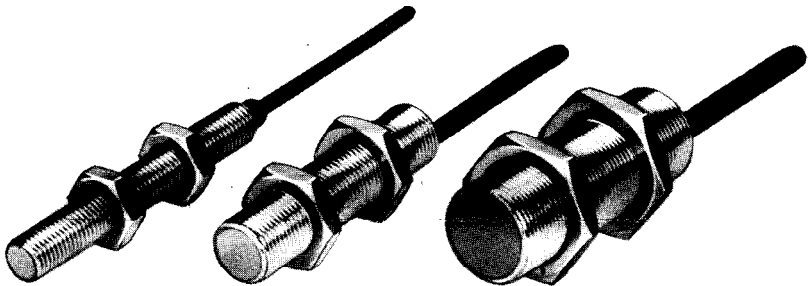


Operating Instructions for Inductive Sensors Type SIE- .. (round design)

232 644 Bedienungsanleitung für induktive Sensoren Typ SIE- .. (runde Ausführung)



Conditions regarding the use of **Festo** equipment.
This is important for reasons of safety.

1. It is most important that only properly instructed and **qualified** personnel use this equipment.
2. This equipment should only be used within the limits detailed in the technical specification. Strict observance of the **technical** specification should be ensured at all times.
3. Correctly prepared compressed air should be used at all times. When installing the equipment and thereafter, the customer shall ensure that the environmental conditions at the place of use are taken into consideration.
4. If the equipment is incorporated in a system or used within safety **devices** or circuits, the Customer shall ensure that national and local safety laws and regulations are observed.
5. Should you require further information please contact your local Festo office.

These instructions are important. Please keep them in a safe place.

Was ist beim Einsatz von Festo Elementen zu beachten?

Die Einhaltung der jeweils angegebenen **Grenzwerte** für Drücke, Spannungen, Temperaturen und die Beachtung von Hinweisen ist **Voraussetzung** für die ordnungsgemäße Funktion und daher vom Anwender unbedingt zu gewährleisten.

Es ist auf den Betrieb mit ordnungsgemäß aufbereiteter Druckluft ohne aggressive Medien zu achten. Außerdem sind die jeweiligen Umweltbedingungen am Einsatzort zu berücksichtigen.

Die VDE-Bestimmungen bzw. die entsprechenden **nationalen Bestimmungen** über den Umgang mit elektrischen **Geräten** sind zu beachten, bei Anwendung im Sicherheitsbereich auch die jeweiligen **Vorschriften** der Berufsgenossenschaft und des Technischen Überwachungsvereins.

Round type inductive sensors

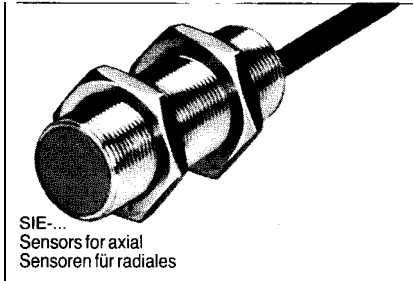
Festo inductive sensors are to the European standard EN 50 008.

SIE-M8 x 1-PS-K = ;
SIE-M12 x 1-PS-K =LED ;
SIE-M18 x 1-PS-K =LED ;

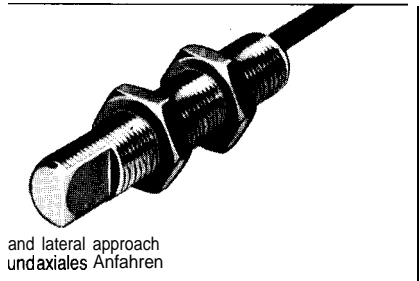
Zylindrische induktive Sensoren

Festo induktive Sensoren sind nach der Europäischen Norm EN 50 008.

SIE-M8 x 1 -NS-K =
SIE-M 12 x 1 -NS-K = LED
SIE-M 18 x 1 -NS-K = LED



SIE-...
Sensors for axial
Sensoren für radiales



and lateral approach
undaxiales Anfahren

No./Nr.	Part No./Teile-Nr.	Type/Typ
(1)	12466	SIE-M 8 x 1 -PS-K =
(2)	12467	SIE-M 8 x 1-NS-K =
(3)	12468	SIE-M 12 x 1 -PS-K = LED
(4)	12469	SIE-M 12 x 1 -NS-K = LED
(5)	12470	SIE-M 12 x 1 -PS-S = LED
(6)	12471	SIE-M 12 x 1-NS-S = LED
(7)	12472	SIE-M 18 x 1 -PS-K = LED
(8)	12473	SIE-M 18x 1-NS-K = LED
(9)	12474	SIE-M 18 x 1 -PS-S = LED
(10)	12475	SIE-M 18 x 1 -NS-S = LED
(11)	12476	SIES-M 12 x 1 -PS-K = LED
(12)	12477	SIES-M 12x 1-NS-K = LED
(13)	150 821	SIE-M 18-WS-5-K = LED
(14)	150 822	SIE-M 18-WS-8-K = LED
(15)	150 823	SIE-M 30-WS-10-K = LED
(16)	150 824	SIE-M 30-WS-15-K = LED

Type code (eg. SIE-M 12 x 1 -NS-S = LED)

Typenschlüssel(z.B. SIE-M 12x 1-NS-S = LED)

<p>SIE = Inductive sensor, electronic Schalter induktiv, elektronisch</p> <p>S = side seasing (active surface at 90° to sensor axis) seitlich anfahrbar (aktive Fläche um 90° zur Sensor-Achse versetzt)</p> <p>6.5 = External diameter (mm)/Außendurchmesser (mm)</p> <p>M Rx1 = External thread/Außengewinde</p> <p>M12x1 = External thread/Außengewinde</p> <p>M18x1 = External thread/Außengewinde</p> <p>P = switches load with respect to positive potential = PNP schaltet positives Potential auf Last = PNP</p> <p>N = switches load with respect to negative potential = NPN schaltet negatives Potential auf Last = NPN</p> <p>W = AC W = Wechselspannung</p>	<p>SIE X - XXXXX -X X -X =XXX X</p>	<p>B = Design Identification Kennzeichnung der Ausführung</p> <p>LED = fitted with LED for indication of operating status no designation: without LED ausgerüstet mit LED zur Schaltzustandsanzeige ohne besondere Kennzeichnung: ohne LED</p> <p>= DC/Gleichstrom</p> <p>K = Integral cable/eingequossenes Kabel</p> <p>S = Plug-in cable/Steckeranschluß</p> <p>S = Contact function/Schließfunktion</p>
--	-------------------------------------	--

Technical Data

Technische Daten

	(1) SIE-M 8 x 1-PS-K = (2) SIE-M 8 x 1-NS-K =	(3) SIE-M 12 x 1-PS-K = LED (4) SIE-M 12 x 1-NS-K = LED (5) SIE-M 12 x 1-PS-S = LED (6) SIE-M 12 x 1-NS-K = LED (11) SIE-M 12 x 1-PS-K = LED (12) SIE-M 12 x 1-PS-K = LED	(7) SIE-M 18 x 1-PS-K = LED (8) SIE-M 18 x 1-NS-K = LED (9) SIE-M 18 x 1-PS-S = LED (10) SIE-M 18 x 1-NS-S = LED	(13) SIE-M 18-WS-5-K-LED (14) SIE-M 18-WS-8-K-LED (15) SIE-M 30-WS-10-K-LED (16) SIE-M 30-WS-15-K-LED
Operating voltage (limit values) Betriebsspannung (Grenzwerte)	10...30 V.D.C 10...30 V.D.C			20-250 V/50/60 Hz 20-250 V/50/60 Hz
Residual ripple Restwelligkeit	10% of operating voltage 10% der Betriebsspannung			
Load current* / Laststrom*	250 mA	400 mA	400 mA	5-200 mA
Switching frequency Schaltfrequenz	1 KHz	800 Hz	500 Hz	25 Hz 25 Hz
Nominal switching gap Nennschaltabstand	1 mm** 1 mm**	2 mm 2 mm	5 mm 5 mm	(13) 5 mm (14) 8 mm (15) 10 mm (16) 15 mm
Ambient temperature Umgebungstemperatur	-25 to +70 °C -25 bis +70 °C			
Housing material Gehäusematerial	Stainless steel Edelstahl	Brass nickel coated Messing vernickelt	Brass nickel mated Messing vernickelt	Brass nickel mated Messing vernickelt
Offlex cable connector Offlexkabel-Anschluss	2.5 m 2.5 m	2.5 m (3) (4) (11) (12) SIM-M 12- SIE-GD (5), (6) SIE-WD-TR	2.5 m (7) (8) SIM-M 12- SIE-GD (5) (6) SIE-WD-TR	2.5 m 2.5 m
Hysteresis / Hysterese	≈ 1 1/2% of real switching gap / vom Realschaltabstand			
Protection / Schutzart (DIN 40050)	IP 67 for cable version / IP 65 for plug-in version** / IP 67 bei Kabelführung / IP 65 bei Steckerausführung***			
Realswitching gap Realschaltabstand	1.8 to 2.2 mm 1.8 bis 2,2 mm	1.8 - 2.2 mm (3) - (6) 0.9 - 1.1 mm (11) - (12)	to 5.5 mm bis 5,5 mm	4.5 to 5.5 mm 4,5 bis 5,5 mm

* With 24 V operating voltage.

** Sensors (1) and (2) can apart from iron parts - only be activated by thin foil, e.g. Al, Cu, brass

*** With plug-in design (5), (6), (9), (10), when correctly fitted with appropriate connecting socket.

* Bei 24 V Betriebsspannung.

** Die Sensoren (1) und (2) können abgesehen von Eisenteilen nur durch dünne Folien z.B. Al, Cu, Ms betätigt werden.

*** Bei Steckerausführung (5), (6), (9), (10) nur bei ordnungsgemäß montierter Anschlußdose

Built-in protective features

Protection against incorrect polarity:

No lasting damage if the polarity of the terminals is reversed. However, the sensor will function only if correctly connected.

Short circuit/overload:

The output terminals of DC sensors are permanently monitored as to short circuit or overload. If a short circuit is instantly effective. After the short circuit has been removed, the sensor continues to function normally. The short circuit protection is not triggered by interference pulses from noisy industrial networks, powerful parallel conductors (such as can be caused by long supply lines), charging and discharging capacitors, triggering lamps with low cold resistance.

Voltage peaks:

Protection against voltage peaks from the mains (spike pulses) is provided, up to the following limit values:

sensor type	Voltage pikes max.	Source resist. ance max.	Repetition rate max	Time max.
(1) to (12)	300 V	1.5 k Ω	1000 Hz	-
(13) to (16)	2 kV	10 k Ω		10 ms

Eingebaute Schutzmaßnahmen

Verpolungsschutz:

Keine bleibenden Schäden durch Vertauschen der Anschlüsse untereinander. Der Sensor ist nur bei ordnungsgemäßem Anschluß betriebsbereit.

Kurzschluß/Überlast:

Der Ausgang der Sensoren für Gleichspannung wird ständig auf Kurzschluß oder Überlastung hin überwacht. Im Falle eines Kurzschlusses oder einer Überlastung wird die Schutzschaltung sofort aktiv. Nach Beseitigung des Kurzschlusses ist der Sensor sofort wieder funktionsfähig. Der Kurzschluß-Schutz spricht nicht an bei Störpulsen aus verseeuchten Industriernetzen, großen Parallelkapazitäten (z.B. durch lange Zuleitungen verursacht), Auf- und Entladungen von Kondensatoren, Ansteuern von Lampen mit niedrigem Kaltwiderstand.

Spannungsspitzen:

Schutz aus dem Netz (Nadelimpuls) bis zu folgenden Grenzwerten sind abgesichert:

Sensor- typ	Spannungs- spitzen m a	Quellwider- stand max	Folgefre- quenz max	Zeit max.
(1) bis (12)	300 V	1,5 k Ω	1000 Hz	-
(13) bis (16)	2 k V	10 k Ω		10 ms

Wire breakage:

Upon breakage of a supply line, the following protective reactions ensue:

Type	Fault	Protective reaction
SIE-...-PS-	(+) - line (1) broken and/or output line (4)	no error pulse
SIE-...-NS-	(-) - line (3) broken and/or output line (4)	no error pulse
SIE-...-WS-	Line N broken and/or line L	no error pulse

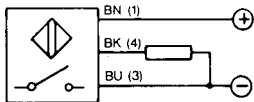
Drahtbruch:

Bei Unterbrechung einer Zuleitung treten folgende Schutzreaktionen ein:

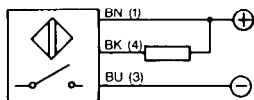
Typ	Fehler	Schutzreaktion
SIE-...-PS-	(+) - Leitung (1) gebrochen und/oder Ausgangsleit. (4) gebrochen	kein Fehlimpuls
SIE-...-NS-	(-) - Leitung (3) gebrochen und/oder Ausgangsleit. (4) gebrochen	kein Fehlimpuls
SIE-...-WS-	Leitung N gebrochen und/oder Leitung L gebrochen	kein Fehlimpuls

Important for commissioning

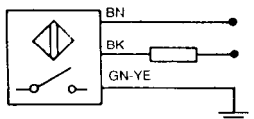
Standard symbol/Normsymbol



Standard symbol/Normsymbol



Standard symbol/Normsymbol



Wichtig für die Inbetriebnahme

Types/Typen

(positive switching/plus-schaltend)

- (1) SIE-M 8 x 1-PS-K =
- (3) SIE-M 12 x 1 -PS-K = LED
- (5) SIE-M 12 x 1-PS-S = LED
- (7) SIE-M 18 x 1 -PS-K = LED
- (9) SIE-M 18 x 1-PS-S = LED
- (11) SIES-M 12 x 1-PS-K = LED

Types/Typen

(negative switching/minus-schaltend)

- (2) SIE-M 8 x 1-NS-K =
- (4) SIE-M 12 x 1-NS-K = LED
- (6) SIE-M 12 x 1-NS-S = LED
- (8) SIE-M 18 x 1 -NS-K = LED
- (10) SIE-M 18 x 1 -NS-S = LED
- (12) SIES-M 12 x 1 -NS-K = LED

Types/Typen

(AC/Wechselspannung)

- (13) SIE-M 18-WS-5-K-LED
- (14) SIE-M 18-WS-8-K-LED
- (15) SIE-M 30-WS-10-K-LED
- (16) SIE-M 30-WS-15-K-LED

Colour coding in accordance with EN 500 44/DIN IEC 757
Farbkennzeichnung nach EN 500 44/DIN IEC 757

black/schwarz	BK
brown/braun	BN
blue/blau	BU
green-yellow/grün-gelb	GN-YE

Working gap for non-ferrous metals

Approximate values Reduction factors for	Working switching gap
Steel St 37	$1.0 \times S_N$
Chrome-nickel	approx. $0.9 \times S_N$
Brass	approx. $0.5 \times S_N$
Aluminium	approx. $0.5 \times S_N$
Copper	approx. $0.4 \times S_N$

Arbeitsschaltabstand bei Buntmetallen

Richtwerte Reduktionsfaktoren für	Arbeits- Schaltabstand
Stahl St 37	$1.0 \times S_N$
Chrom-Nickel	ca. $0.9 \times S_N$
Messing	ca. $0.5 \times S_N$
Aluminium	ca. $0.5 \times S_N$
Kupfer	ca. $0.4 \times S_N$

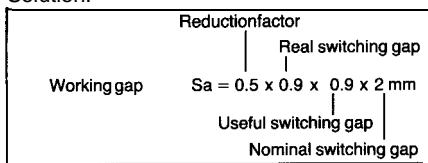
Example:

Nom. switching distance: $S_N = 2 \text{ mm}$
Metall to be sensed: brass
wanted: Working switching gap S_a

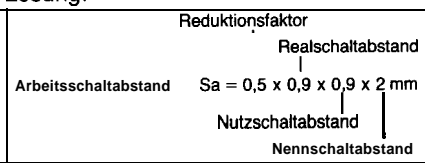
Beispiel:

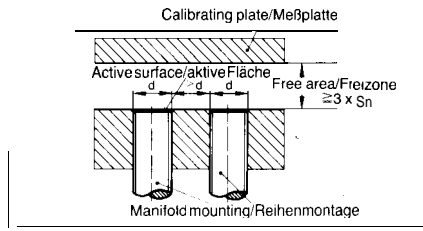
Nennschaltabstand: $S_N = 2 \text{ mm}$
Sensierendes Metall: Messing
gesucht: Arbeitsschaltabstand S_a

Solution:



Lösung:





Mounting the Sensors.

Mounting position: Any. The sensors should be flush-mounted in metal (exception: type SIES-... No. (11), (12) and can, depending on type and mounting thread, be screwed into the appropriate internally threaded holes or inserted into corresponding plain holes.

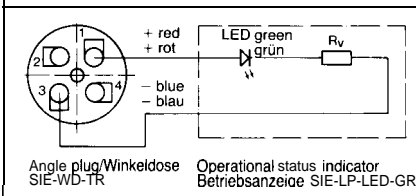
Max tightening torque:

M8 x 1	M12 x 1	M18 x 1	M30 x 1	M8 x 1	M12 x 1	M18 x 1	M30 x 1
5Nm	15Nm	30Nm	90 Nm	5Nm	15Nm	30Nm	90 Nm

Type SIE-6.5... has no thread. Series assembly of sensors. When sensors are fitted serially, they may influence each other, depending on the conditions of application. In order to keep such influence small, a minimum separating distance of one sensor diameter should be maintained.

Accessories

Wiring socket summary		
Types SIM-K...	Part No.	Description
...-WD-2.5	15 678	Angle socket with 2.5 m cable
...-WD-5	15 239	Angle socket with 5 m cable
...-GD-2.5	15 679	Straight socket with 2.5 m cable
...-GD-5	15 240	Straight socket with 5 m cable
Types SIM-M12-		
...-3WD-2.5	150 203	Angle socket with 2.5 m cable
...-3WD-5	150 204	Angle socket with 5 m cable
...-3WD-2.5-NSL	150 207	Angle socket with yellow LEO for NPN types
...-3WD-2.5-PSL	150 205	Angle socket with yellow LED for PNP types
...-3WD-5-PSL	150 206	Angle socket with yellow LED for PNP types
...-3GD-2.5	150 201	Straight socket with 2.5 m cable
...-3GD-5	150 202	Straight socket with 5 m cable
Types SIE-		
...-WD-TR	12 956	Transparent housing
...-GD	18 494	Black housing
...-LP-LED-GR	12 957	Operational status indicator for insertion into SIE-WD-TR



Angle plug/Winkeldose SIE-WD-TR

Operational status indicator Betriebsanzeige SIE-LP-LED-GR

Einbau der Sensoren.

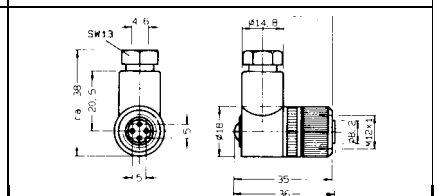
Die Einbaulage ist beliebig. Die Sensoren sind bündig in Metall einbaubar (Ausnahme: Typ SIES-... Nr. (11), (12) und je nach Typ und Anschlußgewinde in die entsprechenden Gewinde- bzw. Durchgangsbohrungen einschraubbar.

Max. Anzugsdrehmoment:

Type SIE-6.5... hat kein Gewinde. Aneinanderreihen von Sensoren. Bei Reihenmontage können sich abhängig von den jeweiligen Einsatzbedingungen Sensoren gegenseitig beeinflussen. Um diesen Einfluß klein zu halten, sollte ein Mindestabstand von einem Sensordurchmesser eingehalten werden.

Zubehör

Übersicht über Anschlußdosen		
Typengruppe SIM-K...	Teile-Nr.	Bemerkungen
...-WD-2.5	15 678	Winkeldose, Kabel 2,5 m
...-WD-5	15 239	Winkeldose, Kabel 5 m
...-GD-2.5	15 679	Gerade Dose, Kabel 2,5 m
...-GD-5	15 240	Gerade Dose, Kabel 5 m
Typengruppe SIM-MIP-		
...-3WD-2.5	115 020 31	Winkeldose, Kabel 2,5 m
...-3WD-5	150 204	Winkeldose, Kabel 5 m
...-3WD-2.5-NSL	150 207	Winkeldose mit gelber LED für NPN-Type*
...-3WD-5-NSL	150 208	Winkeldose mit gelber LED für NPN-Type*
...-3WD-2.5-PSL	150 205	Winkeldose mit gelber LED für PNP-Typen
...-3WD-5-PSL	150 206	Winkeldose mit gelber LED für PNP-Typen
...-3GD-2.5	150 201	Gerade Dose, Kabel 2,5 m
...-3GD-5	150 202	Gerade Dose, Kabel 5 m
Typengruppe SIE-		
...-WD-TR	12 956	Transparentes Gehäuse
...-GD	18 494	Schwarzes Gehäuse
...-LP-LED-GR	12 957	Betriebsanzeige für Einbau in SIE-WD-TR

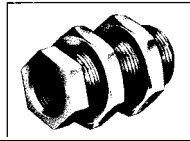


Component combinations Kombinationsmöglichkeiten

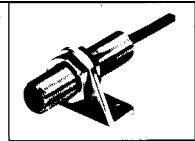
Assembly aids Montagehilfen

Proximity switch Näherungsschalter		Accessories Zubehör	
Order code Bestellbezeichnung		Order code Bestellbezeichnung	
Part No. Teile-Nr.	Type Typ	Part No. Teile-Nr.	Type Typ
12 466	SIE-M 8 x 1-PS-K	11 542	SDA-8 x 1-B
12 467	SIE-M 8 x 1-NS-K =	30 726	SJA-M 8 x 1-B
		14 501	SJAH-M 8 x 1
12 468	SIE-M 12 x 1-PS-K = LED	5 123	HBN-8/10-1
		11 541	SDA-12 x 1-B
12 469	SIE-M 12 x 1-NS-K = LED	30 727	SJA-M 12 x 1-B
		14 502	SJAH-M 12 x 1
12 470	SIE-M 12 x 1-PS-S = LED	5 123	HBN-8/10-1
		11 541	SDA-M 12 x 1-B
		30 727	SJA-M 12 x 1-B
12 471	SIE-M 12 x 1-NS-S = LED	12 956	SIE-WD-TR
		12 957	SIE-LP-LED-GR
		14 502	SJAH-M 12 x 1
		18 494	SIE-GD
			SIM-12-...
12 472	SIE-M 18 x 1-PS-K = LED	30 728	SJA-M 18 x 1-B
12 473	SIE-M 18 x 1-NS-K = LED	14 503	SJAH-M 18 x 1
12 474	SIE-M 18 x 1-PS-S = LED	30 728	SJA-M 18 x 1-B
		12 956	SIE-WD-TR
12 475	SIE-M 18 x 1-NS-S = LED	12 957	SIE-LP-LED-GR
		14 503	SJAH-M 18 x 1
		18 494	SIE-GD
			SIM-M 12-...
12 476	SIES-M 12 x 1-PS-K = LED	5 123	HBN-8/10-1
		11 541	SDA-M 12 x 1-B
12 477	SIES-M 12 x 1-NS-K = LED	30 727	SJA-M 12 x 1-B
		14 502	SJAH-M 12 x 1
150 821	SIE-M 18-WS-5-K-LED	30 728	SJH-M 18 x 1-B
		14 503	SJAH-M 18 x 1
150 822	SIE-M 18-WS-8-K-LED		
150 823	SIE-M 30-WS-10-K-LED		
150 824	SIE-M 30-WS-15-K-LED		

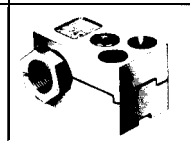
Type/Typ SJAH



Type/Typ HBN



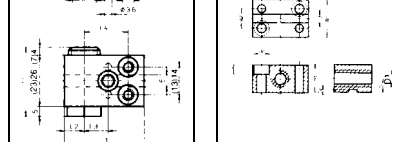
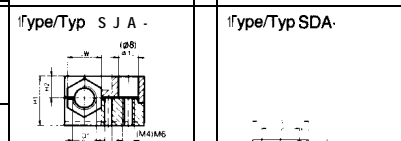
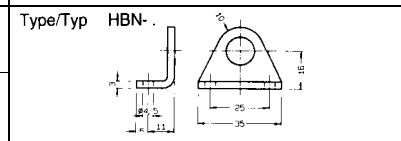
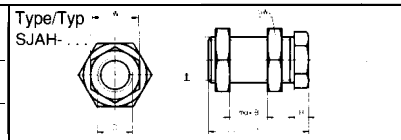
Type/Typ SJA



Type/Typ SDA



Dimensional drawings / Maßzeichnungen



Impact force should always be absorbed by the stops, never by the sensor.
Die Aufschlagkraft ist immer über die Anschlaghule abzuführen, nie über den Sensor.

Part No. Teile-Nr.	Type Typ	B ₁	B ₂	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	H ₁	H ₂	L ₁	L ₂	L ₃	T ₁	T ₂
11 542	SDA-8x1-B	20	10	M8x1	8	4,4	3,8	15	7,5	28	18	4	4	1,5
11 541	SDA-12x1-B	27	14	M12x1	11	6,6	5,8	20	10	40	27	6	6	2

Part No. Teile-Nr.	Type Typ	D ₁	H ₁	H ₂	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	↕ ₁
30 725	SJA-6,5-B	6,5	20,5	10	28	7	8	14,5	13
30 726	SJA-M8x1-B	M8x1	22	10	36	8	9,8	19,8	13
30 727	SJA-M12x1-B	M12x1	25	11	40	10	11,8	21,8	17
30 728	SJA-M18x1-B	M18x1	30	14	48	14	15,8	25,8	24

Part No. Teile-Nr.	Type Typ	B	D	D ₁	H	L	↕ ₁	↕ ₂
14 501	SJAH-M8x1-B	18	M8x1	M12x1	5	35	13	17
14 502	SJAH-M12x1-B	18	M12x1	M16x1	5	35	17	22
14 503	SJAH-M18x1-B	18	M18x1	M22x1	5	35	24	32

Dimensions in brackets for SIE-6,5-...
Klammermae SIE-6,5-...

Tightening torque Anzugsdrehmoment	Impact force Aufschlagkraft
min. 1 Nm / max. 1,5 Nm	max. 98 N for/bei V = 10 mm/s
min. 5 Nm / max. 15 Nm	max. 3924 N for/bei V = 10 mm/s
min. 5 Nm / max. 15 Nm	
40 Nm	Impact force Aufschlagkraft
60 Nm	max. 3924 Nm for/bei V = 10 mm/s
80 Nm	

Subject to change.

nderungen vorbehalten.