	10	15	20
Steigungsgenauigkeit	-	-	G5	G5	G5	G5
Hub ¹⁾	S	mm	100 ... 1200	100 ... 1200	100 ... 1200	100 ... 1200
Interner Überhub auf jeder Seite	S_0	mm	5	5	5	5
Spiel ²⁾	S_{backlash}	mm	0	0	0	0
Untersetzung	i	-	4	5	1	7
Trägheitsmoment bei 0 mm Hub	J	$10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$	24,98	46,45	279,8	191,98
Δ Trägheitsmoment pro 100 mm Hub	ΔJ	$10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$	0,26	0,16	4,12	0,08
Trägheitsmoment der optionalen Bremse bei 0 mm Hub	J_{brake}	$10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$	3,20	3,20	12,40	12,40
Δ pro 100 mm Hub	Δm	kg	5,7	5,7	5,7	5,7
der optionalen Bremse	m_{brake}	kg	1,9	1,9	3,1	3,1
der Verdrehsicherung bei 0 mm Hub	m_{arot0}	kg	3,6	3,6	3,6	3,6
Δ der Verdrehsicherung pro 100 mm Hub	Δm_{arot}	kg	0,7	0,7	0,7	0,7
Elektrische Daten						
Motortyp	-	-	Servo	Servo	Servo	Servo

Bezeichnung	Symbol	Einheit	Servomotor und Inline-Adapter			
			L40	L50	L10	L70
			LD1	LD2	LD6	LD7
Nennspannung	U	V AC	400	400	400	400
Nennstrom	I	A	16,5	26,7	44,7	34,9
Spitzenstrom	I _{peak}	A	39,6	56	94	94
Nennleistung	P	kW	5,96	8,01	15,82	10,05
Umgebung und Normen						
Umgebungstemperatur	T _{amb}	°C	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40
IP-Schutzart ³⁾	-	-	IP54	IP54	IP54	IP54

- 1) In Schritten von 100 mm
- 2) Spielausgleich bis 600 mm Hub. Bei längeren Hübten gilt:
 $S_{backlash} = 0,02 \text{ mm}$ bei Gewindetriebsteigung 5,
 $S_{backlash} = 0,04 \text{ mm}$ bei Steigung 10,
 $S_{backlash} = 0,07 \text{ mm}$ bei Steigung 15 und 20
- 3) Mit Option Verdrehsicherung IP44

Maßzeichnungen

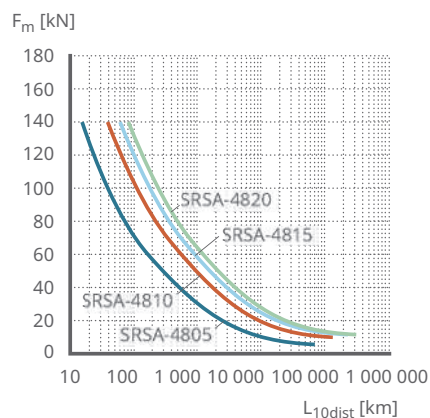
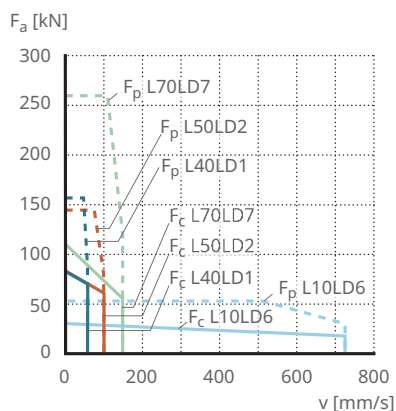


198 Abmessungen

Referenz	A	L	B	Zusätzliche Länge für Option Brems	Zusätzliche Länge für Option Encoder
	mm	mm	mm	mm	mm
L40LD1	206	476	192	28	50
L50LD2	239	544	192	28	50
L10LD6	178	427	192	44	49
L70LD7	247	529	192	44	49

Leistungsdiagramme

268 Leistungsdiagramme SRSA-S-48 Inline-Konfiguration



001DDFB2

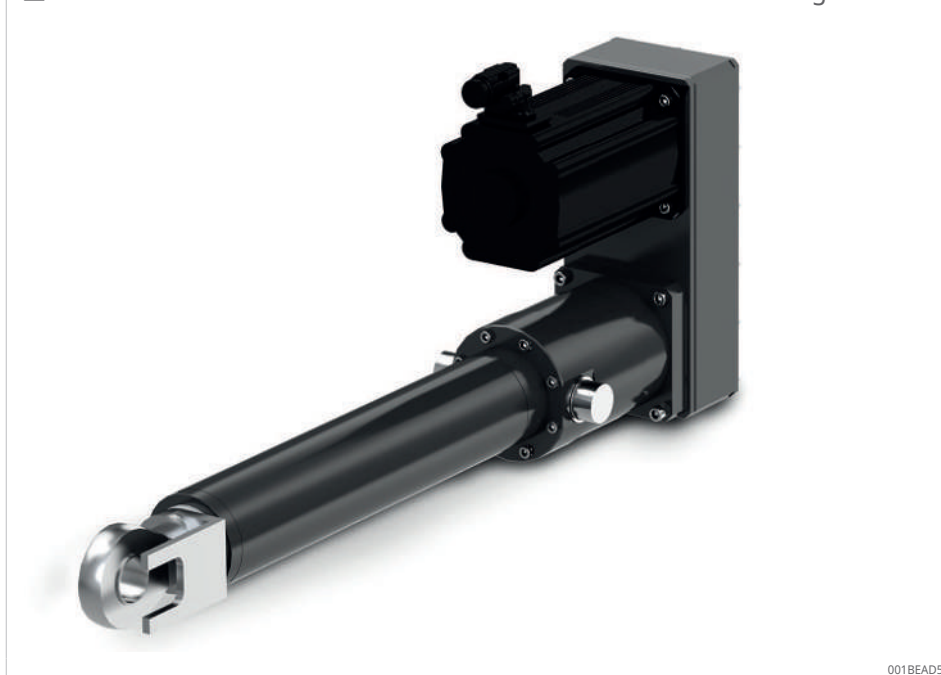
F_a	Axialkraft	v	Geschwindigkeit
F_m	äquivalente dynamische Axiallast	L_{10dist}	Lebensdauerstrecke
F_p	Spitzenkraft	F_c	Dauerkraft

Bestellbezeichnung

Siehe Bestellbezeichnung Lineareinheit SRSA-S/SVSA-S ▶ 279 | 3.5.5.2.

3.5.3.4 SRSA-S-48, elektromechanischer Linearantrieb-Servomotor, Parallelkonfiguration

269 Elektromechanischer Linearantrieb SRSA-S-48 Parallel-Konfiguration



001BEAD5

3

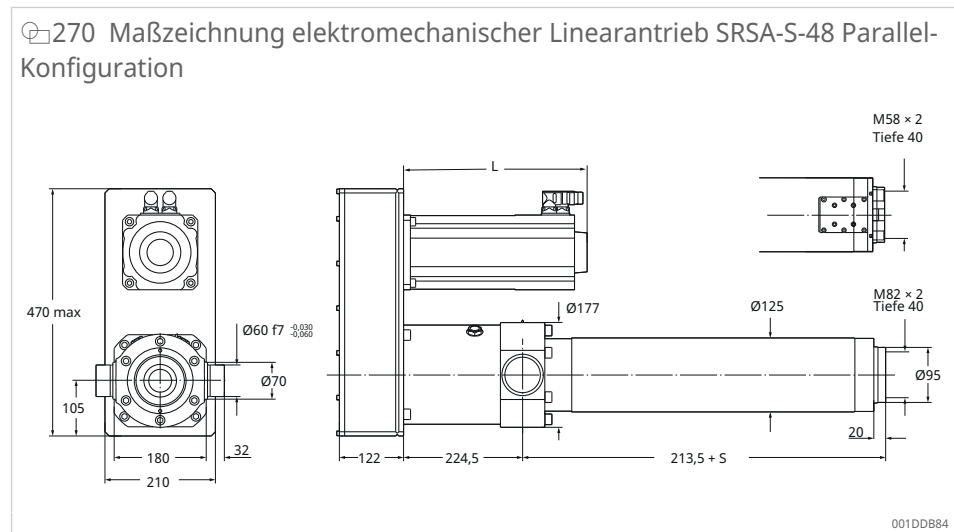
199 Technische Daten SRSA-S-48 Parallel-Konfiguration

Bezeichnung	Symbol	Einheit	Servomotor und Parallel-Adapter			
			P40	P50	P10	P70
			LD1	LD2	LD6	LD7
Leistungsdaten						
Dauerkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{c0}	kN	79,2	80,1	28,1	106,4
Dauerkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{c\ v\max}$	kN	70,9	59,2	17,3	53,2
Spitzenkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{p0}	kN	152,1	140,6	50,3	251,8
Spitzenkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{p\ v\max}$	kN	81,9	78,2	28,4	113,8
Dynamische Tragfähigkeit	C	kN	198	232	258	261
Haltekraft (optionale Motorbremse)	F_{hold}	kN	155	86	18	98
Max. Lineargeschwindigkeit	v_{max}	mm/s	58	100	713	143
Max. Beschleunigung	a_{max}	m/s ²	0,9	1,4	10,1	1
Einschaltdauer	D	%	100	100	100	100
Mechanische Daten						
Gewindetriebtyp	-	-	Rollen- gewindetrieb	Rollen- gewindetrieb	Rollen- gewindetrieb	Rollen- gewindetrieb
Gewindetrieb-Durchmesser	d_{screw}	mm	48	48	48	48
Gewindetriebsteigung	p_{screw}	mm	5	10	15	20
Steigungsgenauigkeit	-	-	G5	G5	G5	G5
Hub ¹⁾	S	mm	100 ... 1200	100 ... 1200	100 ... 1200	100 ... 1200
Interner Überhub auf jeder Seite	S_0	mm	5	5	5	5
Spiel ²⁾	$S_{backlash}$	mm	0	0	0	0
Untersetzung	i	-	4	5	1	7
Trägheitsmoment bei 0 mm Hub	J	10 ⁻⁴ kg · m ²	98,33	137,82	360,05	711,85
Δ Trägheitsmoment pro 100 mm Hub	ΔJ	10 ⁻⁴ kg · m ²	0,26	0,16	4,12	0,08
Trägheitsmoment der optionalen Bremse bei 0 mm Hub	J_{brake}	10 ⁻⁴ kg · m ²	3,20	3,20	12,40	12,40
Δ pro 100 mm Hub	Δm	kg	114,6	126,3	134,6	174,6
der optionalen Bremse	m_{brake}	kg	5,7	5,7	5,7	5,7
der Verdrehsicherung bei 0 mm Hub	m_{arot0}	kg	1,9	1,9	3,1	3,1
Δ der Verdrehsicherung pro 100 mm Hub	Δ m_{arot}	kg	3,6	3,6	3,6	3,6
			0,7	0,7	0,7	0,7

Bezeichnung	Symbol	Einheit	Servomotor und Parallel-Adapter			
			P40	P50	P10	P70
			LD1	LD2	LD6	LD7
Elektrische Daten						
Motortyp	-	-	Servo	Servo	Servo	Servo
Nennspannung	U	V AC	400	400	400	400
Nennstrom	I	A	16,5	26,7	44,7	34,9
Spitzenstrom	I_{peak}	A	39,6	56	94	94
Nennleistung	P	kW	5,96	8,01	15,82	10,05
Umgebung und Normen						
Umgebungstemperatur	T_{amb}	°C	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40
IP-Schutzart ³⁾	-	-	IP54	IP54	IP54	IP54

- 1) In Schritten von 100 mm
- 2) Spielausgleich bis 600 mm Hub. Bei längeren Hübten gilt:
 $S_{backlash} = 0,02$ mm bei Gewindetriebsteigung 5,
 $S_{backlash} = 0,04$ mm bei Steigung 10,
 $S_{backlash} = 0,07$ mm bei Steigung 15 und 20
- 3) Mit Option Verdrehsicherung IP44

Maßzeichnungen

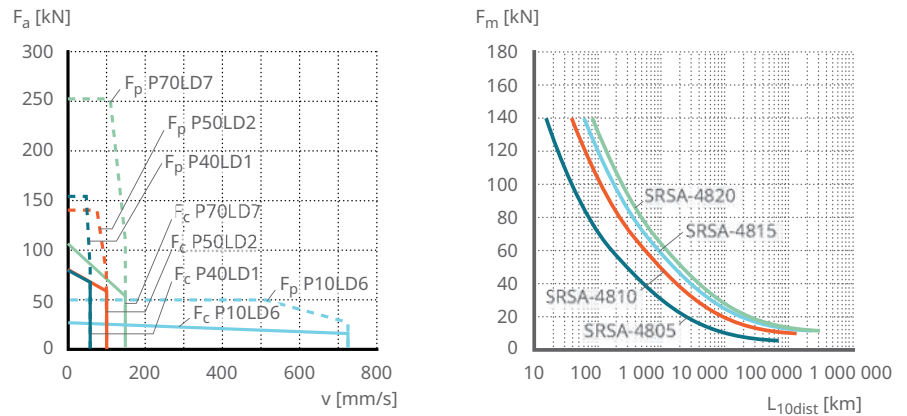


200 Abmessungen

Referenz	L	Zusätzliche Länge für Option Bremsen	Zusätzliche Länge für Option Encoder
	mm		
P40LD1	476	28	50
P50LD2	544	28	50
P10LD6	427	44	49
P70LD7	529	44	49

Leistungsdiagramme

271 Leistungsdiagramme SRSA-S-48 Parallel-Konfiguration



001DDFC2

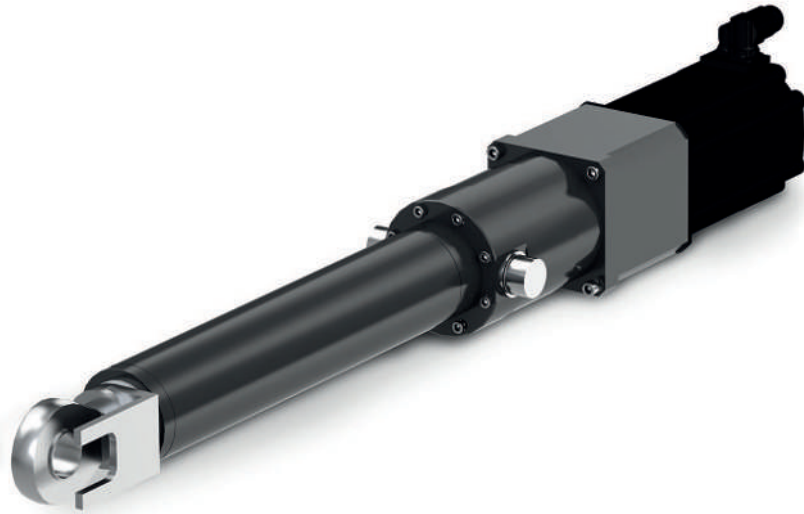
F_a	Axialkraft	v	Geschwindigkeit
F_m	äquivalente dynamische Axiallast	L_{10dist}	Lebensdauerstrecke
F_p	Spitzenkraft	F_c	Dauerkraft

Bestellbezeichnung

Siehe Bestellbezeichnung Lineareinheit SRSA-S/SVSA-S ▶279 | 3.5.5.2.

3.5.3.5 SRSA-S-60, elektromechanischer Linearantrieb-Servomotor, Inline-Konfiguration

272 Elektromechanischer Linearantrieb SRSA-S-60 Inline-Konfiguration



001BEAD8

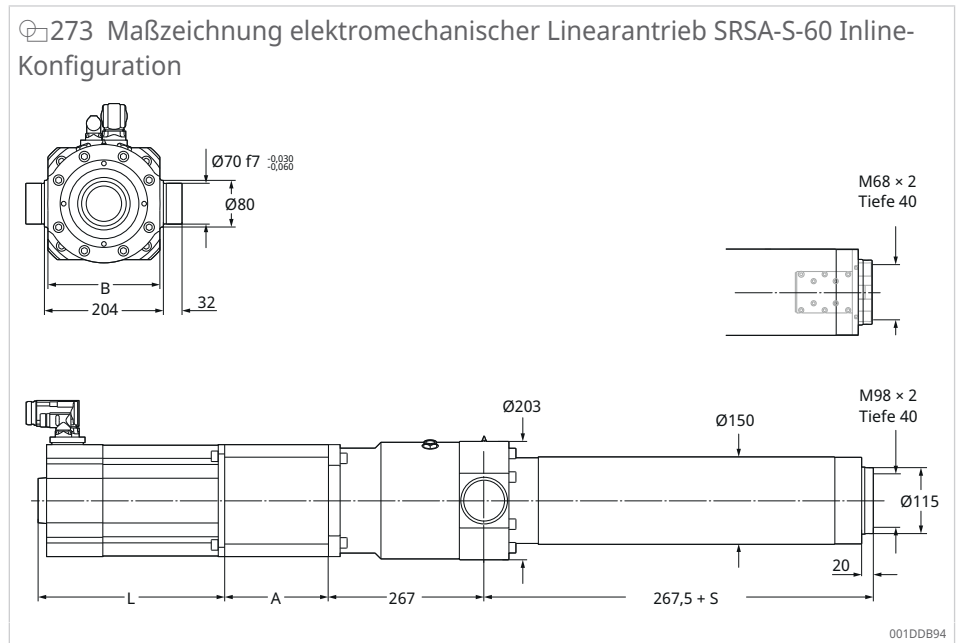
201 Technische Daten SRSA-S-60 Inline-Konfiguration

Bezeichnung	Symbol	Einheit	Servomotor und Inline-Adapter		
			L50	L30	L70
			LD5	LD6	LD7
Leistungsdaten					
Dauerkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{c0}	kN	120,6	83,3	109,7
Dauerkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{c\ vmax}$	kN	68,6	51,3	54,8
Spitzenkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{p0}	kN	199,7	149,2	259,6
Spitzenkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{p\ vmax}$	kN	145,5	84,2	117,4
Dynamische Tragfähigkeit	C	kN	339	373	395
Haltekraft (optionale Motorbremse)	F_{hold}	kN	144	55	95
Max. Lineargeschwindigkeit	v_{max}	mm/s	100	238	143
Max. Beschleunigung	a_{max}	m/s^2	2	5,2	3,5
Einschaltdauer	D	%	100	100	100
Mechanische Daten					
Gewindetriebtyp	-	-	Rollen- gewindetrieb	Rollen- gewindetrieb	Rollen- gewindetrieb
Gewindetrieb-Durchmesser	d_{screw}	mm	60	60	60
Gewindetriebsteigung	p_{screw}	mm	10	15	20
Steigungsgenauigkeit	-	-	G5	G5	G5
Hub ¹⁾	S	mm	100 ... 1300	100 ... 1300	100 ... 1300
Interner Überhub auf jeder Seite	S_0	mm	10	10	10
Spiel ²⁾	$S_{backlash}$	mm	0	0	0
Untersetzung	i	-	5	3	7
Trägheitsmoment bei 0 mm Hub	J	$10^{-4} kg \cdot m^2$	134,01	236,18	194,51
Δ Trägheitsmoment pro 100 mm Hub	ΔJ	$10^{-4} kg \cdot m^2$	0,40	1,12	0,21
Trägheitsmoment der optionalen Bremse bei 0 mm Hub	J_{brake}	$10^{-4} kg \cdot m^2$	12,40	12,40	12,40
bei 0 mm Hub	m	kg	165,1	181,1	197,2
Δ pro 100 mm Hub	Δm	kg	8,9	8,9	8,9
der optionalen Bremse	m_{brake}	kg	3,1	3,1	3,1
der Verdrehsicherung bei 0 mm Hub	m_{arot0}	kg	5,2	5,2	5,2
Δ der Verdrehsicherung pro 100 mm Hub	Δm_{arot}	kg	0,8	0,8	0,8
Elektrische Daten					
Motortyp	-	-	Servo	Servo	Servo

Bezeichnung	Symbol	Einheit	Servomotor und Inline-Adapter		
			L50	L30	L70
Nennspannung	U	V AC	400	400	400
Nennstrom	I	A	30,5	44,7	34,9
Spitzenstrom	I_{peak}	A	56	94	94
Nennleistung	P	kW	9,11	15,82	10,05
Umgebung und Normen					
Umgebungstemperatur	T_{amb}	°C	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40
IP-Schutzart ³⁾	-	-	IP54	IP54	IP54

- 1) In Schritten von 100 mm
- 2) Spielausgleich bis 800 mm Hub. Für längere Hübe gilt:
 $S_{backlash} = 0,04$ mm für Gewindetriebsteigung 10,
 $S_{backlash} = 0,07$ mm für Steigung 15 und 20
- 3) Mit Option Verdrehsicherung IP44

Maßzeichnungen

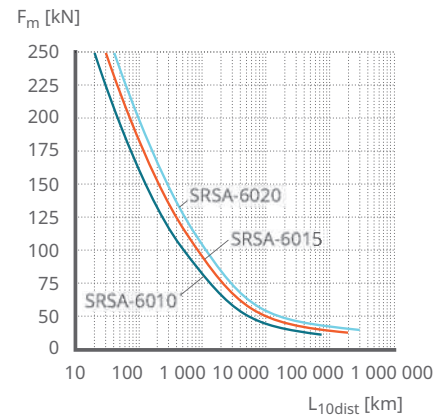
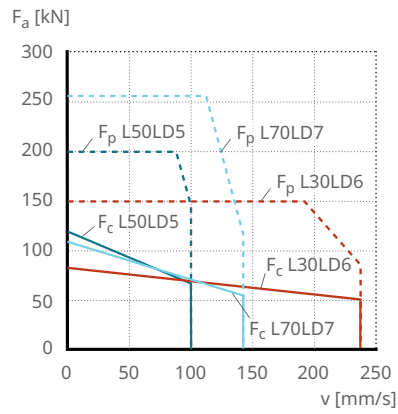


202 Abmessungen

Referenz	A	L	B	Zusätzliche Länge für Option Brems	Zusätzliche Länge für Option Encoder
	mm	mm	mm	mm	mm
L50LD5	240	435	192	44	49
L30LD6	240	602	192	44	49
L70LD7	248	529	192	44	49

Leistungsdiagramme

274 Leistungsdiagramme SRSA-S-60 Inline-Konfiguration



001DDFD2

F_a	Axialkraft	v	Geschwindigkeit
F_m	äquivalente dynamische Axiallast	L_{10dist}	Lebensdauerstrecke
F_p	Spitzenkraft	F_c	Dauerkraft

Bestellbezeichnung

Siehe Bestellbezeichnung Lineareinheit SRSA-S/SVSA-S ▶ 279 | 3.5.5.2.

3.5.3.6 SRSA-S-60, elektromechanischer Linearantrieb-Servomotor, Parallelkonfiguration

275 Elektromechanischer Linearantrieb SRSA-S-60 Parallel-Konfiguration



001BEAD5

3

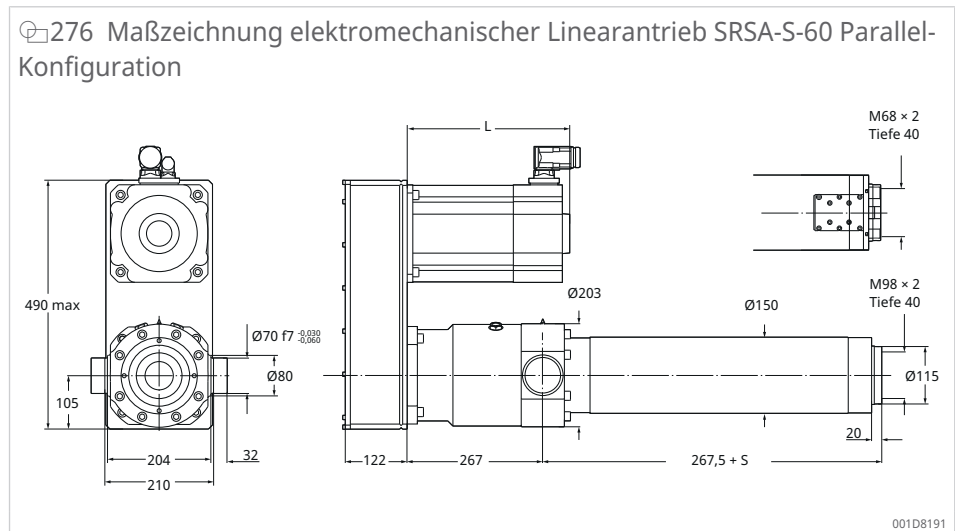
203 Technische Daten SRSA-S-60 Parallel-Konfiguration

Bezeichnung	Symbol	Einheit	Servomotor und Parallel-Adapter		
			P50	P30	P70
			LD5	LD6	LD7
Leistungsdaten					
Dauerkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{c0}	kN	117	80,8	106,4
Dauerkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{c\ v\max}$	kN	66,5	49,8	53,2
Spitzenkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{p0}	kN	193,7	144,7	251,8
Spitzenkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{p\ v\max}$	kN	141,1	81,7	113,8
Dynamische Tragfähigkeit	C	kN	339	373	395
Haltekraft (optionale Motorbremse)	F_{hold}	kN	149	57	98
Max. Lineargeschwindigkeit	v_{max}	mm/s	100	238	143
Max. Beschleunigung	a_{max}	m/s^2	0,6	2,2	1
Einschaltdauer	D	%	100	100	100
Mechanische Daten					
Gewindetriebtyp	-	-	Rollen- gewindetrieb	Rollen- gewindetrieb	Rollen- gewindetrieb
Gewindetrieb-Durchmesser	d_{screw}	mm	60	60	60
Gewindetriebsteigung	p_{screw}	mm	10	15	20
Steigungsgenauigkeit	-	-	G5	G5	G5
Hub ¹⁾	S	mm	100 ... 1300	100 ... 1300	100 ... 1300
Interner Überhub auf jeder Seite	S_0	mm	10	10	10
Spiel ²⁾	$S_{backlash}$	mm	0	0	0
Untersetzung	i	-	5	3	7
Trägheitsmoment bei 0 mm Hub	J	$10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$	463,12	557,95	714,38
Δ Trägheitsmoment pro 100 mm Hub	ΔJ	$10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$	0,40	1,12	0,21
Trägheitsmoment der optionalen Bremse bei 0 mm Hub	J_{brake}	$10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$	12,40	12,40	12,40
Δ pro 100 mm Hub	Δm	kg	173,3	187	206
der optionalen Bremse	m_{brake}	kg	8,9	8,9	8,9
der Verdrehsicherung bei 0 mm Hub	m_{arot0}	kg	3,1	3,1	3,1
Δ der Verdrehsicherung pro 100 mm Hub	Δm_{arot}	kg	5,2	5,2	5,2
			0,8	0,8	0,8

Bezeichnung	Symbol	Einheit	Servomotor und Parallel-Adapter		
			P50	P30	P70
			LD5	LD6	LD7
Elektrische Daten					
Motortyp	-	-	Servo	Servo	Servo
Nennspannung	U	V AC	400	400	400
Nennstrom	I	A	30,5	44,7	34,9
Spitzenstrom	I_{peak}	A	56	94	94
Nennleistung	P	kW	9,11	15,82	10,05
Umgebung und Normen					
Umgebungstemperatur	T_{amb}	°C	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40
IP-Schutzart ³⁾	-	-	IP54	IP54	IP54

- 1) In Schritten von 100 mm
- 2) Spielausgleich bis 800 mm Hub. Für längere Hübe gilt:
 $S_{backlash} = 0,04 \text{ mm}$ für Gewindetriebsteigung 10,
 $S_{backlash} = 0,07 \text{ mm}$ für Steigung 15 und 20
- 3) Mit Option Verdrehsicherung IP44

Maßzeichnungen

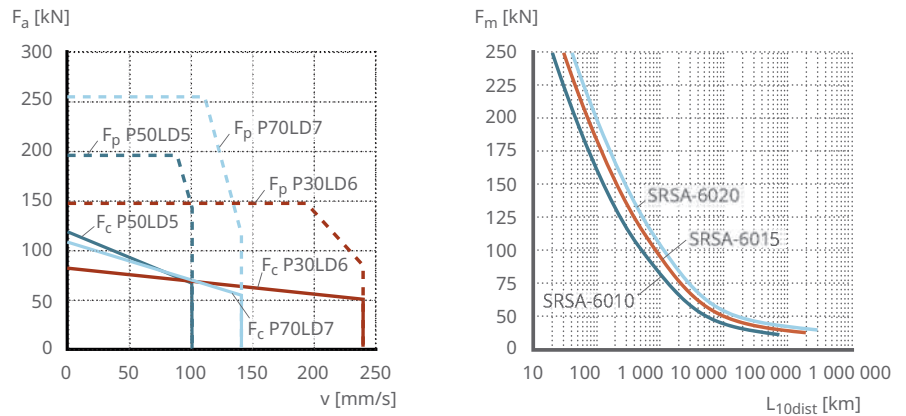


204 Abmessungen

Referenz	L	Zusätzliche Länge für Option Bremsen	Zusätzliche Länge für Option Encoder
	mm		
P50LD5	435	44	49
P30LD6	602	44	49
P70LD7	529	44	49

Leistungsdiagramme

277 Leistungsdiagramme SRSA-S-60 Parallel-Konfiguration



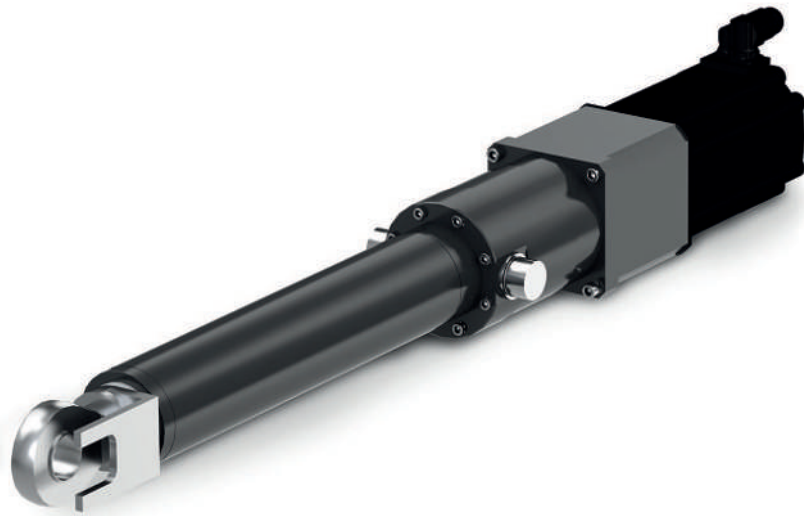
F_a	Axialkraft	v	Geschwindigkeit
F_m	äquivalente dynamische Axiallast	L_{10dist}	Lebensdauerstrecke
F_p	Spitzenkraft	F_c	Dauerkraft

Bestellbezeichnung

Siehe Bestellbezeichnung Lineareinheit SRSA-S/SVSA-S ▶279 | 3.5.5.2.

3.5.3.7 SRSA-S-75, elektromechanischer Linearantrieb-Servomotor, Inline-Konfiguration

278 Elektromechanischer Linearantrieb SRSA-S-75 Inline-Konfiguration



001BEAD8

205 Technische Daten SRSA-S-75 Inline-Konfiguration

Bezeichnung	Symbol	Einheit	Servomotor und Inline-Adapter		
			L70	L30	L70
			LD7	LD6	LD6
Leistungsdaten					
Dauerkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{c0}	kN	207	82,3	145,7
Dauerkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{c\ v_{max}}$	kN	103,5	50,7	89,8
Spitzenkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{p0}	kN	490	147,5	261,1
Spitzenkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{p\ v_{max}}$	kN	221,5	83,3	147,4
Dynamische Tragfähigkeit	C	kN	505	561	572
Haltekraft (optionale Motorbremse)	F_{hold}	kN	210	56	96
Max. Lineargeschwindigkeit	v_{max}	mm/s	71	238	136
Max. Beschleunigung	a_{max}	m/s^2	1,7	4,3	3,4
Einschaltdauer	D	%	100	100	100
Mechanische Daten					
Gewindetriebtyp	-	-	Rollen- gewindetrieb	Rollen- gewindetrieb	Rollen- gewindetrieb
Gewindetrieb-Durchmesser	d_{screw}	mm	75	75	75
Gewindetriebsteigung	p_{screw}	mm	10	15	20
Steigungsgenauigkeit	-	-	G5	G5	G5
Hub ¹⁾	S	mm	100 ... 1500	100 ... 1500	100 ... 1500
Interner Überhub auf jeder Seite	S_0	mm	10	10	10
Spiel ²⁾	$S_{backlash}$	mm	0	0	0
Untersetzung	i	-	7	3	7
Trägheitsmoment bei 0 mm Hub	J	$10^{-4} kg \cdot m^2$	263,61	285,71	203,61
Δ Trägheitsmoment pro 100 mm Hub	ΔJ	$10^{-4} kg \cdot m^2$	0,50	2,73	0,44
Trägheitsmoment der optionalen Bremse bei 0 mm Hub	J_{brake}	$10^{-4} kg \cdot m^2$	12,40	12,40	12,40
bei 0 mm Hub	m	kg	292,1	277,8	298,1
Δ pro 100 mm Hub	Δm	kg	11,3	11,3	11,3
der optionalen Bremse	m_{brake}	kg	3,1	3,1	3,1
der Verdrehsicherung bei 0 mm Hub	m_{arot0}	kg	7,5	7,5	7,5
Δ der Verdrehsicherung pro 100 mm Hub	Δm_{arot}	kg	2,7	2,7	2,7
Elektrische Daten					
Motortyp	-	-	Servo	Servo	Servo

Bezeichnung	Symbol	Einheit	Servomotor und Inline-Adapter		
			L70	L30	L70
Nennspannung	U	V AC	400	400	400
Nennstrom	I	A	34,9	44,7	44,7
Spitzenstrom	I_{peak}	A	94	94	94
Nennleistung	P	kW	10,05	15,82	15,82
Umgebung und Normen					
Umgebungstemperatur	T_{amb}	°C	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40
IP-Schutzart ³⁾	-	-	IP54	IP54	IP54

1) In Schritten von 100 mm

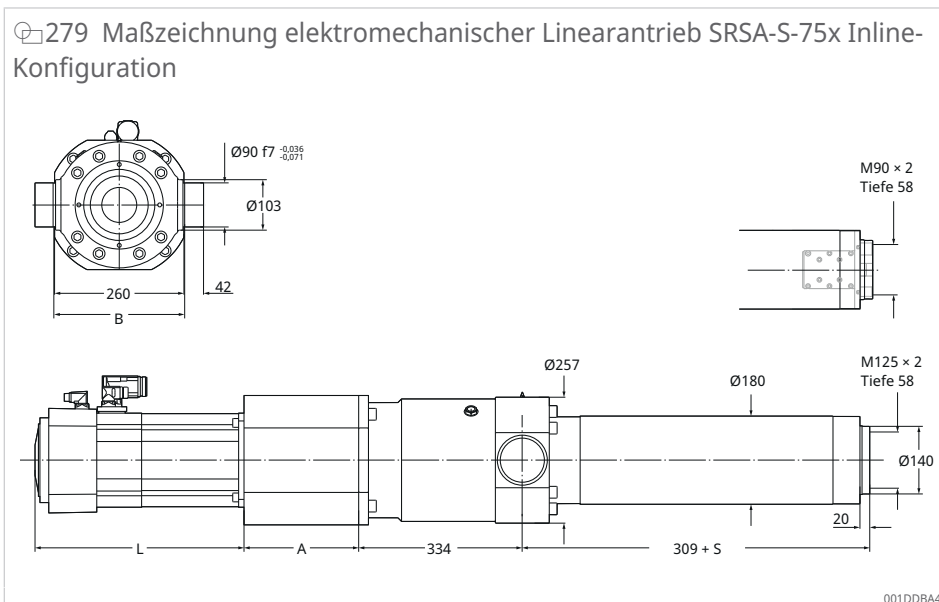
2) Spielausgleich bis 1000 mm Hub. Bei längeren Hübten gilt:

$S_{backlash} = 0,04$ mm bei Gewindetriebsteigung 10,

$S_{backlash} = 0,07$ mm bei Steigung 15 und 20

3) Mit Option Verdrehsicherung IP44

Maßzeichnungen

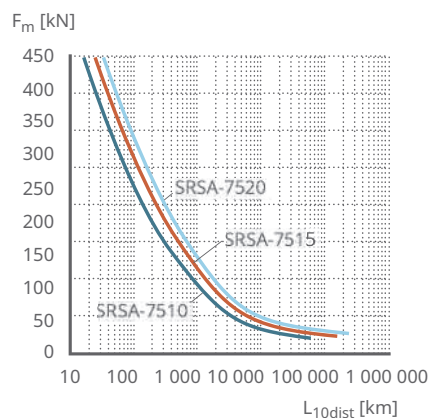
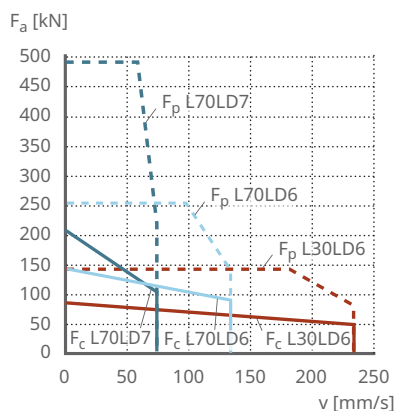


206 Abmessungen

Referenz	A	L	B	Zusätzliche Länge für Option Brems	Zusätzliche Länge für Option Encoder
	mm	mm	mm	mm	mm
L70LD7	247	529	264	44	49
L30LD6	239	602	264	44	49
L70LD6	247	636	264	44	49

Leistungsdiagramme

280 Leistungsdiagramme SRSA-S-75 Inline-Konfiguration



001DDFF2

F_a	Axialkraft	v	Geschwindigkeit
F_m	äquivalente dynamische Axiallast	L_{10dist}	Lebensdauerstrecke
F_p	Spitzenkraft	F_c	Dauerkraft

Bestellbezeichnung

Siehe Bestellbezeichnung Lineareinheit SRSA-S/SVSA-S ▶ 279 | 3.5.5.2.

3

3.5.3.8 SRSA-S-75, elektromechanischer Linearantrieb-Servomotor, Parallelkonfiguration

281 Elektromechanischer Linearantrieb SRSA-S-75 Parallel-Konfiguration



001BEAD5

3

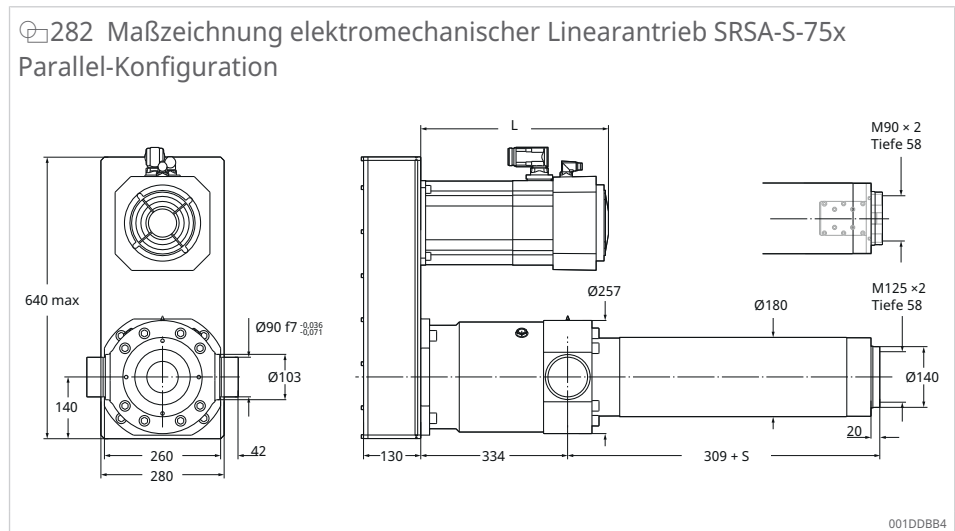
207 Technische Daten SRSA-S-75 Parallel-Konfiguration

Bezeichnung	Symbol	Einheit	Servomotor und Parallel-Adapter		
			P70	P30	P70
			LD7	LD6	LD6
Leistungsdaten					
Dauerkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{c0}	kN	200,8	79,8	141,3
Dauerkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{c\ v\max}$	kN	100,4	49,2	87,1
Spitzenkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{p0}	kN	475,3	143,1	253,2
Spitzenkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{p\ v\max}$	kN	214,9	80,8	143
Dynamische Tragfähigkeit	C	kN	505	561	572
Haltekraft (optionale Motorbremse)	F_{hold}	kN	216	58	99
Max. Lineargeschwindigkeit	v_{max}	mm/s	71	238	136
Max. Beschleunigung	a_{max}	m/s ²	0,5	2	1
Einschaltdauer	D	%	100	100	100
Mechanische Daten					
Gewindetriebtyp	-	-	Rollen- gewindetrieb	Rollen- gewindetrieb	Rollen- gewindetrieb
Gewindetrieb-Durchmesser	d_{screw}	mm	75	75	75
Gewindetriebsteigung	p_{screw}	mm	10	15	20
Steigungsgenauigkeit	-	-	G5	G5	G5
Hub ¹⁾	S	mm	100 ... 1500	100 ... 1500	100 ... 1500
Interner Überhub auf jeder Seite	S_0	mm	10	10	10
Spiel ²⁾	$S_{backlash}$	mm	0	0	0
Untersetzung	i	-	7	3	7
Trägheitsmoment bei 0 mm Hub	J	10 ⁻⁴ kg · m ²	723,5	607,59	723,5
Δ Trägheitsmoment pro 100 mm Hub	ΔJ	10 ⁻⁴ kg · m ²	0,50	2,73	0,44
Trägheitsmoment der optionalen Bremse	J_{brake}	10 ⁻⁴ kg · m ²	12,40	12,40	12,40
bei 0 mm Hub	m	kg	303,5	284,6	309,5
Δ pro 100 mm Hub	Δm	kg	11,3	11,3	11,3
der optionalen Bremse	m_{brake}	kg	3,1	3,1	3,1
der Verdrehsicherung bei 0 mm Hub	m_{arot0}	kg	7,5	7,5	7,5
Δ der Verdrehsicherung pro 100 mm Hub	Δ m_{arot}	kg	2,7	2,7	2,7

Bezeichnung	Symbol	Einheit	Servomotor und Parallel-Adapter		
			P70	P30	P70
			LD7	LD6	LD6
Elektrische Daten					
Motortyp	-	-	Servo	Servo	Servo
Nennspannung	U	V AC	400	400	400
Nennstrom	I	A	34,9	44,7	44,7
Spitzenstrom	I_{peak}	A	94	94	94
Nennleistung	P	kW	10,05	15,82	15,82
Umgebung und Normen					
Umgebungstemperatur	T_{amb}	°C	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40
IP-Schutzart ³⁾	-	-	IP54	IP54	IP54

- 1) In Schritten von 100 mm
- 2) Spielausgleich bis 1000 mm Hub. Bei längeren Hübten gilt:
 $S_{backlash} = 0,04 \text{ mm}$ bei Gewindetriebsteigung 10,
 $S_{backlash} = 0,07 \text{ mm}$ bei Steigung 15 und 20
- 3) Mit Option Verdrehsicherung IP44

Maßzeichnungen

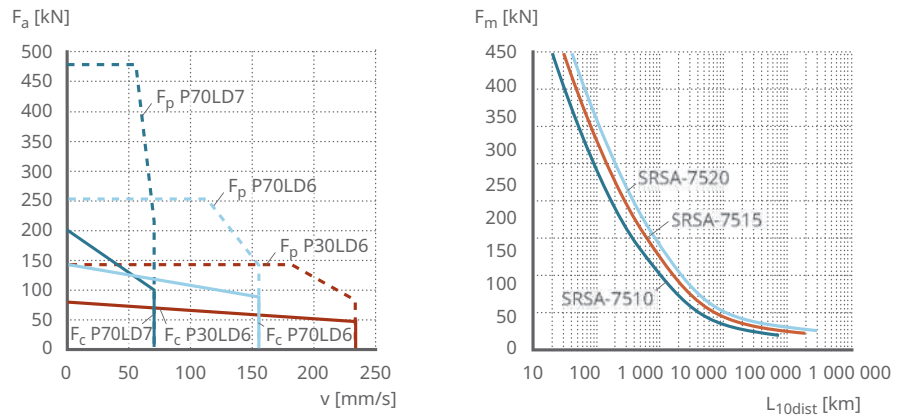


208 Abmessungen

Referenz	L	Zusätzliche Länge für Option Bremsen	Zusätzliche Länge für Option Encoder
	mm	mm	mm
P70LD7	529	44	49
P30LD6	602	44	49
P70LD6	636	44	49

Leistungsdiagramme

283 Leistungsdiagramme SRSA-S-75 Parallel-Konfiguration



001DE002

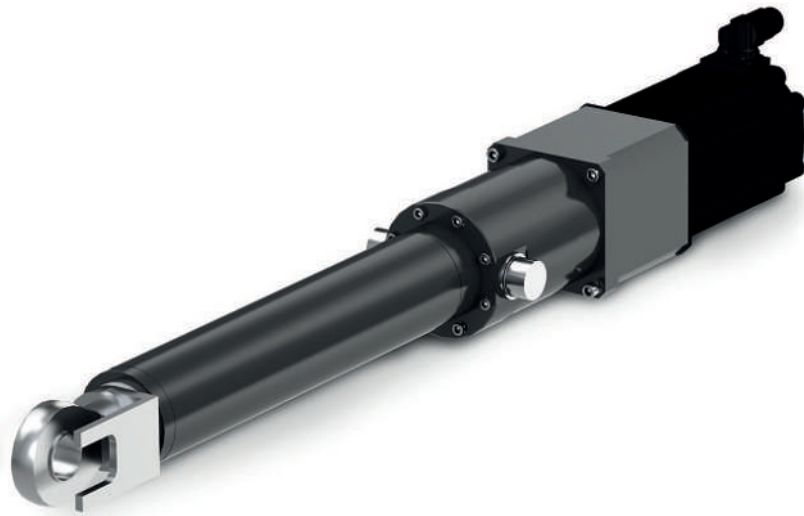
F_a	Axialkraft	v	Geschwindigkeit
F_m	äquivalente dynamische Axiallast	L_{10dist}	Lebensdauerstrecke
F_p	Spitzenkraft	F_c	Dauerkraft

Bestellbezeichnung

Siehe Bestellbezeichnung Lineareinheit SRSA-S/SVSA-S ▶279 | 3.5.5.2.

3.5.3.9 SVSA-S-..01, elektromechanischer Linearantrieb-Servomotor, Inline-Konfiguration

284 Elektromechanischer Linearantrieb SVSA-S-..01 Inline-Konfiguration



001BEAD8

209 Technische Daten SVSA-S-..01 Inline-Konfiguration

Bezeichnung	Symbol	Einheit	Servomotor und Inline-Adapter		
			L10	L10	L10
			LC7	LA1	LA5
Leistungsdaten					
Dauerkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{c0}	kN	13,8	19,2	40
Dauerkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{c\ v_{max}}$	kN	10,2	16,5	36
Spitzenkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{p0}	kN	42,8	54,1	93
Spitzenkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{p\ v_{max}}$	kN	18,7	18,3	45,3
Dynamische Tragfähigkeit	C	kN	64	79	174
Haltekraft (optionale Motorbremse)	F_{hold}	kN	64	79,0	174
Max. Lineargeschwindigkeit	v_{max}	mm/s	10,4	8,3	6,7
Max. Beschleunigung	a_{max}	m/s^2	0,6	0,6	0,6
Einschaltdauer	D	%	100	100	100
Mechanische Daten					
Gewindetriebtyp	-	-	Rollen- gewindetrieb	Rollen- gewindetrieb	Rollen- gewindetrieb
Gewindetrieb-Durchmesser	d_{screw}	mm	32	40	50
Gewindetriebsteigung	p_{screw}	mm	1	1	1
Steigungsgenauigkeit	-	-	G5	G5	G5
Hub ¹⁾	S	mm	100 ... 600	100 ... 800	100 ... 900
Interner Überhub auf jeder Seite	S_0	mm	5	5	5
Spiel ²⁾	$S_{backlash}$	mm	0	0	0
Untersetzung	i	-	1	1	1
Trägheitsmoment bei 0 mm Hub	J	$10^{-4} kg \cdot m^2$	8,88	19,95	40,82
Δ Trägheitsmoment pro 100 mm Hub	ΔJ	$10^{-4} kg \cdot m^2$	0,31	0,64	1,8
Trägheitsmoment der optionalen Bremse bei 0 mm Hub	J_{brake}	$10^{-4} kg \cdot m^2$	1,07	1,07	1,07
bei 0 mm Hub	m	kg	19,1	30,1	62,4
Δ pro 100 mm Hub	Δm	kg	2,4	3,2	4,8
der optionalen Bremse	m_{brake}	kg	0,8	0,9	0,9
der Verdrehsicherung bei 0 mm Hub	m_{arot0}	kg	2,6	-0,3	-0,3
Δ der Verdrehsicherung pro 100 mm Hub	Δm_{arot}	kg	0,3	0,2	0,4
Elektrische Daten					
Motortyp	-	-	Servo	Servo	Servo

Bezeichnung	Symbol	Einheit	Servomotor und Inline-Adapter		
			L10 LC7	L10 LA1	L10 LA5
Nennspannung	U	V AC	400	400	400
Nennstrom	I	A	3	2,7	6,2
Spitzenstrom	I_{peak}	A	12,8	10	26,8
Nennleistung	P	kW	1,22	1,12	2,76
Umgebung und Normen					
Umgebungstemperatur	T_{amb}	°C	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40
IP-Schutzart ³⁾	-	-	IP54	IP54	IP54

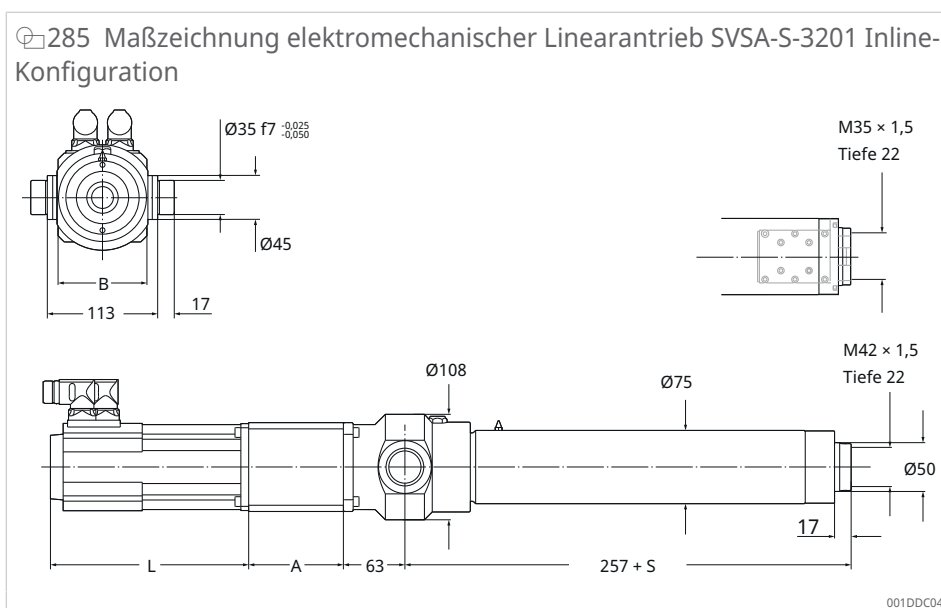
1) In Schritten von 100 mm

2) Spielausgleich bis 600 mm Hub. Bei längeren Hübten gilt:

$$S_{backlash} = 0,02 \text{ mm}$$

3) Mit Option Verdrehsicherung IP44

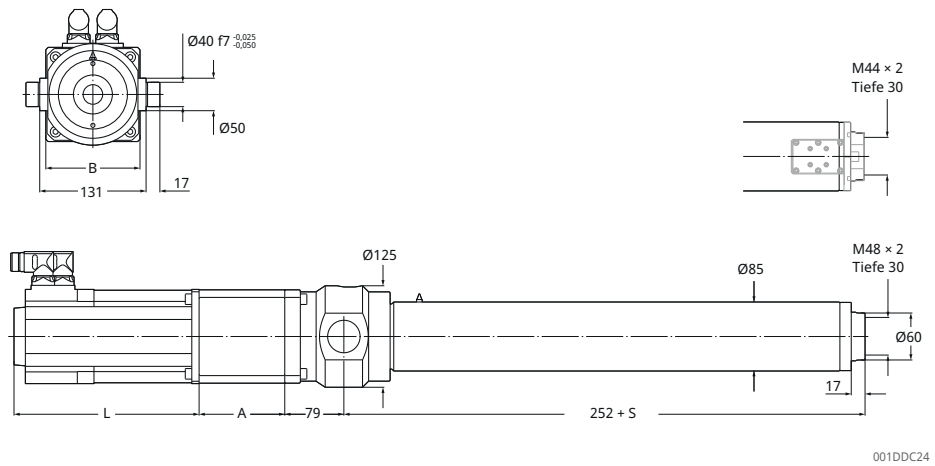
Maßzeichnungen



210 Abmessungen

Referenz	A	L	B	Zusätzliche Länge für Option Brems	Zusätzliche Länge für Option Encoder
	mm	mm	mm	mm	mm
L10LC7	97	203	91	20	51

286 Maßzeichnung elektromechanischer Linearantrieb SVSA-S-4001 Inline-Konfiguration

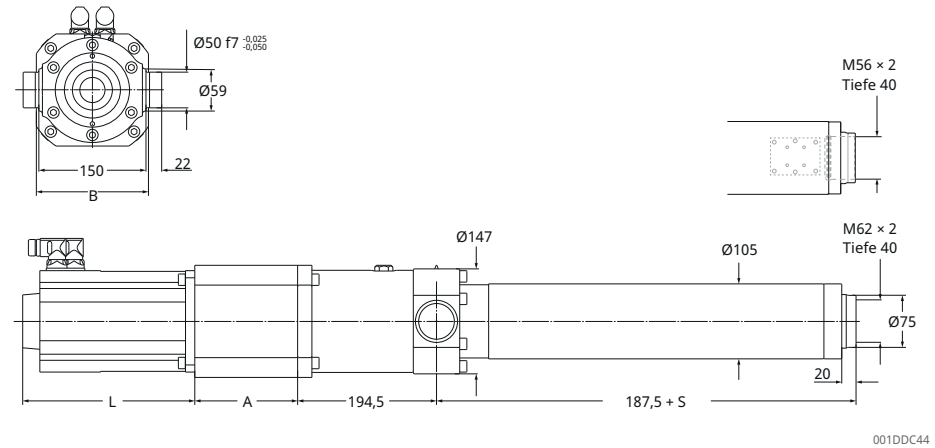


001DDC24

211 Abmessungen

Referenz	A	L	B	Zusätzliche Länge für Option Brems	Zusätzliche Länge für Option Encoder
	mm	mm	mm	mm	mm
L10LA1	111	188	116	20	49

287 Maßzeichnung elektromechanischer Linearantrieb SVSA-S-5001 Inline-Konfiguration



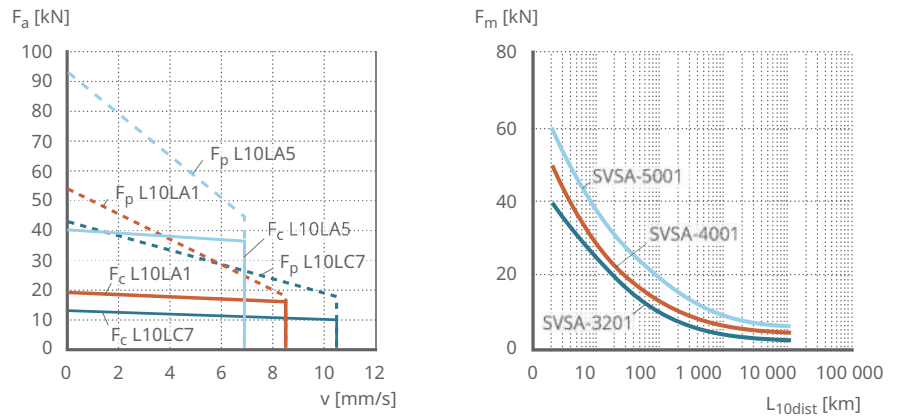
001DDC44

212 Abmessungen

Referenz	A	L	B	Zusätzliche Länge für Option Brems	Zusätzliche Länge für Option Encoder
	mm	mm	mm	mm	mm
L10LA5	134	268	185	20	49

Leistungsdiagramme

288 Leistungsdiagramme SVSA-S-..01 Inline-Konfiguration



001DE012

F_a	Axialkraft	v	Geschwindigkeit
F_m	äquivalente dynamische Axiallast	L_{10dist}	Lebensdauerstrecke
F_p	Spitzenkraft	F_c	Dauerkraft

Bestellschlüssel

Siehe Bestellschlüssel Lineareinheit SRSA-S/SVSA-S ▶279 | 3.5.5.2.

3.5.3.10 SVSA-S-..01, elektromechanischer Linearantrieb-Servomotor, Parallelkonfiguration

289 Elektromechanischer Linearantrieb SVSA-S-..01 Parallel-Konfiguration



001BEAD5

213 Technische Daten SVSA-S-..01 Parallel-Konfiguration

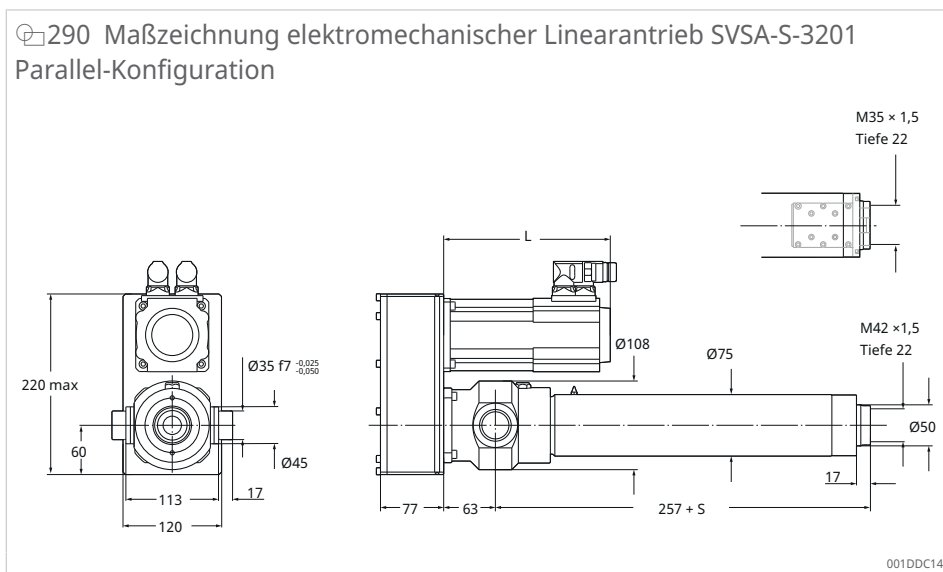
Bezeichnung	Symbol	Einheit	Servomotor und Parallel-Adapter		
			P10 LC7	P10 LA1	P10 LA5
Leistungsdaten					
Dauerkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{c0}	kN	13,4	18,7	38,8
Dauerkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{c\ v_{max}}$	kN	9,9	16	34,9
Spitzenkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{p0}	kN	41,5	52,5	90,2
Spitzenkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{p\ v_{max}}$	kN	18,2	17,8	43,9
Dynamische Tragfähigkeit	C	kN	64	79	174
Haltekraft (optionale Motorbremse)	F_{hold}	kN	64	79	174
Max. Lineargeschwindigkeit	v_{max}	mm/s	10,4	8,3	6,7
Max. Beschleunigung	a_{max}	m/s^2	0,6	0,6	0,6
Einschaltdauer	D	%	100	100	100
Mechanische Daten					
Gewindetriebtyp	-	-	Rollen- gewindetrieb	Rollen- gewindetrieb	Rollen- gewindetrieb
Gewindetrieb-Durchmesser	d_{screw}	mm	32	40	50
Gewindetriebsteigung	p_{screw}	mm	1	1	1
Steigungsgenauigkeit	-	-	G5	G5	G5
Hub ¹⁾	S	mm	100 ... 600	100 ... 800	100 ... 900
Interner Überhub auf jeder Seite	S_0	mm	5	5	5
Spiel ²⁾	$S_{backlash}$	mm	0	0	0
Untersetzung	i	-	1	1	1
Trägheitsmoment bei 0 mm Hub	J	$10^{-4} kg \cdot m^2$	7,70	17,25	47,65
Δ Trägheitsmoment pro 100 mm Hub	ΔJ	$10^{-4} kg \cdot m^2$	0,31	0,64	1,80
Trägheitsmoment der optionalen Bremse bei 0 mm Hub	J_{brake} m	$10^{-4} kg \cdot m^2$ kg	1,07 24	1,07 34,9	1,07 70,3
Δ pro 100 mm Hub der optionalen Bremse	Δm m_{brake}	kg	2,4 0,8	3,2 0,9	4,8 0,9
der Verdrehsicherung bei 0 mm Hub	m_{arot0}	kg	2,6	-0,3	-0,3
Δ der Verdrehsicherung pro 100 mm Hub	Δm_{arot}	kg	0,3	0,2	0,4

Bezeichnung	Symbol	Einheit	Servomotor und Parallel-Adapter		
			P10 LC7	P10 LA1	P10 LA5
Elektrische Daten					
Motortyp	-	-	Servo	Servo	Servo
Nennspannung	U	V AC	400	400	400
Nennstrom	I	A	3	2,7	6,2
Spitzenstrom	I _{peak}	A	12,8	10	26,8
Nennleistung	P	kW	1,220	1,120	2,760
Umgebung und Normen					
Umgebungstemperatur	T _{amb}	°C	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40
IP-Schutzart ²⁾	-	-	IP54	IP54	IP54

1) In Schritten von 100 mm

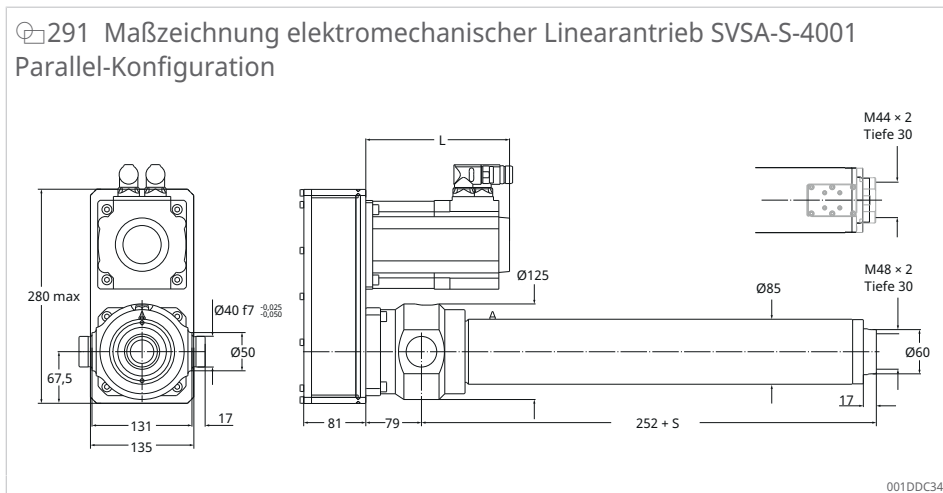
2) Mit Option Verdrehssicherung IP44

Maßzeichnungen



214 Abmessungen

Referenz	L	Zusätzliche Länge für Option Brems	Zusätzliche Länge für Option Encoder
	mm	mm	mm
P10LC7	203	20	51

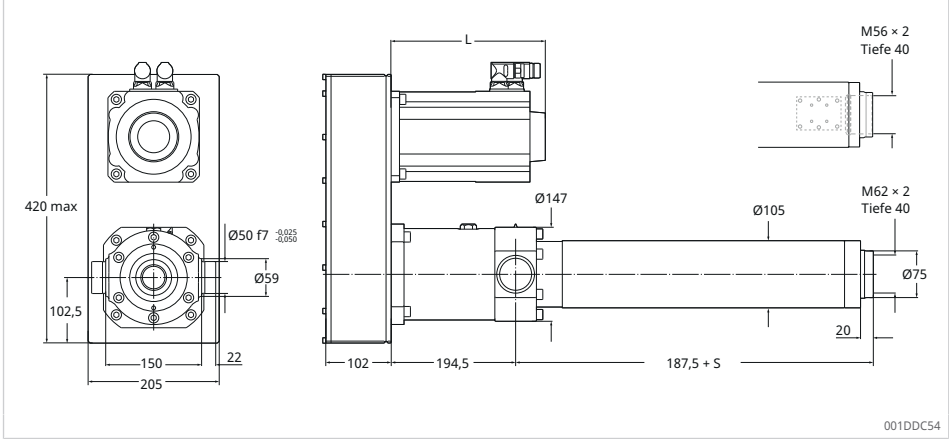


215 Abmessungen

Referenz	L	Zusätzliche Länge für Option Brems	Zusätzliche Länge für Option Encoder
	mm	mm	mm
P10LA1	188	20	49

3

292 Maßzeichnung elektromechanischer Linearantrieb SVSA-S-5001 Parallel-Konfiguration

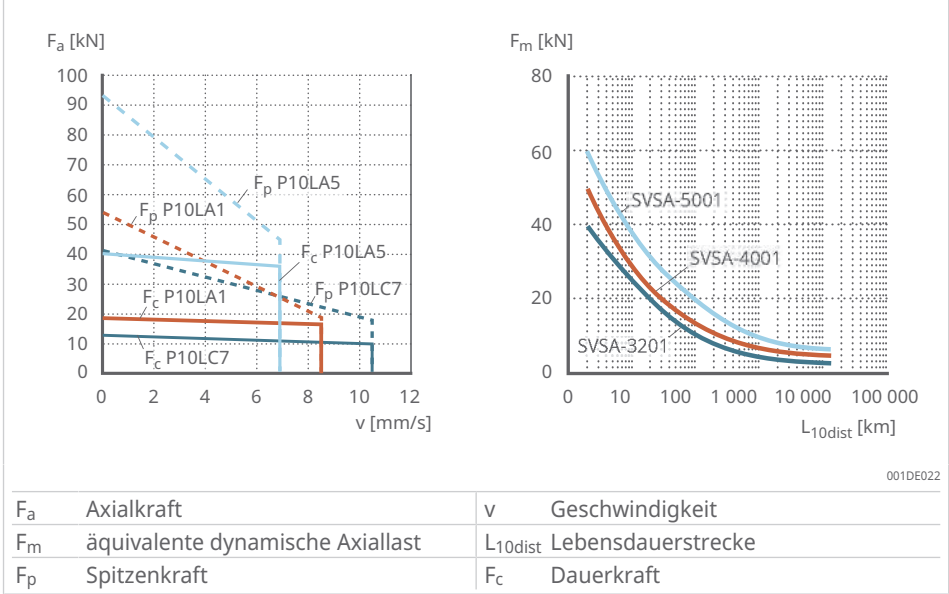


216 Abmessungen

Referenz	L	Zusätzliche Länge für Option Brems	Zusätzliche Länge für Option Encoder
	mm	mm	mm
P10LA5	268	20	49

Leistungsdigramme

293 Leistungsdiagramme SVSA-S-..01 Parallel-Konfiguration



Bestellschlüssel

Siehe Bestellschlüssel Lineareinheit SRSA-S/SVSA-S ▶ 279 | 3.5.5.2.

Sehen Sie dazu auch

SVSA-S-..01, elektromechanischer Linearantrieb-Servomotor, Parallelkonfiguration [▶ 000]

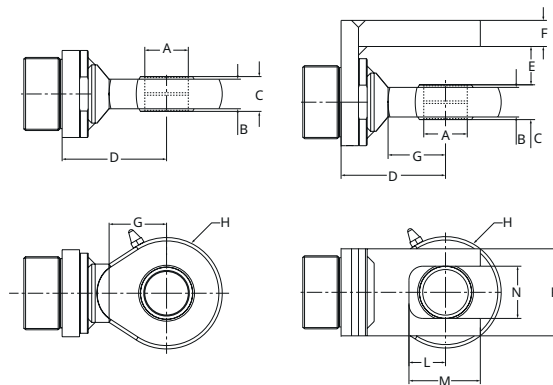
3.5.4 Vordere Befestigung

294 Vordere Befestigung



001BEB95

295 Maßzeichnung vordere Befestigung



001D5428

Typ	F _{max}	A ¹⁾	B	C	D	E	F	G	H	L	M	N	P
	kN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
SVSA-x-32	25	Ø25	17	20 0 -0,12	60	22	15	33	Ø64	21	41	30 H9	50
SVSA-x-40	33	Ø30	19	22 0 -0,12	71	24	15	37,5	Ø73	23	45	35 H9	60
SRSA-x-39/SVSA-x-50	46	Ø40	23	28 0 -0,12	89	30	15	48	Ø92	29	58	45 H9	75
SRSA-x-48	77	Ø50	30	35 0 -0,12	110	38	15	59	Ø112	36	71	55 H9	95
SRSA-x-60	117	Ø60	38	44 0 -0,12	122	46	15	72,5	Ø135	43	83	65 H9	115
SRSA-x-75	192	Ø80	47	55 0 -0,12	168	50	15	98	Ø180	50	95	85 H9	140

1) Innendurchmesser A des Gelenklagerkopfs: Toleranz m6.
Die Toleranz der Achse, die in das Gelenklagerkopf eingeführt wird, muss den Empfehlungen im Katalog Gelenklager und Gelenklagerköpfen entsprechen.

3.5.5 Bestellbezeichnung

3.5.5.1 SRSA-U, SVSA-U

296 Aufbau der Bestellbezeichnung SRSA-U/SRVA-U

SRSA - U - 48 - 10 - 0200 - T - R - A - F - N

Typ

- R Planetenrollengewindetrieb
- V Rezirkulierender Rollengewindetrieb

Nur Lineareinheit

Gewindetrieb-Durchmesser

- 39 Planetenrollengewindetrieb
- 48 Planetenrollengewindetrieb
- 60 Planetenrollengewindetrieb
- 75 Planetenrollengewindetrieb
- 32 Rezirkulierender Rollengewindetrieb
- 40 Rezirkulierender Rollengewindetrieb
- 50 Rezirkulierender Rollengewindetrieb

Gewindetriebsteigung

- 5 Nur für Planetenrollengewindetrieb
- 10 Nur für Planetenrollengewindetrieb
- 15 Nur für Planetenrollengewindetrieb
- 20 Nur für Planetenrollengewindetrieb mit Durchmesser 48, 60, 75
- 1 Nur für rezirkulierenden Rollengewindetrieb

Hub (mm)

Hintere Befestigung

- T Drehzapfen
- Z Kundenoption
- N Keine Befestigung

Vordere Befestigung

- R Gelenklagerkopf
- F Gabelkopf
- Z Kundenoption
- N Innengewinde

Verdrehsicherung

- A Verdrehsicherung
- N Keine Verdrehsicherung

Endschalter

- F 2 Endschalter und 1 Grundstellungsschalter
- S Nur 2 Endschalter
- M 1 Endschalter und 1 Grundstellungsschalter
- L Nur 1 Endschalter
- H Nur Grundstellungsschalter
- N Kein Schalter

Motorschnittstelle

- N Keine Schnittstelle
- L Inline-Schnittstelle (auf Anfrage)
- P Parallele Schnittstelle (auf Anfrage)

001DE23A

3.5.5.2 SRSA-S, SVSA-S

297 Aufbau der Bestellbezeichnung Lineareinheit SRSA-S/SVSA-S

SRSA - S - 48 - 10 - 0200 T R A F - L010 LA2 1 B Y A 1

Typ

- R Planetenrollengewindetrieb
- V Rezirkulierender Rollengewindetrieb

Servomotor

Gewindetrieb-Durchmesser

- 39 Planetenrollengewindetrieb
- 48 Planetenrollengewindetrieb
- 60 Planetenrollengewindetrieb
- 75 Planetenrollengewindetrieb
- 32 Rezirkulierender Rollengewindetrieb
- 40 Rezirkulierender Rollengewindetrieb
- 50 Rezirkulierender Rollengewindetrieb

Gewindetriebsteigung

- 5 Nur für Planetenrollengewindetrieb
- 10 Nur für Planetenrollengewindetrieb
- 15 Nur für Planetenrollengewindetrieb
- 20 Nur für Planetenrollengewindetrieb mit Durchmesser 48, 60, 75
- 1 Nur für Rollengewindetrieb mit Rollenrückführung

Hub (mm)

Hintere Befestigung

- T Drehzapfen
- Z Kundenoption
- N Keine Befestigung

Vordere Befestigung

- R Gelenklagerkopf
- F Gabelkopf
- Z Kundenoption
- N Innengewinde

Verdrehsicherung

- A Verdrehsicherung
- N Keine Verdrehsicherung

Endschalter

- F 2 Endschalter und 1 Grundstellungsschalter
- S Nur 2 Endschalter
- M 1 Endschalter und 1 Grundstellungsschalter
- L Nur 1 Endschalter
- H Nur Grundstellungsschalter
- N Kein Schalter

001DE25A

298 Aufbau der Bestellbezeichnung Lineareinheit SRSA-S/SVSA-S mit Servomotor

SRSA - S - 48 - 10 - 0200 T R A F - L010 LA2 1 B Y A 1

Schnittstelle und Übersetzungsverhältnis¹⁾

Motor¹⁾

Rückmeldung

- 1 Resolver
- 2 Absolutwertgeber Hiperface
- 3 Absolutwertgeber EnDat

EM-Bremse

- B Bremse DC 24 V
- N Keine Bremse

Motorregler

- Y Mit Regler
- N Kein Regler

Feldbusantrieb

- A CanOpen
- B Devicenet
- C Ethercat
- D Ethernet
- E Powerlink MN/CN
- F Powerlink CN
- G Profibus
- H Profinet
- N Kein Feldbus

Strom- und Signalkabel

- 1 5 m
- 2 10 m
- 3 15 m
- 4 20 m
- N Kein Kabel

001DE27A

¹⁾ Siehe Motoren und Getriebe

4 EWELLIX-Hubsäulen

4.1 EWELLIX-Servo-Hubsäule CPSM

299 EWELLIX-Servo-Hubsäule CPSM



001BEA33

Merkmale

- Hochdynamischer Servomotor oder bürstenloser Gleichstrommotor für hohe Geschwindigkeiten von bis zu 100 mm/s
- Hochleistungs-Kugelgewindetrieb für hohe Tragfähigkeit bis 5 kN
- Extrudierte Aluminiumprofile für sehr robuste Konstruktion
- Manuell eingestellte Gleiter für sehr hohe Steifigkeit und hohe exzentrische Belastungen
- Encoder-System des Motors und hochwertiges Getriebe ermöglichen hohe Positioniergenauigkeit und hohe Wiederholgenauigkeit (0,1 mm)

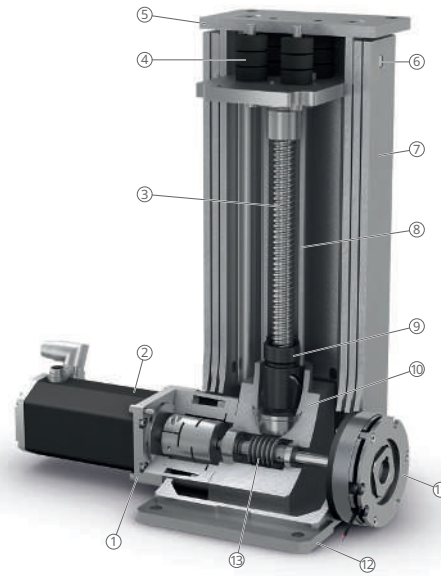
Vorteile

- Hohe Motornennleistung ermöglicht hohen Einschaltdauer der Säule
- Kundenspezifischer Motoradapter für höchste Flexibilität (max. Motordurchmesser 90 mm)
- Kundenspezifische obere und untere Platte passend für die meisten Anwendungen
- Individuelle Aluminiumprofilfarbe (eloxiert) für die Konstruktionsanforderungen der Anwendung
- Optionale Bremse zum Freigeben des Motors, wenn er sich in Position befindet, und zur Erhöhung des Einschaltdauer
- Vorgespannte Lageranordnung auch für Deckenmontageanwendungen (nur ohne Dämpfungssystem erhältlich)

Produktbeschreibung

Das Funktionsprinzip der Hubsäule basiert auf der Erzeugung einer Schubkraft zum Bewegen von zentrischen und exzentrischen Lasten.

Ein angeflanschter Motor treibt einen Kugelgewindtrieb über einen Motoradapter und ein Schneckengetriebe an. Als Motor wird vorzugsweise ein bürstenloser Gleichstrommotor oder ein Servomotor verwendet. Der Kugelgewindtrieb wird im Getriebegehäuse mit einem Kegellager abgestützt. Die gesamte Antriebseinheit ist an der unteren Basisplatte montiert. Eine Mutter am Kugelgewindtrieb ist am Schubrohr befestigt und bewegt sich nach oben und unten. Das Schubrohr ist an der oberen Basisplatte montiert. Optional kann ein Dämpfungssystem zwischen dem Schubrohr und der oberen Basisplatte eingebaut werden. Die Führungsrohre werden je nach Drehrichtung des Motors ausgefahren oder eingefahren. Im Zusammenspiel mit der Steuereinheit beschleunigt oder verzögert der Motor die Bewegung oder hält die Position des Schubrohrs im Stillstand. Die Konstruktion der Hubsäule ermöglicht den Anbau einer elektromechanischen Bremse an der Motorwelle.

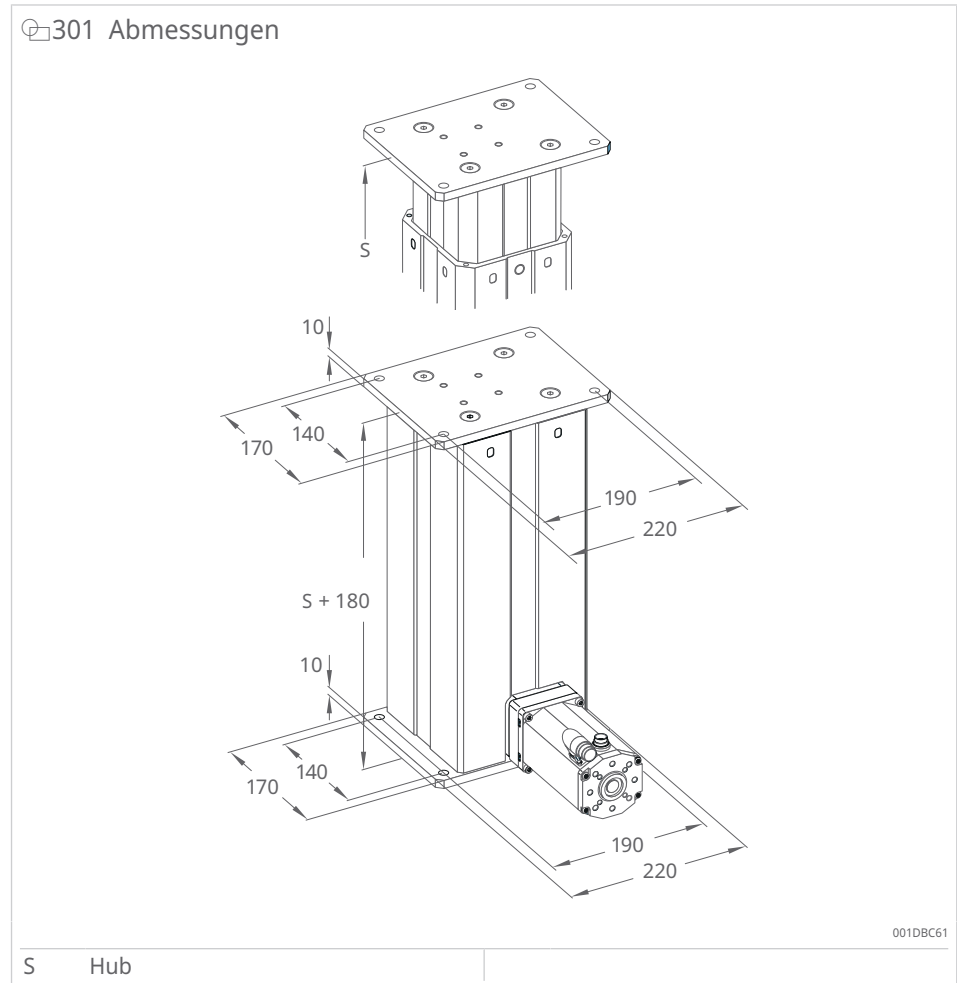
001D8394

1	Motoradapter: Standard oder kundenspezifisch	2	Motor
3	Kugelgewindetrieb	4	Dämpfungssystem (optional)
5	obere Basisplatte	6	spielfreie Gleitelemente
7	Führungsrohre	8	Schubrohr
9	Mutter am Kugelgewindetrieb	10	Getriebegehäuse
11	elektromechanische Bremse (optional)	12	untere Basisplatte
13	Schneckengetriebe		

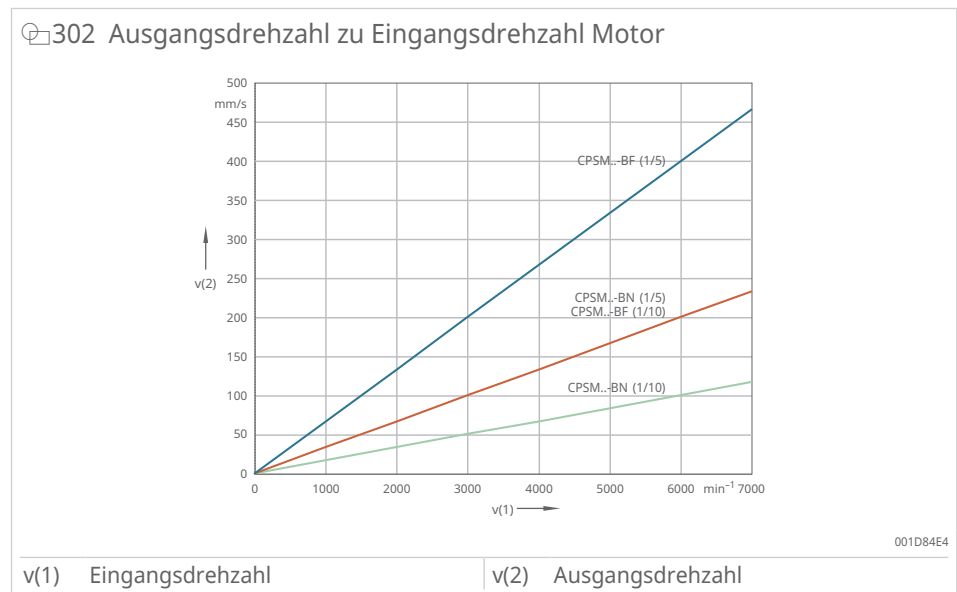


Merkmal		Einheit	CPSM..-BN	CPSM..-BF
dynamische Tragfähigkeit	C	kN	24,1	22,8
Haltemoment (für optionale externe Bremse)	M _h	Nm	12	12
max. Lineargeschwindigkeit	v _{max}	mm/s	100	200
max. Beschleunigung	a _{max}	m/s ²	6	6
Einschaltdauer	D	%	100	100
Gewindetriebtyp	-	-	Kugelgewindetrieb	Kugelgewindetrieb
Gewindetrieb-Durchmesser	d _{screw}	mm	25	25
Gewindetriebsteigung	p _{screw}	mm	10	20
Steigungsgenauigkeit	-	-	G7	G7
Hub (in Schritten von 100 mm)	S	mm	100 ... 700	100 ... 700
interner Überhub auf jeder Seite	S ₀	mm	1	1
Untersetzung	i	-	5 oder 10	5 oder 10
Umgebungstemperatur	T _{amb}	°C	0 ... +50	0 ... +50
max. Luftfeuchtigkeit	φ	%	95	95

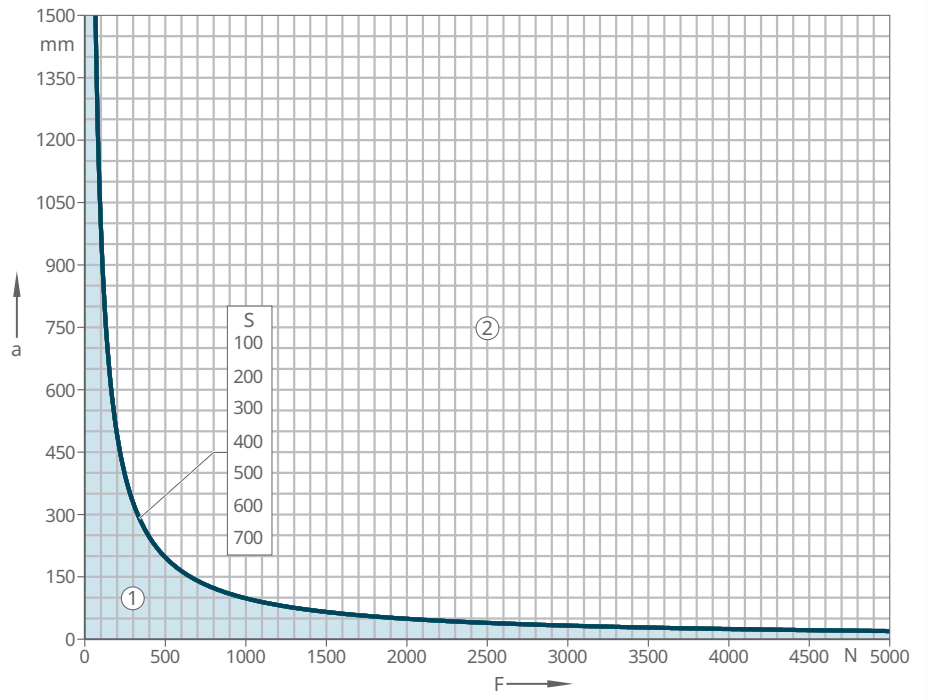
Maßzeichnungen



Leistungsdiagramme



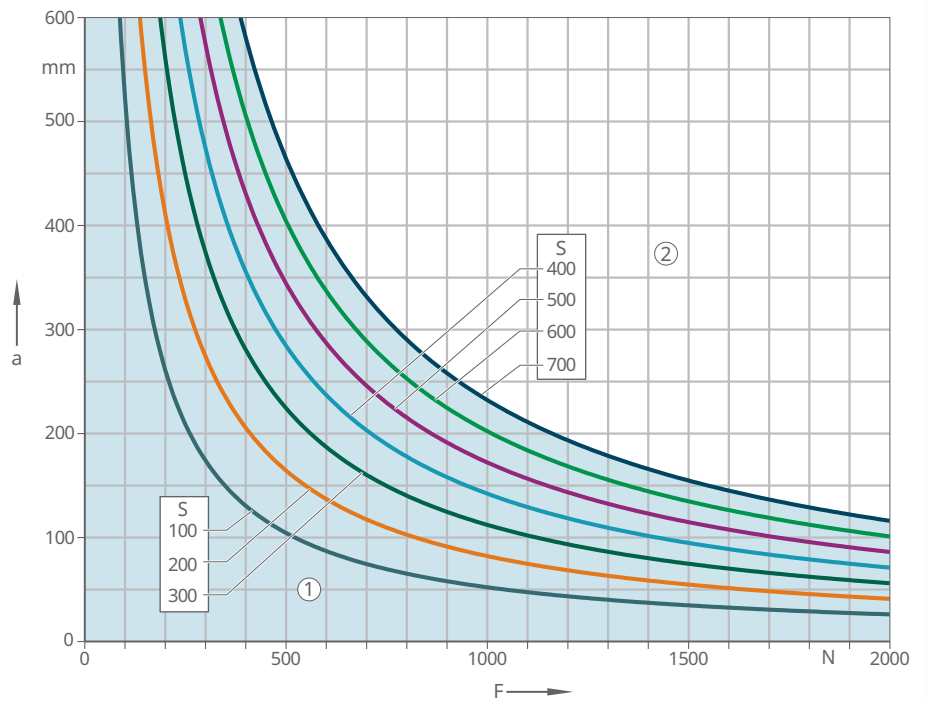
303 Querlastdiagramm, 2-teilige Führungsrohreinheit, statische Last



001DBD01

a	Lastabstand von der Säulenmitte	F	Last
S	Hub in mm	1	idealer Lastbereich
2	Überlastbereich		

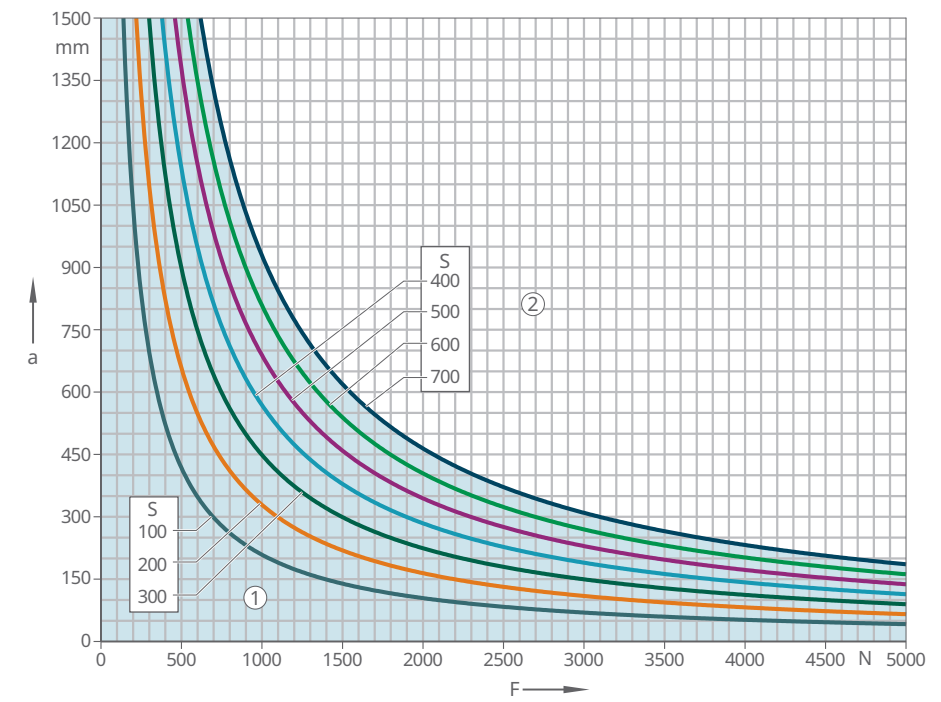
304 Querlastdiagramm, 3-teilige Führungsrohreinheit, dynamische Last



001DBC01

a	Lastabstand von der Säulenmitte	F	Last
S	Hub in mm	1	idealer Lastbereich
2	Überlastbereich		

305 Querlastdiagramm, 3-teilige Führungsrohreinheit, statische Last



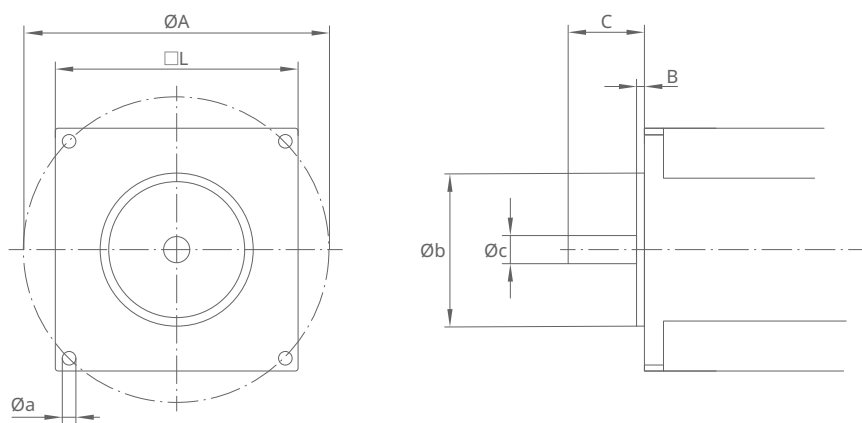
001DBCE1

a	Lastabstand von der Säulenmitte	F	Last
S	Hub in mm	1	idealer Lastbereich
2	Überlastbereich		

Adapter für Drittanbieter-Motoren

Um Ihren bevorzugten Motor an der Säule zu befestigen, bietet Schaeffler maßgeschneiderte Lösungen gemäß den unten aufgeführten Spezifikationen an. Für Motorspezifikationen, die nicht von den unten aufgeführten Spezifikationen abgedeckt werden, wenden Sie sich bitte an Schaeffler.

306 CPSM Adapter für Drittanbieter-Motoren



001D5422

218 Adapter für Drittanbieter-Motoren

Bezeichnung	Symbol	Einheit	Min.	Max.
Befestigungsdurchmesser	A	mm	52	103
Zentrierhöhe	B	mm	1	5
Achsenlänge	C	mm	15	48

Bezeichnung	Symbol	Einheit	Min.	Max.
Motorgehäuse	L	mm	60	95
Motorzentrierung	b	mm	47	95
Wellendurchmesser	c	mm	11	19

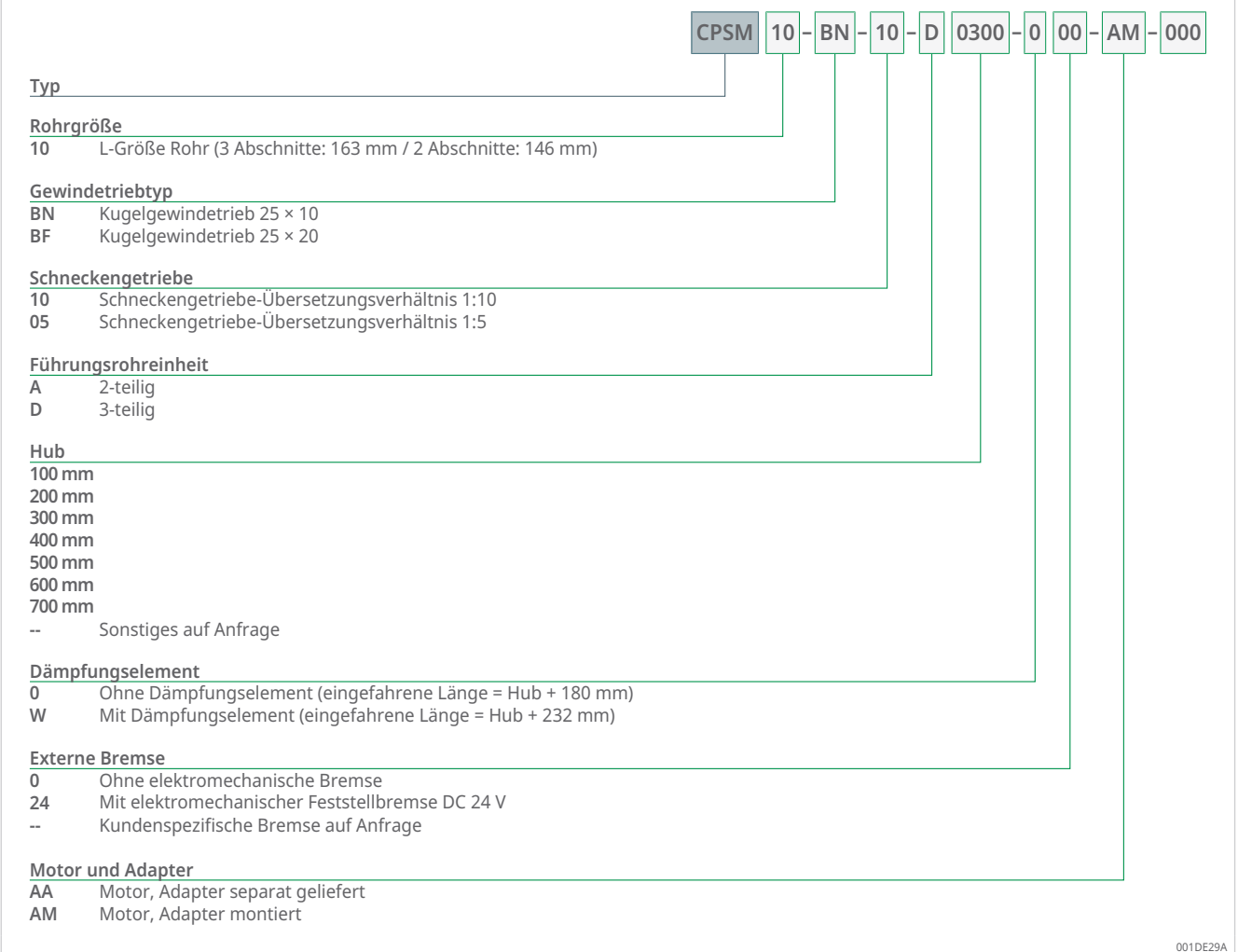
Bestellbezeichnung

Siehe Bestellbezeichnung Servo-Hubsäulen CPSM ►287 | 4.1.1.

4

4.1.1 Bestellbezeichnung

307 Aufbau der Bestellbezeichnung Servo-Hubsäulen CPSM



5 EWELLIX-Linearantriebe

5.1 EWELLIX-Servo-Linearantrieb SEMC

308 EWELLIX-Servo-Linearantrieb SEMC



0018EC09

Merkmale

- Hochleistungs-Rollengewindetriebe für hohe Geschwindigkeits- (bis zu 600 mm/s) und Beschleunigungsanforderungen (bis zu $9,5 \text{ m/s}^2$)
- Hochdynamischer Servomotor für hohe Geschwindigkeits- und Beschleunigungsanforderungen
- Optionale Verdrehsicherung
- Einstellbare externe Näherungsschalter
- Optionales Schmiermittel für Kompatibilität mit Lebensmittelfett
- Optionale ausfallsichere Bremse, Absolutwertgeber am Servomotor
- Rollengewindetriebe mit Rollenrückführung mit niedriger Steigung (bis zu 1 mm) auf Anfrage erhältlich

Vorteile

- Lange Lebensdauer durch Rollengewindetrieb-Technologie
- Aluminiumgehäuse, um Gewicht zu sparen und das Gesamtgewicht des Linearantriebs zu begrenzen
- Kundenspezifischer Motoradapter für höchste Flexibilität (max. Motorquerschnitt 90 mm)
- Kompakte Lösung mit hoher Leistungsdichte

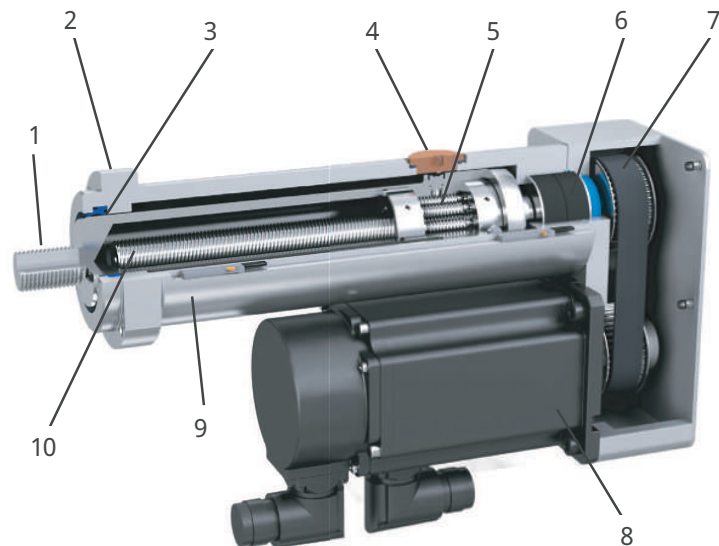
Produktbeschreibung

Neben seiner serienmäßigen elektromechanischer Linearantrieb-Produktpalette bietet Schaeffler ein umfassendes Programm für die kundenspezifische Anpassung, mit dem spezielle Anwendungsanforderungen erfüllt werden können. Dies ist wichtig für die Anerkennung von Schaeffler als Unternehmen und Lösungsanbieter im Bereich Knowledge Engineering.

Der SEMC Linearantrieb ist eine von Schaeffler entwickelte kundenspezifische Lösung. Die Anwendungsanforderungen bestanden in einem kompakten und leichten Linearantrieb mit langer Lebensdauer, hoher Geschwindigkeit und hoher Beschleunigung.

Die Schaeffler Lösung basiert auf einem Rollengewindetrieb BRC15 × 5 oder 8 mit einem vollständig aus Aluminium gefertigten Gehäuse. Dadurch entsteht eine sehr kompakte Lösung mit einem Gewicht von unter 7 kg inklusive Motor, die dank der eingesetzten Rollengewindetrieb-Technologie dennoch robust ist.

309 Aufbau EWELLIX-Servo-Linearantrieb SEMC

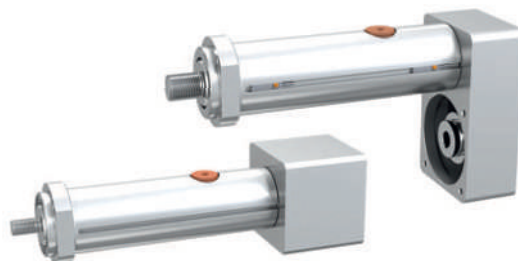


001BEC00

1	Außengewinde an der Schubrohr (kundenspezifische Anpassung auf Anfrage)	2	Frontbefestigung
3	Abstreifer an der Vorderseite zum Schutz vor Verunreinigungen	4	Anschluss für direkten Schmierfettzugang am Gehäuse der Rollengewindetrieb-Mutter
5	Hochwertiger Planetenrollengewindetrieb mit Spielausgleich	6	Lager zur Aufnahme der Axiallasten
7	Riemenscheiben-/Riemenantrieb (Übersetzungsverhältnis 1:1)	8	Servomotor
9	Aluminiumgehäuse	10	Schubstange aus Stahl

5.1.1 SEMC, Lineareinheit

310 SEMC Lineareinheit



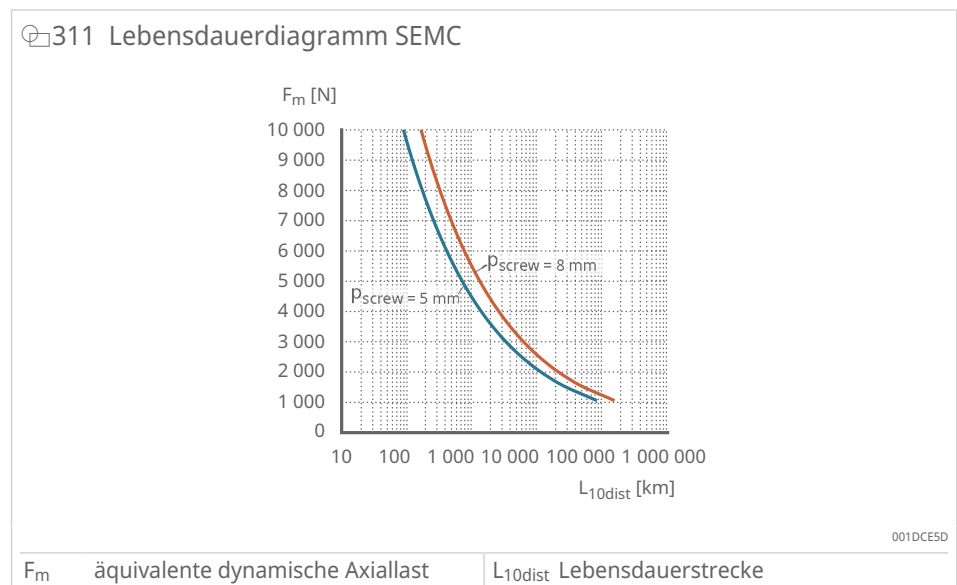
001BEC01

219 Technische Daten

Bezeichnung	Symbol	Einheit	SEMC1505 ohne Motor		SEMC1508 ohne Motor	
			P10	L10	P10	L10
Leistungsdaten						
Max. dynamische Axialkraft	F_{max}	kN	7,4	10	4,5	6,2
Max. dynamische Axialkraft L10 ¹⁾	F_{L10}	kN	7,4	9	4,5	6,2
Max. statische Axialkraft	$F_{0\ max}$	kN	7,4	10	4,5	6,2
Dynamische Tragfähigkeit	C	kN	26	26	27,4	27,4
Drehmoment zum Erreichen von F_{max}	M_{max}	Nm	7,5	10	7,5	10
Max. Lineargeschwindigkeit	v_{max}	mm/s	375	375	600	600
Max. Drehzahl	n_{max}	min ⁻¹	4500	4500	4500	4500
Max. Beschleunigung	a_{max}	mm/s ²	6	6	9,5	9,5
Einschaltdauer	D_{unit}	%	100	100	100	100
Mechanische Daten						
Gewindetriebtyp	-	-	Rollen- gewindetrieb	Rollen- gewindetrieb	Rollen- gewindetrieb	Rollen- gewindetrieb
Gewindetrieb-Durchmesser	d_{screw}	mm	15	15	15	15
Gewindetriebsteigung	p_{screw}	mm	5	5	8	8
Steigungsgenauigkeit	-	-	G5	G5	G5	G5
Hub	S	mm	0 ... 125	0 ... 125	0 ... 125	0 ... 125
Interner Überhub auf jeder Seite	S_0	mm	2	2	2	2
Spiel	$S_{backlash}$	mm	0	0	0	0
Wirkungsgrad	η_{lu}	mm	78	80	77	79
Untersetzung	ι	-	1	1	1	1
bei 0 mm Hub	m_{lu}	kg	3,7	3,7	3,7	3,7
Δ pro 50 mm Hub	Δm	kg	0,4	0,4	0,4	0,4
Umgebung						
Umgebungstemperatur	T_{amb}	°C	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40
IP-Schutzart	-	-	IP54S	IP54S	IP54S	IP54S

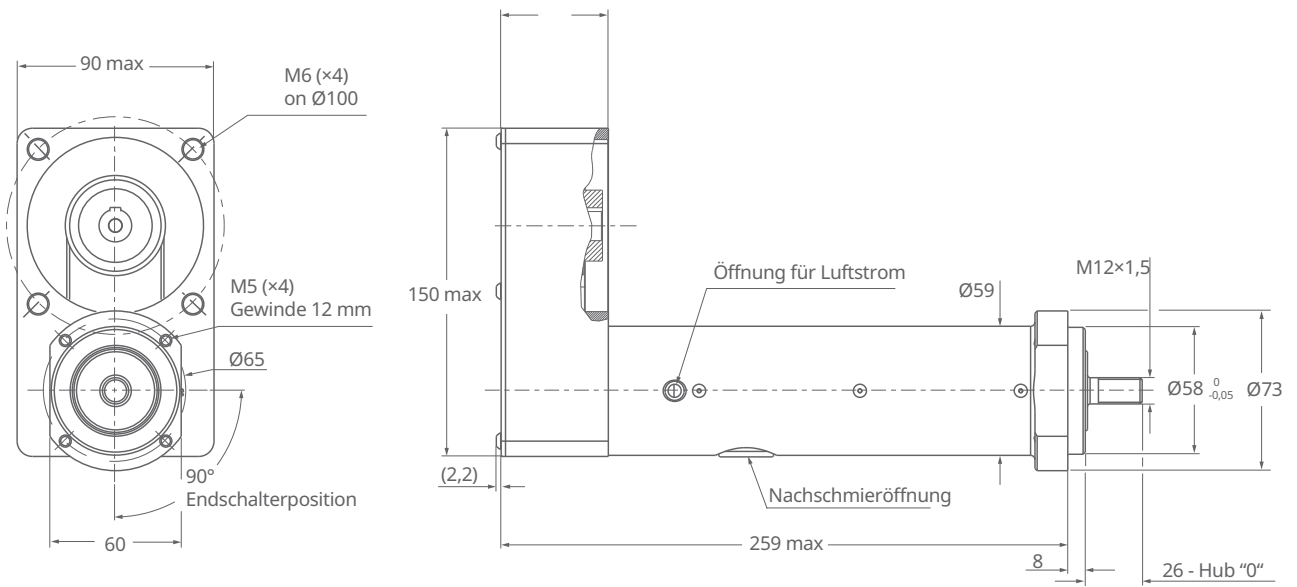
¹⁾ Maximale dynamische Axialkraft zur Anwendung der theoretischen Lebensdauerberechnung L_{10}

Lebensdauerdiagramm



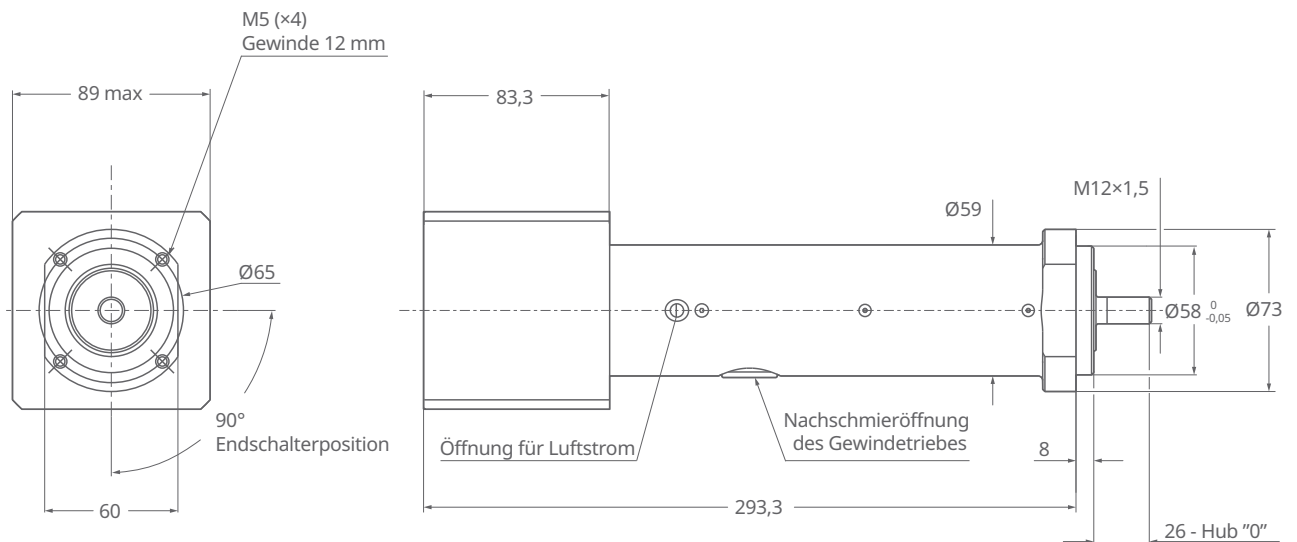
Maßzeichnungen

312 Maßzeichnung Parallelkonfiguration



001D41B8

313 Maßzeichnung Inline-Konfiguration



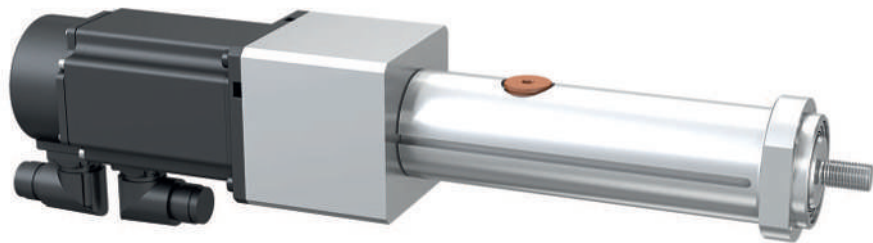
001D41B1

Bestellbezeichnung

Siehe Bestellbezeichnung Lineareinheit SEMC ▶296 | 5.1.2.

5.1.1.1 SEMC, Servomotor, Inline-Konfiguration

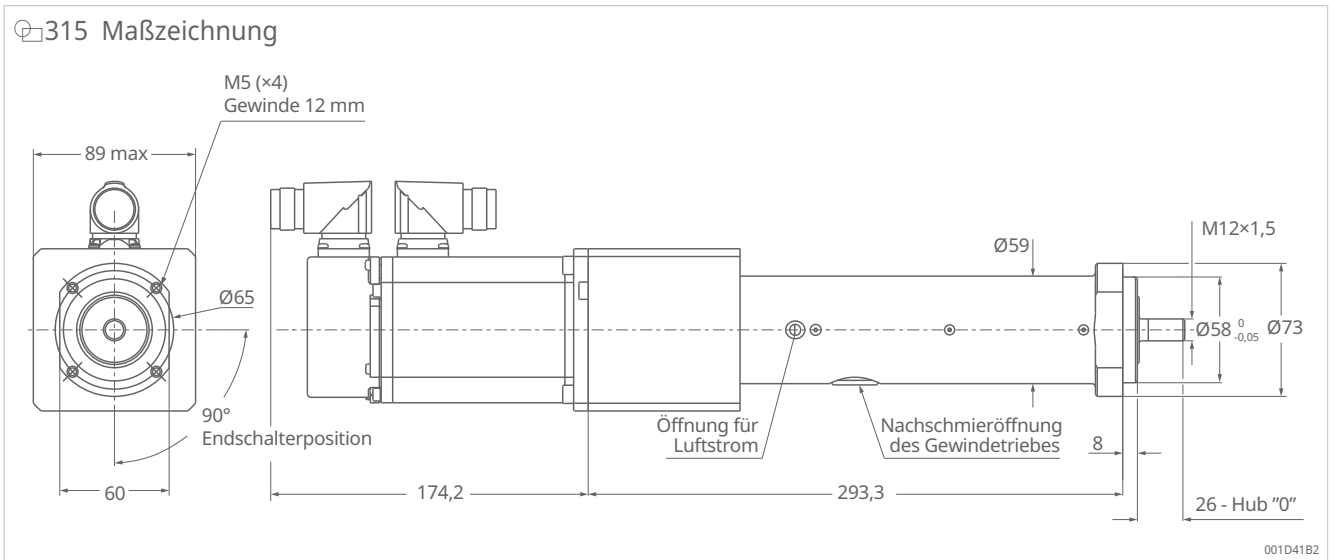
314 SEMC Servomotor, Inline-Konfiguration



001BEC0F

220 Technische Daten

Bezeichnung	Symbol	Einheit	SEMC1505 Lenze MCS	SEMC1508 Lenze MCS
			L10	L10
Leistungsdaten				
Dauerkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{c0}	kN	3,2	2,0
Dauerkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{c\ v_{max}}$	kN	2,4	1,5
Spitzenkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{p0}	kN	7,9	4,8
Spitzenkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{p\ v_{max}}$	kN	4,7	2,9
Dynamische Tragfähigkeit	C	kN	26	27,4
Haltekraft (optionale Motorbremse)	F_{hold}	kN	10	7,1
Max. Lineargeschwindigkeit	v_{max}	m/s	300	480
Max. Beschleunigung	a_{max}	m/s^2	6	9,5
Einschaltdauer	D_{unit}	%	100	100
Mechanische Daten				
Gewindetriebstyp	-	-	Rollengewindetrieb	Rollengewindetrieb
Gewindetrieb-Durchmesser	d_{screw}	mm	15	15
Gewindetriebsteigung	p_{screw}	mm	5	8
Steigungsgenauigkeit	-	-	G5	G5
Hub	S	mm	0 ... 125	0 ... 125
Interner Überhub auf jeder Seite	S_0	mm	2	2
Spiel	$S_{backlash}$	mm	0	0
Untersetzung	i	-	1	1
bei 0 mm Hub	m_{lu}	kg	8	8
Δ pro 50 mm Hub	Δm	kg	0,4	0,4
Umgebung				
Umgebungstemperatur	T_{amb}	°C	0 ... +40	0 ... +40
IP-Schutzart	-	-	IP54S	IP54S



Zeichnung gilt für einen Hub von 125 mm (maximaler Hub bei SEMC)

Bei der Option Bremse 20 mm zur Servomotor-Länge addieren

Bei der Option Bremse 0,8 kg addieren

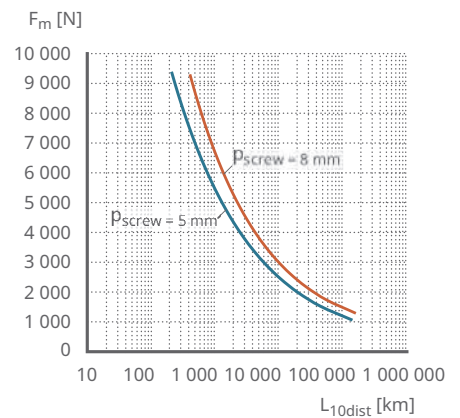
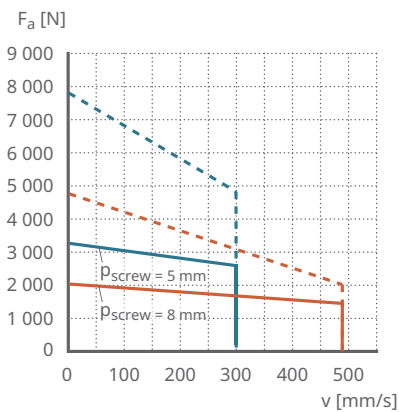
Bei der Option Absolutwertgeber 51 mm zur Servomotorlänge addieren

Motorstecker/-steckverbinder sind ausrichtbar

221 Standard-Motortyp

Motor	Lenze Servomotor	Servoverstärker Lenze 9400 Highline
LE6	MCS09D41	E94ASHE0034

316 Leistungsdiagramme



001DE032

F_a	Axialkraft	v	Geschwindigkeit
F_m	äquivalente dynamische Axiallast	L_{10dist}	Lebensdauerstrecke
p_{screw}	Gewindetriebsteigung		

Bestellbezeichnung

Siehe Bestellbezeichnung Lineareinheit SEMC ▶296 | 5.1.2.

5.1.1.2 SEMC, Servomotor, Parallelkonfiguration

317 SEMC Servomotor, Parallelkonfiguration

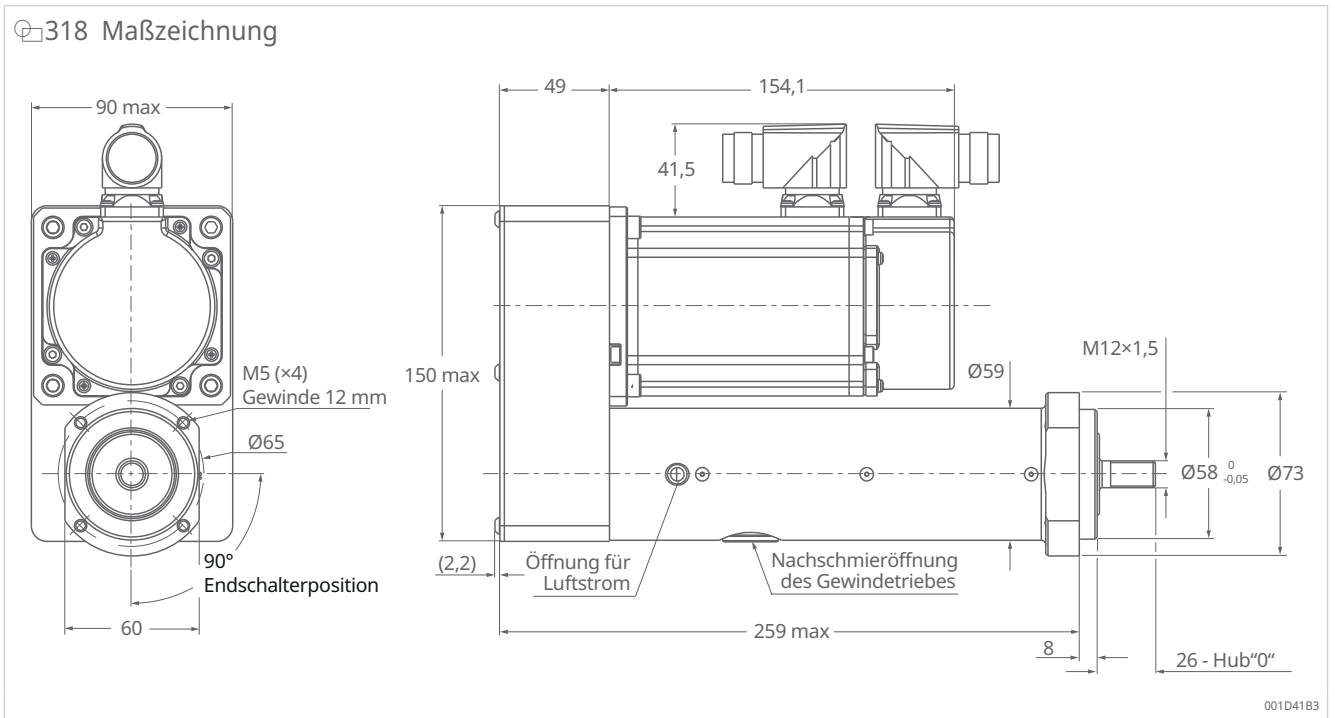


001BEC09

222 Technische Daten

Bezeichnung	Symbol	Einheit	SEMC1505 Lenze MCS	SEMC1508 Lenze MCS
			P10	P10
Leistungsdaten				
Dauerkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{c0}	kN	3,1	1,9
Dauerkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{c\ vmax}$	kN	2,4	1,5
Spitzenkraft bei Null-Geschwindigkeit	F_{p0}	kN	7,4	4,5
Spitzenkraft bei max. Geschwindigkeit	$F_{p\ vmax}$	kN	4,6	2,8
Dynamische Tragfähigkeit	C	kN	26	27,4
Haltekraft (optionale Motorbremse)	F_{hold}	kN	10	6,7
Max. Lineargeschwindigkeit	v_{max}	m/s	300	480
Max. Beschleunigung	a_{max}	m/s^2	6	9,5
Einschaldauer	D_{unit}	%	100	100
Mechanische Daten				
Gewindetriebstyp	-	-	Rollengewindetrieb	Rollengewindetrieb
Gewindetrieb-Durchmesser	d_{screw}	mm	15	15
Gewindetriebsteigung	p_{screw}		5	8
Steigungsgenauigkeit	-	- mm	G5	G5
Hub	S	mm	0 ... 125	0 ... 125
Interner Überhub auf jeder Seite	S_0	mm	2	2
Spiel	$S_{backlash}$	mm	0	0
Untersetzung	i	-	1	1
bei 0 mm Hub	m_{lu}	kg	8	8
Δ pro 50 mm Hub	Δm	kg	0,4	0,4
Umgebung				
Umgebungstemperatur	T_{amb}	°C	0 ... +40	0 ... +40
IP-Schutzart	-	-	IP54S	IP54S

318 Maßzeichnung



Zeichnung gilt für einen Hub von 125 mm (maximaler Hub bei SEMC)

Bei der Option Bremse 20 mm zur Servomotor-Länge addieren

Bei der Option Bremse 0,8 kg addieren

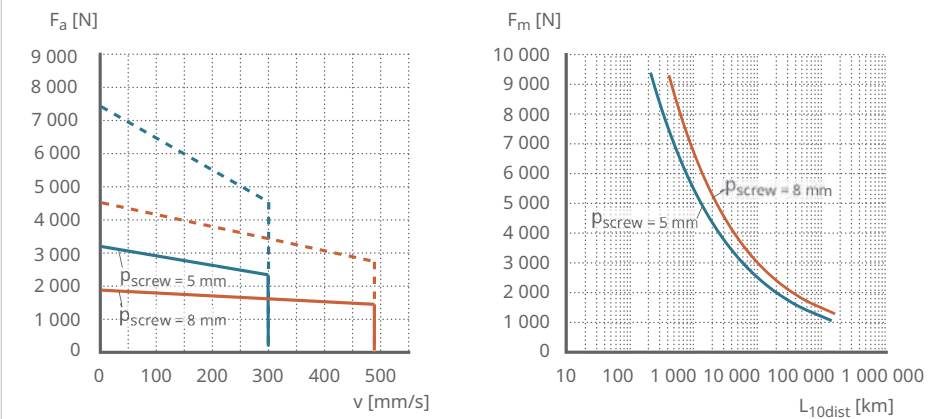
Bei der Option Absolutwertgeber 51 mm zur Servomotorlänge addieren

Motorstecker/-steckverbinder sind ausrichtbar

223 Standard-Motortyp

Motor	Lenze Servomotor	Servoverstärker Lenze 9400 Highline
LE6	MCS09D41	E94ASHE0034

319 Leistungsdiagramme



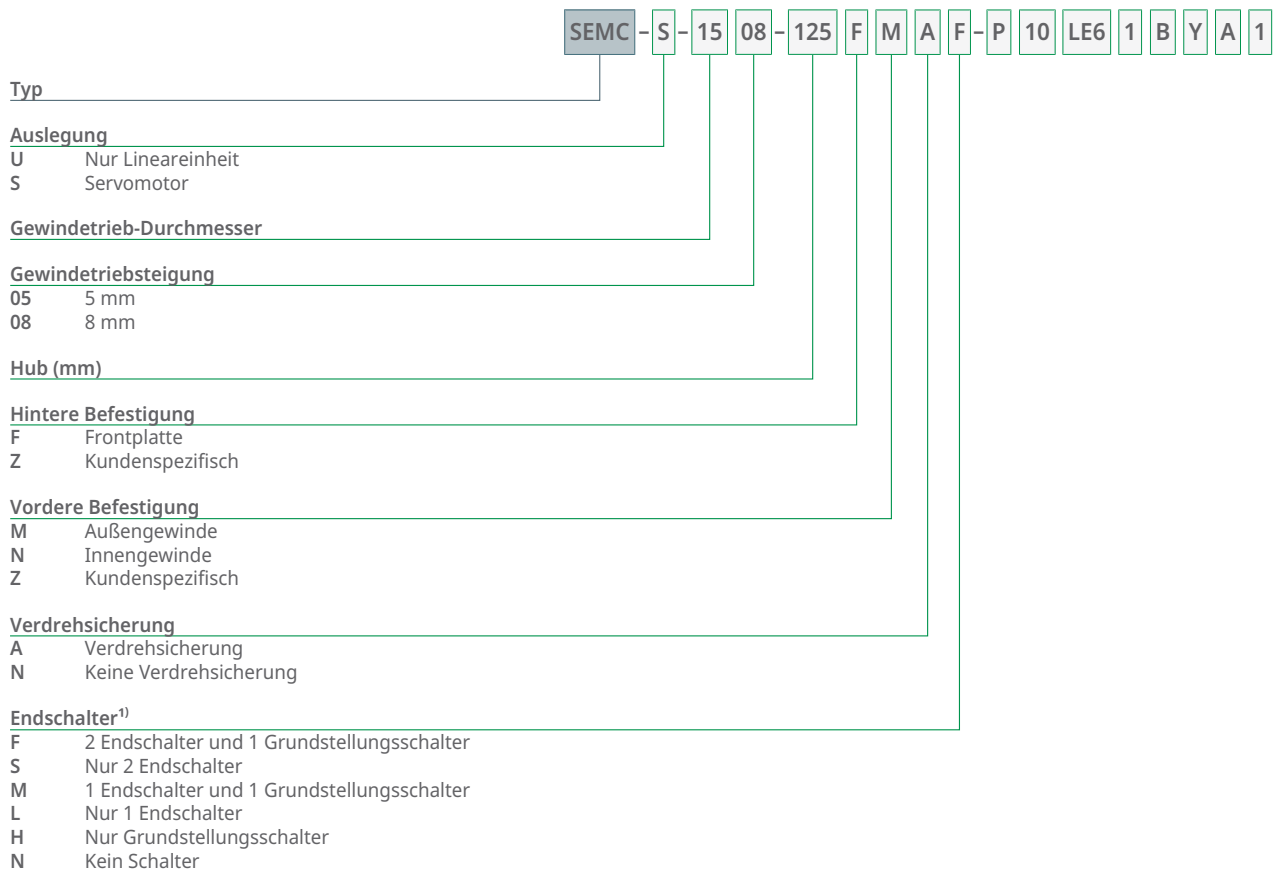
F _a	Axialkraft	v	Geschwindigkeit
F _m	äquivalente dynamische Axiallast	L _{10dist}	Lebensdauerstrecke
p _{screw}	Gewindetriebsteigung		

Bestellbezeichnung

Siehe Bestellbezeichnung Lineareinheit SEMC ▶ 296 | 5.1.2.

5.1.2 Bestellbezeichnung

320 Aufbau der Bestellbezeichnung Lineareinheit SEMC



¹⁾ Die Endschalterkonfiguration kann durch die Hublänge begrenzt werden

321 Aufbau der Bestellbezeichnung Lineareinheit SEMC mit Motoren

SEMC - S - 15 08 - 125 F M A F - P 10 LE6 1 B Y A 1

Lineareinheit-Schnittstelle

- L Inline-Schnittstelle
- P Parallele Schnittstelle

Schnittstelle und Übersetzungsverhältnis

- 10 Übersetzungsverhältnis 1:1

Motorcode

Rückmeldung

- 1 Resolver
- 2 Absolutwertgeber Hiperface

EM-Bremse

- B Bremse DC 24 V
- N Keine Bremse

Motorregler

- Y Mit Regler
- N Kein Regler

Feldbusantrieb

- A CanOpen
- B Devicenet
- C Ethercat
- D Ethernet
- E Powerlink MN/CN
- F Powerlink CN
- G Profibus
- H Profinet
- N Kein Feldbus

Strom- und Signalkabel

- 1 5 m
- 2 10 m
- 3 15 m
- 4 20 m
- N Kein Kabel

001DE2BF

6 Glossar und Symbolbeschreibungen

6.1 Glossar

A	
Absolute Bewegung	Eine Bewegung, die von einer festen absoluten Null-Position referenziert wird.
Äquivalente dynamische Axiallast	Last mit konstanter Größe über einen vollständigen Bewegungszyklus, die denselben Einfluss auf die Lebensdauer der Lineareinheit hat wie die tatsächliche schwankende Last.
Axiallast	Last, bei der die Kraft entlang der Achse des Linearantriebs (Lagers) in eine beliebige Richtung wirkt.
B	
Belastung	einer Anwendung, die in axialer Richtung auf das Schubrohr wirkt.
Beschleunigung	Die Änderung der Geschwindigkeit als Funktion der Zeit von einer niedrigeren zu einer höheren Geschwindigkeit.
Bewegungsprofil	Eine Methode zur Beschreibung eines Bewegungsvorgangs in Bezug auf Zeit, Position und Geschwindigkeit. In der Regel wird die Geschwindigkeit als eine Funktion der Zeit oder des Wegs charakterisiert, was zu einem dreieckigen oder trapezförmigen Profil führt.
Buchse	Eine zylindrische Hülse, die in ein Maschinenteil eingesetzt wird, um die Reibung zwischen beweglichen Teilen zu verringern.
Bürstenloser Gleichstrommotor	Ein Synchronmotor-Typ, der über eine Gleichstromversorgung betrieben wird, wobei ein Wechselrichter ein Wechselstromsignal erzeugt, um den Motor anzutreiben.
C	
Configurator (Produkt)	Bezeichnung für die Software, mit der auf der Grundlage der Konfigurationszeichenkette ein spezifischer Linearantrieb aus einer bestehenden Liste von Komponenten und Optionen zusammengestellt wird.
D	
Dauerdrehmoment	Ist das Drehmoment, das der Motor kontinuierlich und ohne Zeitbegrenzung liefern kann.
Drehmoment	Ein Maß für die Drehkraft, die eine Rotationsbewegung erzeugt.
Dynamische Tragzahl	Konstante, die zur Berechnung der Lebensdauer eines Gewindetribs verwendet wird. Der Wert für die dynamische Tragzahl stellt die Last dar, unter der 90 % einer ausreichend großen Anzahl identischer Gewindetribe eine Lebensdauer von einer Million Umdrehungen erreichen können.
E	
Effektivwert	Der Effektivwert (Root Mean Square) ist die Quadratwurzel des Mittelwerts der quadrierten Werte.
Einheiten (metrisch)	Ein Dezimalsystem von en und Maßen, das auf dem Kilogramm und Meter basiert.
Einschaltdauer	Das Verhältnis zwischen Motoreinschaltzeit und Gesamtzykluszeit innerhalb eines bestimmten Betriebszyklus (unter normalen Umgebungsbedingungen betrachtet).
Elektrode	Der Teil einer Widerstandsschweißpistole, der den Hochspannungstrompfad zu den zu schweißenden Teilen ermöglicht.
Elektromechanischer Linearantrieb	Ein in sich geschlossenes System, das Drehbewegungen (von einem Motor) in lineare Bewegungen umwandelt.
Eloxier	Schutzbehandlung für Aluminium, bei der das Metall in einem Chemikalienbad elektrolytisch behandelt wird, um einen Schutzfilm aus Aluminiumoxid mit einer sehr glatten Oberfläche zu erzeugen.
Endschalter	Ein Schalter, der durch einen Teil der Bewegung einer Maschine oder eines Geräts betätigt wird, um den zugehörigen Stromkreis zu ändern.
F	
Fußbefestigung	Montageplatten, die an der Vorderseite und am Ende eines Linearantriebs angebracht sind, um den Linearantrieb parallel zu einer flachen Oberfläche zu montieren.
G	
Genauigkeit	Eine absolute Messung, die die Differenz zwischen erwarteter und tatsächlicher Position definiert.
	Schwerkraft, die auf einen Körper wirkt. Wird durch Multiplikation der Masse des Objekts mit der durch die Schwerkraft bedingten Beschleunigung ermittelt.
Gewindetrieb-Baugruppe	Vorrichtung, die Drehbewegungen in Linearbewegungen umwandelt.
H	
Hall-Effekt-Sensor	Ein magnetisch gesteuerter Transistorschalter, der einen Gleichstromkreis steuert. Er hat keine beweglichen Teile und hat theoretisch eine unbegrenzte Kontaktlebensdauer.
Haltekraft	Maximale externe Kraft, die auf einen angehaltenen Linearantrieb angewendet werden kann, ohne eine lineare Bewegung zu verursachen. Sie wird in der Regel durch das Haltemoment einer elektromechanischen Bremse angegeben, die auf den Motor wirkt.
Hublänge	Die lineare Strecke, die das Schubrohr eines Linearantriebs ausfahren oder einfahren kann.
K	

Keilnut	Eine axial angeordnete Nut entlang einer Welle, in der sich eine Passfeder befinden kann.
Kraft	Die Einwirkung eines Körpers auf einen anderen, die dazu neigt, den Bewegungszustand dieses Körpers zu verändern. Typischerweise beschrieben durch Größe, Richtung und Angriffspunkt der Kraft.
Kugelgewindetrieb	Eine Gewindetrieb-Baugruppe mit einer Kugelmutter, die einen oder mehrere Kreise umlaufender Stahlkugeln enthält, die zwischen Mutter und Gewindetrieb abrollen.
Kugellager	Ein Stützelement, das eine gleichmäßige, reibungsarme Bewegung zwischen zwei gegeneinander belasteten Oberflächen mit Kugeln als Wälzkörper ermöglicht.
L	
Lager	Ein Stützelement, das eine gleichmäßige, reibungsarme Bewegung zwischen zwei gegeneinander belasteten Oberflächen ermöglicht.
Lebensdauer (in km)	Lebensdauer in km, die 90 % einer ausreichend großen Gruppe offensichtlich identischer Linearantriebe erreichen oder überschreiten können.
Lebensdauer (in Umdrehungen oder Betriebsstunden)	Die Nennlebensdauer wird durch die Anzahl der Umdrehungen (oder der Betriebsstunden bei konstanter Drehzahl) ausgedrückt, die von 90 % einer ausreichend großen Anzahl identischer Gewindetriebe erreicht oder überschritten werden, bevor die ersten Anzeichen einer Materialermüdung erkennbar werden.
Leistung	Wie viel Arbeit in einer bestimmten Zeit verrichtet wird.
Linearantrieb	Ein Linearantrieb ist eine Vorrichtung, die für die Bewegung oder Steuerung eines Mechanismus oder Systems verantwortlich ist und auch als elektromechanischer Linearantrieb bezeichnet wird.
Lineargeschwindigkeit	Die Lineargeschwindigkeit ist die Positionsänderung in Abhängigkeit von der Zeit.
Max. Lineargeschwindigkeit	Die maximale Lineargeschwindigkeit ist die Lineargeschwindigkeit, die eine Lineareinheit oder ein Linearantrieb erreichen kann, ohne das mechanische System zu beschädigen. Begrenzungsfaktoren können das Umlaufsystem der Kugeln oder Rollen oder die Wärmeableitung bei Verwendung von Trapezgewindetrieben oder anderen sein. Wenn sich der Linearantriebmotor schneller drehen kann, muss seine Drehzahl begrenzt werden.
Luftfeuchtigkeit (relativ)	Ein Verhältnis, das die Menge des Wasserdampfs in der Luft angibt. Sie wird in der Regel als Prozentsatz angegeben. Bei beliebiger Temperatur ist es die Menge an Wasserdampf in der Luft geteilt durch die Menge an Wasserdampf, die bei Sättigung vorhanden wäre.
M	
Masse	Die Menge an Materie, die ein Objekt enthält.
Moment	Drehkräfte, die auf eine Linearachse wirken, typischerweise ausgedrückt als Gieren (Yaw), Nicken (Pitch) und Rollen (Roll).
Motor	Ein Gerät, das elektrische Energie in mechanische Energie umwandelt.
N	
Näherungssensor	Ein Gerät zur Erfassung der Position eines Linearantriebs oder einer Anwendung. Näherungssensoren liefern entweder ein Sourcing-Signal oder ein Sinking-Signal an ein Gerät, z. B. eine speicherprogrammierbare Steuerung (SPS).
O	
O-Ring	Ein Ring aus synthetischem Kautschuk mit einem kreisförmigen Querschnitt, der als Dichtung verwendet wird.
P	
Positioniergenauigkeit	Ist die maximale Abweichung zwischen der tatsächlichen Position und der Zielposition, wie sie in der Norm VDI/DGQ 3441 festgelegt ist.
R	
Radiallast	Last, bei der die Kraft senkrecht zur Achse des Linearantriebs wirkt.
Reibung	Der Bewegungswiderstand von zwei Oberflächen, die sich in direktem Kontakt befinden.
Resolver	Eine Rückmeldevorrichtung, bestehend aus einem Stator und einem Rotor, die dem Antrieb Positions- und Geschwindigkeitsinformationen für die Motorkommutierung bereitstellt.
Rollengewindetrieb	Eine Gewindetrieb-Baugruppe mit einer Rollenmutter, die geführte Stahlrollen enthält, die sich sowohl um ihre eigene Achse als auch um den Gewindetrieb drehen (Planetenrollen).
S	
SPS (speicherprogrammierbare Steuerung)	Ein industrieller digitaler Computer, der zur Steuerung von Maschinen und Prozessen verwendet wird, indem analoge und digitale Eingänge kontinuierlich überwacht und Entscheidungen auf der Grundlage von Kundenprogrammen getroffen werden.
Schräggugellager	Schräggugellager haben Laufbahnen in den Innen- und Außenringen, die zueinander in Richtung der Lagerachse versetzt sind. Das bedeutet, dass sie für die Aufnahme von kombinierten Belastungen ausgelegt sind, also gleichzeitig wirkenden radialen und axialen Kräften.
Servomotor	Ein Motor, der in geschlossenen Regelkreissystemen verwendet wird, bei dem die Rückmeldung zur Steuerung der Motorgeschwindigkeit, der Motorposition oder des Motordrehmoments verwendet wird.

Spiel	Auch als Axialspiel bezeichnet, ist der Weg, den das Schubrohr zurücklegen kann, während die Krafrichtung geändert wird. Das Linearantrieb-Gehäuse ist dabei fixiert und die Antriebswelle dreht sich nicht. Es wird berechnet, indem das Spiel der verschiedenen Komponenten der kinematischen Kette als Gewindetrieb, Lager und Verdrehsicherung (für die Lineareinheit) sowie Kupplung und Getriebe (für den kompletten Linearantrieb) summiert wird. Dieser Wert gilt für neue Linearantriebe.
Spitzendrehmoment	Die Spitzenkraft ist das maximale Drehmoment, das ein Motor für kurze Zeit (Spitze) für das Aufbringen einer Zugkraft bereitstellen kann, ohne dass er mechanisch beschädigt oder überhitzt wird.
Spitzenkraft	Die Spitzenkraft ist die maximale Kraft, die ein Linearantrieb für kurze Zeit (Spitze) drücken oder ziehen kann, ohne dass er mechanisch beschädigt oder überhitzt wird.
Stangenlinearantrieb	Ein Linearantrieb, der eine Stange verwendet, die an seinem Kolben befestigt ist, um Kraft zu übertragen.
Statische Axialkraft	Maximale Axialkraft, die nur dann auf eine Lineareinheit angewendet werden kann, wenn sie sich nicht bewegt.
Steifigkeit	Ist die Steifigkeit eines Objekts, die seinen Widerstand gegen Verformung durch eine angewendete Kraft darstellt.
Steigung	Beschreibt den Axialweg, den sich ein Gewindetrieb bei einer vollständigen Drehung der Spindel oder der Mutter bewegt.
Stirnradgetriebe	Ein Zahnrad oder ein Zahnradsystem mit radialen Zähnen, die parallel zur Achse verlaufen.
Strom	Der Ladungsfluss durch einen Leiter.
T	
Thermische Belastung	Die thermische Belastung beschreibt die Kraft, die der Linearantrieb dauerhaft ausüben kann, ohne zu überhitzen. Die thermische Last wird anhand einer Formel berechnet, die sich über verschiedene Zeitphasen eines vollständigen Bewegungszyklus hinweg verändernde Lastbedingungen berücksichtigt.
Trapezgewindetrieb	Ein Gewindetrieb mit einer Gewindeausführung (z. B. mit trapezförmigem Gewinde), bei der Gleitflächen zwischen Spindel und Mutter vorhanden sind.
Trägheitsmoment	Eigenschaft eines Objekts, das einer Bewegungsänderung widersteht. Das Trägheitsmoment hängt von der Masse und der Form des Objekts ab. Je größer die Masse eines Objekts ist, desto größer ist seine Trägheit und desto mehr Kraft ist erforderlich, um es zu beschleunigen und zu verlangsamen.
U	
Überhitzung	Die Wärme in einem System wird größtenteils an die Umgebungsluft abgegeben. Die Abgabe kann durch verschiedene Formen der Belüftung beschleunigt werden. Wenn die Wärmeabgabe geringer ist als die Wärmeerzeugung, kommt es zu einer Überhitzung.
Übersetzungsverhältnis	Dies bezieht sich auf die Übertragung und Umwandlung von Bewegungen, linearen und Rotationsgeschwindigkeiten, Kräften und Drehmomenten in einem Getriebemechanismus. Das Übersetzungsverhältnis (auch Untersetzungsverhältnis genannt) ist das Verhältnis zwischen der Eingangs- und Ausgangsgröße, z. B. das Verhältnis der Eingangs- zur Ausgangsdrehzahl.
Umgebungstemperatur	Die Temperatur des Kühlmediums, in der Regel Luft, das den Linearantrieb oder ein anderes Gerät unmittelbar umgibt.
V	
Verzögerung	Die Änderung der Geschwindigkeit als Funktion der Zeit von einer höheren zu einer niedrigeren Geschwindigkeit.
Volt	Differenz des elektrischen Potentials zwischen zwei Punkten.
W	
Watt	Eine Einheit für Leistung oder die Arbeit pro Zeit. Die Leistung, die von einem Widerstand von einem Ohm bei einem Strom von einem Ampere abgeleitet wird, beträgt ein Watt.
Wiederholbarkeit	Die Fähigkeit eines Positionierungssystems, während des Betriebs (aus derselben Richtung mit gleicher Last und Geschwindigkeit) zu exakt gleichen Position zurückzukehren.
Wirkungsgrad	Verhältnis von Ausgangsleistung zu Eingangsleistung.
Z	
Zyklus	Eine vollständige Bewegung eines Linearantriebs von der Startposition über Zwischenpositionen und zurück zur Startposition
Zykluszeit	Zeit für einen vollständigen Bewegungszyklus vom Start des Zyklus bis zum Start des nächsten Zyklus
Zylinder	Ein mechanisches Gerät, das eine lineare Kraft erzeugt, um eine hin- und hergehende lineare Bewegung auszuführen. Es gibt 2 gängige Typen: pneumatisch und hydraulisch. Die Zylinder nutzen die Energie eines komprimierten Mediums (Gas oder Flüssigkeit), um die rotierende Eingangsleistung eines Motors in eine lineare Bewegung umzuwandeln.

6.2 Beschreibung der Symbole

A			
a	m/s ²	Beschleunigung	Die Änderung der Geschwindigkeit als Funktion der Zeit von einer niedrigeren zu einer höheren Geschwindigkeit.
a _{max}	m/s ²	max. Beschleunigung	Die maximal zulässige Änderung der Geschwindigkeit als Funktion der Zeit von einer niedrigeren zu einer höheren Geschwindigkeit. Ein Überschreiten dieses Werts kann zu Schäden führen.
C			
C	kN	Dynamische Tragfähigkeit	Konstante, die zur Berechnung der Lebensdauer eines Kugelgewindetribs oder Rollengewindetribs verwendet wird. Der Wert für die dynamische Tragzahl stellt die Last dar, unter der 90 % einer ausreichend großen Anzahl identischer Gewindetribe eine Lebensdauer von 1 Million Umdrehungen erreichen können.
D			
D	%	Einschaltdauer des Linearantriebs	Das Verhältnis der aktiven Zeit bei Volllast und der gesamten Zykluszeit innerhalb eines bestimmten Betriebszyklus.
D _{unit}	%	Einschaltdauer der Lineareinheit	Das Verhältnis der aktiven Zeit und der gesamten Zykluszeit innerhalb eines bestimmten Betriebszyklus.
d _{screw}	mm	Gewindetrieb-Durchmesser	Beschreibt den Außendurchmesser der Gewindetriebachse.
F			
F	N	Kraft (Linearantrieb) bzw. Last (Anwendung)	Die Einwirkung eines Körpers auf einen anderen, die dazu neigt, den Bewegungszustand dieses Körpers zu verändern. Typischerweise beschrieben durch Größe, Richtung und Angriffspunkt der Kraft. Die Kraft bezieht sich auf die Leistungsfähigkeit des Linearantriebs, während die Last das einer Anwendung beschreibt, das in axialer Richtung auf das Schubrohr wirkt.
F _{0 max}	N	max. statische Axialkraft	Maximale Axialkraft, die nur dann auf eine Lineareinheit angewendet werden kann, wenn sie sich nicht bewegt.
F _{A max}	N	max. dynamische Axiallast der Anwendung	Maximale axiale Drucklast oder Zuglast, die erforderlich ist, um die Spezifikationen der Anwendung zu erfüllen.
F _c	N	Dauerkraft	Die Dauerkraft beschreibt die Kraft, die der Linearantrieb ohne Überhitzung und ohne Verwendung einer Bremse dauerhaft halten kann. Die Dauerkraftkurve in den Leistungsdiagrammen zeigt die Abhängigkeit der Dauerkraft von der Geschwindigkeit.
F _{c0}	N	Dauerkraft bei Null-Geschwindigkeit	Die Dauerkraft bei Null-Geschwindigkeit beschreibt die Kraft, die der Linearantrieb ohne Überhitzung und ohne Verwendung einer Bremse dauerhaft halten kann.
F _{c v_{max}}	N	Dauerkraft bei max. Geschwindigkeit	Die Dauerkraft bei max. Geschwindigkeit beschreibt die Kraft, die der Linearantrieb dauerhaft mit maximal zulässiger Lineargeschwindigkeit ohne Überhitzung bewegen kann.
F _{hold}	kN	Haltekraft der Bremse	Beschreibt die maximale Axiallast, die die aktivierte Bremse (optionale Motorbremse) halten kann, wenn der Motor deaktiviert ist. Dieser Wert darf die maximale Axialkraft des Linearantriebs nicht überschreiten.
F _{L10}	N	max. dynamische Axialkraft	Maximale dynamische Axialkraft zur Anwendung der theoretischen Lebensdauerberechnung L ₁₀ .
F _m	N	äquivalente dynamische Axiallast	Last mit konstanter Größe über einen vollständigen Bewegungszyklus, die denselben Einfluss auf die Lebensdauer der Lineareinheit hat wie die tatsächliche schwankende Last.
F _{max}	N	max. dynamische Axialkraft	Die maximale dynamische Axialkraft beschreibt die maximale Kraft, die ein elektromechanischer Linearantrieb bei Bewegungen ohne Beschädigung von Teilen erzeugen kann. Die Beschleunigung/Verzögerung von Massen muss berücksichtigt werden.
F _p	N	Spitzenkraft	Die Spitzenkraft beschreibt die maximale Kraft, die der Linearantrieb für kurze Zeit schieben oder ziehen kann, ohne mechanisch oder durch Überhitzung zerstört zu werden. Die Länge des Spitzenwerts hängt von der Temperatur des Systems zum Zeitpunkt der Spitzenbildung ab.
F _{p0}	N	Spitzenkraft bei Null-Geschwindigkeit	Die Spitzenkraft bei Null-Geschwindigkeit ist die maximale Kraft, die der Linearantrieb ohne Verwendung einer Bremse für kurze Zeit halten kann.
F _{p v_{max}}	N	Spitzenkraft bei max. Geschwindigkeit	Die Spitzenkraft bei max. Geschwindigkeit ist die maximale Kraft, die der Linearantrieb ohne Verwendung einer Bremse für kurze Zeit halten kann.
F _{U max}	N	max. dynamische Axialkraft der Lineareinheit	Maximale dynamische Axialkraft der Lineareinheit.
I			
I	A	Nennstrom	Ist die Nennstromaufnahme des Motors.
I _{peak}	A	Spitzenstrom	Ist die maximale Stromaufnahme des Motors für einen kurzen Zeitraum.

i	-	Untersetzung	Beschreibt den Faktor zwischen der Anzahl der Umdrehungen des Getriebeeingangs dividiert durch die Anzahl der Umdrehungen des Getriebeausgangs. Eine Untersetzung von 2 bedeutet, dass sich der Getriebeausgang (Seite der Lineareinheit) im Vergleich zum Getriebeeingang (Motorseite) mit halber Drehzahl dreht. Durch die Verwendung einer Untersetzung können kleinere Motoren mit weniger Drehmoment verwendet werden, um eine höhere Kraft, aber bei niedrigerer Drehzahl, zu erreichen.
IP	-	IP-Schutzart	Die internationale Schutzart (auch Ingress Protection, IP) beschreibt den Schutz eines Produkts anhand von zwei Kennziffern. Die erste Ziffer beschreibt den Schutz gegen Staub, die zweite Ziffer gegen Wasser. Je höher der Wert, desto besser der Schutz.
J			
J	$\text{kg} \cdot \text{m}^2$	Trägheitsmoment	Eigenschaft eines Objekts, das einer Bewegungsänderung widersteht. Das Trägheitsmoment hängt von der Masse und der Form des Objekts ab. Je größer die Masse eines Objekts ist, desto größer ist seine Trägheit und desto mehr Kraft ist erforderlich, um es zu beschleunigen und zu verlangsamen. Da elektromechanische Linearantriebe in verschiedenen Längen erhältlich sind, wird das Trägheitsmoment in der Regel für einen Hub von 0 mm angegeben, gefolgt von dem Unterschied des Trägheitsmoments ΔJ für jede weiteren 100 mm.
J_{brake}	$\text{kg} \cdot \text{m}^2$	Trägheitsmoment der Bremse	Eigenschaft eines Objekts, das einer Bewegungsänderung widersteht. Das Trägheitsmoment hängt von der Masse und der Form des Objekts ab. Je größer die Masse eines Objekts ist, desto größer ist seine Trägheit und desto mehr Kraft ist erforderlich, um es zu beschleunigen und zu verlangsamen. Da die Bremse in der Regel optional ist, muss dieser Wert zum Trägheitsmoment des elektromechanischen Linearantriebs addiert werden.
J_{lu}	$\text{kg} \cdot \text{m}^2$	Trägheitsmoment der Lineareinheit	Eigenschaft eines Objekts, das einer Bewegungsänderung widersteht. Das Trägheitsmoment hängt von der Masse und der Form des Objekts ab. Je größer die Masse eines Objekts ist, desto größer ist seine Trägheit und desto mehr Kraft ist erforderlich, um es zu beschleunigen und zu verlangsamen. Da Lineareinheiten in verschiedenen Längen erhältlich sind, wird das Trägheitsmoment in der Regel für einen Hub von 0 mm angegeben, gefolgt von dem Unterschied des Trägheitsmoments ΔJ für jede weiteren 100 mm.
L			
$L_{10 \text{ dist}}$	km	Lebensdauerstrecke	Lebensdauer in km, die 90 % einer ausreichend großen Gruppe offensichtlich identischer Linearantriebe erreichen oder überschreiten können.
M			
M	Nm	Drehmoment	Ein Maß für die Drehkraft, die auf eine lineare Achse ausgeübt wird, um eine Rotationsbewegung zu erzeugen.
$M_{A \text{ max}}$	Nm	erforderliches max. Drehmoment des Motors	Maximale Drehkraft (Drehmoment) eines Motors, die erforderlich ist, damit der Linearantrieb die maximale Last der Anwendung schieben oder ziehen kann.
M_{Ac}	Nm	erforderliches Dauer-drehmoment	Ein Maß für die kontinuierliche Drehkraft (Drehmoment), die ein Motor liefern muss, ohne zu überhitzen.
M_{c0}	Nm	Nennmoment des Motors, niedrige Geschwindigkeit	Drehkraft (Drehmoment) des Motors, die der Motor bei niedriger Geschwindigkeit dauerhaft liefern kann.
M_{max}	Nm	max. Drehmoment	Das maximale Drehmoment ist die obere Begrenzung des Drehmoments. Ein Überschreiten dieses Werts kann zu Schäden an den entsprechenden Teilen führen.
M_{p0}	Nm	Spitzenmoment des Motors, niedrige Geschwindigkeit	Drehkraft (Drehmoment) des Motors, die der Motor bei niedriger Geschwindigkeit für kurze Zeit liefern kann.
$M_{U \text{ max}}$	Nm	max. Eingangsdrehmoment der Lineareinheit	Maximales Eingangsdrehmoment für die Lineareinheit.
m	kg	Masse	Physikalische Größe zur Beschreibung der Menge an Materie eines Bauteils. Die Masse ist ortsunabhängig und wird in kg angegeben.
Δm	kg	Massenunterschied	Da elektromechanische Linearantriebe in verschiedenen Längen erhältlich sind, wird die Masse in der Regel für einen Hub von 0 mm angegeben, gefolgt von der Angabe des Massenunterschieds Δm für jede weiteren 100 mm.
m_{arot0}	kg	Masse der Verdrehsicherung	Die Masse der optionalen Verdrehsicherung muss zur Masse des Linearantriebs addiert werden.
m_{brake}	kg	Masse der Bremse	Die Masse der optionalen Bremse muss zur Masse des Linearantriebs addiert werden.

m_{lu}	kg	Masse der Lineareinheit	Da Lineareinheiten in verschiedenen Längen erhältlich sind, wird die Masse in der Regel für einen Hub von 0 mm angegeben, gefolgt von der Angabe des Massenunterschieds Δm für jede weiteren 100 mm.
N			
n_{cycles}	-	Anzahl der Zyklen	Die Anzahl der Bewegungszyklen, die ein Linearantrieb während der erwarteten Lebensdauer der Anwendung schadensfrei absolvieren muss.
n_{max}	min^{-1}	max. Drehzahl	Beschreibt die maximal zulässige Anzahl vollständiger Umdrehungen einer Achse. Ein Überschreiten dieses Werts kann zu Schäden führen.
P			
P	W	Nennleistung	Die Nennleistung des Motors, berechnet durch Multiplikation der Nennspannung mit dem Nennstrom.
p_{screw}	mm	Gewindetriebsteigung	Beschreibt den Axialweg, den sich ein Gewindetrieb bei einer vollständigen Drehung der Spindel oder der Mutter bewegt.
R			
R	Ω	Widerstand	Der Widerstand gegen den Ladungsfluss durch einen Leiter.
S			
S	mm	Hub	Die lineare Strecke, die das Schubrohr eines Linearantriebs ausfahren oder einfahren kann.
S_0	mm	Interner Überhub	Zusätzlicher Hub, der nicht Teil der angegebenen Hublänge des Linearantriebs ist. Wird verwendet, um zu verhindern, dass die Gewindetribmutter beim Bewegen über den gesamten angegebenen Hub die mechanischen Endanschläge berührt.
$S_{backlash}$	mm	Spiel	Axialspiel, das das Schubrohr des Linearantriebs ohne Drehung des Gewindetriebs hat. Es entspricht dem mechanischen Axialspiel der Innenteile des Linearantriebs.
S_{cycle}	m	zurückgelegte Strecke pro Bewegungszyklus	Zurückgelegte Strecke eines Schubrohrs für einen vollständigen Bewegungszyklus, vom Start bis zum nächsten Start in beide Richtungen.
S_{max}	mm	max. Hub	Der maximale Hub beschreibt die mechanische Begrenzung, mit der ein Linearantrieb eingefahren oder ausgefahren werden kann. Begrenzungsfaktoren sind Seitenlasten (Knicken), Geschwindigkeit (Wackeln des Gewindetriebs im Inneren), Einschränkungen im Fertigungsprozess und andere.
T			
T_{amb}	$^{\circ}\text{C}$	Umgebungstemperatur	Temperatur der Umgebung rund um das Objekt.
t	s	Zeit	Zeit in Sekunden, die für eine bestimmte Aktivität benötigt wird.
t_{cycle}	s	Zykluszeit	Zeit für einen vollständigen Bewegungszyklus vom Start des Zyklus bis zum Start des nächsten Zyklus.
t_L	h	erforderliche Lebensdauer in Stunden	Die Lebensdauer eines Linearantriebs in Stunden, die erforderlich ist, um eine Anwendung während der erwarteten Lebensdauer der Anwendung ohne Beschädigung zu bedienen.
U			
U	V	Nennspannung	Ist die vom Elektromotor benötigte Versorgungsspannung.
V			
v	mm/s	Lineargeschwindigkeit	Die Lineargeschwindigkeit ist die Positionsänderung in Abhängigkeit von der Zeit.
v_{max}	mm/s	max. Lineargeschwindigkeit	Die maximale Lineargeschwindigkeit ist die Lineargeschwindigkeit, die eine Lineareinheit oder ein Linearantrieb erreichen kann, ohne das mechanische System zu beschädigen. Begrenzungsfaktoren können das Umlaufsystem der Kugeln oder Rollen oder die Wärmeableitung bei Verwendung von Trapezgewindetrieben oder anderen sein. Wenn sich der Linearantriebmotor schneller drehen kann, muss seine Drehzahl begrenzt werden.
v_{min}	mm/s	min. Lineargeschwindigkeit	Minimale Lineargeschwindigkeit eines Linearantriebs mit Asynchronmotoren, die über den integrierten Frequenzumrichter eingestellt werden kann.
η			
η	%	Wirkungsgrad	Verhältnis von Ausgangsleistung zu Eingangsleistung.
η_{lu}	%	Wirkungsgrad der Lineareinheit	Verhältnis von Ausgangsleistung zu Eingangsleistung der Lineareinheit.

Schaeffler Technologies AG & Co. KG

Georg-Schäfer-Straße 30

97421 Schweinfurt

Deutschland

www.schaeffler.de

info.de@schaeffler.com

In Deutschland:

Telefon 0180 5003872

Aus anderen Ländern:

Telefon +49 9721 91-0

Alle Angaben wurden von uns sorgfältig erstellt und geprüft, jedoch können wir keine vollständige Fehlerfreiheit garantieren. Korrekturen bleiben vorbehalten. Bitte prüfen Sie daher stets, ob aktuellere Informationen oder Änderungshinweise verfügbar sind. Diese Publikation ersetzt alle abweichenden Angaben aus älteren Publikationen. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit unserer Genehmigung.

© Schaeffler Technologies AG & Co. KG

HA 1 / 01 / de-DE / 2026-04