

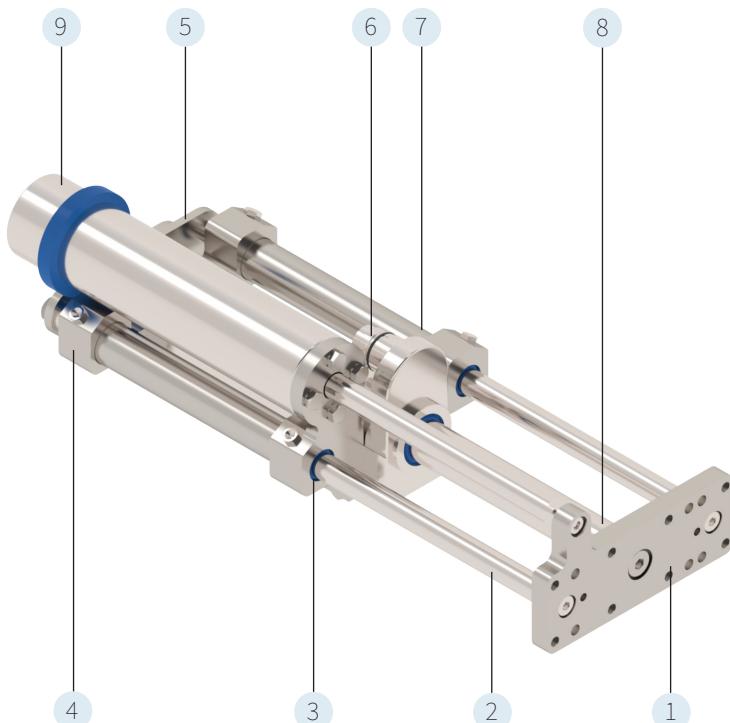
EDELSTAHL-LINEAR MODULE SM01_BE20



- ✓ Speziell für Pharmazieanwendungen und den Lebensmittelbereich
- ✓ Geeignet für «wash-down» mit Schutzklasse IP69
- ✓ Hohe Chemikalienbeständigkeit
- ✓ Motorgehäuse und Befestigungsteile aus Edelstahl 1.4404 (AISI 316L)
- ✓ Führungsstangen aus oberflächengehärtetem Edelstahl 1.4112 (AISI 440B)
- ✓ Führung mit rostfreien Linearkugellagern und lebensmittelverträglichem Schmierstoff (NSF H1)
- ✓ Mit "Plug and Play" Technologie ausgestattet
- ✓ Einfache Lastsimulation durch LinMot Designer Software
- ✓ Optional mit "Edelstahl" MagSpring® für vertikalen Lastausgleich

LINEAR MODULES SM01_BE20

Beschreibung	3
SM01-37Sx60_BE20_SSCP	6
SM01-37Sx120_BE20_SSCP	10
Zubehör	14



1. Frontplatte mit Zentrierbohrungen für die präzise Montage der Last
2. Gehärtete Edelstahl-Wellen mit hoher Korrosionsbeständigkeit
3. Rostfreie Linearkugellager mit lebensmittelverträglichen Schmierstoff (NSF H1)
4. Führungsblock mit eingebauten Linearkugellagern
5. Rückplatte für eine höhere mech. Steifigkeit der Linearführung
6. Edelstahl-Linearmotor mit integrierter Temperatur- und Positionssensorik sowie Montageflansch
7. Führungsrohr
8. Magnetischer Läufer des Linearmotors (Magnete sind geschützt in einem Edelstahlrohr.)
9. Magnetische Feder MagSpring® für vertikalen Lastausgleich (Optional)

Linearmodule SM01

Die SM01-Linearmodule sind komplett Antriebslösungen bestehend aus Linearführung mit integrierten «LinMot» Linearmotoren und optional angebauten vertikalen Lastausgleichselementen «MagSpring». Die Module sind speziell für Anwendungen in der Pharmazie oder dem Lebensmittelbereich entwickelt worden, welche eine Lösung aus Edelstahl mit hohem Schutzgrad erforderlich machen. Diese Führungen basieren auf Linearkugellager mit Lebensmittelverträglichem Schmierstoff (NSF H1).

Jedes SM01-Linearmodul wird dem Kunden fertig montiert geliefert und muss nicht aus einzelnen Teilen zusammengestellt werden. Zur Bestellung benötigt man nur eine Artikelnummer. Denkbar einfach gestaltet sich die Inbetriebnahme der Antriebe, da alle SM01-Linearmodule mit der «Plug and Play» Technologie ausgestattet sind. Die erforderlichen Typenparameter müssen nicht manuell ausgewählt werden, sondern werden automatisch vom Servo Drive eingelesen.

SM01-Linearmodule mit vertikalem Lastausgleich «MagSpring®»

Bei vertikaler Einbaulage müssen Linearmodule und andere Direktantriebe dauernd eine konstante Kraft aufbringen, um der Gewichtskraft entgegenzuwirken. Mit einer parallel zum Linearmotor eingebauten magnetischen Feder, MagSpring®, kann die Gewichtskraft passiv kompensiert werden. Der Antrieb wird nur noch für den eigentlichen Positionierbetrieb bzw. das Aufbringen der dynamischen Kräfte eingesetzt und kann entsprechend kleiner dimensioniert werden.

Da MagSprings rein passive Elemente sind, kann im stromlosen Zustand eine definierte Funktion bzw. Lage einer Einrichtung sichergestellt werden. Beispiele hierfür sind das Hochheben eines Greifers oder Druckkopfes in vertikalen Anordnungen.

Die Funktionsweise der MagSpring beruht auf der Anziehungs- kraft von Permanentmagneten. Entsprechend ist keine Energieversorgung (Strom, Druckluft etc.) notwendig. Durch die spezielle Ausführung der flussführenden Komponenten sowie

der Magnete werden die stark nichtlinearen Zusammenhänge zwischen Kraft und Weg von Magnet-Eisen-Anordnungen in einen konstanten Kraftverlauf überführt. Je nach Stärkeklasse der MagSpring befinden sich die Permanentmagnete entweder im Stator, im Läufer oder in beiden Komponenten. Die Lagerung des Läufers erfolgt über eine integrierte Gleitführung, sodass die MagSpring konstruktiv vergleichbar mit Gasdruckfedern eingesetzt werden können. Die effektive Kraft einer MagSpring liegt aufgrund der Magnettoleranzen im Bereich von +/-10 %.

Die SM01-Linearmodule sind wahlweise mit fest eingebauter MagSpring verfügbar (Option MSxx). Diese umfassen verschiedene Stärkeklassen von 22 N bis 60 N Konstantkraft und werden so angeordnet, dass eine ziehende Wirkung auf die Lastachse ausgeübt wird.



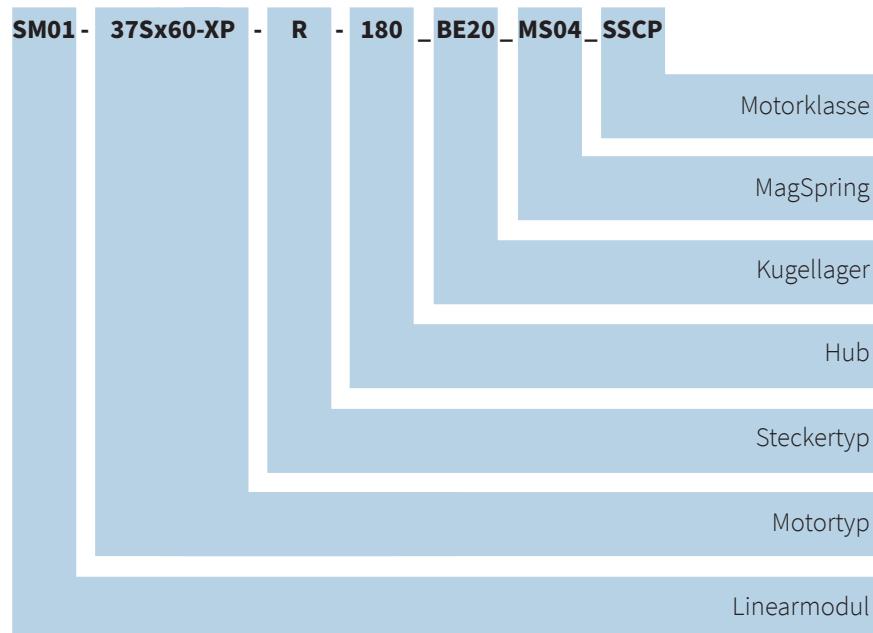
Lagertyp der SM01-Linearmodule BE20

Führungssysteme basierend auf Rollkörpern wie Linearkugellager sind hinsichtlich der Führungsgenauigkeit, der Belastbarkeit sowie der auftretenden Reibung im allgemeinen Fall einer Gleitlagerung überlegen. Dies zeigt sich auch in den jeweiligen Belastungsdiagrammen. Die bei den SM01-Linearmodulen eingesetzten Linearkugellager aus Edelstahl benötigen eine Schmierung der Kugeln, weshalb in der Praxis Abdichtungen

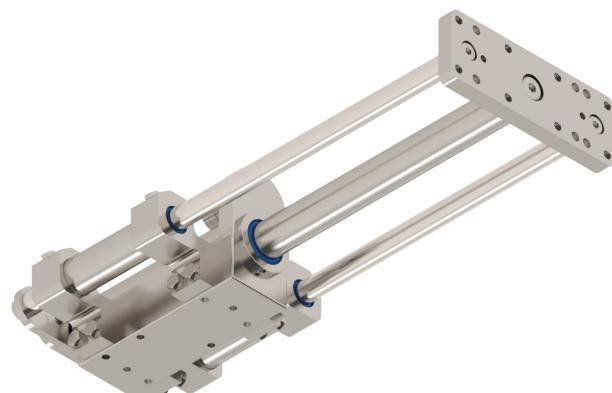
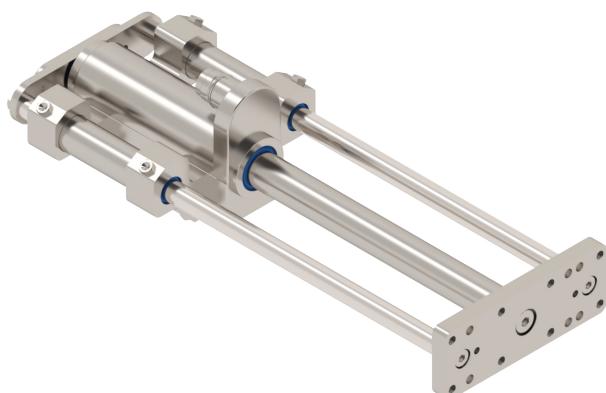
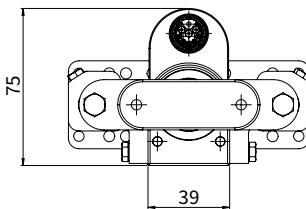
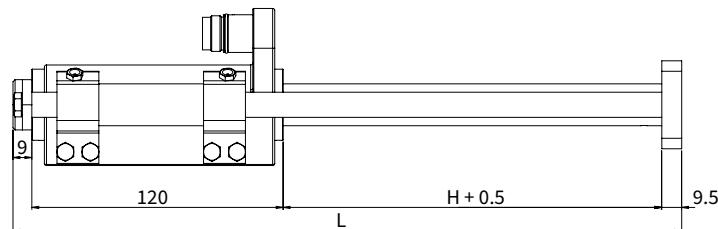
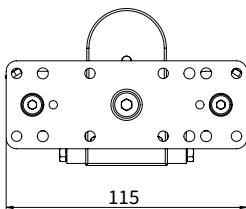
notwendig sind, um einen entsprechenden Schutzgrad zu erreichen. Als Schmiermittel wird ein lebensmittelverträglicher Schmierstoff (NSF H1) basierend auf medizinischem Weissöl eingesetzt.

Die Führungsstangen aus Edelstahl 1.4112 / (AISI 440B) sind durch ihre Materialtauglichkeit für den Einsatz unter extrem korrosiven Bedingungen zulässig.

Bezeichnungsschlüssel Linearmodule SM01_BE20



Die Produktfamilie der SM01-Linearmodule BE20 bietet aktuell 12 Produktvarianten an. Jede Variante hat eine eigene Artikelnummer und wird fertig montiert geliefert. Die grosse Vielfalt an Baugrößen, Hüben, Kräften und Ausstattungsmerkmalen eröffnet dem Anwender ein sehr umfassendes Einsatzspektrum.

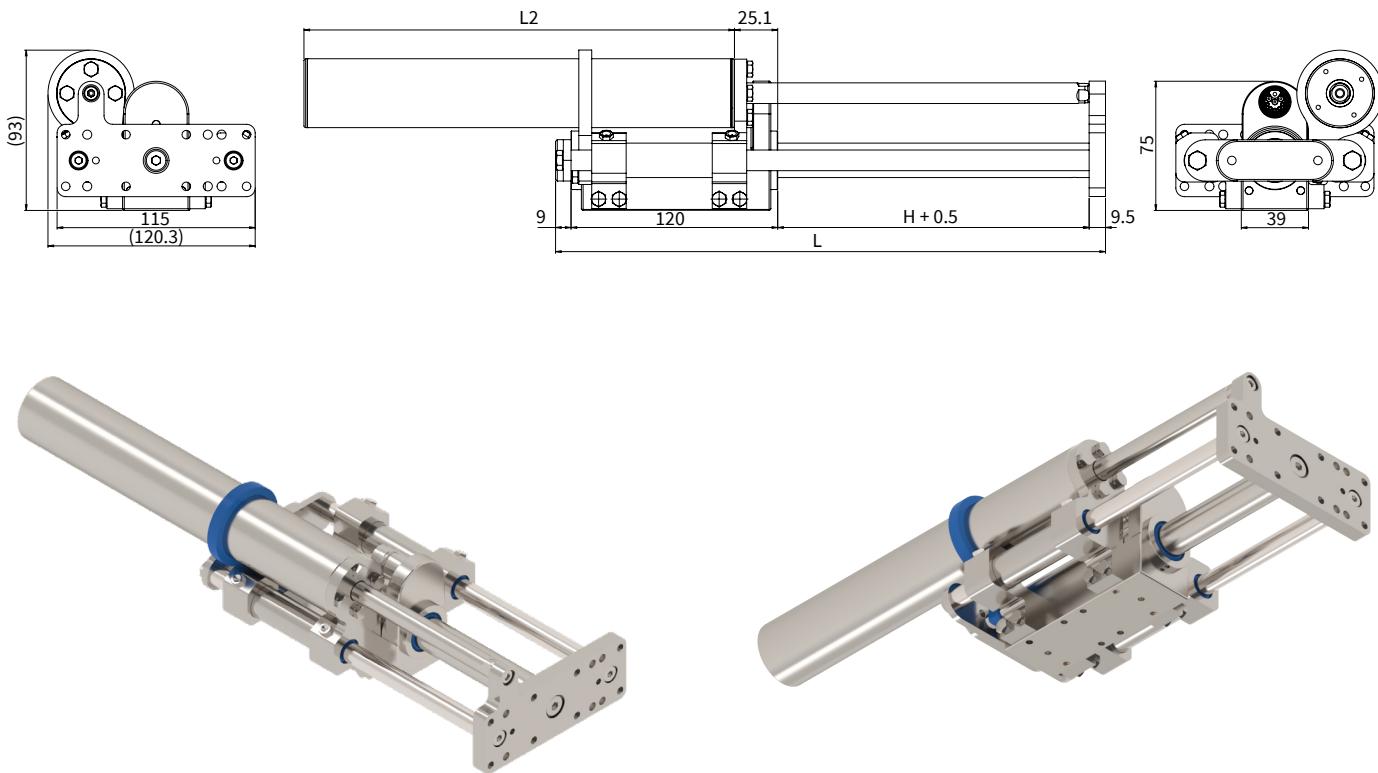
SM01-37Sx60_BE20_SSCP

Abmessungen mm

Linearmodul	Hub H [mm (inch)]	Schlittenlänge L [mm (inch)]	Bewegte Masse ¹⁾ [g (lb)]	Gesamtgewicht [g (lb)]
SM01-37Sx60-XP-R-180_BE20_SSCP	180 (7.09)	320 (12.60)	1681 (3.7)	3101 (6.84)
SM01-37Sx60-XP-R-280_BE20_SSCP	280 (11.02)	420 (16.54)	2092 (4.61)	3512 (7.74)
SM01-37Sx60-XP-R-380_BE20_SSCP	380 (14.96)	520 (20.47)	2503 (5.52)	3924 (8.65)

¹⁾ Masse: Läufer, Wellen, Frontplatte, Rückplatte**MATERIALANGABEN**

Führungsblock & Frontplatte	Führungswelle	Lager	Abstreifer
Edelstahl Mat. 1.4404 / 316 L	Edelstahl Mat. 1.4112 / 440 B	Linearkegellager (rostfrei)	NBR (FDA konform)

SM01-37Sx60_MSxx_BE20_SSCP MIT VERTIKALEN LASTAUSGLEICH MAGSPRING®

Abmessungen mm

Linarmodul mit MagSpring	Hub H [mm (inch)]	MS Statorlänge L2 [mm (inch)]	Schlittenlänge L [mm (inch)]	Bewegte Masse ¹⁾ [g (lb)]	Gesamtgewicht [g (lb)]
SM01-37Sx60-XP-R-100_BE20_MS04_SSCP ²⁾	100 (3.36)	255 (10.04)	240 (9.45)	1535 (3.38)	4230 (9.33)
SM01-37Sx60-XP-R-180_BE20_MS04_SSCP ²⁾	180 (3.93)	375 (14.76)	320 (12.60)	1669 (3.68)	5117 (11.28)

¹⁾ Masse: Läufer, Wellen, Frontplatte, Rückplatte, MagSpring Läufer²⁾ MagSpring MS04: Konstantkraft 60N**MATERIALANGABEN**

Führungsblock & Frontplatte	Führungswelle	Lager	Abstreifer
Edelstahl Mat. 1.4404 / 316 L	Edelstahl Mat. 1.4112 / 440 B	Linearkugellager (rostfrei)	NBR (FDA konform)

LEISTUNGSDATEN SM01-37Sx60_BE20_SSCP

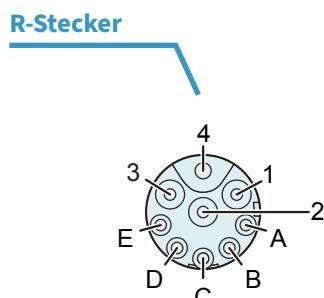
Leistungsdaten Linearmodule SM01-37Sx60_BE20_SSCP					
Hub					
Max. Hub	mm	(in)		380	(14.96)
Kraft					
Maximalkraft @ 48VDC	N	(lbf)		139.5	(31.4)
Maximalkraft @ 72VDC	N	(lbf)		139.5	(31.4)
Max. Dauerkraft [Passivkühlung / Passiv montiert ¹ / Kühlplatte ²]	N	(lbf)		27 / 36 / 42.5	(6.1 / 8.1 / 9.6)
Kraftkonstante	N/A _{pk}	(lbf/A _{pk})		13.4	(3.01)
Positionssensorik					
Positionsauflösung	mm	(in)		0.005	(0.0002)
Wiederholgenauigkeit	mm	(in)		±0.05	(±0.002)
Positionsauflösung mit ES	mm	(in)		-	(-)
Wiederholgen. mit ES	mm	(in)		-	(-)
Linearität mit ES	mm	(in)		-	(-)
Elektrische Daten					
Maximalstrom @ 48VDC	A _{pk}			9.4	
Maximalstrom @ 72VDC	A _{pk}			9.4	
Max. Dauerstrom [Passivkühlung / Passiv montiert ¹ / Kühlplatte ²]	A _{pk}			1.9 / 2.5 / 2.9	
Anschlusswiderstand 25 °C / 150 °C	Ohm			3.2 / 4.7	
Anschlussinduktivität	mH			1.6	
Magnetische Periode	mm	(in)		40	(1.57)
Thermische Daten					
Max. Wicklungstemperatur (Sensor)	°C			120	
Therm. Widerstand [Passivkühlung / Passiv montiert ¹ / Kühlplatte ²]	K/W			4.7 / 3 / 2.2	
Therm. Zeitkonstante [Passivkühlung / Passiv montiert ¹ / Kühlplatte ²]	s			1300 / 3200 / 800	
Mechanische Daten					
Statordurchmesser	mm	(in)		39	(1.5)
Läuferdurchmesser	mm	(in)		20	(0.79)
IP Schutzzart [Gleitlager / Linearkugellager]				IP 69 / IP 67S	

1) Motor ist auf einer Edelstahloberfläche von 0.02 m² montiert.

2) Motor ist auf einer Kühlplatte (Temp. 20 °C) montiert.

STECKER

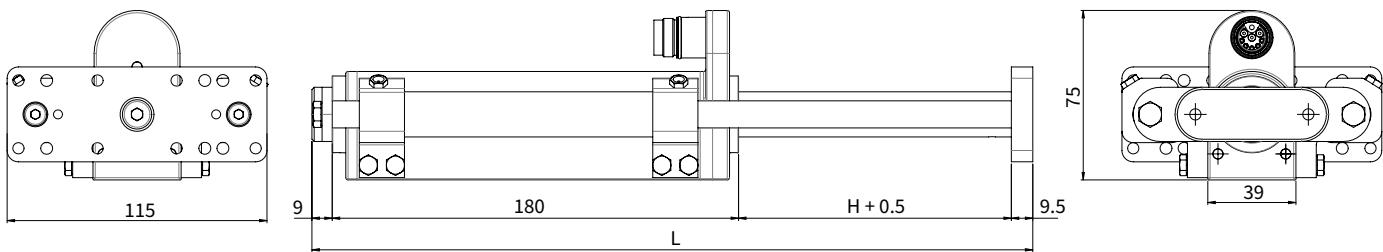
Motor Steckerbelegung	R-Stecker	Aderfarbe Motorkabel
Ph 1+	1	rot
Ph 1-	2	pink
Ph 2+	3	blau
Ph 2-	4	grau
+5VDC	A	weiss
GND	B	innerer Schirm
Sinus	C	gelb
Cosinus	D	grün
Temp.	E	schwarz
Schirm	Geh.	äusserer Schi.



Ansicht: Motorstecker, steckseitig

BESTELLINFORMATIONEN

Artikel	Beschreibung	Artikelnummer
SM01-37Sx60-XP-R-180_BE20_SSCP	Linearmodul SSCP, Linearkugellager, 12 mm Wellen, Hub max. 180 mm	0150-6707
SM01-37Sx60-XP-R-280_BE20_SSCP	Linearmodul SSCP, Linearkugellager, 12 mm Wellen, Hub max. 280 mm	0150-6708
SM01-37Sx60-XP-R-380_BE20_SSCP	Linearmodul SSCP, Linearkugellager, 12 mm Wellen, Hub max. 380 mm	0150-6709
SM01-37Sx60-XP-R-100_BE20_MS04_SSCP	Linearmodul SSCP, Linearkugellager, 12 mm Wellen, MagSpring 60N, Hub max. 100 mm	0150-6740
SM01-37Sx60-XP-R-180_BE20_MS04_SSCP	Linearmodul SSCP, Linearkugellager, 12 mm Wellen, MagSpring 60N, Hub max. 180 mm	0150-6711

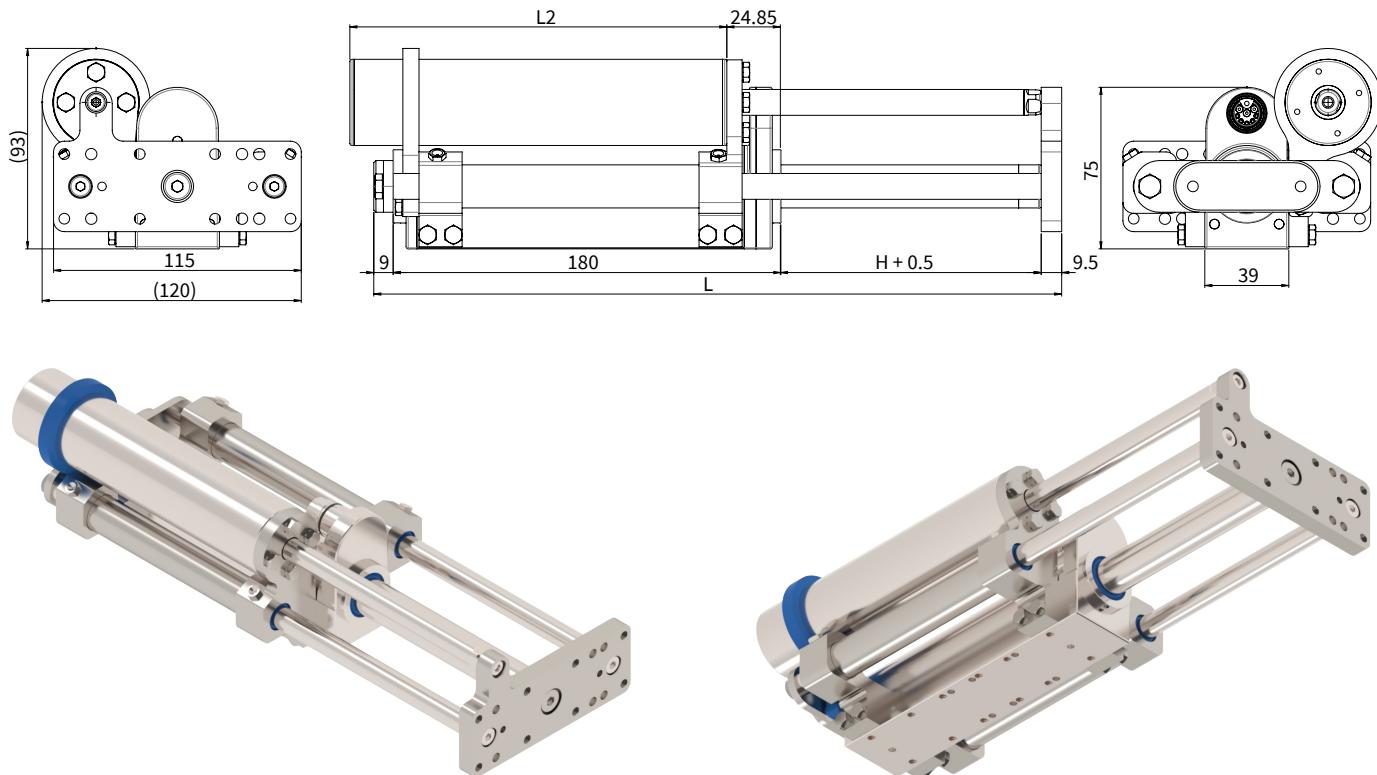
SM01-37Sx120_BE20_SSCP

Abmessungen mm

Linearmodul	Hub H [mm (inch)]	Schlittenlänge L [mm (inch)]	Bewegte Masse ¹⁾ [g (lb)]	Gesamtgewicht [g (lb)]
SM01-37Sx120F-XP-R-120_BE20_SSCP	120 (4.72)	320 (12.60)	1681 (3.71)	3601 (7.94)
SM01-37Sx120F-XP-R-220_BE20_SSCP	220 (8.66)	420 (16.54)	2092 (4.61)	4012 (8.84)
SM01-37Sx120F-XP-R-280_BE20_SSCP	280 (11.02)	480 (18.90)	2339 (5.16)	4260 (9.39)
SM01-37Sx120F-XP-R-320_BE20_SSCP	320 (12.60)	520 (20.47)	2503 (5.52)	4423 (9.75)

¹⁾ Masse: Läufer, Wellen, Frontplatte, Rückplatte**MATERIALANGABEN**

Führungsblock & Frontplatte	Führungswelle	Lager	Abstreifer
Edelstahl Mat. 1.4404 / 316 L	Edelstahl Mat. 1.4112 / 440 B	Linearkegel Lager (rostfrei)	NBR (FDA konform)

SM01-37Sx120_BE20_MSxx_SSCP MIT VERTIKALEN LASTAUSGLEICH MAGSPRING®

Abmessungen mm

Linearmodul mit MagSpring	Hub H [mm (inch)]	MS Statorlänge L2 [mm (inch)]	Schlittenlänge L [mm (inch)]	Bewegte Masse ¹⁾ [g (lb)]	Gesamtgewicht [g (lb)]
SM01-37Sx120F-XP-R-120_BE20_MS04_SSCP ²⁾	120 (4.72)	175 (6.89)	320 (12.60)	1862 (4.10)	5058 (11.15)
SM01-37Sx120F-XP-R-220_BE20_MS04_SSCP ²⁾	220 (8.66)	325 (12.8)	420 (16.54)	2306 (5.08)	5996 (13.22)
SM01-37Sx120F-XP-R-320_BE20_MS04_SSCP ²⁾	320 (12.60)	400 (15.75)	520 (20.47)	2879 (6.35)	7540 (16.62)

¹⁾ Masse: Läufer, Wellen, Frontplatte, Rückplatte, MagSpring Läufer²⁾ MagSpring MS04: Konstantkraft 60N**MATERIALANGABEN**

Führungsblock & Frontplatte	Führungswelle	Lager	Abstreifer
Edelstahl Mat. 1.4404 / 316 L	Edelstahl Mat. 1.4112 / 440 B	Linearkugellager (rostfrei)	NBR (FDA konform)

LEISTUNGSDATEN SM01-37Sx120_BE20_SSCP

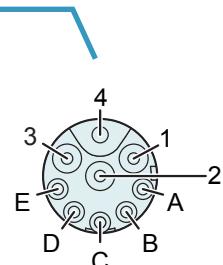
Leistungsdaten Linearmodule SM01-37Sx120_BE20_SSCP					
Hub					
Max. Hub	mm	(in)		320	(12.6)
Kraft					
Maximalkraft @ 48VDC	N	(lbf)		278	(62.5)
Maximalkraft @ 72VDC	N	(lbf)		278	(62.5)
Max. Dauerkraft [Passivkühlung / Passiv montiert ¹ / Kühlplatte ²]	N	(lbf)		50 / 63 / 85	(11.2 / 14.2 / 19.1)
Kraftkonstante	N/A _{pk}	(lbf/A _{pk})		17	(3.82)
Positionssensorik					
Positionsauflösung	mm	(in)		0.005	(0.0002)
Wiederholgenauigkeit	mm	(in)		±0.05	(±0.002)
Positionsauflösung mit ES	mm	(in)		-	(-)
Wiederholgen. mit ES	mm	(in)		-	(-)
Linearität mit ES	mm	(in)		-	(-)
Elektrische Daten					
Maximalstrom @ 48VDC	A _{pk}			14.9	
Maximalstrom @ 72VDC	A _{pk}			14.9	
Max. Dauerstrom [Passivkühlung / Passiv montiert ¹ / Kühlplatte ²]	A _{pk}			2.7 / 3.4 / 4.6	
Anschlusswiderstand 25 °C / 150 °C	Ohm			2.4 / 3.5	
Anschlussinduktivität	mH			1.6	
Magnetische Periode	mm	(in)		40	(1.57)
Thermische Daten					
Max. Wicklungstemperatur (Sensor)	°C			120	
Therm. Widerstand [Passivkühlung / Passiv montiert ¹ / Kühlplatte ²]	K/W			3 / 2 / 1.1	
Therm. Zeitkonstante [Passivkühlung / Passiv montiert ¹ / Kühlplatte ²]	s			1000 / 2700 / 800	
Mechanische Daten					
Statordurchmesser	mm	(in)		39	(1.5)
Läuferdurchmesser	mm	(in)		20	(0.79)
IP Schutzzart [Gleitlager / Linearkugellager]				IP 69 / IP 67S	

1) Motor ist auf einer Edelstahloberfläche von 0.03 m² montiert.

2) Motor ist auf einer Kühlplatte (Temp. 20 °C) montiert.

STECKER

Motor Steckerbelegung	R-Stecker	Aderfarbe Motorkabel
Ph 1+	1	rot
Ph 1-	2	pink
Ph 2+	3	blau
Ph 2-	4	grau
+5VDC	A	weiss
GND	B	innerer Schirm
Sinus	C	gelb
Cosinus	D	grün
Temp.	E	schwarz
Schirm	Geh.	äußerer Schi.

R-Stecker

Ansicht: Motorstecker, steckseitig

BESTELLINFORMATIONEN

Artikel	Beschreibung	Artikelnummer
SM01-37Sx120F-XP-R-120_BE20_SSCP	Linearmodul SSCP, Linearkugellager, 12 mm Wellen, Hub max. 120 mm	0150-6699
SM01-37Sx120F-XP-R-220_BE20_SSCP	Linearmodul SSCP, Linearkugellager, 12 mm Wellen, Hub max. 220 mm	0150-6700
SM01-37Sx120F-XP-R-280_BE20_SSCP	Linearmodul SSCP, Linearkugellager, 12 mm Wellen, Hub max. 280 mm	0150-6626
SM01-37Sx120F-XP-R-320_BE20_SSCP	Linearmodul SSCP, Linearkugellager, 12 mm Wellen, Hub max. 320 mm	0150-6701
SM01-37Sx120F-XP-R-420_BE20_SSCP	Linearmodul SSCP, Linearkugellager, 12 mm Wellen, Hub max. 420 mm	0150-6702
SM01-37Sx60-XP-R-120_BE20_MS04_SSCP	Linearmodul SSCP, Linearkugellager, 12 mm Wellen, MagSpring 60N, Hub max. 120 mm	0150-6714
SM01-37Sx60-XP-R-220_BE20_MS04_SSCP	Linearmodul SSCP, Linearkugellager, 12 mm Wellen, MagSpring 60N, Hub max. 220 mm	0150-6738
SM01-37Sx60-XP-R-320_BE20_MS04_SSCP	Linearmodul SSCP, Linearkugellager, 12 mm Wellen, MagSpring 60N, Hub max. 320 mm	0150-6703

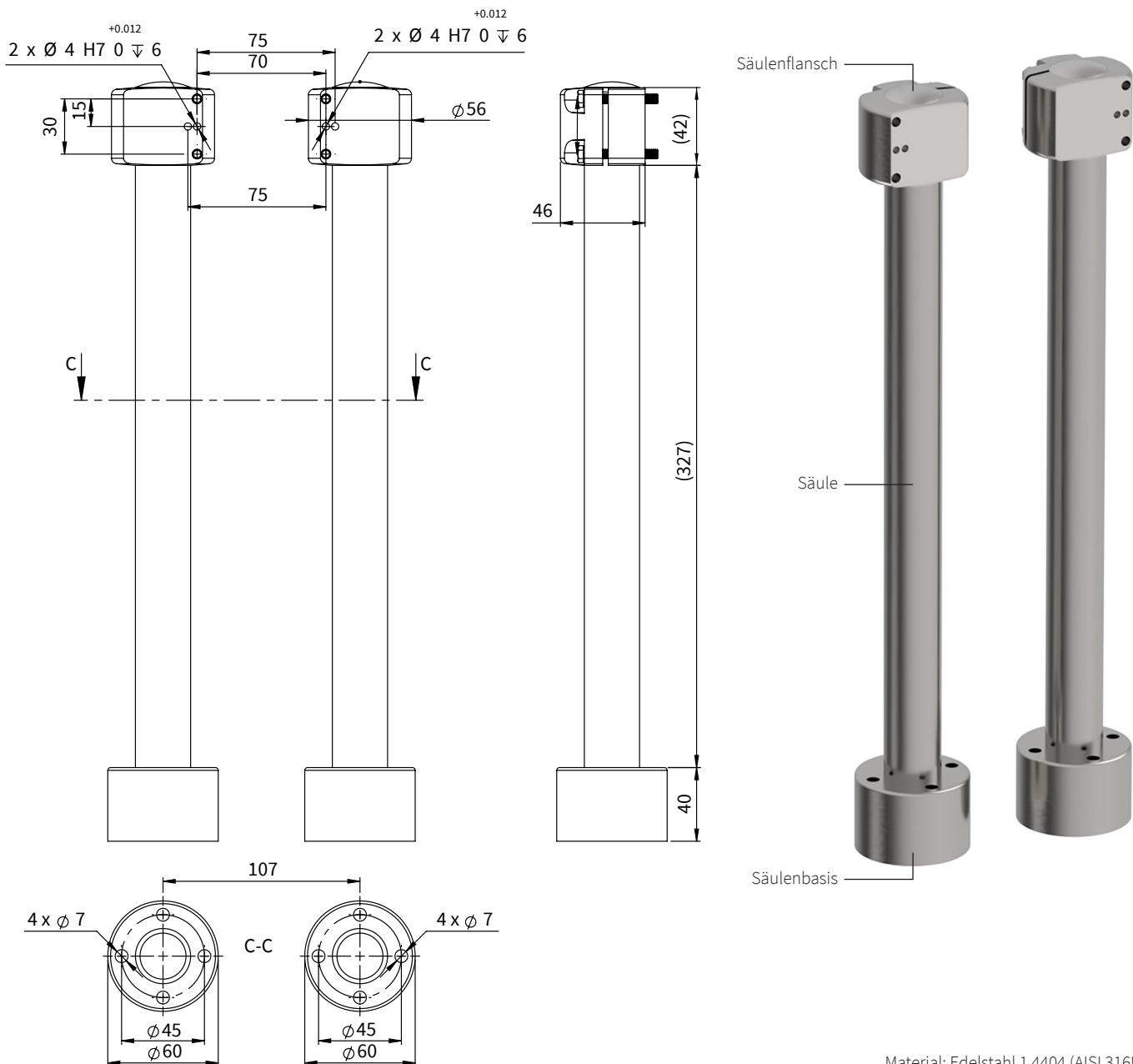
SM01-LINEARMODULE ALS KOMBINIERTE YZ-BEWEGUNGSSEINHEITEN

SM01-Linearmodule lassen sich mit Hilfe des LinMot Montage-Kits direkt miteinander verschrauben, so dass beliebige YZ-Kombinationen realisierbar sind. Zusätzlich ist ein klassisches Säulenprogramm erhältlich, mit welchem bei Bedarf die Einheiten flexibel in der Höhe justiert werden können.

**SM01 auf SM01 mit Säulen****MONTAGE ZUBEHÖR**

Im Montage-Kit sind alle notwendigen Schrauben enthalten, um die SM01-37S mit SM01-37S und SM01-37Sx120 mit SM01-48 zu montieren. Die Adapterplatte wird benötigt, um SM01-37Sx60 mit SM01-48 zu montieren.

Artikel	Beschreibung	Artikelnummer
Z01-AsKit-SM01-SM01	Montage-Kit SM01 auf SM0x Linearmodulen beinhaltet: 4 x Sechskantschraube M5x16 A4 (ISO 4017) 4 x Sechskantschraube M5x40 A4 (ISO 4017)	0150-4507
SM01-48-AP-37Sx60	Adapterplatten-Kit SM01-37Sx60 auf SM01-48	0150-4187

SÄULENPROGRAMM FÜR SM01-37 LINEARMODUL

Artikel	Beschreibung	Artikelnummer
Z01-VF-30-SSC	Säulenflansch 30	0150-4501
Z01-SL30x400-HP-SSC	Säule SSC Ø30 Länge=400 mm, Mat. 1.4112	0150-4508
Z01-SL30-25x400-SSCP	Säule Ø30 Länge=400 mm, Mat. 1.4404 mit Heat Pipe	0150-4502
Z01-SF-30-SSC	Säulenbasis	0150-4500

ALLES FÜR LINEARE BEWEGUNG AUS EINER HAND

Hauptsitz Europa / Asien

NTI AG - LinMot & MagSpring
Bodenaeckerstrasse 2
CH-8957 Spreitenbach
Switzerland

 +41 (0)56 419 91 91
 +41 (0)56 419 91 92

 office@linmot.com
 www.linmot.com

Hauptsitz Nord- / Südamerika

LinMot USA, Inc.
N1922 State Road 120, Unit 1
Lake Geneva, WI 53147
United States

 262-743-2555

 usasales@linmot.com
 www.linmot.com