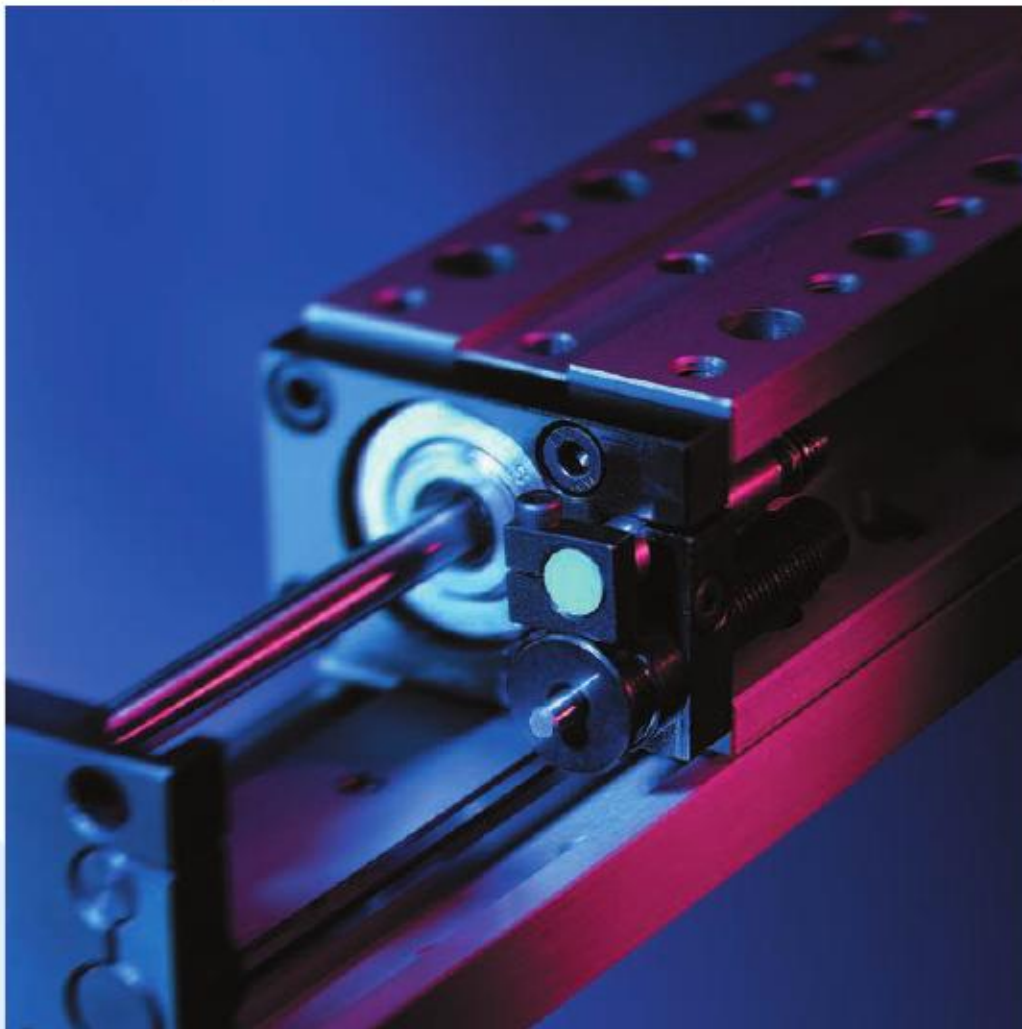
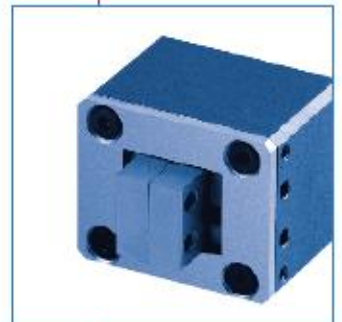


Montagetechnik



precision for high quality

	Seite
Linearmodule und Systeme	
Übersicht	4
Linearmodul LM 35	5
Linearmodul LM 49	7
Linearmodul LM 70	9
Zwischenanschlag ZA	11
Zubehör Linearmodule LM 35 - LM 70	12
Adapterplatten AP	13
Greifmodule	
Übersicht	14
Langhub-Parallelgreifmodule GM 40 - GM 52	15
Kurzhub-Parallelgreifmodule GM 25P - GM 42P	17
Parallelgreifer RP-5M - RP-10M	20
Winkel-Greifmodule GM 25W - GM 42W	21
Drehadapter GMD und Greifkraftsicherung GKS	25
Zubehör Greifmodule	26
Spannbeispiele	27
Spannkraftberechnung	28
Rotationsmodule	
Übersicht	30
Rotationsmodule RM 51-W - RM 64-W	31
Rotationsmodule RM 35 - RM 65	33
Zwischenanschlag RZ	35
Zubehör Rotationsmodule	36
Berechnungen Rotationsmodule	37
Greif-Drehmodule	
Übersicht	40
Parallel-Greif-Rotationsmodule P25 R35 - P42 R52	41
Winkel-Greif-Rotationsmodule W25 R35 - W42 R52	41
Montagezubehör	
Montagezubehör	43
Montagebeispiele	47
Geschäftsbedingungen	48



Linearmodule und Systeme

Übersicht

Linearmodul LM 35



- 100% spielfrei
- Hohe Steifigkeit
- Einfache Hubverstellung
- Komplette Handhabungs-lösungen

siehe Seite 5

Typ	Hub [mm]	Zylinderkraft [N]	Tragkraft [N]
LM 35	13...100	51	max. 450

Linearmodul LM 49



- 100% spielfrei
- Hohe Steifigkeit
- Einfache Hubverstellung
- Komplette Handhabungs-lösungen

siehe Seite 7

Typ	Hub [mm]	Zylinderkraft [N]	Tragkraft [N]
LM 49	13...175	100	max. 1500

Linearmodul LM 70



- 100% spielfrei
- Hohe Steifigkeit
- Einfache Hubverstellung
- Komplette Handhabungs-lösungen

siehe Seite 9

Typ	Hub [mm]	Zylinderkraft [N]	Tragkraft [N]
LM 70	25...300	404	max. 5000



Das Linearmodul LM 35 kommt in der Montageautomation vorzugsweise an den Stellen zum Einsatz, an denen präzise Führungseigenschaften, eine stabile Konstruktion und eine leichte Handhabung gefordert werden.

Die Verwendung von vorgespannten Kreuzrollenführungen in gehärteten Prismenlaufschienen garantiert eine 100%ige Spielfreiheit und eine hohe Lebensdauer. Durch den Zusammenschluss von Führungsschiene, Schlittenteil und Endplatten zu einer Einheit ist eine sehr hohe Steifigkeit über alle Hübe gewährleistet. Die Führungselemente sind in gehärtetem Stahl verschraubt.

Die hohe Wiederholgenauigkeit der Module wird durch einstellbare Stossdämpfer-Anschläge gesichert.

Näherungsschalter zur Endlagenüberwachung und Anschlag sind gekoppelt. Ein Nachjustieren der Näherungsschalter entfällt.

Vorteile

- **100% Spielfreiheit durch vorgespannte Kreuzrollenführungen**
- **sehr hohe Steifigkeit – auch bei langen Hüb**
- **schnelle und einfache Hubverstellung**
- **alle Montageflächen sind CNC-bearbeitet**
- **Sonderhübe auf Anfrage lieferbar**
- **alle Führungselemente sind in gehärtetem Stahl verschraubt**
- **komplette Handhabungslösungen inklusive Ventile und Steuerungen**
- **Konstruktions- und Planungsunterstützung**
- **2D- und 3D-CAD-Daten aller gängigen CAD-Systeme**

Technische Daten

Hub	13...100 mm
Betriebsdruck	3...7 bar
Kolbendurchmesser	12 mm
Stangendurchmesser	4 mm
Zylinderkraft bei 6 bar	Vorhub 68 N
	Rückhub 51 N
Medium	Druckluft gefiltert (< 40 µm), geölt oder ungeölt
Luftverbrauch (10 mm Hub, 6 bar)	Vorhub 6.78 cm³
	Rückhub 6.03 cm³
Luftanschluss	M5
Tragkraft je nach	
Belastung und Hublänge	max. 700 N
Betriebstemperatur	4...60°C
Wiederholgenauigkeit (Endlagen)	±0.02 mm

Im Lieferumfang enthalten:
Klemmung für Näherungsschalter

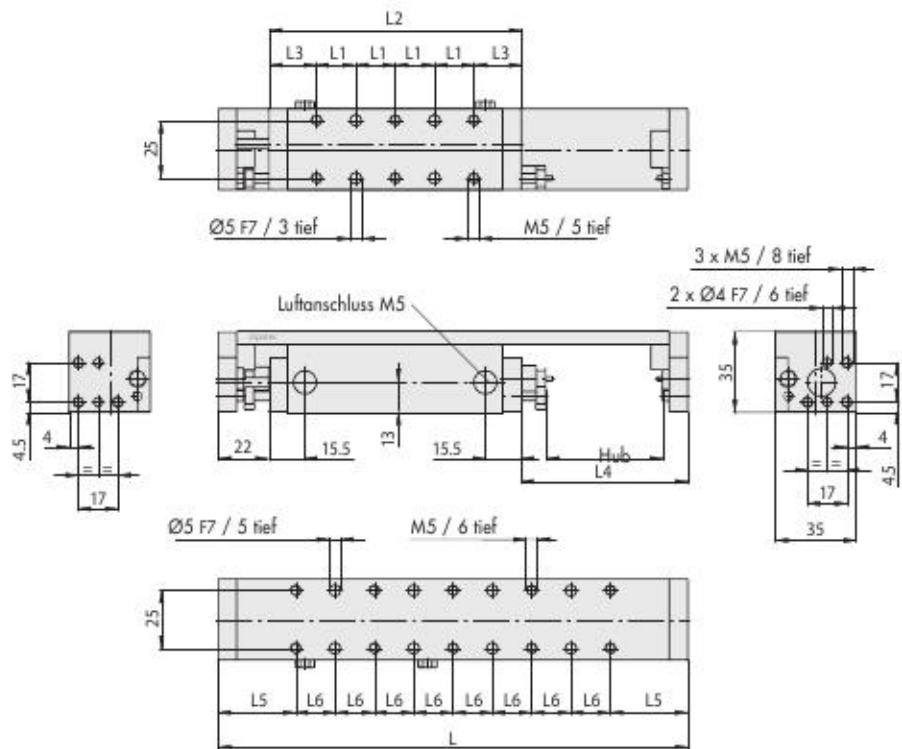
Optionen

- Zwischenanschlag ZA 35

Zubehör

- Stossdämpferanschlag STA 35, max. Hubverstellung 7 mm
- Zentrierleiste ZL
- Näherungsschalter NSK4

siehe Zubehör Linearmodule (S. 12)

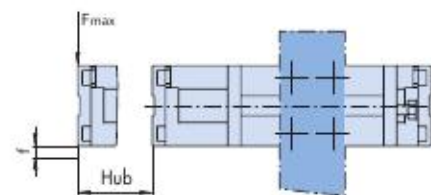


Typ	Bestell-Nr.	Hub [mm]	Gewicht [kg]	L	L1	L2	L3	L4	L5	L6
LM 35-H013	041.000	13	0.54	153	2x17	84	25	47	25.5	6x17
LM 35-H025	041.001	25	0.54	153	2x17	84	25	47	25.5	6x17
LM 35-H038	041.002	38	0.68	203	4x17	109	20.5	72	33.5	8x17
LM 35-H050	041.003	50	0.68	203	4x17	109	20.5	72	33.5	8x17
LM 35-H063	041.004	63	0.82	253	6x17	134	16	97	24.5	12x17
LM 35-H075	041.005	75	0.82	253	6x17	134	16	97	24.5	12x17
LM 35-H088	041.248	88	0.96	303	6x17	159	28.5	122	32.5	15x17
LM 35-H100	041.249	100	0.96	303	6x17	159	28.5	122	32.5	15x17

Linearmodul LM 35

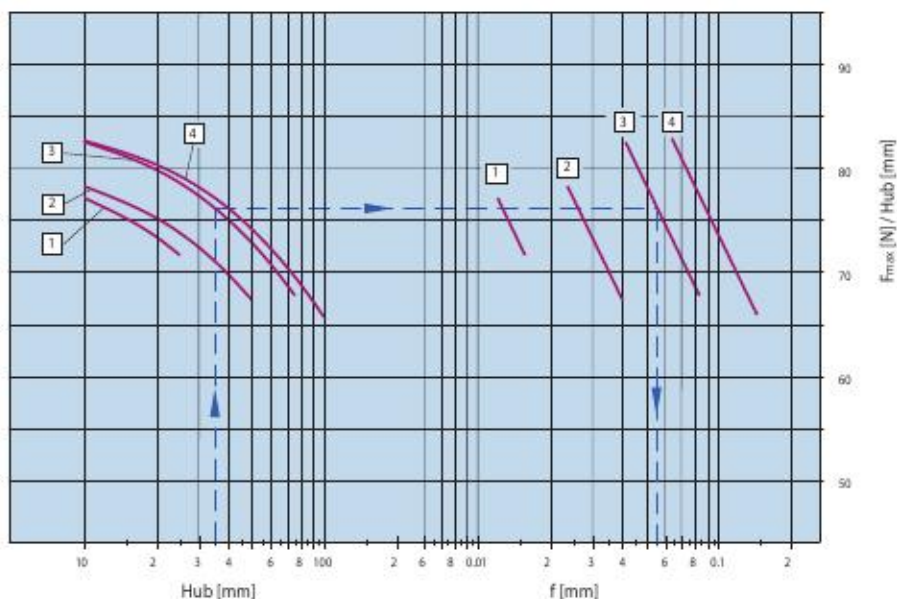
Durchbiegung, Belastungen und Momente

Darstellung der Durchbiegung in Abhängigkeit der vertikalen Krafteinleitung



f Durchbiegung, mm
 F_{max} Summe aller vertikalen Kräfte, N

- 1 = LM 35-H025
- 2 = LM 35-H050
- 3 = LM 35-H075
- 4 = LM 35-H100



Beispiel:

Gegeben: Linearmodul LM 35-H075, ausgefahrener Hub 35 mm

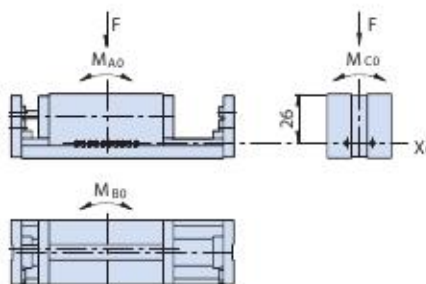
Gesucht: Durchbiegung f bei maximaler vertikaler Belastung F_{max}

Lösungsweg: Von Hub = 35 mm senkrecht nach oben bis zum Schnittpunkt mit der Kurve von LM 35-H075. Danach waagrecht bis zum Schnittpunkt mit der Geraden von LM 35-H075 ($F_{max} = \text{ca. } 76 \text{ N}$) Senkrecht nach unten ergibt sich der Wert für die Durchbiegung ($f = \text{ca. } 0,055 \text{ mm}$).

Überschreitet die Durchbiegung die im Diagramm angegebenen zulässigen Grenzwerte, empfiehlt sich eine Rückfrage bei zipatec. Durch konstruktive Änderungen sind auch höhere Momente und Belastungen realisierbar.

Darstellung der zulässigen Momente und Belastungen

Typ	Hub [mm]	$M_{A0} = M_{B0}$ [Nm]	M_{C0} [Nm]	F [N]
LM 35-H013	13	4	4	300
LM 35-H025	25	4	4	300
LM 35-H038	38	5	6	350
LM 35-H050	50	5	6	350
LM 35-H063	63	8	6	400
LM 35-H075	75	8	6	400
LM 35-H088	88	10	7	450
LM 35-H100	100	10	7	450



M_0 das durch die unveränderliche Belastung hervorgerufene statische, max. zulässige Moment (M_{A0} , M_{B0} , M_{C0}), Nm

F die in Größe und Richtung unveränderliche sowie senkrecht und zentrisch wirkende statische, max. zulässige Belastung, N

X_0 Referenzebene für M_0

Überschreiten die wirkenden Momente und Belastungen die in der Tabelle angegebenen zulässigen Grenzwerte, empfiehlt sich eine Rückfrage bei zipatec. Durch konstruktive Änderungen sind auch höhere Momente und Belastungen realisierbar.



Das Linearmodul LM 49 kommt in der Montageautomation vorzugsweise an den Stellen zum Einsatz, an denen präzise Führungseigenschaften, eine stabile Konstruktion und eine leichte Handhabung gefordert werden.

Die Verwendung von vorgespannten Kreuzrollenführungen in gehärteten Prismenlaufschienen garantiert eine 100%ige Spielfreiheit und eine hohe Lebensdauer. Durch den Zusammenschluss von Führungsschiene, Schlittenteil und Endplatten zu einer Einheit ist eine sehr hohe Steifigkeit über alle Hübe gewährleistet. Die Führungselemente sind in gehärtetem Stahl verschraubt.

Die hohe Wiederholgenauigkeit der Module wird durch einstellbare Stossdämpfer-Anschläge gesichert.

Näherungsschalter zur Endlagenüberwachung und Anschlag sind gekoppelt. Ein Nachjustieren der Näherungsschalter entfällt.

Vorteile

- **100% Spielfreiheit durch vorgespannte Kreuzrollenführungen**
- **sehr hohe Steifigkeit – auch bei langen Hüb**
- **schnelle und einfache Hubverstellung**
- **alle Montageflächen sind CNC-bearbeitet**
- **Sonderhübe auf Anfrage lieferbar**
- **alle Führungselemente sind in gehärtetem Stahl verschraubt**
- **komplette Handhabungslösungen inklusive Ventile und Steuerungen**
- **Konstruktions- und Planungsunterstützung**
- **2D- und 3D-CAD-Daten aller gängigen CAD-Systeme**

Technische Daten

Hub	13...175 mm
Betriebsdruck	3...7 bar
Kolbendurchmesser	16 mm
Stangendurchmesser	6 mm
Zylinderkraft bei 6 bar	Vorhub 115 N
	Rückhub 100 N
Medium	Druckluft gefiltert (< 40 µm), geölt oder ungeölt
Luftverbrauch (10 mm Hub, 6 bar)	Vorhub 12.06 cm³
	Rückhub 10.36 cm³
Luftanschluss	M5
Tragkraft je nach	
Belastung und Hublänge	max. 1.500 N
Betriebstemperatur	4...60°C
Wiederholgenauigkeit (Endlagen)	±0.02 mm

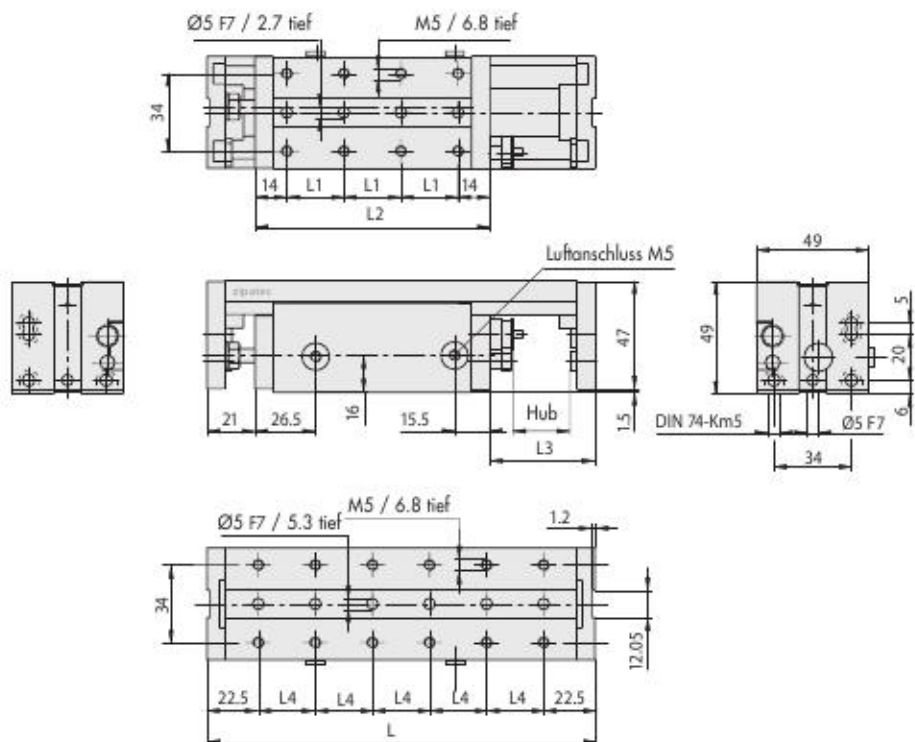
Im Lieferumfang enthalten:
Klemmung für Näherungsschalter

Optionen

- Zwischenanschlag ZA 49

Zubehör

- Anschlagsschraube AS 49
 - Stossdämpferanschlag STA 49, max. Hubverstellung 10 mm
 - Zentrierleiste ZL
 - Näherungsschalter NS
- siehe Zubehör Linearmodule (S. 12)**
- Adapterplatte AP 49
 - Adapterplatte AP 70
- siehe Adapterplatten AP (S. 13)**

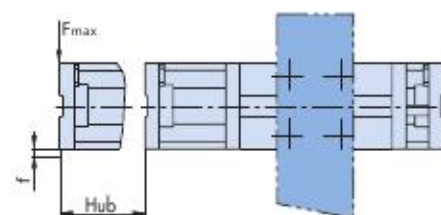


Typ	Bestell-Nr.	Hub [mm]	Gewicht [kg]	L	L1	L2	L3	L4
LM 49-H013	049.013	13	1.12	170	3 x 25	103	46	5 x 25
LM 49-H025	049.025	25	1.12	170	3 x 25	103	46	5 x 25
LM 49-H038	049.038	38	1.33	220	4 x 25	128	71	7 x 25
LM 49-H050	049.050	50	1.33	220	4 x 25	128	71	7 x 25
LM 49-H063	049.063	63	1.55	270	5 x 25	153	96	9 x 25
LM 49-H075	049.075	75	1.55	270	5 x 25	153	96	9 x 25
LM 49-H088	049.088	88	1.78	320	6 x 25	178	121	11 x 25
LM 49-H100	049.100	100	1.78	320	6 x 25	178	121	11 x 25
LM 49-H113	049.113	113	2.00	370	7 x 25	203	146	13 x 25
LM 49-H125	049.125	125	2.00	370	7 x 25	203	146	13 x 25
LM 49-H150	049.150	150	2.45	470	9 x 25	253	196	17 x 25
LM 49-H175	049.175	175	2.45	470	9 x 25	253	196	17 x 25

Linearmodul LM 49

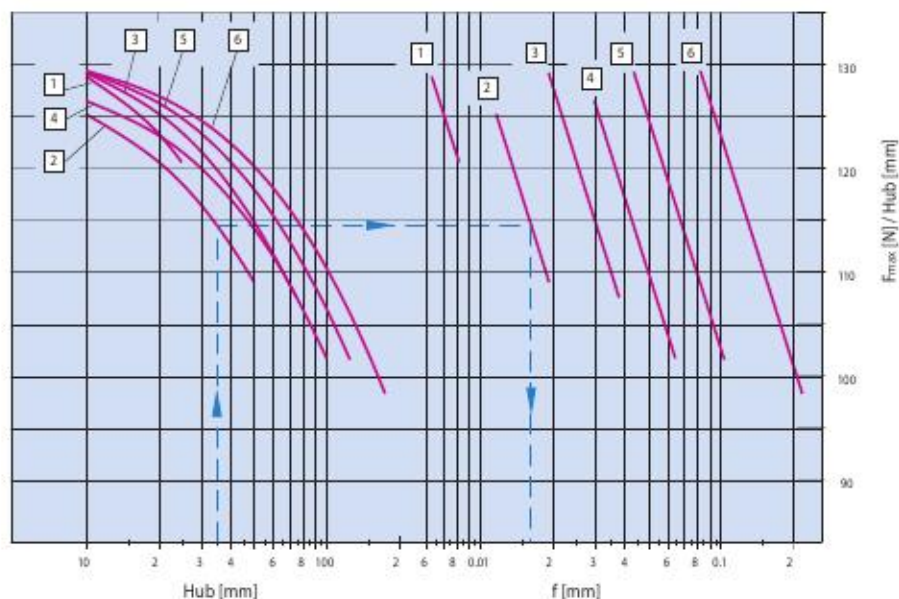
Durchbiegung, Belastungen und Momente

Darstellung der Durchbiegung in Abhängigkeit der vertikalen Krafteinleitung



f Durchbiegung, mm
 F_{max} Summe aller vertikalen Kräfte, N

- 1 = LM 49-H025
- 2 = LM 49-H050
- 3 = LM 49-H075
- 4 = LM 49-H100
- 5 = LM 49-H125
- 6 = LM 49-H175



Beispiel:

Gegeben: Linearmodul LM 49-H050, ausgefahrener Hub 35 mm

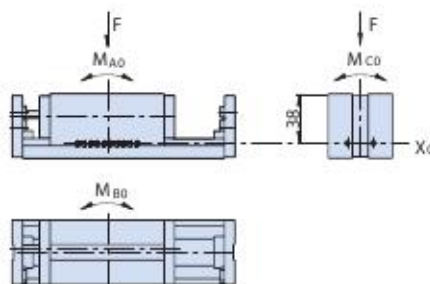
Gesucht: Durchbiegung f bei maximaler vertikaler Belastung F_{max}

Lösungsweg: Von Hub = 35 mm senkrecht nach oben bis zum Schnittpunkt mit der Kurve von LM 49-H050. Danach waagrecht bis zum Schnittpunkt mit der Geraden von LM 49-H050 ($F_{max} = \text{ca. } 114,5 \text{ N}$). Senkrecht nach unten ergibt sich der Wert für die Durchbiegung ($f = \text{ca. } 0,016 \text{ mm}$).

Überschreitet die Durchbiegung die im Diagramm angegebenen zulässigen Grenzwerte, empfiehlt sich eine Rückfrage bei zipatec. Durch konstruktive Änderungen sind auch höhere Momente und Belastungen realisierbar.

Darstellung der zulässigen Momente und Belastungen

Typ	Hub [mm]	$M_{A0} = M_{B0}$ [Nm]	M_{C0} [Nm]	F [N]
LM 49-H013	13	9	10	700
LM 49-H025	25	9	10	700
LM 49-H038	38	12	12	800
LM 49-H050	50	12	12	800
LM 49-H063	63	18	15	1000
LM 49-H075	75	18	15	1000
LM 49-H088	88	22	16	1200
LM 49-H100	100	22	16	1200
LM 49-H113	113	30	19	1500
LM 49-H125	125	30	19	1500
LM 49-H150	150	45	24	2100
LM 49-H175	175	45	24	2100



M_0 das durch die unveränderliche Belastung hervorgerufene statische, max. zulässige Moment (M_{A0} , M_{B0} , M_{C0}), Nm

F die in Größe und Richtung unveränderliche sowie senkrecht und zentrisch wirkende statische, max. zulässige Belastung, N

X_0 Referenzebene für M_0

Überschreiten die wirkenden Momente und Belastungen die in der Tabelle angegebenen zulässigen Grenzwerte, empfiehlt sich eine Rückfrage bei zipatec. Durch konstruktive Änderungen sind auch höhere Momente und Belastungen realisierbar.



Das Linearmodul LM 70 kommt in der Montageautomation vorzugsweise an den Stellen zum Einsatz, an denen präzise Führungseigenschaften, eine stabile Konstruktion und eine leichte Handhabung gefordert werden.

Die Verwendung von vorgespannten Kreuzrollenführungen in gehärteten Prismenlaufschienen garantiert eine 100%ige Spielfreiheit und eine hohe Lebensdauer. Durch den Zusammenschluss von Führungsschiene, Schlittenteil und Endplatten zu einer Einheit ist eine sehr hohe Steifigkeit über alle Hübe gewährleistet. Die Führungselemente sind in gehärtetem Stahl verschraubt.

Die hohe Wiederholgenauigkeit der Module wird durch einstellbare Stossdämpfer-Anschläge gesichert.

Näherungsschalter zur Endlagenüberwachung und Anschlag sind gekoppelt. Ein Nachjustieren der Näherungsschalter entfällt.

Vorteile

- **100% Spielfreiheit durch vorgespannte Kreuzrollenführungen**
- **sehr hohe Steifigkeit – auch bei langen Hüben**
- **schnelle und einfache Hubverstellung**
- **alle Montageflächen sind CNC-bearbeitet**
- **Sonderhübe auf Anfrage lieferbar**
- **alle Führungselemente sind in gehärtetem Stahl verschraubt**
- **komplette Handhabungslösungen inklusive Ventile und Steuerungen**
- **Konstruktions- und Planungsunterstützung**
- **2D- und 3D-CAD-Daten aller gängigen CAD-Systeme**

Technische Daten

Hub	25...300 mm
Betriebsdruck	3...7 bar
Kolbendurchmesser	32 mm
Stangendurchmesser	12 mm
Zylinderkraft bei 6 bar	Vorhub 470 N
	Rückhub 404 N
Medium	Druckluft gefiltert (< 40 µm), geölt oder ungeölt
Luftverbrauch (10 mm Hub, 6 bar)	Vorhub 48.25 cm³
	Rückhub 41.47 cm³
Luftanschluss	G 1/8
Tragkraft je nach	
Belastung und Hublänge	max. 5.000 N
Betriebstemperatur	4...60°C
Wiederholgenauigkeit (Endlagen)	±0.02 mm

Im Lieferumfang enthalten:
Klemmung für Näherungsschalter

Optionen

- Zwischenanschlag ZA 70

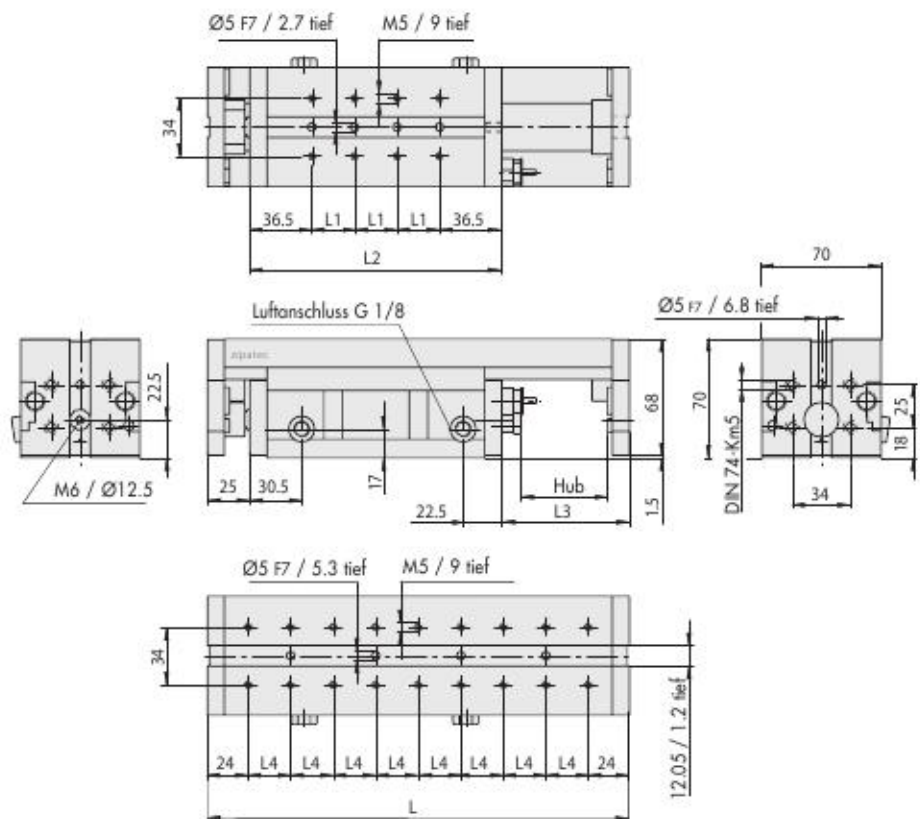
Zubehör

- Anschlagsschraube AS 70
- Stossdämpferanschlag STA 70, max. Hubverstellung 15 mm
- Zentrierleiste ZL
- Näherungsschalter NS

siehe Zubehör Linearmodule (S. 12)

- Adapterplatte AP 49
- Adapterplatte AP 70

siehe Adapterplatten AP (S. 13)

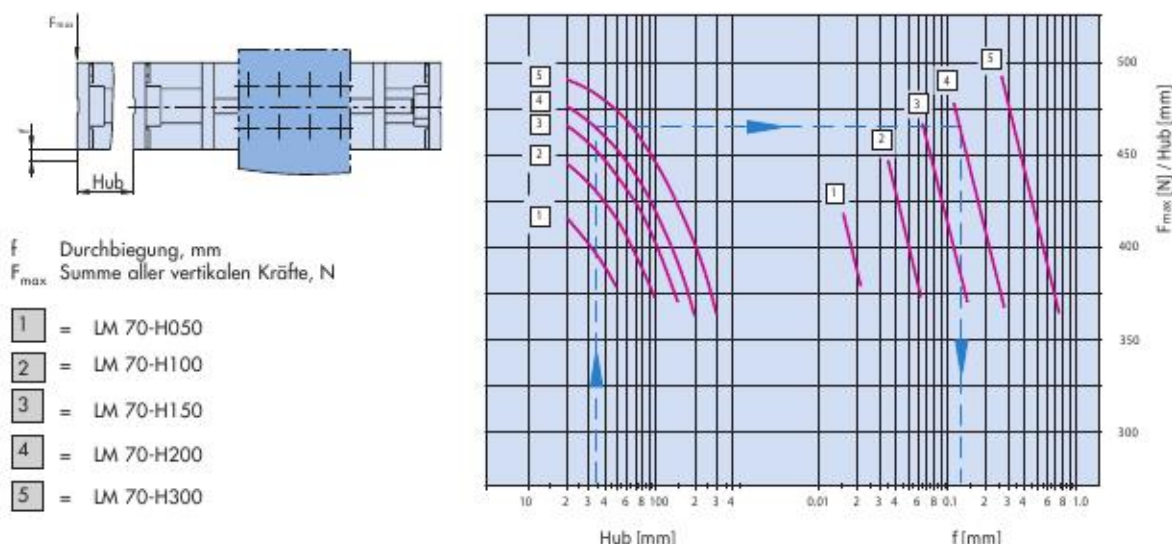


Typ	Bestell-Nr.	Hub [mm]	Gewicht [kg]	L	L1	L2	L3	L4
LM 70-H025	070.025	25	3.45	248	3 x 25	148	75	8 x 25
LM 70-H050	070.050	50	3.45	248	3 x 25	148	75	8 x 25
LM 70-H075	070.075	75	4.40	348	5 x 25	198	125	12 x 25
LM 70-H100	070.100	100	4.40	348	5 x 25	198	125	12 x 25
LM 70-H125	070.125	125	5.35	448	7 x 25	248	175	16 x 25
LM 70-H150	070.150	150	5.35	448	7 x 25	248	175	16 x 25
LM 70-H175	070.175	175	6.30	548	9 x 25	298	225	20 x 25
LM 70-H200	070.200	200	6.30	548	9 x 25	298	225	20 x 25
LM 70-H250	070.250	250	8.20	748	13 x 25	398	325	28 x 25
LM 70-H275	070.275	275	8.20	748	13 x 25	398	325	28 x 25
LM 70-H300	070.300	300	8.20	748	13 x 25	398	325	28 x 25

Linearmodul LM 70

Durchbiegung, Belastungen und Momente

Darstellung der Durchbiegung in Abhängigkeit der vertikalen Krafteinleitung



Beispiel:

Gegeben: Linearmodul LM 70-H200, ausgefahrener Hub 35 mm

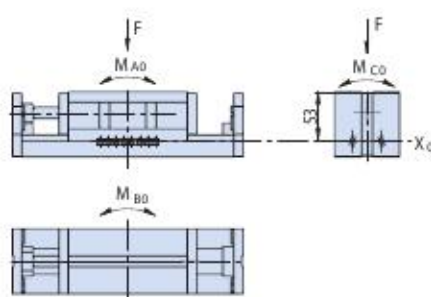
Gesucht: Durchbiegung f bei maximaler vertikaler Belastung F_{max}

Lösungsweg: Von Hub = 35 mm senkrecht nach oben bis zum Schnittpunkt mit der Kurve von LM 70-H200. Danach waagrecht bis zum Schnittpunkt mit der Geraden von LM 70-H200 ($F_{max} = \text{ca. } 465 \text{ N}$). Senkrecht nach unten ergibt sich der Wert für die Durchbiegung ($f = \text{ca. } 0,13 \text{ mm}$).

Überschreitet die Durchbiegung die im Diagramm angegebenen zulässigen Grenzwerte, empfiehlt sich eine Rückfrage bei zipatec. Durch konstruktive Änderungen sind auch höhere Momente und Belastungen realisierbar.

Darstellung der zulässigen Momente und Belastungen

Typ	Hub [mm]	$M_{A0} = M_{B0}$ [Nm]	M_{C0} [Nm]	F [N]
LM 70-H025	25	41	45	2000
LM 70-H050	50	41	45	2000
LM 70-H075	75	70	65	2500
LM 70-H100	100	70	65	2500
LM 70-H125	125	95	90	3000
LM 70-H150	150	95	90	3000
LM 70-H175	175	120	110	4000
LM 70-H200	200	120	110	4000
LM 70-H250	250	170	141	5000
LM 70-H275	275	170	141	5000
LM 70-H300	300	170	141	5000



M_0 das durch die unveränderliche Belastung hervorgerufene statische, max. zulässige Moment (M_{A0} , M_{B0} , M_{C0}), Nm

F die in Größe und Richtung unveränderliche sowie senkrecht und zentrisch wirkende statische, max. zulässige Belastung, N

X_0 Referenzebene für M_0

Überschreiten die wirkenden Momente und Belastungen die in der Tabelle angegebenen zulässigen Grenzwerte, empfiehlt sich eine Rückfrage bei zipatec.

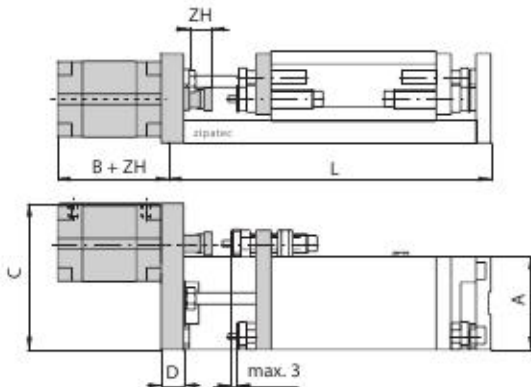
Durch konstruktive Änderungen sind auch höhere Momente und Belastungen realisierbar.



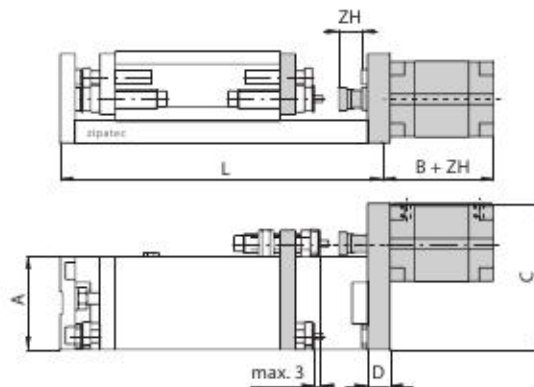
Durch den Einsatz von Zwischenanschlagen besteht die Möglichkeit den Hub zu begrenzen. Die Stellung des Zwischenhubes kann von beiden Richtungen angefahren werden. Von der Zwischenstellung aus ist es dann möglich, ohne Repetierhub, in beide Richtungen weiterzufahren. Die Zwischenanschlage können kolbenseitig (ZAK), stangenseitig (ZAS) oder beidseitig (ZAB) montiert werden.

- Integration von Näherungsschalter und Stossdämpfer zur Abfrage der Zwischenstellung
- Wiederholgenauigkeit ± 0.05 mm
- 2 Zwischenstellungen (je eine pro Seite) möglich
- Zwischenhub-Verstellung ± 1.5 mm
- einfaches Nachrüsten oder Austauschen der Zwischenanschlage

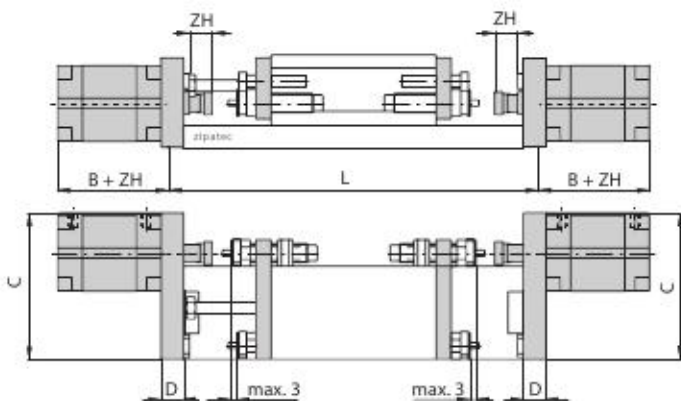
Zwischenanschlag ZAS



Zwischenanschlag ZAK



Zwischenanschlag ZAB



L = siehe Tabelle Seite 5, 7, 9
ZH = Zwischenhublänge

Typ	Bestell-Nr.	A	B	C	D	Luftanschluss	Haltekraft bei 6 bar [N]
ZAK 35, kolbenseitig für LM 35	041.006	35	45	54.5	12	M5	109
ZAS 35, stangenseitig für LM 35	041.007	35	45	54.5	12	M5	109
ZAB 35, beidseitig für LM 35	041.008	35	45	54.5	12	M5	109
ZAK 49, kolbenseitig für LM 49	049.910	49	46.5	77	12	M5	265
ZAS 49, stangenseitig für LM 49	049.911	49	46.5	77	12	M5	265
ZAB 49, beidseitig für LM 49	049.913	49	46.5	77	12	M5	265
ZAK 70, kolbenseitig für LM 70	070.910	70	53.5	114	15	G1/8	1060
ZAS 70, stangenseitig für LM 70	070.911	70	53.5	114	15	G1/8	1060
ZAB 70, beidseitig für LM 70	070.913	70	53.5	114	15	G1/8	1060

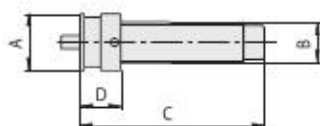
Hinweis: Näherungsschalter, Stossdämpferanschlag, Anschlagsschraube und Zylinderschalter/Kabeldose zur Abfrage der Stellung der Kolbenstange des Zwischenhubzylinders sind im Lieferumfang nicht enthalten.

Bestellbeispiel: LM49 - H050 - ZAK49 - HXXX (XXX = Zwischenhublänge ZH)

Zubehör Linearmodule LM 35 - LM 70

Technische Daten

Stossdämpferanschlag STA



STA 35

Energieaufnahme/Hub max. 3.5 Nm
Energieaufnahme/Std. max. 5600 Nm
Hub 8.0 mm

STA 49

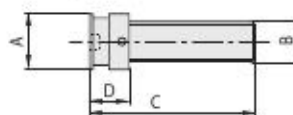
Energieaufnahme/Hub max. 3.3 Nm
Energieaufnahme/Std. max. 22600 Nm
Hub 6.0 mm

STA 70

Energieaufnahme/Hub max. 9.0 Nm
Energieaufnahme/Std. max. 28200 Nm
Hub 9.5 mm

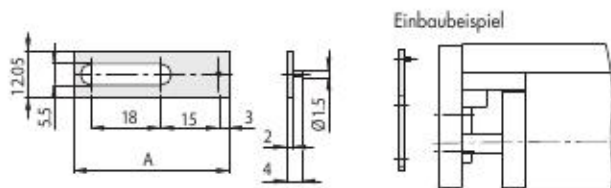
Typ	Bestell-Nr.	A	B	C	D
STA 35	041.009	Ø 10	M8 x 1	46	11
STA 49	049.905	Ø 14	M10 x 1	45	10
STA 70	070.905	Ø 16	M12 x 1	54	12

Anschlagschraube AS



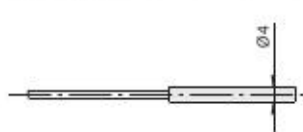
Typ	Bestell-Nr.	A	B	C	D
AS 49	049.906	Ø 14	M10 x 1	32	10
AS 70	070.906	Ø 16	M12 x 1	52	12

Zentrierleiste ZL



Typ	Bestell-Nr.	A
ZL 40	049.909	40
ZL 55	041.220	55

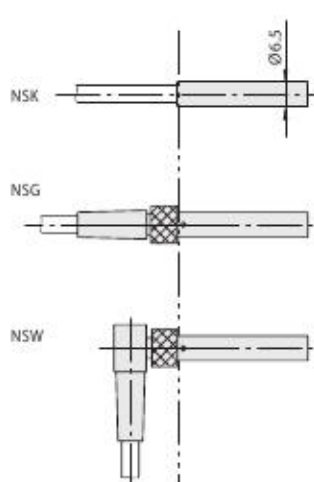
Näherungsschalter NSK4 für Linearmodul LM 35



Betriebsspannung 10 - 30 V DC
Nennspannung 24 V DC
Schaltausgang PNP-Schliesser
Schaltabstand 0.8 mm
Leerlaufstrom typ. 10 mA
Ausgangsstrom max. 200 mA
Kabellänge min. 2 m

Typ	Bestell-Nr.
NSK4	Näherungsschalter mit Kabel 041.010

Näherungsschalter NS für Linearmodule LM 49 - LM 70



Betriebsspannung 10 - 35 V DC
Nennspannung 24 V DC
Schaltausgang PNP-Schliesser
Schaltabstand 1.5 mm
Leerlaufstrom typ. 10 mA
Ausgangsstrom max. 150 mA
Kabellänge min. 2 m

Typ	Bestell-Nr.
NSK-6,5	Näherungsschalter mit Kabel 049.901
NSG-6,5	Näherungsschalter mit geradem Anschluss 049.902
NSW-6,5	Näherungsschalter mit abgewinkeltem Anschluss 049.903

Adapterplatten für Linearmodule LM

Die Kombination der Linearmodule untereinander erfolgt entweder direkt oder über Adapterplatten.

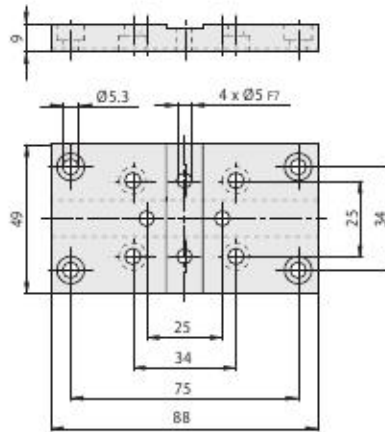
Zur Sicherstellung einer genauen Lagefixierung und hohen Passgenauigkeit kommen zusätzlich Zylinderstifte und Zentrierleisten zum Einsatz. Die Adapterplatten bestehen aus schwarz eloxiertem Aluminium.

Typ	Bestell-Nr.
AP 49 Adapterplatte	090.328
AP 70 Adapterplatte	090.329

Adapterplatte AP 49

Kombination LM 49 / LM 49

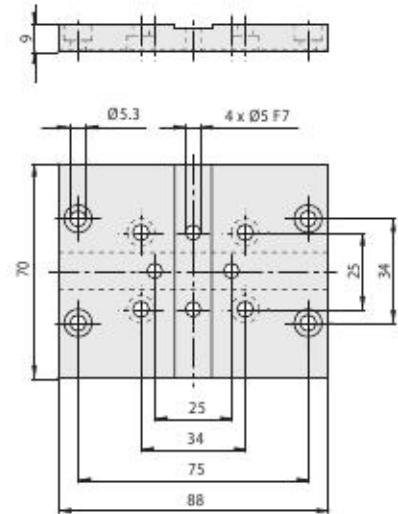
Gewicht: 0.10 kg



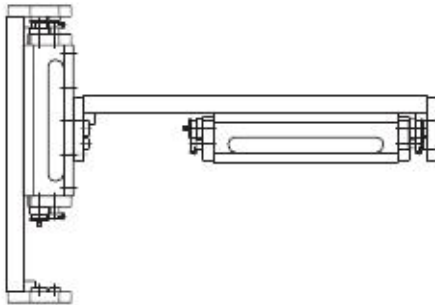
Adapterplatte AP 70

Kombination LM 70 / LM 70, LM 49 / LM 70, LMBZ / LM 49, LMBZ / LM 70

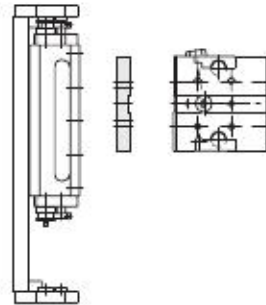
Gewicht: 0.14 kg



Verbindung Linearmodule LM ohne Adapterplatte



Verbindung Linearmodule LM mit Adapterplatte



Greifmodule

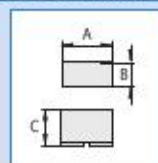
Übersicht

Langhub-Parallel-Greifmodule GM 40 - GM 52



- 2-Backen, paralleler Hub
 - Konstante Spannkraft über den gesamten Hubbereich Klemmen und Spreizen.
 - Wahlweise Innen- und Aussengreifen.
- siehe Seite 15

Typ	Hub pro Backe [mm]	F [N]	Aussenmaße A x B x C [mm]	Gewicht [kg]
GM 40	16	120	94 x 40 x 45	0.48
GM 52	22	250	126 x 52 x 60	1.08

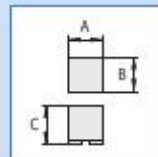


Kurzhub-Parallel-Greifmodule GM 25P - GM 42P



- 2-Backen, paralleler Hub
 - Konstante Spannkraft über den gesamten Hubbereich Klemmen und Spreizen.
 - Wahlweise Innen- und Aussengreifen.
- siehe Seite 17

Typ	Hub pro Backe [mm]	F [N]	Aussenmaße A x B x C [mm]	Gewicht [kg]
GM 25P	2.5	50	41 x 25 x 51.5	0.14
GM 31P	3.0	90	49 x 31 x 56.5	0.20
GM 36P	5.0	150	63 x 36 x 66	0.34
GM 42P	8.0	280	79 x 42 x 82.5	0.62

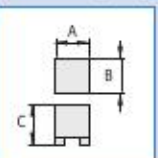


Parallelgreifer „Mini“ RP-5M - RP-10M



- 2-Backen, paralleler Hub
 - Genauigkeitsausführung
 - Mit Nockenbetätigung
- siehe Seite 20

Typ	Hub [mm]	F [N]	Aussenmaße A x B x C [mm]	Gewicht [kg]
RP-5M	4.1	156	28.6 x 25.4 x 36.5	0.080
RP-10M	6.4	308	38.1 x 31.7 x 37.3	0.130

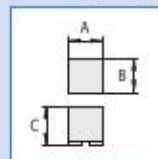


Winkel-Greifmodule GM 25W - GM 42W



- 2-Backen, Winkelhub
 - Konstante Spannkraft über den gesamten Hubbereich Klemmen und Spreizen.
 - Wahlweise Innen- und Aussengreifen.
- siehe Seite 21

Typ	Hub pro Backe [Grad]	F [Nm]	Aussenmaße A x B x C [mm]	Gewicht [kg]
GM 25W	16°	0.60	35 x 25 x 61.5	0.14
GM 31W	14°	0.90	41 x 31 x 69	0.20
GM 36W	16°	1.70	44 x 36 x 80.5	0.30
GM 42W	16°	4.00	52 x 42 x 98	0.52



F [N]: Von den Backen auf das Werkstück übertragene Kraft bei 6 bar (Federn zusammengedrückt bei mittlerem Hub für Greifer-Sicherheit) für L = 0.

Langhub-Parallel-Greifmodule GM 40 - GM 52

Technische Daten



Kompaktes, pneumatisches Langhub-Parallel-Greifmodul in zwei Baugrößen. Durch den grossen Parallelhub und die Führung der Greiferbacken über die gesamte Gehäuselänge ist der Anbau sehr langer Greiferfinger bei hoher Lastaufnahme in allen Richtungen möglich.

Versionen

GM40-S = Spreizen

GM40-K = Klemmen

- Absolut zentrisch spannend bei einer Wiederholgenauigkeit von ± 0.03 mm.
- Greifkraftsicherung bei Druckausfall.
- Konstante Spannkraft über den gesamten Hubbereich Öffnen und Schliessen.
- Wahlweise Innen- und Aussengreifen.
- hohe Lastaufnahme durch lange Greiferbacken-Führung.
- Zur Abfrage von bis zu 4 Greiferbackenpositionen stehen standardisierte Abfragesets zur Verfügung.

Technische Daten	GM 40	GM 40-S	GM 40-K	GM 52	GM 52-S	GM 52-K
Hub pro Backe [mm]	16	16	16	22	22	22
Greifkraft Klemmen/Spreizen bei 6 bar [N]	120/120	40...85/150...200	150...200/40...85	250/250	80...190/310...420	310...420/80...190
Greifkraftsicherung Klemmen/Spreizen [N]	-/-	-/35...80	35...80/-	-/-	-/60...170	60...170/-
Max. zul. Werkstückgewicht [kg]*	0.6	0.2...1.0	0.2...1.0	1.25	0.4...2.1	0.4...2.1
Taktzeit Klemmen/Spreizen [s]	0.030/0.030	0.080/0.025	0.025/0.080	0.050/0.050	0.100/0.040	0.040/0.100
Wiederholgenauigkeit [mm]	± 0.03	± 0.03	± 0.03	± 0.03	± 0.03	± 0.03
Betriebsdruck (geölt oder ungeölt, geöffnet 10 Mikron) [bar]	3...8	3...8	3...8	3...8	3...8	3...8
Betriebstemperatur [Grad]	5...60°C	5...60°C	5...60°C	5...60°C	5...60°C	5...60°C
Luftverbrauch/Zyklus bei vollem Hub [cm³]	11.00	11.00	11.00	30.56	30.56	30.56
Gewicht [kg]	0.48	0.48	0.48	1.08	1.08	1.08

Greifkraft und Greifkraftsicherung in Newton ist jeweils die arithmetische Summe der an den Greiferbacken auftretenden Einzelkräften in Abstand $L = 20$ mm.

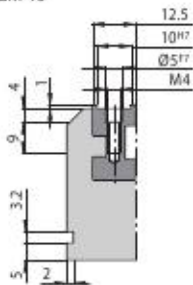
* Richtwert bei Kraftschluss - bei Formschluss sind höhere Werte zulässig.

Zubehör

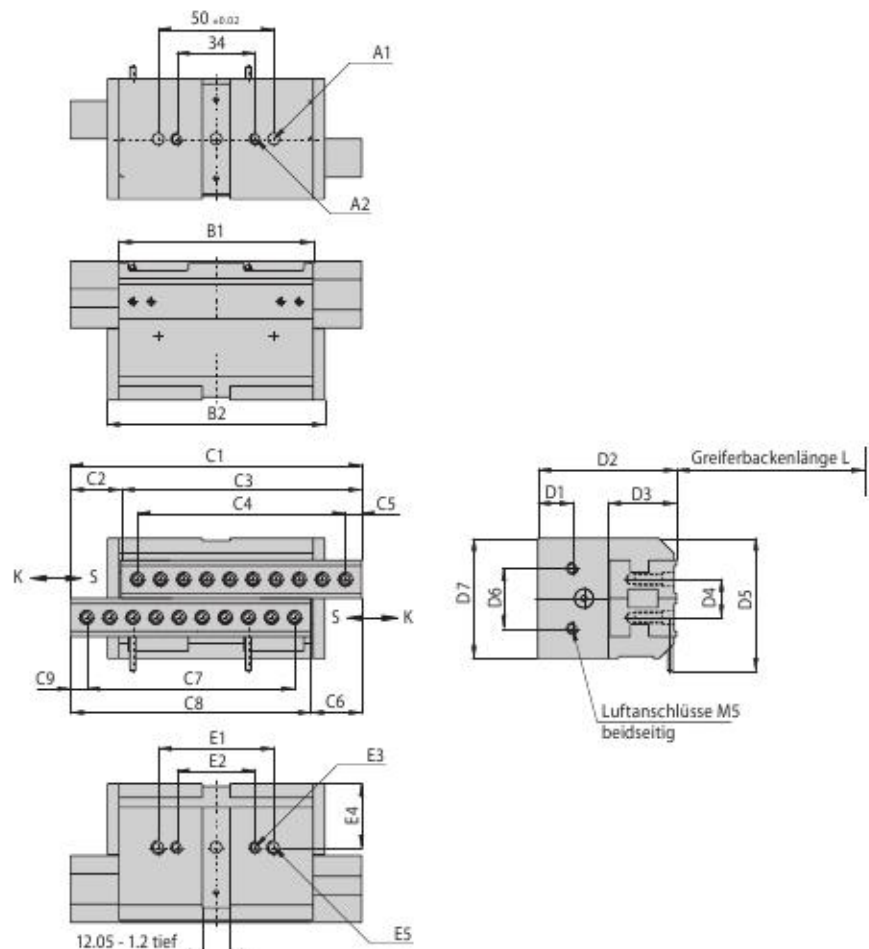
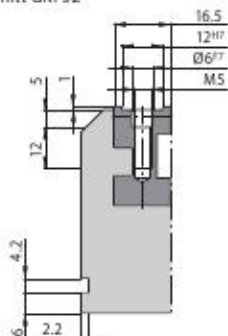
- Näherungsschalter (NSM)

siehe Zubehör Greifmodule (S. 26)

Schnitt GM 40



Schnitt GM 52



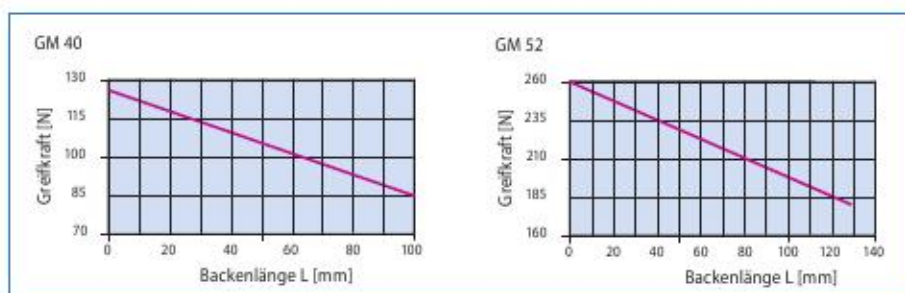
Langhub-Parallel-Greifmodule GM 40 - GM 52

Technische Daten

Typ	Bestell-Nr.	A1 Ø	A2	B1	B2	C1	C2 = Hub	C3	C4 ±0.02	C5	C6 = Hub	C7 ±0.02
GM 40	041.011	5F7 - 2 tief (4x)	M5 - 10 tief	64	74	94	16	78	7 x 10	4	16	7 x 10
GM 40-S	041.214	5F7 - 2 tief (4x)	M5 - 10 tief	64	74	94	16	78	7 x 10	4	16	7 x 10
GM 40-K	041.215	5F7 - 2 tief (4x)	M5 - 10 tief	64	74	94	16	78	7 x 10	4	16	7 x 10
GM 52	041.012	5F7 - 3 tief (4x)	M5 - 12 tief	84	94	126	22	104	9 x 10	7	22	9 x 10
GM 52-S	041.216	5F7 - 3 tief (4x)	M5 - 12 tief	84	94	126	22	104	9 x 10	7	22	9 x 10
GM 52-K	041.217	5F7 - 3 tief (4x)	M5 - 12 tief	84	94	126	22	104	9 x 10	7	22	9 x 10

Typ	C8	C9	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	E1	E2	E3	E4	E5
GM 40	78	4	10.2	45	22	12.5	44	19	40	34	-	M5 - 10 tief	20	-
GM 40-S	78	4	10.2	45	22	12.5	44	19	40	34	-	M5 - 10 tief	20	-
GM 40-K	78	4	10.2	45	22	12.5	44	19	40	34	-	M5 - 10 tief	20	-
GM 52	104	7	15	60	29	16.5	57.5	26	52	34	50	M5 - 9 tief	27.5	M6 - 9 tief
GM 52-S	104	7	15	60	29	16.5	57.5	26	52	34	50	M5 - 9 tief	27.5	M6 - 9 tief
GM 52-K	104	7	15	60	29	16.5	57.5	26	52	34	50	M5 - 9 tief	27.5	M6 - 9 tief

Greifkraft in Abhängigkeit der Greiferbackenlänge bei 6 bar



Näherungsformel

Berechnung des max. zul. Werkstückgewichts

$$M = (F_x \times 0.1 : 2) : 9.81$$

M = [kg] max. zul. Werkstückgewicht bei Kraftschluss
Bei Formschluss sind höhere Werte zulässig.

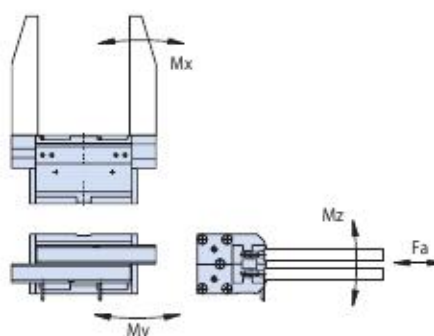
F_x = [N] Greifkraft

0.1 = Reibungszahl

2 = Sicherheit

Max. zul. statische Kräfte und Momente pro Greiferbacken (zusätzlich zur Greifkraft)

Typ	Mx	My	Mz	Fa
GM 40	15 Nm	12 Nm	4 Nm	200 N
GM 52	20 Nm	16 Nm	7 Nm	300 N



Kurzhub-Parallel-Greifmodule GM 25P - GM 42P

Technische Daten



Kompaktes, pneumatisches Kurzhub-Parallel-Greifmodul in vier Baugrößen.

- Absolut zentrisch spannend bei einer Wiederholgenauigkeit von ± 0.02 mm.
- Greifkraftsicherung bei Druckausfall. Wahlweise Klemmen oder Spreizen als Zusatzmodul lieferbar.
- Verdrehen des Greiferkopfes zur Antriebseinheit über Drehadapter stufenlos möglich.
- Konstante Spannkraft über den gesamten Hubbereich.
- Wahlweise Innen- und Aussengreifen.
- Zur Abfrage von bis zu 4 Greiferbackenpositionen stehen standardisierte Abfragesets zur Verfügung.
- Kombination zu Greif-Drehmodulen ohne rotierende Energieleitungen möglich.

Versionen

- GM25P-S = Spreizen
- GM25P-K = Klemmen
- GM25P-D = mit Drehadapter
- GM25P-A = Spreizen mit Drehadapter
- GM25P-B = Klemmen mit Drehadapter

Technische Daten	GM 25P	GM 25P-S	GM 25P-K	GM 25P-D	GM 25P-A	GM 25P-B
Hub pro Backe [mm]	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Greifkraft Klemmen/Spreizen bei 6 bar [N]	50/50	25/75	75/25	50/50	25/75	75/25
Greifkraftsicherung Klemmen/Spreizen [N]	-/-	-/25	25/-	-/-	-/25	25/-
Max. zul. Werkstückgewicht [kg]*	0.25	0.125...0.375	0.125...0.375	0.25	0.125...0.375	0.125...0.375
Taktzeit Klemmen/Spreizen [s]	0.015/0.015	0.020/0.010	0.010/0.020	0.015/0.015	0.020/0.010	0.010/0.020
Wiederholgenauigkeit [mm]	± 0.02	± 0.02	± 0.02	± 0.02	± 0.02	± 0.02
Betriebsdruck (geölt oder ungeölt, gefiltert 10 Mikron) [bar]	3...8	3...8	3...8	3...8	3...8	3...8
Betriebstemperatur [Grad]	5...60°C	5...60°C	5...60°C	5...60°C	5...60°C	5...60°C
Luftverbrauch/Zyklus bei vollem Hub [cm³]	0.87	0.87	0.87	0.87	0.87	0.87
Gewicht [kg]	0.14	0.16	0.16	0.16	0.18	0.18

Technische Daten	GM 31P	GM 31P-S	GM 31P-K	GM 31P-D	GM 31P-A	GM 31P-B
Hub pro Backe [mm]	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Greifkraft Klemmen/Spreizen bei 6 bar [N]	90/90	50/130	130/50	90/90	50/130	130/50
Greifkraftsicherung Klemmen/Spreizen [N]	-/-	-/40	40/-	-/-	-/40	40/-
Max. zul. Werkstückgewicht [kg]*	0.45	0.25...0.65	0.25...0.65	0.45	0.25...0.65	0.25...0.65
Taktzeit Klemmen/Spreizen [s]	0.015/0.015	0.020/0.010	0.010/0.020	0.015/0.015	0.020/0.010	0.010/0.020
Wiederholgenauigkeit [mm]	± 0.02	± 0.02	± 0.02	± 0.02	± 0.02	± 0.02
Betriebsdruck (geölt oder ungeölt, gefiltert 10 Mikron) [bar]	3...8	3...8	3...8	3...8	3...8	3...8
Betriebstemperatur [Grad]	5...60°C	5...60°C	5...60°C	5...60°C	5...60°C	5...60°C
Luftverbrauch/Zyklus bei vollem Hub [cm³]	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10
Gewicht [kg]	0.20	0.26	0.26	0.24	0.28	0.28

Technische Daten	GM 36P	GM 36P-S	GM 36P-K	GM 36P-D	GM 36P-A	GM 36P-B
Hub pro Backe [mm]	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
Greifkraft Klemmen/Spreizen bei 6 bar [N]	150/150	80/220	220/80	150/150	80/220	220/80
Greifkraftsicherung Klemmen/Spreizen [N]	-/-	-/70	70/-	-/-	-/70	70/-
Max. zul. Werkstückgewicht [kg]*	0.75	0.40...1.10	0.40...1.10	0.75	0.40...1.10	0.40...1.10
Taktzeit Klemmen/Spreizen [s]	0.025/0.025	0.035/0.020	0.020/0.035	0.025/0.025	0.035/0.020	0.020/0.035
Wiederholgenauigkeit [mm]	± 0.02	± 0.02	± 0.02	± 0.02	± 0.02	± 0.02
Betriebsdruck (geölt oder ungeölt, gefiltert 10 Mikron) [bar]	3...8	3...8	3...8	3...8	3...8	3...8
Betriebstemperatur [Grad]	5...60°C	5...60°C	5...60°C	5...60°C	5...60°C	5...60°C
Luftverbrauch/Zyklus bei vollem Hub [cm³]	2.86	2.86	2.86	2.86	2.86	2.86
Gewicht [kg]	0.34	0.42	0.42	0.40	0.48	0.48

Technische Daten	GM 42P	GM 42P-S	GM 42P-K	GM 42P-D	GM 42P-A	GM 42P-B
Hub pro Backe [mm]	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
Greifkraft Klemmen/Spreizen bei 6 bar [N]	280/280	140/420	420/140	280/280	140/420	420/140
Greifkraftsicherung Klemmen/Spreizen [N]	-/-	-/140	140/-	-/-	-/140	140/-
Max. zul. Werkstückgewicht [kg]*	1.40	0.70...2.10	0.70...2.10	1.40	0.70...2.10	0.70...2.10
Taktzeit Klemmen/Spreizen [s]	0.040/0.040	0.050/0.030	0.030/0.050	0.040/0.040	0.050/0.030	0.030/0.050
Wiederholgenauigkeit [mm]	± 0.02	± 0.02	± 0.02	± 0.02	± 0.02	± 0.02
Betriebsdruck (geölt oder ungeölt, gefiltert 10 Mikron) [bar]	3...8	3...8	3...8	3...8	3...8	3...8
Betriebstemperatur [Grad]	5...60°C	5...60°C	5...60°C	5...60°C	5...60°C	5...60°C
Luftverbrauch/Zyklus bei vollem Hub [cm³]	9.05	9.05	9.05	9.05	9.05	9.05
Gewicht [kg]	0.62	0.78	0.78	0.68	0.86	0.86

Greifkraft und Greifkraftsicherung in Newton ist jeweils die arithmetische Summe der an den Greiferbacken auftretenden Einzelkräften in Abstand $L = 10$ mm.

* Richtwert bei Kraftschluss - bei Formschluss sind höhere Werte zulässig.

Kurzhub-Parallel-Greifmodule GM 25P - GM 42P

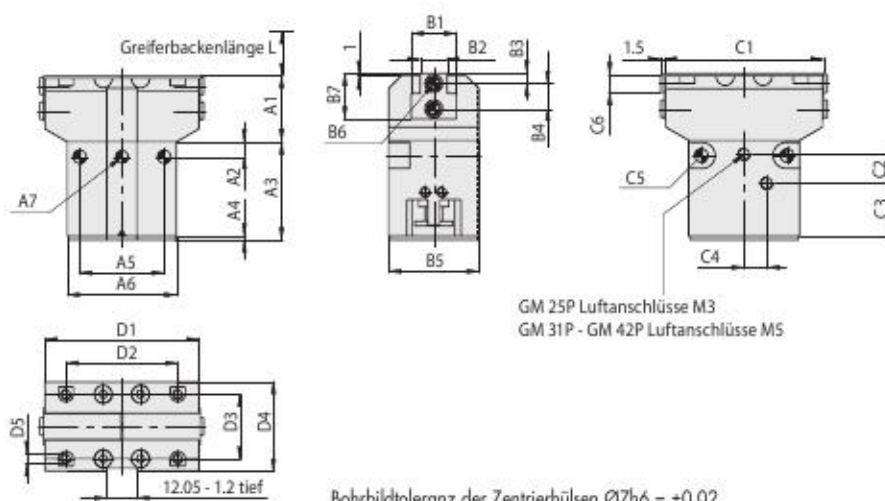
Technische Daten

Optionen

- Drehadapter (GMD)
- Greifkraftsicherung (GKS)
- siehe Optionen Greifmodule (S. 21)

Zubehör

- Näherungsschalter (NSM)
- siehe Zubehör Greifmodule (S. 26)



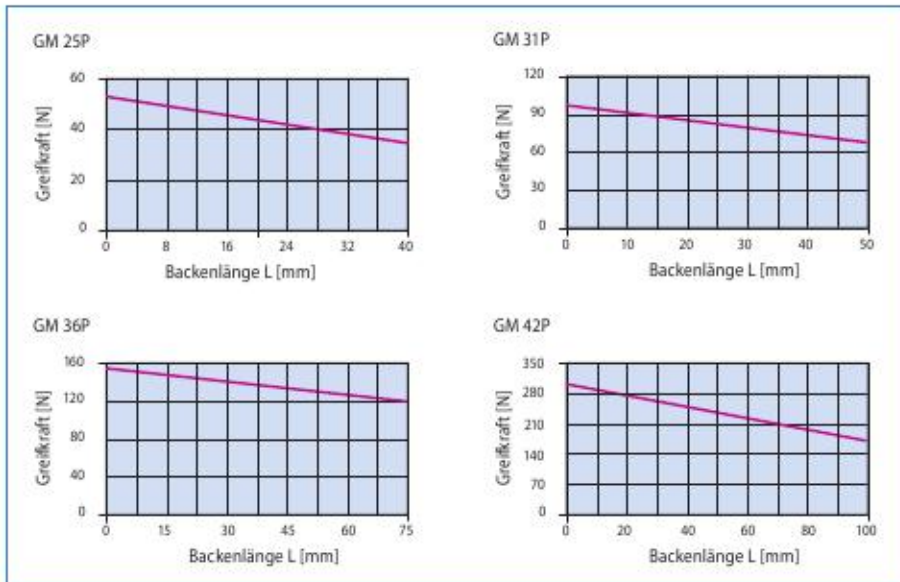
Typ	Bestell-Nr.	L max	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7 Ø	B1	B2	B3	B4	B5	B6
GM 25P	041.013	40	20	8	30	1.5	20	35	5F7 - 2 tief	12.4	6.9	3.5	7.5	25	M3 - 7 tief
GM 25P-S	041.014	40	20	8	30	20	20	35	5F7 - 2 tief	12.4	6.9	3.5	7.5	25	M3 - 7 tief
GM 25P-K	041.015	40	20	8	30	20	20	35	5F7 - 2 tief	12.4	6.9	3.5	7.5	25	M3 - 7 tief
GM 25P-D	041.016	40	20	18	40	1.5	20	35	5F7 - 2 tief	12.4	6.9	3.5	7.5	25	M3 - 7 tief
GM 25P-A	041.017	40	20	18	40	20	20	35	5F7 - 2 tief	12.4	6.9	3.5	7.5	25	M3 - 7 tief
GM 25P-B	041.018	40	20	18	40	20	20	35	5F7 - 2 tief	12.4	6.9	3.5	7.5	25	M3 - 7 tief
GM 31P	041.019	50	21.5	10	33.5	1.5	34	41	5F7 - 2.5 tief	15	8.5	3.5	7.5	31	M4 - 8 tief
GM 31P-S	041.020	50	21.5	10	33.5	20	34	41	5F7 - 2.5 tief	15	8.5	3.5	7.5	31	M4 - 8 tief
GM 31P-K	041.021	50	21.5	10	33.5	20	34	41	5F7 - 2.5 tief	15	8.5	3.5	7.5	31	M4 - 8 tief
GM 31P-D	041.022	50	21.5	20	43.5	1.5	34	41	5F7 - 2.5 tief	15	8.5	3.5	7.5	31	M4 - 8 tief
GM 31P-A	041.023	50	21.5	20	43.5	20	34	41	5F7 - 2.5 tief	15	8.5	3.5	7.5	31	M4 - 8 tief
GM 31P-B	041.024	50	21.5	20	43.5	20	34	41	5F7 - 2.5 tief	15	8.5	3.5	7.5	31	M4 - 8 tief
GM 36P	041.025	75	26.5	6	38	1.5	34	44	5F7 - 3 tief	18	10.7	4	10	36	M5 - 12 tief
GM 36P-S	041.026	75	26.5	6	38	24	34	44	5F7 - 3 tief	18	10.7	4	10	36	M5 - 12 tief
GM 36P-K	041.027	75	26.5	6	38	24	34	44	5F7 - 3 tief	18	10.7	4	10	36	M5 - 12 tief
GM 36P-D	041.028	75	26.5	18	50	1.5	34	44	5F7 - 3 tief	18	10.7	4	10	36	M5 - 12 tief
GM 36P-A	041.029	75	26.5	18	50	24	34	44	5F7 - 3 tief	18	10.7	4	10	36	M5 - 12 tief
GM 36P-B	041.030	75	26.5	18	50	24	34	44	5F7 - 3 tief	18	10.7	4	10	36	M5 - 12 tief
GM 42P	041.031	100	34.5	8	46.5	1.5	34	52	5F7 - 2.5 tief	21.5	12	4.5	14	42	M5 - 12 tief
GM 42P-S	041.032	100	34.5	8	46.5	34.5	34	52	5F7 - 2.5 tief	21.5	12	4.5	14	42	M5 - 12 tief
GM 42P-K	041.033	100	34.5	8	46.5	34.5	34	52	5F7 - 2.5 tief	21.5	12	4.5	14	42	M5 - 12 tief
GM 42P-D	041.034	100	34.5	20	58.5	1.5	34	52	5F7 - 2.5 tief	21.5	12	4.5	14	42	M5 - 12 tief
GM 42P-A	041.035	100	34.5	20	58.5	34.5	34	52	5F7 - 2.5 tief	21.5	12	4.5	14	42	M5 - 12 tief
GM 42P-B	041.036	100	34.5	20	58.5	34.5	34	52	5F7 - 2.5 tief	21.5	12	4.5	14	42	M5 - 12 tief

Typ	B7	C1	C2	C3	C4	C5 Ø	C6	D1	D2	D3	D4	D5
GM 25P	14.2	41 min - 46 max	8.5	17.3	-	5.2	12.4	40	34	18	25	M2.5 - 7 tief
GM 25P-S	14.2	41 min - 46 max	8.5	17.3	-	5.2	12.4	40	34	18	25	M2.5 - 7 tief
GM 25P-K	14.2	41 min - 46 max	8.5	17.3	-	5.2	12.4	40	34	18	25	M2.5 - 7 tief
GM 25P-D	14.2	41 min - 46 max	8.5	17.3	-	5.2	12.4	40	34	18	25	M2.5 - 7 tief
GM 25P-A	14.2	41 min - 46 max	8.5	17.3	-	5.2	12.4	40	34	18	25	M2.5 - 7 tief
GM 25P-B	14.2	41 min - 46 max	8.5	17.3	-	5.2	12.4	40	34	18	25	M2.5 - 7 tief
GM 31P	14.5	49 min - 55 max	9.5	19	6.5	Km5 DIN74	15	48	35	22	31	M3 - 8 tief
GM 31P-S	14.5	49 min - 55 max	9.5	19	6.5	Km5 DIN74	15	48	35	22	31	M3 - 8 tief
GM 31P-K	14.5	49 min - 55 max	9.5	19	6.5	Km5 DIN74	15	48	35	22	31	M3 - 8 tief
GM 31P-D	14.5	49 min - 55 max	9.5	19	6.5	Km5 DIN74	15	48	35	22	31	M3 - 8 tief
GM 31P-A	14.5	49 min - 55 max	9.5	19	6.5	Km5 DIN74	15	48	35	22	31	M3 - 8 tief
GM 31P-B	14.5	49 min - 55 max	9.5	19	6.5	Km5 DIN74	15	48	35	22	31	M3 - 8 tief
GM 36P	18	63 min - 73 max	11.5	21	9	Km5 DIN74	18	62	45	26	36	M4 - 10 tief
GM 36P-S	18	63 min - 73 max	11.5	21	9	Km5 DIN74	18	62	45	26	36	M4 - 10 tief
GM 36P-K	18	63 min - 73 max	11.5	21	9	Km5 DIN74	18	62	45	26	36	M4 - 10 tief
GM 36P-D	18	63 min - 73 max	11.5	21	9	Km5 DIN74	18	62	45	26	36	M4 - 10 tief
GM 36P-A	18	63 min - 73 max	11.5	21	9	Km5 DIN74	18	62	45	26	36	M4 - 10 tief
GM 36P-B	18	63 min - 73 max	11.5	21	9	Km5 DIN74	18	62	45	26	36	M4 - 10 tief
GM 42P	23.2	79 min - 95 max	14.5	26	9.5	Km5 DIN74	21.5	78	60	30	42	M4 - 10 tief
GM 42P-S	23.2	79 min - 95 max	14.5	26	9.5	Km5 DIN74	21.5	78	60	30	42	M4 - 10 tief
GM 42P-K	23.2	79 min - 95 max	14.5	26	9.5	Km5 DIN74	21.5	78	60	30	42	M4 - 10 tief
GM 42P-D	23.2	79 min - 95 max	14.5	26	9.5	Km5 DIN74	21.5	78	60	30	42	M4 - 10 tief
GM 42P-A	23.2	79 min - 95 max	14.5	26	9.5	Km5 DIN74	21.5	78	60	30	42	M4 - 10 tief
GM 42P-B	23.2	79 min - 95 max	14.5	26	9.5	Km5 DIN74	21.5	78	60	30	42	M4 - 10 tief

Kurzhub-Parallel-Greifmodule GM 25P - GM 42P

Technische Daten

Greifkraft in Abhängigkeit der Greiferbackenlänge bei 6 bar



Näherungsformel

Berechnung des max. zul. Werkstückgewichts

$$M = (F_x \times 0.1 : 2) : 9.81$$

M = [kg] max. zul. Werkstückgewicht bei Kraftschluss
Bei Formschluss sind höhere Werte zulässig.

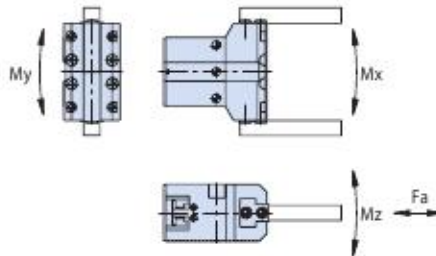
F_x = [N] Greifkraft

0.1 = Reibungszahl

2 = Sicherheit

Max. zul. statische Kräfte und Momente pro Greiferbacken (zusätzlich zur Greifkraft)

Typ	M _x	M _y	M _z	F _a
GM 25P	7 Nm	4 Nm	3 Nm	80 N
GM 31P	10 Nm	8 Nm	5 Nm	100 N
GM 36P	25 Nm	15 Nm	8 Nm	200 N
GM 42P	40 Nm	25 Nm	15 Nm	300 N



Parallelgreifer Mini RP-5M (FS) - RP-10M

Technische Daten



- Universeller Einsatz durch eine robuste Ausführung und hohe Spannkraft.
- Geeignet für die Handhabung kleinster Teile durch die Ausstattung mit langen Backen.
- Anwendung auf Robotern durch die hervorragende Relation von Spannkraft zu Gewicht.
- Gleichzeitige Handhabung mehrerer Teile bedingt durch die kleinen Abmessungen des Greifers.

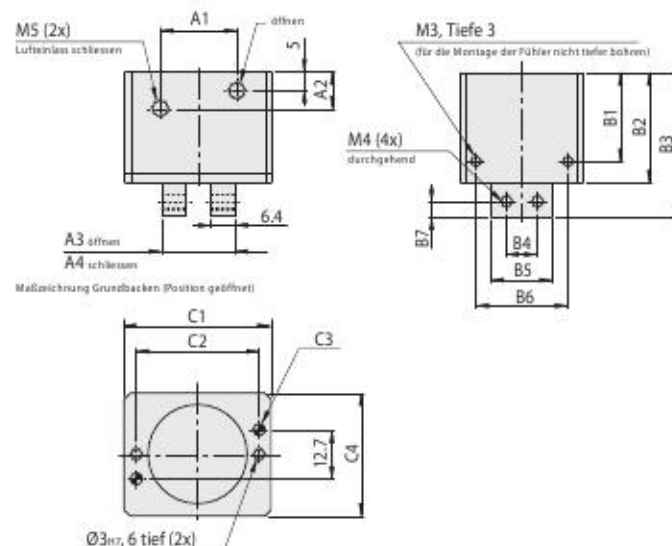
Technische Daten	RP-5M	RP-10M
Spannkraft bei 7 bar [N]	156	311
Hub [mm]	4.1	6.4
Gewicht [kg]	0.08	0.13
Anwendungsdruck [bar]	3...7	3...7
Ø Zylinderbohrung [mm]	19.1	25.4
Hubraum [cm³]	0.7	1.6
Einsatztemperatur [Grad]		
Standarddichtungen	-35...80°C	-35...80°C
Viton-Dichtung (optional)	-30...150°C	-30...150°C
Aktionszeit [s]	0.14	0.13
Genauigkeit [mm]	±0.03	±0.03
Wiederholgenauigkeit [mm]	±0.01	±0.01
Verteilerfunktion	4 Wege*	4 Wege*

* Allseitig geschlossene Flachführung

Zubehör

- Montagesatz für Näherungsschalter (OS)
- Induktive Näherungsschalter NPN oder PNP (OI)
- Rückstauventil (OF)
- Reparatursatz (Standard- oder Viton-Dichtungen)

siehe Zubehör Greifer (S. 26)

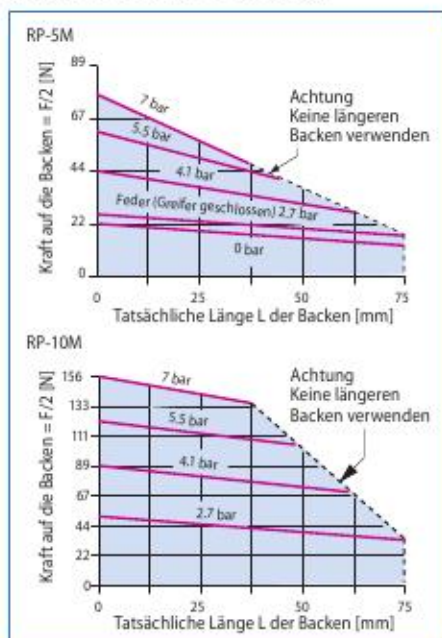


Typ	Bestell-Nr.	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3
RP-5M	410.039	19	13	28	24	13	29.9	36.5
RP-5M-FS*	410.040	19	13	28	24	13	29.9	36.5
RP-10M	410.041	20	9	19	12	23	28.6	37.3

Typ	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3 Ø	C4
RP-5M	7.9	14.27 ^{+0.05}	13	3.2	28.6	23.81	M3, 9 tief	25.4
RP-5M-FS*	7.9	14.27 ^{+0.05}	13	3.2	28.6	23.81	M3, 9 tief	25.4
RP-10M	8.0	15.88 ^{+0.05}	23.8	4	38.1	31.75	M4, 6 tief	31.7

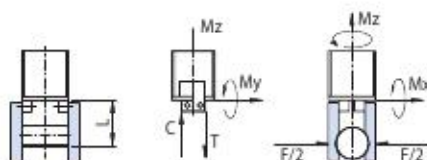
* FS = mit Sicherheitsfedern (RE)

Hinweise für die Beladung



Tragkraft	RP-5M		RP-10M	
	ruhende Last	bewegte Last	ruhende Last	bewegte Last
max. Zug T	222 N	31 N	445 N	67 N
max. Druck c	334 N	53 N	667 N	111 N
max. Trägheitsmoment Mx	3.4 Nm	0.6 Nm	10.2 Nm	1.5 Nm
max. Trägheitsmoment My	3.4 Nm	0.6 Nm	10.2 Nm	1.5 Nm
max. Trägheitsmoment Mz	3.4 Nm	0.6 Nm	10.2 Nm	1.5 Nm

Die Tragkraft hängt von den eingesetzten Backen ab.



Winkel-Greifmodule GM 25W - GM 42W

Technische Daten



Kompaktes, pneumatisches Winkel-Greifmodul in vier Baugrößen.

- Absolut zentrisch spannend bei einer Wiederholgenauigkeit von ± 0.02 mm.
- Greifkraftsicherung bei Druckausfall. Wahlweise Klemmen oder Spreizen als Zusatzmodul lieferbar.
- Verdrehen des Greiferkopfes zur Antriebseinheit über Drehadapter stufenlos möglich.
- Konstante Spannkraft über den gesamten Hubbereich Klemmen und Spreizen.
- Wahlweise Innen- und Aussengreifen.
- Zur Abfrage von bis zu 4 Greiferbackenpositionen stehen standardisierte Abfragesets zur Verfügung.
- Kombination zu Greif-Drehmodulen ohne rotierende Energieleitungen möglich.

Versionen

- GM25WA = Aussengreifen
- GM25WI = Innengreifen
- GM25WA-S = Spreizen
- GM25WA-K = Klemmen
- GM25WA-D = mit Drehadapter
- GM25WA-A = Spreizen mit Drehadapter
- GM25WA-B = Klemmen mit Drehadapter

Technische Daten	GM 25WA	GM 25WA-S	GM 25WA-K	GM 25WA-D	GM 25WA-A	GM 25WA-B
Hub α/β pro Backe [Grad]	3°/16°	3°/16°	3°/16°	3°/16°	3°/16°	3°/16°
Greifkraft Klemmen/Spreizen bei 6 bar [N]	0.60/0.60	0.40/0.80	0.80/0.40	0.60/0.60	0.40/0.80	0.80/0.40
Greifkraftsicherung Klemmen/Spreizen [N]	-/-	-/0.20	0.20/-	-/-	-/0.20	0.20/-
Taktzeit Klemmen/Spreizen [s]	0.015/0.015	0.020/0.010	0.010/0.020	0.015/0.015	0.020/0.010	0.010/0.020
Wiederholgenauigkeit [mm]	± 0.02	± 0.02	± 0.02	± 0.02	± 0.02	± 0.02
Betriebsdruck (geölt oder ungeölt, gefiltert 10 Mikron) [bar]	3...8	3...8	3...8	3...8	3...8	3...8
Betriebstemperatur [Grad]	5...60°C	5...60°C	5...60°C	5...60°C	5...60°C	5...60°C
Luftverbrauch/Zyklus bei vollem Hub [cm³]	0.87	0.87	0.87	0.87	0.87	0.87
Gewicht [kg]	0.14	0.16	0.16	0.16	0.18	0.18
Technische Daten	GM 25WI	GM 25WI-S	GM 25WI-K	GM 25WI-D	GM 25WI-A	GM 25WI-B
Hub α/β pro Backe [Grad]	16°/3°	16°/3°	16°/3°	16°/3°	16°/3°	16°/3°
Greifkraft Klemmen/Spreizen bei 6 bar [N]	0.60/0.60	0.40/0.80	0.80/0.40	0.60/0.60	0.40/0.80	0.80/0.40
Greifkraftsicherung Klemmen/Spreizen [N]	-/-	-/0.20	0.20/-	-/-	-/0.20	0.20/-
Taktzeit Klemmen/Spreizen [s]	0.015/0.015	0.020/0.010	0.010/0.020	0.015/0.015	0.020/0.010	0.010/0.020
Wiederholgenauigkeit [mm]	± 0.02	± 0.02	± 0.02	± 0.02	± 0.02	± 0.02
Betriebsdruck (geölt oder ungeölt, gefiltert 10 Mikron) [bar]	3...8	3...8	3...8	3...8	3...8	3...8
Betriebstemperatur [Grad]	5...60°C	5...60°C	5...60°C	5...60°C	5...60°C	5...60°C
Luftverbrauch/Zyklus bei vollem Hub [cm³]	0.87	0.87	0.87	0.87	0.87	0.87
Gewicht [kg]	0.14	0.16	0.16	0.16	0.18	0.18

Technische Daten	GM 31WA	GM 31WA-S	GM 31WA-K	GM 31WA-D	GM 31WA-A	GM 31WA-B
Hub α/β pro Backe [Grad]	3°/14°	3°/14°	3°/14°	3°/14°	3°/14°	3°/14°
Greifkraft Klemmen/Spreizen bei 6 bar [N]	0.90/0.90	0.50/1.30	1.30/0.50	0.90/0.90	0.50/1.30	1.30/0.50
Greifkraftsicherung Klemmen/Spreizen [N]	-/-	-/0.40	0.40/-	-/-	-/0.40	0.40/-
Taktzeit Klemmen/Spreizen [s]	0.015/0.015	0.020/0.010	0.010/0.020	0.015/0.015	0.020/0.010	0.010/0.020
Wiederholgenauigkeit [mm]	± 0.02	± 0.02	± 0.02	± 0.02	± 0.02	± 0.02
Betriebsdruck (geölt oder ungeölt, gefiltert 10 Mikron) [bar]	3...8	3...8	3...8	3...8	3...8	3...8
Betriebstemperatur [Grad]	5...60°C	5...60°C	5...60°C	5...60°C	5...60°C	5...60°C
Luftverbrauch/Zyklus bei vollem Hub [cm³]	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10
Gewicht [kg]	0.20	0.26	0.26	0.24	0.28	0.28
Technische Daten	GM 31WI	GM 31WI-S	GM 31WI-K	GM 31WI-D	GM 31WI-A	GM 31WI-B
Hub α/β pro Backe [Grad]	14°/3°	14°/3°	14°/3°	14°/3°	14°/3°	14°/3°
Greifkraft Klemmen/Spreizen bei 6 bar [N]	0.90/0.90	0.50/1.30	1.30/0.50	0.90/0.90	0.50/1.30	1.30/0.50
Greifkraftsicherung Klemmen/Spreizen [N]	-/-	-/0.40	0.40/-	-/-	-/0.40	0.40/-
Taktzeit Klemmen/Spreizen [s]	0.015/0.015	0.020/0.010	0.010/0.020	0.015/0.015	0.020/0.010	0.010/0.020
Wiederholgenauigkeit [mm]	± 0.02	± 0.02	± 0.02	± 0.02	± 0.02	± 0.02
Betriebsdruck (geölt oder ungeölt, gefiltert 10 Mikron) [bar]	3...8	3...8	3...8	3...8	3...8	3...8
Betriebstemperatur [Grad]	5...60°C	5...60°C	5...60°C	5...60°C	5...60°C	5...60°C
Luftverbrauch/Zyklus bei vollem Hub [cm³]	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10
Gewicht [kg]	0.20	0.26	0.26	0.24	0.28	0.28

Greifkraft und Greifkraftsicherung in Newton ist jeweils die arithmetische Summe der an den Greifbacken auftretenden Einzelkräften.

* Richtwert bei Kraftschluss - bei Formschluss sind höhere Werte zulässig.

Winkel-Greifmodule GM 25W - GM 42W

Technische Daten

Technische Daten	GM 36WA	GM 36WA-S	GM 36WA-K	GM 36WA-D	GM 36WA-A	GM 36WA-B
Hub α/β pro Backe [Grad]	7°/16°	7°/16°	7°/16°	7°/16°	7°/16°	7°/16°
Greifkraft Klemmen/Spreizen bei 6 bar [N]	1.70/1.70	0.90/2.50	2.50/0.90	1.70/1.70	0.90/2.50	2.50/0.90
Greifkraftsicherung Klemmen/Spreizen [N]	-/-	-/0.80	0.80/-	-/-	-/0.80	0.80/-
Taktzeit Klemmen/Spreizen [s]	0.025/0.025	0.035/0.020	0.020/0.035	0.025/0.025	0.035/0.020	0.020/0.035
Wiederholgenauigkeit [mm]	±0.02	±0.02	±0.02	±0.02	±0.02	±0.02
Betriebsdruck (geölt oder ungeölt, geölt 10 mikront) [bar]	3...8	3...8	3...8	3...8	3...8	3...8
Betriebstemperatur [Grad]	5...60°C	5...60°C	5...60°C	5...60°C	5...60°C	5...60°C
Luftverbrauch/Zyklus bei vollem Hub [cm³]	2.86	2.86	2.86	2.86	2.86	2.86
Gewicht [kg]	0.30	0.38	0.38	0.36	0.44	0.44
Technische Daten	GM 36WI	GM 36WI-S	GM 36WI-K	GM 36WI-D	GM 36WI-A	GM 36WI-B
Hub α/β pro Backe [Grad]	16°/7°	16°/7°	16°/7°	16°/7°	16°/7°	16°/7°
Greifkraft Klemmen/Spreizen bei 6 bar [N]	1.70/1.70	0.90/2.50	2.50/0.90	1.70/1.70	0.90/2.50	2.50/0.90
Greifkraftsicherung Klemmen/Spreizen [N]	-/-	-/0.80	0.80/-	-/-	-/0.80	0.80/-
Taktzeit Klemmen/Spreizen [s]	0.025/0.025	0.035/0.020	0.020/0.035	0.025/0.025	0.035/0.020	0.020/0.035
Wiederholgenauigkeit [mm]	±0.02	±0.02	±0.02	±0.02	±0.02	±0.02
Betriebsdruck (geölt oder ungeölt, geölt 10 mikront) [bar]	3...8	3...8	3...8	3...8	3...8	3...8
Betriebstemperatur [Grad]	5...60°C	5...60°C	5...60°C	5...60°C	5...60°C	5...60°C
Luftverbrauch/Zyklus bei vollem Hub [cm³]	2.86	2.86	2.86	2.86	2.86	2.86
Gewicht [kg]	0.30	0.38	0.38	0.36	0.44	0.44
Technische Daten	GM 42WIA	GM 42WIA-S	GM 42WIA-K	GM 42WIA-D	GM 42WIA-A	GM 42WIA-B
Hub α/β pro Backe [Grad]	16°/16°	16°/16°	16°/16°	16°/16°	16°/16°	16°/16°
Greifkraft Klemmen/Spreizen bei 6 bar [N]	4.00/4.00	2.00/6.00	6.00/2.00	4.00/4.00	2.00/6.00	6.00/2.00
Greifkraftsicherung Klemmen/Spreizen [N]	-/-	-/2.00	2.00/-	-/-	-/2.00	2.00/-
Taktzeit Klemmen/Spreizen [s]	0.040/0.040	0.050/0.030	0.030/0.050	0.040/0.040	0.050/0.030	0.030/0.050
Wiederholgenauigkeit [mm]	±0.02	±0.02	±0.02	±0.02	±0.02	±0.02
Betriebsdruck (geölt oder ungeölt, geölt 10 mikront) [bar]	3...8	3...8	3...8	3...8	3...8	3...8
Betriebstemperatur [Grad]	5...60°C	5...60°C	5...60°C	5...60°C	5...60°C	5...60°C
Luftverbrauch/Zyklus bei vollem Hub [cm³]	9.05	9.05	9.05	9.05	9.05	9.05
Gewicht [kg]	0.52	0.68	0.68	0.58	0.76	0.76

Greifkraft und Greifkraftsicherung in Newton ist jeweils die arithmetische Summe der an den Greifbacken auftretenden Einzelkräften.

* Richtwert bei Kraftschluss - bei Formschluss sind höhere Werte zulässig.

Optionen

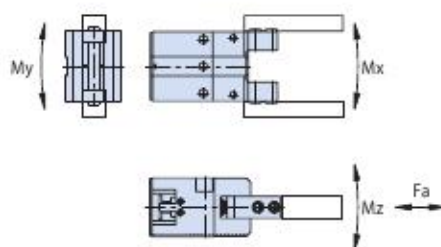
- Drehadapter (GMD)
- Greifkraftsicherung (GKS)
- siehe Optionen Greifmodule (S. 21)

Zubehör

- Näherungsschalter (NSM)
- siehe Zubehör Greifmodule (S. 26)

Max. zul. statische Kräfte und Momente pro Greiferbacken (zusätzlich zur Greifkraft)

Typ	My	Mz	Fa
GM 25W	0.4 Nm	1 Nm	50 N
GM 31W	0.8 Nm	2 Nm	60 N
GM 36W	1.6 Nm	4 Nm	90 N
GM 42W	2.6 Nm	6 Nm	130 N



Näherungsformel

Berechnung des max. zul. Werkstückgewichts

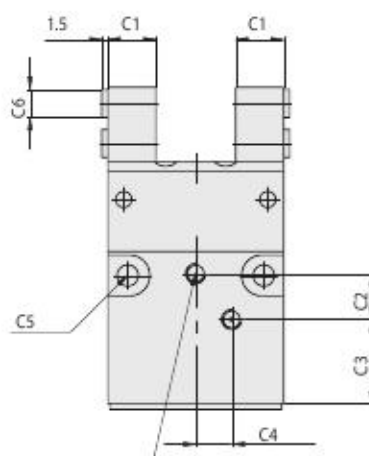
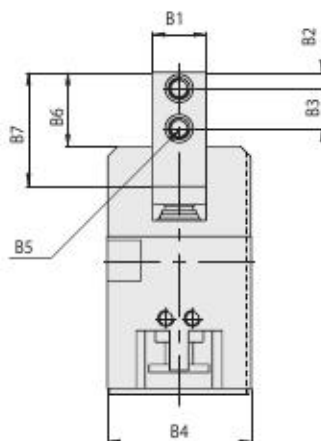
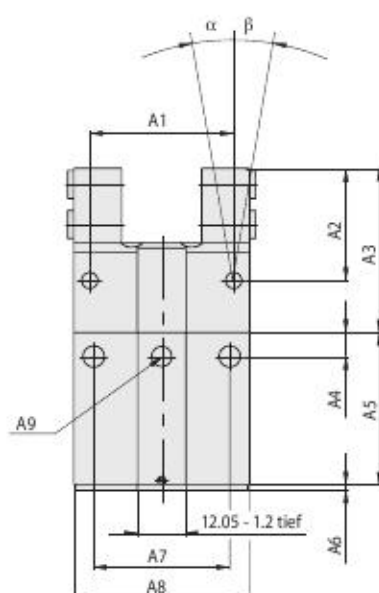
$$M = (F_x \times 0.1 : 2) : 9.81$$

M = [kg] max. zul. Werkstückgewicht bei Kraftschluss
Bei Formschluss sind höhere Werte zulässig.

F_x = [N] Greifkraft
0.1 = Reibungszahl
2 = Sicherheit

Winkel-Greifmodule GM 25W - GM 42W

Technische Daten



Bohrertoleranz der Zentrierhülsen $\varnothing 6h6 = \pm 0.02$

GM 25W Luftanschlüsse M3

GM 31W - GM 42W Luftanschlüsse M5

Typ	Bestell-Nr.	A1	α	β	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9 Ø
GM 25WA	041.037	28	3°	16°	19.5	30	8	30	1.5	20	35	5F7 - 2 tief
GM 25WA-S	041.038	28	3°	16°	19.5	30	8	30	20	20	35	5F7 - 2 tief
GM 25WA-K	041.039	28	3°	16°	19.5	30	8	30	20	20	35	5F7 - 2 tief
GM 25WA-D	041.040	28	3°	16°	19.5	30	18	40	1.5	20	35	5F7 - 2 tief
GM 25WA-A	041.041	28	3°	16°	19.5	30	18	40	20	20	35	5F7 - 2 tief
GM 25WA-B	041.042	28	3°	16°	19.5	30	18	40	20	20	35	5F7 - 2 tief
GM 25WI	041.043	28	16°	3°	19.5	30	8	30	1.5	20	35	5F7 - 2 tief
GM 25WI-S	041.044	28	16°	3°	19.5	30	8	30	20	20	35	5F7 - 2 tief
GM 25WI-K	041.045	28	16°	3°	19.5	30	8	30	20	20	35	5F7 - 2 tief
GM 25WI-D	041.046	28	16°	3°	19.5	30	18	40	1.5	20	35	5F7 - 2 tief
GM 25WI-A	041.047	28	16°	3°	19.5	30	18	40	20	20	35	5F7 - 2 tief
GM 25WI-B	041.048	28	16°	3°	19.5	30	18	40	20	20	35	5F7 - 2 tief

Typ	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	C5 Ø	C6 Ø
GM 25WA	10	3.5	7.5	25	M3	13	19.5	8.5	8.5	17.3	-	5.2	$\varnothing h6$
GM 25WA-S	10	3.5	7.5	25	M3	13	19.5	8.5	8.5	17.3	-	5.2	$\varnothing h6$
GM 25WA-K	10	3.5	7.5	25	M3	13	19.5	8.5	8.5	17.3	-	5.2	$\varnothing h6$
GM 25WA-D	10	3.5	7.5	25	M3	13	19.5	8.5	8.5	17.3	-	5.2	$\varnothing h6$
GM 25WA-A	10	3.5	7.5	25	M3	13	19.5	8.5	8.5	17.3	-	5.2	$\varnothing h6$
GM 25WA-B	10	3.5	7.5	25	M3	13	19.5	8.5	8.5	17.3	-	5.2	$\varnothing h6$
GM 25WI	10	3.5	7.5	25	M3	13	19.5	8.5	8.5	17.3	-	5.2	$\varnothing h6$
GM 25WI-S	10	3.5	7.5	25	M3	13	19.5	8.5	8.5	17.3	-	5.2	$\varnothing h6$
GM 25WI-K	10	3.5	7.5	25	M3	13	19.5	8.5	8.5	17.3	-	5.2	$\varnothing h6$
GM 25WI-D	10	3.5	7.5	25	M3	13	19.5	8.5	8.5	17.3	-	5.2	$\varnothing h6$
GM 25WI-A	10	3.5	7.5	25	M3	13	19.5	8.5	8.5	17.3	-	5.2	$\varnothing h6$
GM 25WI-B	10	3.5	7.5	25	M3	13	19.5	8.5	8.5	17.3	-	5.2	$\varnothing h6$

Typ	Bestell-Nr.	A1	α	β	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9 Ø
GM 31WA	041.049	31	3°	14°	22.5	34	10	33.5	1.5	34	41	5F7 - 2.5 tief
GM 31WA-S	041.050	31	3°	14°	22.5	34	10	33.5	20	34	41	5F7 - 2.5 tief
GM 31WA-K	041.051	31	3°	14°	22.5	34	10	33.5	20	34	41	5F7 - 2.5 tief
GM 31WA-D	041.052	31	3°	14°	22.5	34	20	43.5	1.5	34	41	5F7 - 2.5 tief
GM 31WA-A	041.053	31	3°	14°	22.5	34	20	43.5	20	34	41	5F7 - 2.5 tief
GM 31WA-B	041.054	31	3°	14°	22.5	34	20	43.5	20	34	41	5F7 - 2.5 tief
GM 31WI	041.055	31	14°	3°	22.5	34	10	33.5	1.5	34	41	5F7 - 2.5 tief
GM 31WI-S	041.056	31	14°	3°	22.5	34	10	33.5	20	34	41	5F7 - 2.5 tief
GM 31WI-K	041.057	31	14°	3°	22.5	34	10	33.5	20	34	41	5F7 - 2.5 tief
GM 31WI-D	041.058	31	14°	3°	22.5	34	20	43.5	1.5	34	41	5F7 - 2.5 tief
GM 31WI-A	041.059	31	14°	3°	22.5	34	20	43.5	20	34	41	5F7 - 2.5 tief
GM 31WI-B	041.060	31	14°	3°	22.5	34	20	43.5	20	34	41	5F7 - 2.5 tief

Winkel-Greifmodule GM 25W - GM 42W

Technische Daten

Typ	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	C5 Ø	C6 Ø
GM 31WA	12	3.5	7.5	31	M4	15.5	22.5	10	9.5	19	6.5	Km5 DIN74	6h6
GM 31WA-S	12	3.5	7.5	31	M4	15.5	22.5	10	9.5	19	6.5	Km5 DIN74	6h6
GM 31WA-K	12	3.5	7.5	31	M4	15.5	22.5	10	9.5	19	6.5	Km5 DIN74	6h6
GM 31WA-D	12	3.5	7.5	31	M4	15.5	22.5	10	9.5	19	6.5	Km5 DIN74	6h6
GM 31WA-A	12	3.5	7.5	31	M4	15.5	22.5	10	9.5	19	6.5	Km5 DIN74	6h6
GM 31WA-B	12	3.5	7.5	31	M4	15.5	22.5	10	9.5	19	6.5	Km5 DIN74	6h6
GM 31WI	12	3.5	7.5	31	M4	15.5	22.5	10	9.5	19	6.5	Km5 DIN74	6h6
GM 31WI-S	12	3.5	7.5	31	M4	15.5	22.5	10	9.5	19	6.5	Km5 DIN74	6h6
GM 31WI-K	12	3.5	7.5	31	M4	15.5	22.5	10	9.5	19	6.5	Km5 DIN74	6h6
GM 31WI-D	12	3.5	7.5	31	M4	15.5	22.5	10	9.5	19	6.5	Km5 DIN74	6h6
GM 31WI-A	12	3.5	7.5	31	M4	15.5	22.5	10	9.5	19	6.5	Km5 DIN74	6h6
GM 31WI-B	12	3.5	7.5	31	M4	15.5	22.5	10	9.5	19	6.5	Km5 DIN74	6h6

Typ	Bestell-Nr.	A1	α	β	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9 Ø
GM 36WA	041.061	36	7°	16°	28	41	6	38	1.5	34	44	5F7 - 3 tief
GM 36WA-S	041.062	36	7°	16°	28	41	6	38	24	34	44	5F7 - 3 tief
GM 36WA-K	041.063	36	7°	16°	28	41	6	38	24	34	44	5F7 - 3 tief
GM 36WA-D	041.064	36	7°	16°	28	41	18	50	1.5	34	44	5F7 - 3 tief
GM 36WA-A	041.065	36	7°	16°	28	41	18	50	24	34	44	5F7 - 3 tief
GM 36WA-B	041.066	36	7°	16°	28	41	18	50	24	34	44	5F7 - 3 tief
GM 36WI	041.067	36	16°	7°	28	41	6	38	1.5	34	44	5F7 - 3 tief
GM 36WI-S	041.068	36	16°	7°	28	41	6	38	24	34	44	5F7 - 3 tief
GM 36WI-K	041.069	36	16°	7°	28	41	6	38	24	34	44	5F7 - 3 tief
GM 36WI-D	041.070	36	16°	7°	28	41	18	50	1.5	34	44	5F7 - 3 tief
GM 36WI-A	041.071	36	16°	7°	28	41	18	50	24	34	44	5F7 - 3 tief
GM 36WI-B	041.072	36	16°	7°	28	41	18	50	24	34	44	5F7 - 3 tief

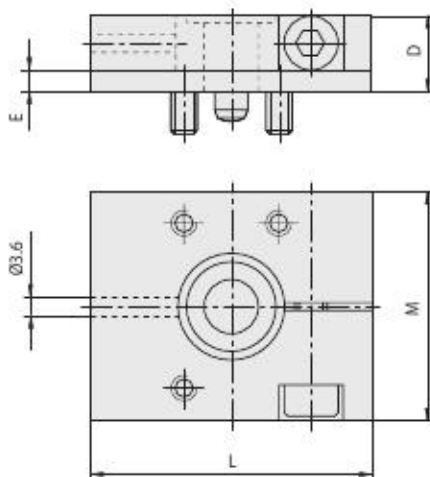
Typ	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	C5 Ø	C6 Ø
GM 36WA	13.5	4	10	36	M5	18.5	28	12	11.5	21	9	Km5 DIN74	7h6
GM 36WA-S	13.5	4	10	36	M5	18.5	28	12	11.5	21	9	Km5 DIN74	7h6
GM 36WA-K	13.5	4	10	36	M5	18.5	28	12	11.5	21	9	Km5 DIN74	7h6
GM 36WA-D	13.5	4	10	36	M5	18.5	28	12	11.5	21	9	Km5 DIN74	7h6
GM 36WA-A	13.5	4	10	36	M5	18.5	28	12	11.5	21	9	Km5 DIN74	7h6
GM 36WA-B	13.5	4	10	36	M5	18.5	28	12	11.5	21	9	Km5 DIN74	7h6
GM 36WI	13.5	4	10	36	M5	18.5	28	12	11.5	21	9	Km5 DIN74	7h6
GM 36WI-S	13.5	4	10	36	M5	18.5	28	12	11.5	21	9	Km5 DIN74	7h6
GM 36WI-K	13.5	4	10	36	M5	18.5	28	12	11.5	21	9	Km5 DIN74	7h6
GM 36WI-D	13.5	4	10	36	M5	18.5	28	12	11.5	21	9	Km5 DIN74	7h6
GM 36WI-A	13.5	4	10	36	M5	18.5	28	12	11.5	21	9	Km5 DIN74	7h6
GM 36WI-B	13.5	4	10	36	M5	18.5	28	12	11.5	21	9	Km5 DIN74	7h6

Typ	Bestell-Nr.	A1	α	β	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9 Ø
GM 42WIA	041.073	42	16°	16°	31	50	8	46.5	1.5	34	52	5F7 - 2.5 tief
GM 42WIA-S	041.074	42	16°	16°	31	50	8	46.5	34.5	34	52	5F7 - 2.5 tief
GM 42WIA-K	041.075	42	16°	16°	31	50	8	46.5	34.5	34	52	5F7 - 2.5 tief
GM 42WIA-D	041.076	42	16°	16°	31	50	20	58.5	1.5	34	52	5F7 - 2.5 tief
GM 42WIA-A	041.077	42	16°	16°	31	50	20	58.5	34.5	34	52	5F7 - 2.5 tief
GM 42WIA-B	041.078	42	16°	16°	31	50	20	58.5	34.5	34	52	5F7 - 2.5 tief

Typ	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	C5 Ø	C6 Ø
GM 42WIA	16	4.5	12	42	M5	20.5	31	14	14.5	26	9.5	Km5 DIN74	7h6
GM 42WIA-S	16	4.5	12	42	M5	20.5	31	14	14.5	26	9.5	Km5 DIN74	7h6
GM 42WIA-K	16	4.5	12	42	M5	20.5	31	14	14.5	26	9.5	Km5 DIN74	7h6
GM 42WIA-D	16	4.5	12	42	M5	20.5	31	14	14.5	26	9.5	Km5 DIN74	7h6
GM 42WIA-A	16	4.5	12	42	M5	20.5	31	14	14.5	26	9.5	Km5 DIN74	7h6
GM 42WIA-B	16	4.5	12	42	M5	20.5	31	14	14.5	26	9.5	Km5 DIN74	7h6

Drehadapter GMD

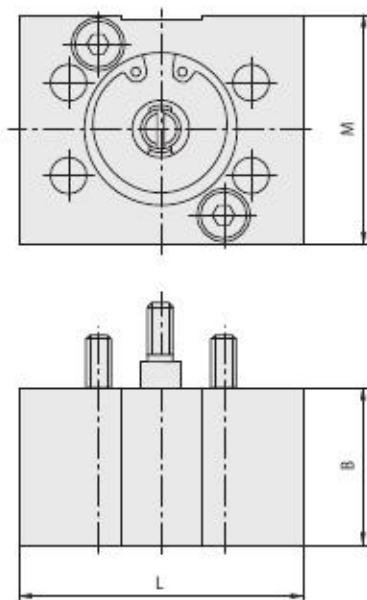
Der Drehadapter GMD ermöglicht das Verdrehen des Greiferkopfes zur Antriebseinheit oder zum Rotationsmodul-Flansch. Er kann für Kurzhub-Parallel-Greifmodule GM 25P - GM 42P und Winkel-Greifmodule GM 25W - GM 42W verwendet werden.



Typ	Bestell-Nr.	passend zu	D	E	L	M
GMD 25	041.079	GM 25P/W	10	2.8	35	25
GMD 31	041.080	GM 31P/W	10	2.8	41	31
GMD 36	041.081	GM 36P/W	12	3.3	44	36
GMD 42	041.082	GM 42P/W	12	3.3	52	42

Greifkraftsicherung GKS

Diese Option für für Kurzhub-Parallel-Greifmodule GM 25P - GM 42P und Winkel-Greifmodule GM 25W - GM 42W sichert die Greifkraft über ein Federpaket. Die Greifkraftsicherung ist wahlweise in Klemm- oder Spreizrichtung erhältlich.



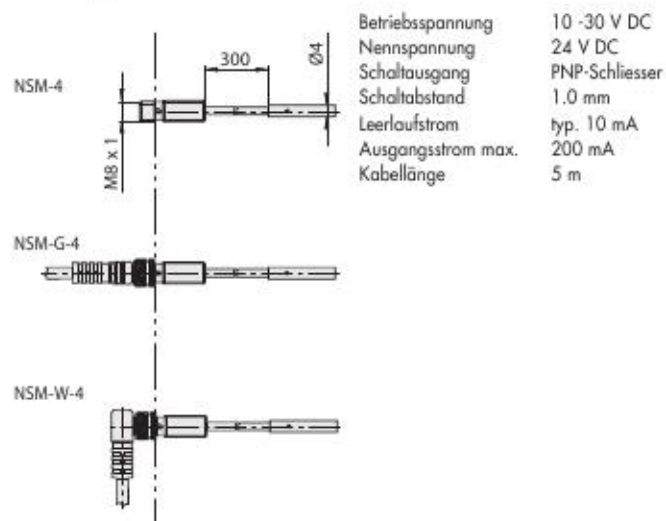
Typ	Bestell-Nr.	passend zu	B	L	M
GKS 25	041.083	GM 25P/W	20	34	24
GKS 31	041.084	GM 31P/W	20	40	30
GKS 36	041.085	GM 36P/W	24	43	35
GKS 42	041.086	GM 42P/W	34.5	51	41

Zubehör Greifmodule

Technische Daten

Näherungsschalter NSM für Greifmodule GM

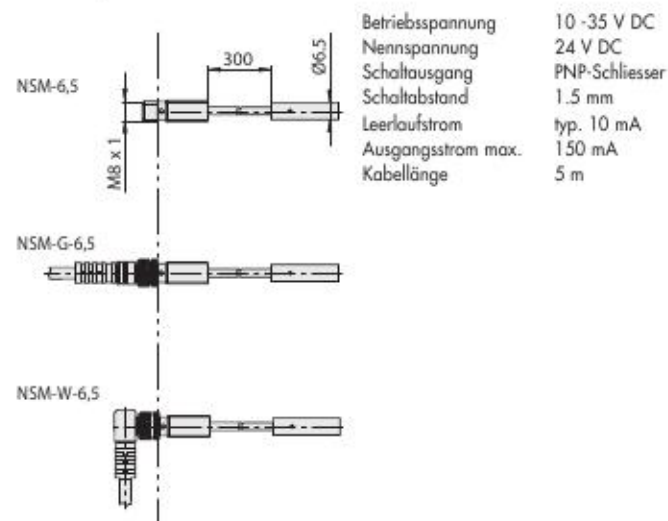
Näherungsschalter NSM für Greifmodule GM 40 und GM 25 - GM 42



Typ	Bestell-Nr.
NSM-4 Näherungsschalter ohne Kabel	041.186
NSM-G-4 Näherungsschalter mit geradem Anschluss	041.188
NSM-W-4 Näherungsschalter mit abgewinkeltem Anschluss	041.187

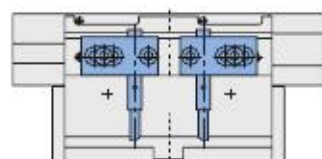
Halter für Näherungsschalter ist im Lieferumfang des Moduls nicht enthalten.

Näherungsschalter NSM für Greifmodule GM 52

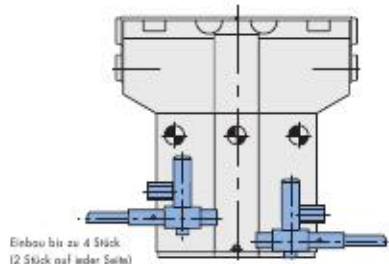


Typ	Bestell-Nr.
NSM-6,5 Näherungsschalter ohne Kabel	041.189
NSM-G-6,5 Näherungsschalter mit geradem Anschluss	041.191
NSM-W-6,5 Näherungsschalter mit abgewinkeltem Anschluss	041.190

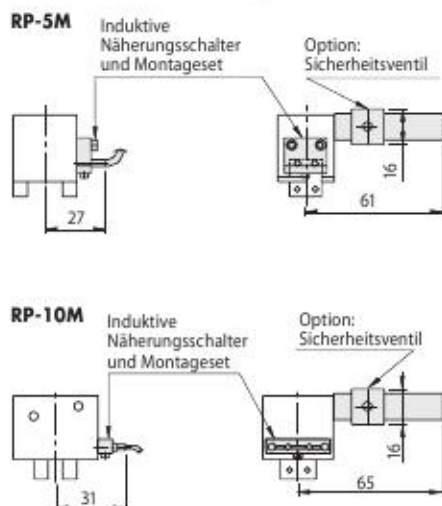
Anbau Näherungsschalter an Greifmodule GM 40 - GM 52



Anbau Näherungsschalter an Greifmodule GM 25 - GM 42



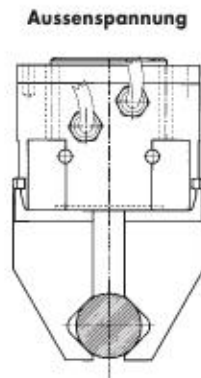
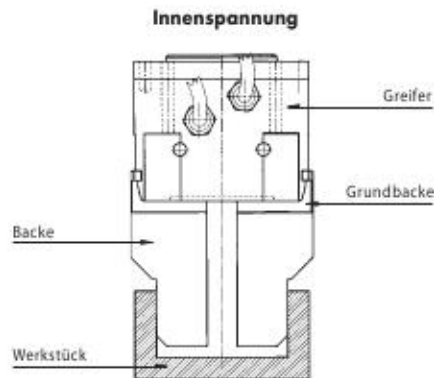
Zubehör für Parallelgreifer „Mini“ RP-5M - RP-10M



Typ	Greifertyp	Bestell-Nr.
OSMK-001 Montagesatz für die Aufnahme von 2 Fühlern	RP-5M	410.099
OISN-013 Induktive Näherungsschalter NPN mit Stecker*	RP-5M	410.100
OISD-019 Induktive Näherungsschalter PNP mit Stecker*	RP-5M	410.101
CABL-010 Kabel mit Stecker*	RP-5M	410.102
OFSV-001 Rückstau-Ventil	RP-5M	410.103
SLKT-052 Reparatursatz Standard-Dichtungen	RP-5M	410.104
SLKT-052V Reparatursatz Viton-Dichtungen	RP-5M	410.105
OSMK-002 Montagesatz für die Aufnahme von 2 Fühlern	RP-10M	410.106
OISN-013 Induktive Näherungsschalter NPN mit Stecker*	RP-10M	410.107
OISD-019 Induktive Näherungsschalter PNP mit Stecker*	RP-10M	410.108
CABL-010 Kabel mit Stecker*	RP-10M	410.109
OFSV-001 Rückstau-Ventil	RP-10M	410.110
SLKT-036 Reparatursatz Standard-Dichtungen	RP-10M	410.111
SLKT-036V Reparatursatz Viton-Dichtungen	RP-10M	410.112

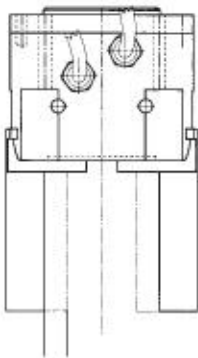
* Die Fühler und die Kabel werden separat geliefert.

Greifarten

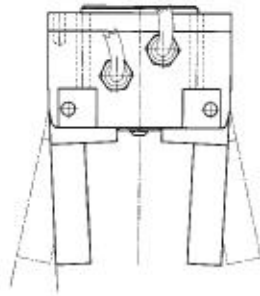


Spannarten

Parallele Spannung

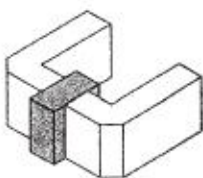


Winkelspannung

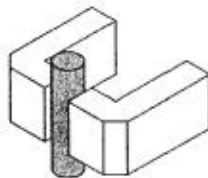


Berührung Werkstück/Backe

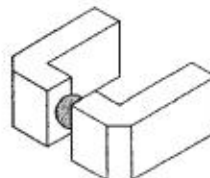
Fläche/Fläche



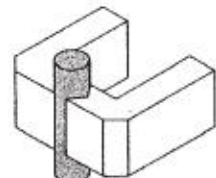
Linie/Fläche



Punkt/Fläche



Doppel-Linie/Fläche



Für die Greiferauswahl notwendige Parameter:

- Gewicht des zu bewegenden Werkstückes
- Beschaffenheit und Volumen des Werkstückes
- Art des Greifers (Parallel oder Winkel)
- Die Bewegungsenergie von Werkstück und Greifer
- Umgebung (Erschütterungen, äussere Einwirkungen...)
- Reibungskoeffizient zwischen Werkstück und Backen

Material des Werkstücks	Material der Backen	Reibungskoeffizient μ
Stahl	Stahl	0.25
Stahl	Aluminium	0.35
Stahl	Kunststoff	0.50
Aluminium	Aluminium	0.49
Aluminium	Kunststoff	0.70
Kunststoff	Kunststoff	1.00

Spannkraftberechnung

Innen- oder Aussenspannung

$$F1 = F2 = F/2$$

$$F = F1 + F2 = \frac{P}{\mu} \times S_o$$

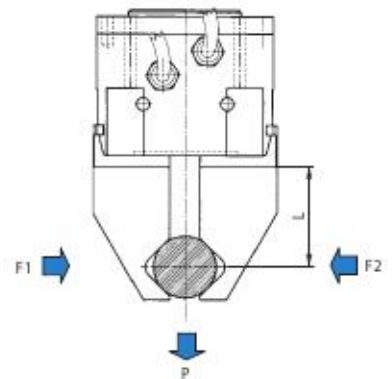
F: Spannkraft (N)

P: Wirksame Kraft auf die Backen (N), (F gleichbleibend in Abhängigkeit vom Werkstückgewicht M)

μ : Reibungskoeffizient zwischen Werkstück und Backen ($\mu \leq 1$)

S_o: Sicherheitsfaktor (zwischen 2 und 4, siehe Tabelle)

Sicherheitsfaktor S _o	Anwendungsart
2	Normale Anwendung
3	Bewegung in mehrere Richtungen (schwache Beschleunigung und Bremsung)
4	Stöße, schnelle Beschleunigung und Bremsung



Beispiel: Parallelgreifer in vertikaler Position

Gegeben:

Länge der Backen L 35 mm

Werkstückgewicht M 5 kg

Druck 5 bar

Sicherheitsfaktor S_o 3

Reibungskoeffizient μ 0.2

Schwerkraftbeschleunigung g 9.81 m/s²

Berechnung der Spannkraft:

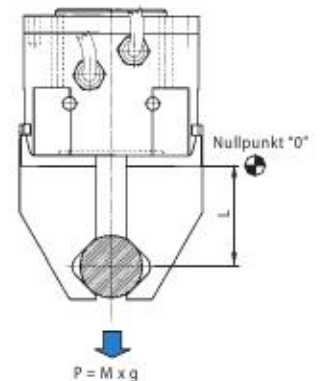
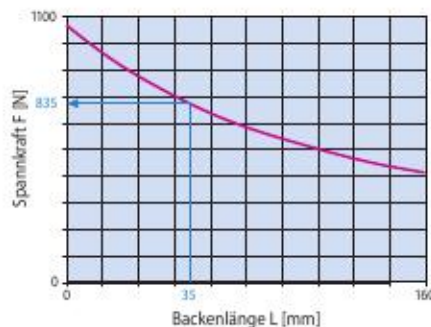
$$F_s = \frac{5 \times 9.81}{0.2} \times 3 = 736 \text{ N}$$

Prüfung der Spannkraft (F):

Für P = 5 bar und L = 35 mm liegt die Spannkraft laut Tabelle bei F = 835 N

$$= 835 \text{ N} > 736 \text{ N}$$

Der Greifer ist ausreichend.



Beispiel: Winkelgreifer in vertikaler Position

Gegeben:

Länge der Backen L 80 mm

Werkstückgewicht M 2 kg

Druck 5 bar

Sicherheitsfaktor S_o 3

Reibungskoeffizient μ 0.2

Schwerkraftbeschleunigung g 9.81 m/s²

Berechnung der Spannkraft:

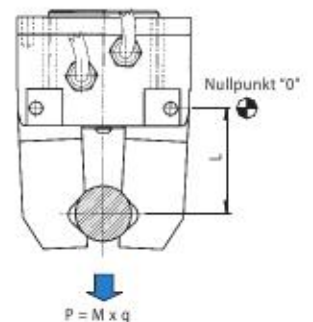
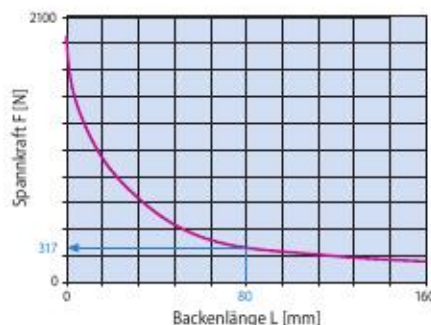
$$F_s = \frac{2 \times 9.81}{0.2} \times 3 = 294 \text{ N}$$

Prüfung der Spannkraft (F):

Für P = 5 bar und L = 80 mm liegt die Spannkraft laut Tabelle bei F = 317 N

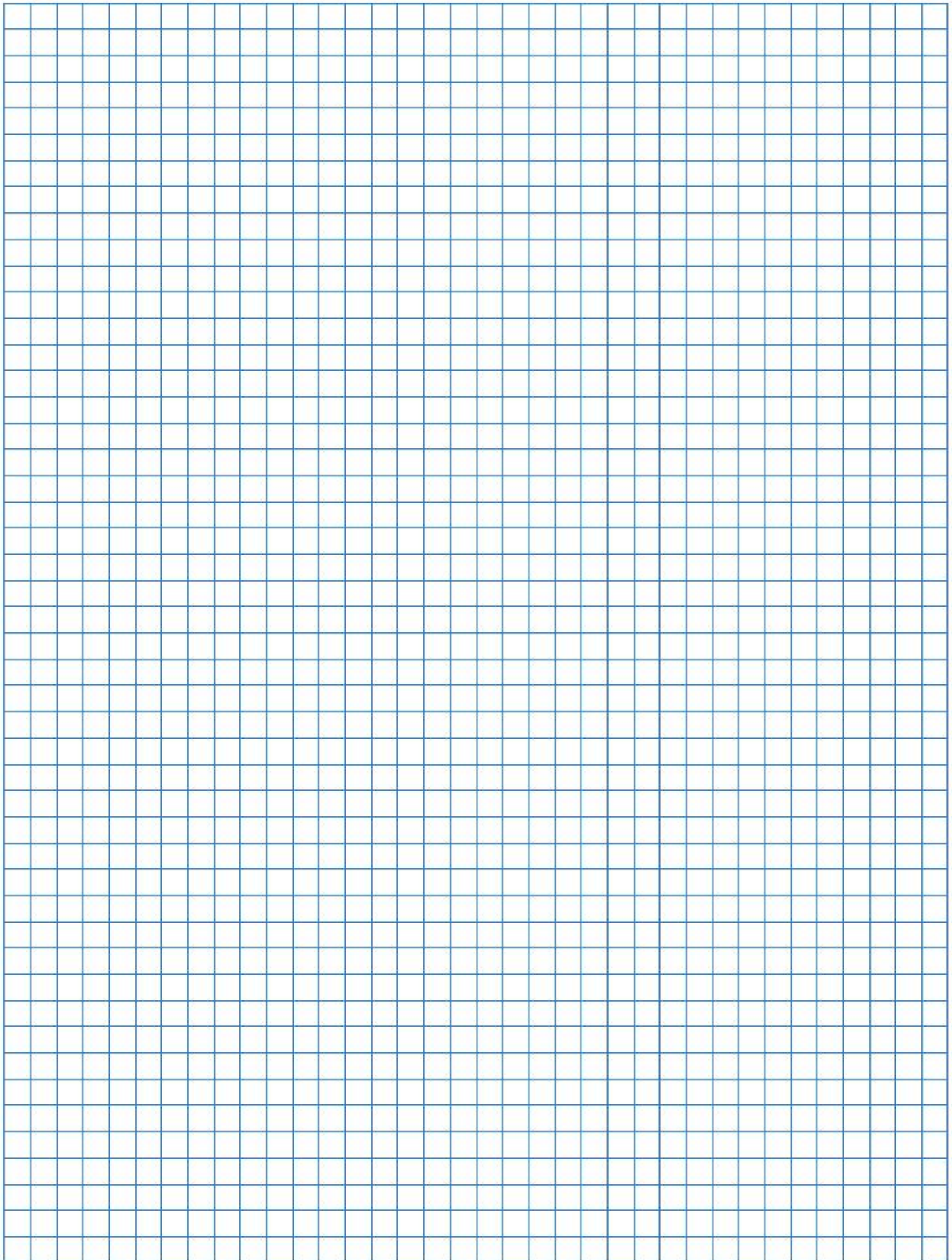
$$= 317 \text{ N} > 294 \text{ N}$$

Der Greifer ist ausreichend.



Für die Greiferauswahl notwendige Parameter:

- Gewicht der Backen
- Form und Zentrum der Backenschwerkraft
- Beladung und verbundene Baugruppen (Stöße etc.)
- Die Bewegungsenergie von Werkstück und Greifer
- Gewünschte Öffnungs- und Geschlossenzeiten
- Umgebungssituation



Rotationsmodule RM

Übersicht

Rotationsmodule RM 51-W - RM 64-W



- Schwenkflügelantrieb
- Drehwinkel feinjustierbar
- integrierte Stossdämpfer
- Dämpferkennlinie verstellbar

siehe Seite 31

Typ	Schwenkwinkel [Grad]	Drehmoment [Nm]	L x B x H [mm]	Gewicht [kg]
RM 51-W	0...180°	0.7	52 x 52 x 67	0.65
RM 64-W	0...180°	1.95	65 x 65 x 85	1.12

Rotationsmodule RM 35 - RM 65



- Zahnstangenantrieb
- Drehwinkel stufenlos einstellbar
- integrierte Stossdämpfer
- Dämpferkennlinie verstellbar
- Optionaler Zwischenanschlag

siehe Seite 33

Typ	Schwenkwinkel [Grad]	Drehmoment [Nm]	L x B x H [mm]	Gewicht [kg]
RM 35	0...190°	0.38	76 x 43 x 35	0.36
RM 45	0...190°	0.76	91 x 52 x 38	0.58
RM 65	0...190°	1.90	117 x 85 x 48	1.16

Rotationsmodule RM 51-W - RM 64-W

Technische Daten



Kompaktes und leistungsstarkes Rotationsmodul mit direktem Antrieb des Drehtellers durch einen integrierten Schwenkflügelzylinder zur Realisierung von hochpräzisen Dreh- und Schwenkbewegungen.

- Serienmäßige Ausstattung mit mit beidseitig einstellbaren Hydraulik-Stossdämpfern.
- Hohe Wiederholgenauigkeit und absolute Spielfreiheit in den Endlagen wird durch ein neuartiges Anschlagssystem mit integrierter Drehwinkel-Feineinstellung erreicht.
- Die kompakte Bauweise mit starker Axial- und Radiallagerung des Drehtellers ermöglicht hohe Lastaufnahmen in allen Richtungen bei hoher Steifigkeit des Gesamtsystems.
- Zur Abfrage der Endlagen sind standardisierte Abfragesets ohne weitere Zusatzteile integrierbar.

Vorteile

- kompakt und leistungsstark
- integrierte Stossdämpfer
- absolut spielfrei
- hohe Belastbarkeit
- Drehwinkel feinjustierbar
- Dämpferkennlinie verstellbar

Technische Daten

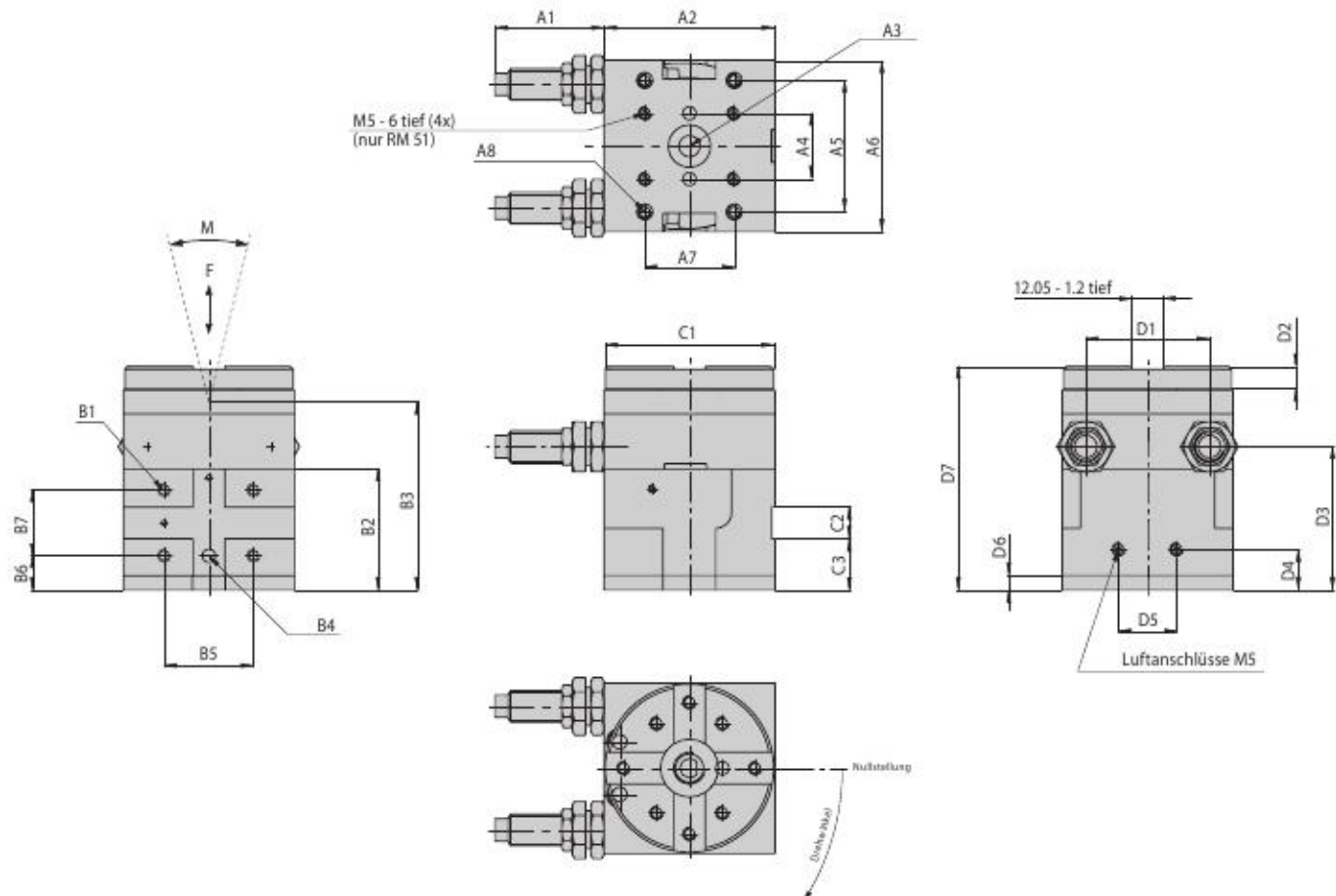
	RM 51-W	RM 64-W
Betriebsdruck (geölt oder ungeölt, gefiltert 10 Mikron) [bar]	3...7	3...8
Drehwinkel [Grad]	0...180°	0...180°
Drehmoment bei 6 bar [Nm]	0.70	1.95
Max. zul. Axiallast F [N]	800	1200
Max. zul. Moment M (gültig bei Lastangriff ab Oberkante Drehteller) [Nm]	8.0	12.0
Endlagenverstellung [Grad]	±5°	±5°
Endlagengenauigkeit [Grad]	±0.022°	±0.018°
Verbrauch / Zyklus bei 180° Drehwinkel [cm³]	12.1	30.0
Betriebstemperatur [°C]	5...60	5...60
Gewicht [kg]	0.65	1.12

Im Lieferumfang enthalten:

Einstellbare Hydraulik-Stossdämpfer.

Zubehör

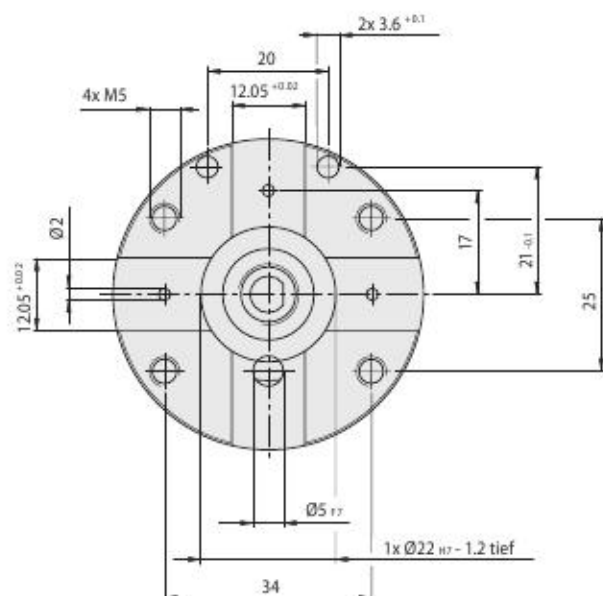
- Näherungsschalter (NSM)
- siehe Zubehör Rotationsmodule (S. 36)



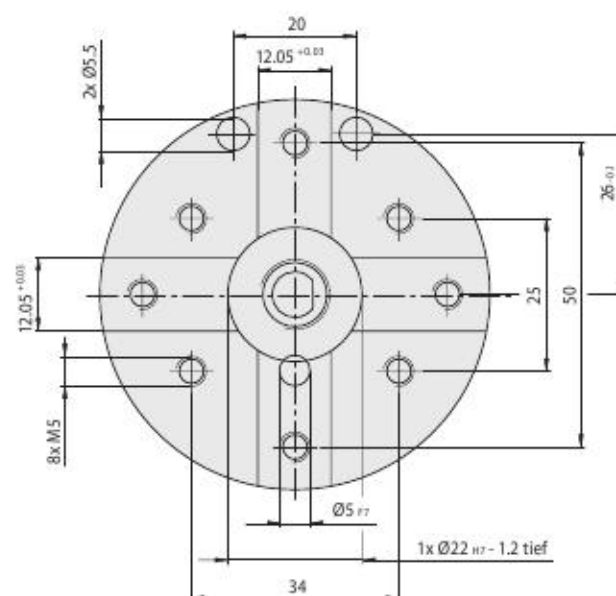
Rotationsmodule RM 51-W - RM 64-W

Technische Daten

Drehteller Rotationsmodul RM 51



Drehteller Rotationsmodul RM 64



Typ	Bestell-Nr.	A1	A2	A3 Ø	A4	A5	A6	A7	A8	B1	B2	B3
RM 51-W XXX	041.087	40	52	14.05 - 2 tief	25	-	52	34	M5 - 6 tief	M5 - 8 tief	35.5	56
RM 64-W XXX	041.088	41.5	65	16.05 - 2 tief	25	50	65	34	M5 12 tief	M5 10 tief	46	71.5

Typ	B4 Ø	B5	B6	B7	C1 Ø	C2	C3	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
RM 51-W XXX	5F7 - 4 tief (3x)	34	20	-	51	-	-	41	7.5	42.5	15	21	6	67
RM 64-W XXX	5F7 - 5 tief (3x)	34	13	25	64	12.05 - 1.2 tief	19.5	47	8.5	54.5	15.5	22	5.5	85

Hinweis: XXX = Nenndrehwinkel. Bei Bestellung bitte den Nenndrehwinkel angeben.

Bestellbeispiel: RM 51-W mit 90° Nenndrehwinkel = RM 51-W 090

Rotationsmodule RM 35 - RM 65

Technische Daten



Rotationsmodul mit Zahnstange-Ritzel-Antrieb mit stufenloser Drehwinkelverstellung über den gesamten Schwenkbereich. Durch den modularen Aufbau und Mittendurchgang sind die Rotationsmodule zum Aufbau von Greif-Dreh-Modulen ohne mitdrehende Energieleitungen vorbereitet.

- Serienmässige Ausstattung mit mit beidseitig einstellbaren Hydraulik-Stossdämpfern.
- Das Doppelkolben-Prinzip garantiert hohe Wiederholgenauigkeit und absolute Spielfreiheit.
- Zur Abfrage der Endlagen sind standardisierte Abfragesets ohne weitere Zusatzteile integrierbar.
- Eine von beiden Richtungen gedämpft anfahrbare, und über den gesamten Schwenkbereich stufenlos einstellbare Zwischenposition ist optional über einen ohne Zusatzteile integrierbaren Zwischenanschlag realisierbar.

Vorteile

- kompakt und leistungsstark
- integrierte Stossdämpfer
- absolut spielfrei
- hohe Belastbarkeit
- Drehwinkel feinjustierbar
- Dämpferkennlinie verstellbar
- Luftanschlüsse beidseitig
- Montagefläche beidseitig

Technische Daten

	RM 35	RM 45	RM 65
Betriebsdruck (geölt oder ungeölt, gefiltert 10 Mikron) [bar]	3...8	3...8	3...8
Drehwinkel [Grad]	0...190°	0...190°	0...190°
Drehmoment bei 6 bar [Nm]	0.38	0.76	1.90
Max. zul. Axiallast F [N]	590	730	950
Max. zul. Moment M (gültig bei Lastangriff ab Oberkante Drehteller) [Nm]	5.0	7.4	39.0
Endlagenverstellung [Grad]	-95°	-95°	-95°
Endlagengenauigkeit [Grad]	±0.049°	±0.050°	±0.044°
Verbrauch / Zyklus bei 180° Drehwinkel [cm³]	4.8	9.6	23.8
Betriebstemperatur [°C]	5...60	5...60	5...60
Gewicht [kg]	0.36	0.58	1.16

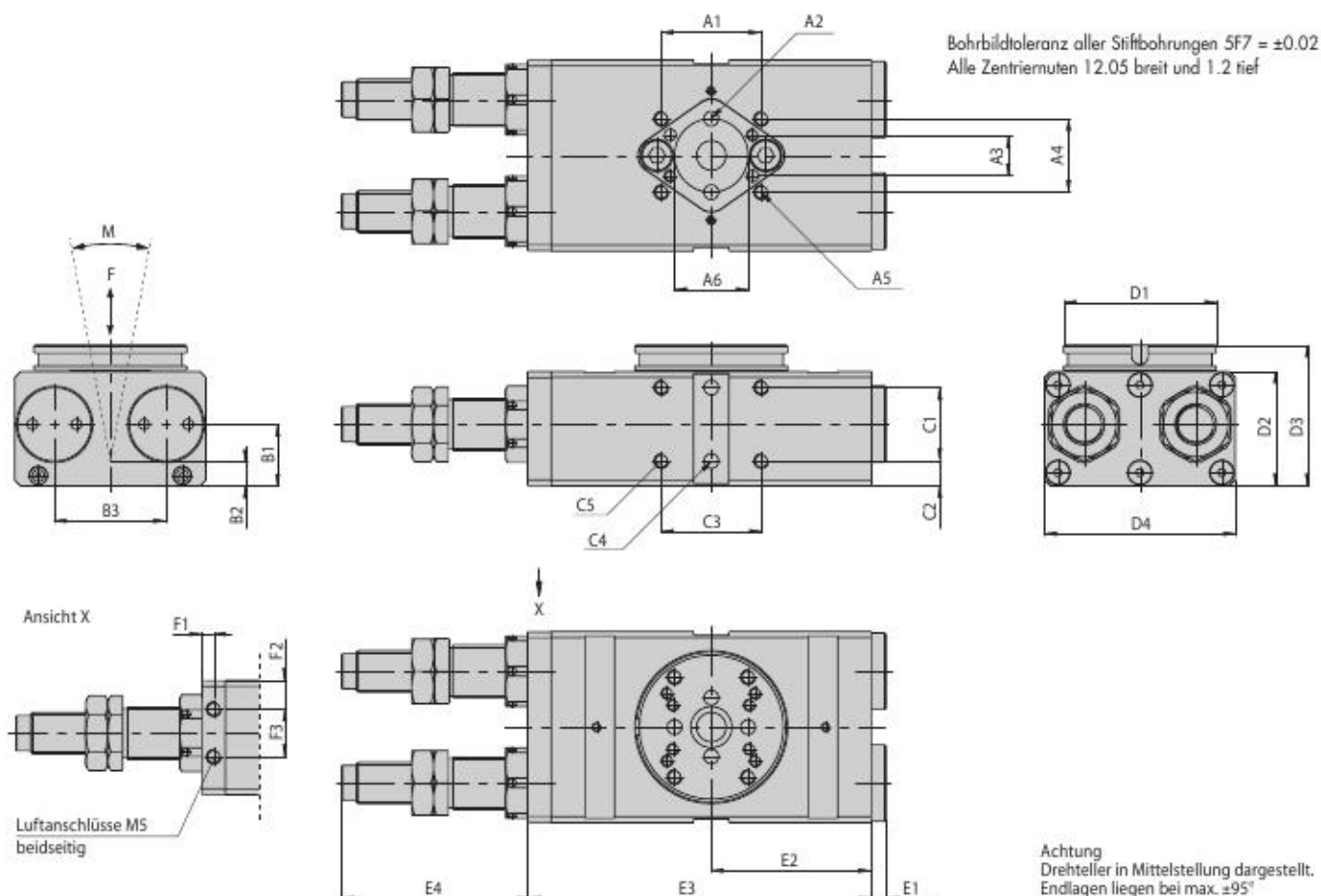
Optionen

- Zwischenanschlag (RZ)
- siehe Optionen Rotationsmodule (S. 35)

Zubehör

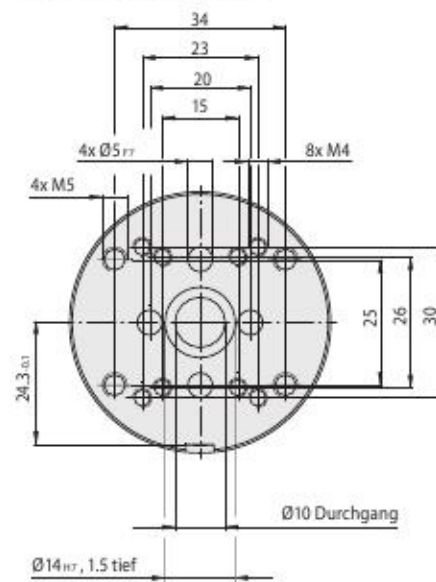
- Näherungsschalter (RMNS)
- siehe Zubehör Rotationsmodule (S. 36)

Im Lieferumfang enthalten:
Einstellbare Hydraulik-Stossdämpfer



Technische Daten

Drehteller Rotationsmodul RM 65



Type	C4 Ø	C5 Ø	D1 Ø	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	F1	F2	F3
RM 35	5F7 - 4 tief (1x)	M5 - 6 tief (2x)	35	26	35	43	5	34	78	24 min - 35 max	4	6.9	10.2
RM 45	5F7 - 2 tief (1x)	M5 - 6 tief (2x)	45.4	29	38	52	5	41.5	93	29 min - 42 max	4	7.7	11.8
RM 65	5F7 - 2.5 tief (2x)	M5 - 8 tief (4x)	52	39	48	65	5	54.5	120	45 min - 64 max	4	10	19

RM 35

Drehwinkel [Grad]

180

135

90

45

0

0.000 0.001 0.002 0.003 0.004 0.005

Massenträgheitsmoment I [kgm²]

Einsatzbereich

RM 45

Drehwinkel [Grad]

180

135

90

45

0

0.0000 0.0025 0.0050 0.0075 0.0100 0.0125

Massenträgheitsmoment I [kgm²]

Einsatzbereich

RM 65

Drehwinkel [Grad]

180

135

90

45

0

0.000 0.010 0.020 0.030 0.040 0.050

Massenträgheitsmoment I [kgm²]

Einsatzbereich

Rotationsmodule RM 35 - RM 65

Option Zwischenanschlag RZ 35 - RZ 65



Die Rotationsmodule RM 35 - RM 65 können optional mit einem Zwischenanschlag ausgerüstet werden.

- Zwischenposition über den gesamten Schwenkbereich stufenlos einstellbar.
- Weiterfahren aus der Zwischenposition ist ohne Repetierhub in beiden Richtungen möglich.
- Zwischenposition von beiden Seiten gedämpft anfahrbar.
- Standardmässig sind Hydraulikstossdämpfer integriert.
- Einstellbare Dämpferkennlinie durch Hubanpassung.
- Zwischenposition ist durch Näherungsschalter quittierbar.

Technische Daten

	RZ 35	RZ 45	RZ 65
Passend zu	RM 35	RM 45	RM 65
Betriebsdruck (geölt oder ungeölt, gefiltert 10 Mikron) [bar]	3...8	3...8	3...8
Drehmoment bei 6 bar [Nm]	0.38	0.76	2.10
Endlagen-Genauigkeit* [Grad]	±0.15°	±0.15°	±0.12°
Endlagen-Differenz** [Grad]	0.35°	0.30°	0.25°
Massenträgheitsmoment max. zul. [kgm²]	0.00045	0.00200	0.02000
Verbrauch / Zyklus [cm³]	10.2	18.3	53.4
Betriebstemperatur [°C]	5...60	5...60	5...60
Gewicht [kg]	0.12	0.20	0.44

Zubehör

- Näherungsschalter (RMNS)
- siehe Zubehör Rotationsmodule (S. 36)

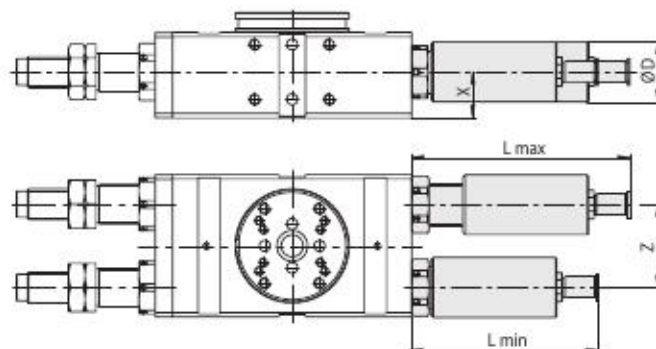
Im Lieferumfang enthalten:

Einstellbare Hydraulik-Stossdämpfer

* Die angegebene Endlagen-Genauigkeit gilt beim Anfahren der Zwischenposition aus einer Richtung. Dabei spielt es keine Rolle aus welcher Richtung die Zwischenposition angefahren wird.

** Die Endlagen-Differenz ist die Differenz der Zwischenposition beim Anfahren aus beiden Richtungen.

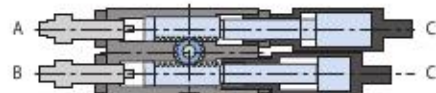
Typ	Bestell-Nr.	ØD	L _{min}	L _{max}	X	Z
RZ 35	041.092	20.8	72	83	15.6	21.2
RZ 45	041.093	25	77.5	91	17.5	27
RZ 65	041.094	35	92	111	21	38



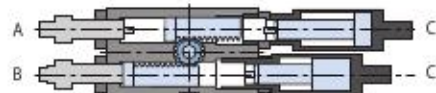
Pos. 1 = Endlage gegen Uhrzeigersinn



Pos. 2 = Zwischenposition



Pos. 3 = Endlage im Uhrzeigersinn



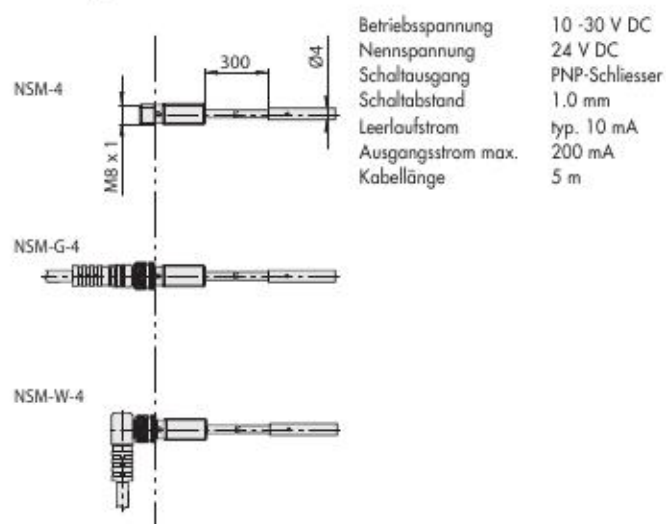
Schwenkbewegung	A	B	C (beide Anschlagzylinder)
Pos. 1 → Pos. 3	EIN	AUS	AUS
Pos. 3 → Pos. 1	AUS	EIN	AUS
Pos. 1 → Pos. 2	AUS	EIN	EIN
Pos. 2 → Pos. 1	AUS	EIN	AUS
Pos. 1 → Pos. 2	AUS	EIN	EIN
Pos. 2 → Pos. 3	EIN	AUS	AUS (noch ca. 0.1 s)
Pos. 3 → Pos. 2	EIN	AUS	EIN
Pos. 2 → Pos. 3	EIN	AUS	AUS
Pos. 3 → Pos. 2	EIN	AUS	EIN
Pos. 2 → Pos. 1	AUS	EIN	AUS (noch ca. 0.1 s)

Zubehör Rotationsmodule

Technische Daten

Näherungsschalter NSM für Rotationsmodule RM

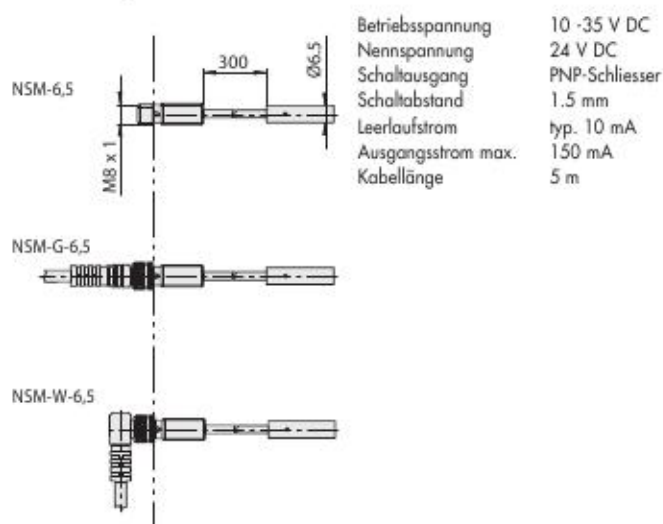
Näherungsschalter NSM für Rotationsmodule RM 51-W und RM 35 - RM 65



Typ	Bestell-Nr.
NSM-4 Näherungsschalter ohne Kabel	041.186
NSM-G-4 Näherungsschalter mit geradem Anschluss	041.188
NSM-W-4 Näherungsschalter mit abgewinkeltem Anschluss	041.187

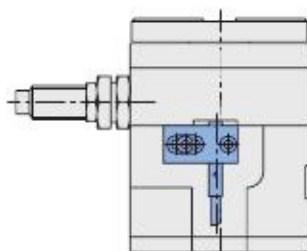
Halter für Näherungsschalter ist im Lieferumfang des Moduls nicht enthalten.

Näherungsschalter NSM für Rotationsmodule RM 64-W

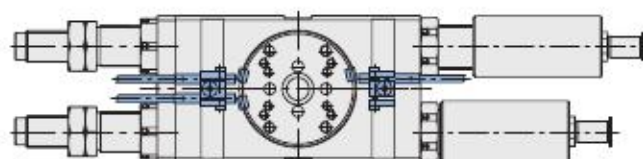


Typ	Bestell-Nr.
NSM-6,5 Näherungsschalter ohne Kabel	041.189
NSM-G-6,5 Näherungsschalter mit geradem Anschluss	041.191
NSM-W-6,5 Näherungsschalter mit abgewinkeltem Anschluss	041.190

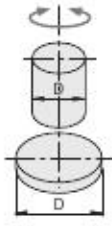
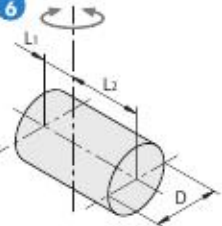
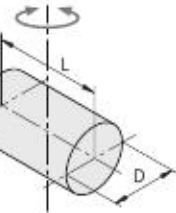
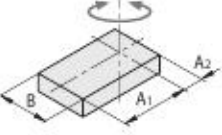
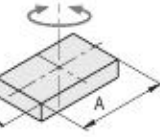
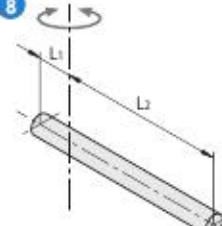
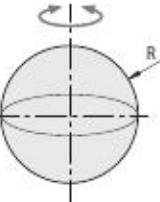
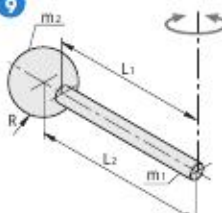
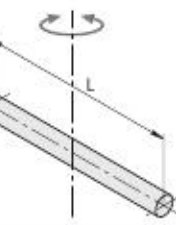
Anbau Näherungsschalter an Greifmodule RM 51-W - RM 64-W



Anbau Näherungsschalter an Rotationsmodule RM 35 - RM 65



Berechnungen Rotationsmodule

<p>1</p>  <p>Vollzylinder oder flache Scheibe, um die eigene Achse drehend.</p> $I = \frac{D^2}{8} \times m$	<p>6</p>  <p>Vollzylinder, um eine zur Zylinderachse senkrechte aussermittige Achse drehend.</p> $I = \left(\frac{L_1^2}{3} + \frac{D^2}{16} \right) \times m_1 + \left(\frac{L_2^2}{3} + \frac{D^2}{16} \right) \times m_2$
<p>2</p>  <p>Vollzylinder um eine zur Zylinderachse senkrechte mittige Achse drehend.</p> $I = \left(\frac{L^2}{12} + \frac{D^2}{16} \right) \times m$	<p>7</p>  <p>Rechteckige Platte beliebiger Dicke, um eine aussermittige Achse drehend.</p> $I = \left(\frac{4A_1^2 + B^2}{12} \right) \times m_1 + \left(\frac{4A_2^2 + B^2}{12} \right) \times m_2$
<p>3</p>  <p>Rechteckige Platte beliebiger Dicke, um eine mittige Achse drehend.</p> $I = \frac{A^2 + B^2}{12} \times m$	<p>8</p>  <p>Langer dünner Stab beliebigen Querschnittes, um eine aussermittige Achse drehend.</p> $I = \frac{L_1^2}{3} \times m_1 + \frac{L_2^2}{3} \times m_2$
<p>4</p>  <p>Kugel, um die eigene Achse drehend.</p> $I = \frac{2 \times R^2}{5} \times m$	<p>9</p>  <p>Langer dünner Stab mit zusätzlicher Masse um eine aussermittige Achse drehend.</p> $I = \frac{L_1^2}{3} \times m_1 + L_2^2 \times m_2 + K$ <p>Als Wert K ist das entsprechende Massenträgheitsmoment laut Beispiel 1 bis 5 einzusetzen.</p> <p>Dargestellt ist Beispiel 4.</p>
<p>5</p>  <p>Langer dünner Stab beliebigen Querschnittes, um eine mittige Achse drehend.</p> $I = \frac{L^2}{12} \times m$	<p>I = Massenträgheitsmoment in kgm^2 m = Masse der Last in kg D, L, R = Abmessungen in m</p>

Berechnungen Rotationsmodule

		RM 51-W	RM 64-W
Antriebsmoment bei 6 bar [Nm]	M	0.70	1.95
Max. zul. Massenträgheitsmoment [kgm ²]	I _{zul}	siehe Technische Daten	siehe Technische Daten
Eigenmassenträgheitsmoment [kgm ²]	I _E	0.0004	0.001
Stossdämpfer-Radius [m]	R	0.0205	0.0235
Korrekturfaktor	k	1.3	1.3
Schwenkzeit bei 180° - ohne Last [s]	t _s	0.08	0.08
Antriebsenergie [Nm]	E _{Antr}	0.205	0.664
Gesamtenergie/Hub [Nm]	E _{Ges}	$E_{Ges} = \frac{(I + I_E) \Omega^2}{2} + E_{Antr}$	
Max. Energieaufnahme/Hub [Nm]	E _{Zul}	2.8	9.0
Max. Energieaufnahme/h [Nm/h]	E _{Zul/h}	22500	28800
Aufprallgeschwindigkeit am Stossdämpfer [m/s]	V _D	V _D = Ω R	

t_s = Kleinst mögliche Schwenkzeit bei freier Beschleunigung, ohne Geschwindigkeitsregulierung durch Drosselrückschlagventile.

Die Dämpfungszeit ist in diesem Wert nicht enthalten, kann aber vernachlässigt werden.

α = Winkelbeschleunigung
 I = zusätzl. Massenträgheitsmoment
 Ω = Endwinkelgeschwindigkeit (rad/sec)
 1 rad/sec = 57.29578 Grad/sec
 β = Schwenkwinkel (Grad)
 t_s = Schwenkzeit

$$\alpha = \frac{M}{(I + I_E) k^2} \quad \left(\frac{1}{s^2}\right)$$

$$\Omega = \sqrt{2 \alpha \frac{\pi \beta}{180}} \quad \left(\frac{1}{s}\right)$$

$$t_s = \frac{\Omega}{\alpha} \quad (s)$$

Die Berechnungen gelten bei symmetrischer Last für jede Einbaulage, sowie bei den dargestellten Einbaulagen auch bei asymmetrischer Last.

Bei horizontaler Einbaulage und asymmetrischer Last ist das Antriebsdrehmoment M durch den Wert Mk zu ersetzen.

Schwenken nach oben:
 Mk = M - (9.81 x m x r x sin ψ)

Schwenken nach unten:
 Mk = M + (9.81 x m x r x sin ψ)

m = Masse in kg
 r = Radius auf dem die Last wirkt in m
 ψ = Grösster Winkel zur Senkrechten innerhalb des Schwenkbereichs.

		RM 35	RM 45	RM 52	RZ 35	RZ 45	RZ 52
Antriebsmoment bei 6 bar [Nm]	M	0.38	0.76	1.9	0.38	0.76	1.9
Max. zul. Massenträgheitsmoment [kgm ²]	I _{zul}	siehe Technische Daten			0.00045	0.002	0.020
Eigenmassenträgheitsmoment [kgm ²]	I _E	0.0001	0.0003	0.0005	0.0001	0.0003	0.0005
Stossdämpfer-Radius [m]	R	0.0063	0.008	0.0113	0.0063	0.008	0.0113
Korrekturfaktor	k	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Schwenkzeit bei 180° - ohne Last [s]	t _s	0.08	0.10	0.08	-	-	-
Antriebsenergie [Nm]	E _{Antr}	0.361	0.685	2.15	0.361	0.685	2.15
Gesamtenergie/Hub [Nm]	E _{Ges}	$E_{Ges} = \frac{(I + I_E) \Omega^2}{2} + E_{Antr}$					
Max. Energieaufnahme/Hub [Nm]	E _{Zul}	1.0	4.0	15.0	1.0	4.0	9.0
Max. Energieaufnahme/h [Nm/h]	E _{Zul/h}	10800	18900	40500	10800	18900	28800
Aufprallgeschwindigkeit am Stossdämpfer [m/s]	V _D	V _D = Ω R					

t_s = Kleinst mögliche Schwenkzeit bei Geschwindigkeitsregulierung durch Drosselrückschlagventile zum weichen Anfahren der Endlagen.

α = Winkelbeschleunigung
 I = zusätzl. Massenträgheitsmoment
 Ω = Endwinkelgeschwindigkeit (rad/sec)
 1 rad/sec = 57.29578 Grad/sec
 β = Schwenkwinkel (Grad)
 t_s = Schwenkzeit

$$\alpha = \frac{M}{(I + I_E) k^2} \quad \left(\frac{1}{s^2}\right)$$

$$\Omega = \sqrt{2 \alpha \frac{\pi \beta}{180}} \quad \left(\frac{1}{s}\right)$$

$$t_s = \frac{\Omega}{\alpha} \quad (s)$$

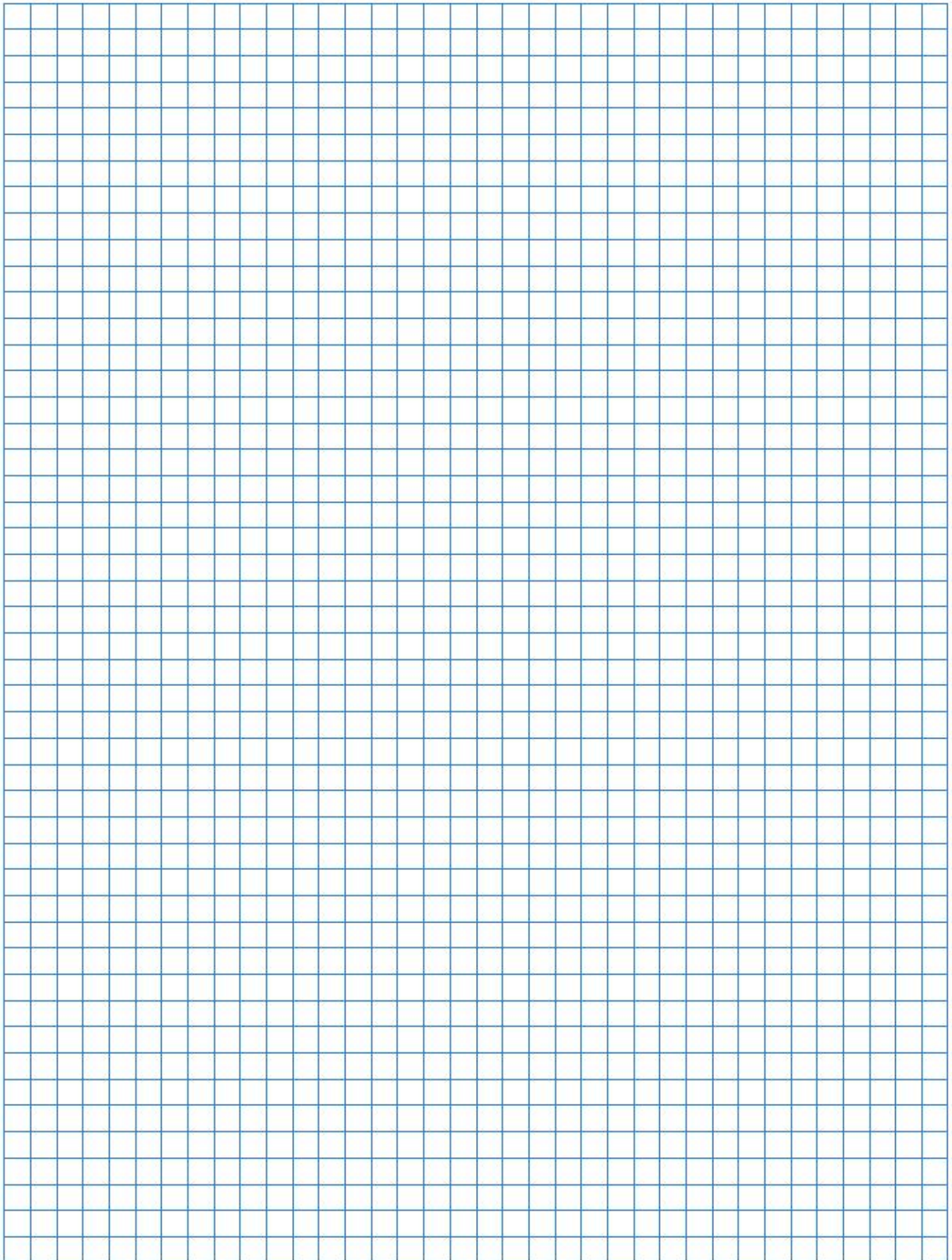
Die Berechnungen gelten bei symmetrischer Last für jede Einbaulage, sowie bei den dargestellten Einbaulagen auch bei asymmetrischer Last.

Bei horizontaler Einbaulage und asymmetrischer Last ist das Antriebsdrehmoment M durch den Wert Mk zu ersetzen.

Schwenken nach oben:
 Mk = M - (9.81 x m x r x sin ψ)

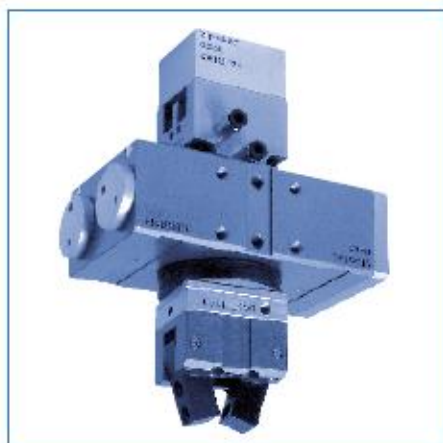
Schwenken nach unten:
 Mk = M + (9.81 x m x r x sin ψ)

m = Masse in kg
 r = Radius auf dem die Last wirkt in m
 ψ = Grösster Winkel zur Senkrechten innerhalb des Schwenkbereichs.



Greif-Drehmodule P25 R35 - P42 R65

Übersicht

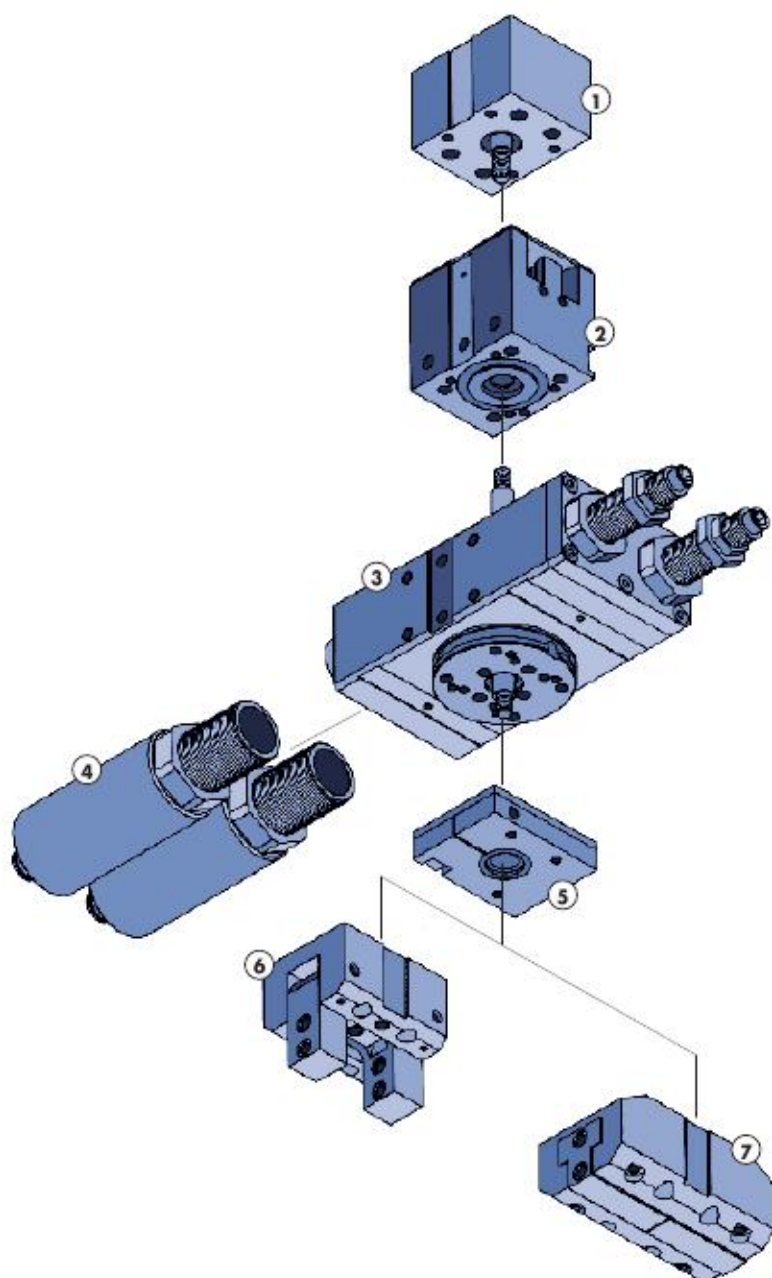


Die modular aufgebauten Greifmodule sind in Antrieb und Greiferbausatz getrennt. Dieser Vorteil kommt bei der Kombination zu Greif-Drehmodulen voll zum Tragen. Der Antrieb kann inklusive der darin integrierbaren Endlagenabfragen an der Unterseite der Rotationsmodule montiert werden, wodurch keine Energieleitungen mitdrehen.

- Absolut modulares Greif-Dreh-System.
- Keine mitdrehenden Energieleitungen.
- Wahlweise Innen- und Aussengreifen.
- Greifkraftsicherung bei Druckausfall..
- Abfrage von bis zu 4 Greiferpositionen.
- Drehwinkel stufenlos einstellbar.

Versionen

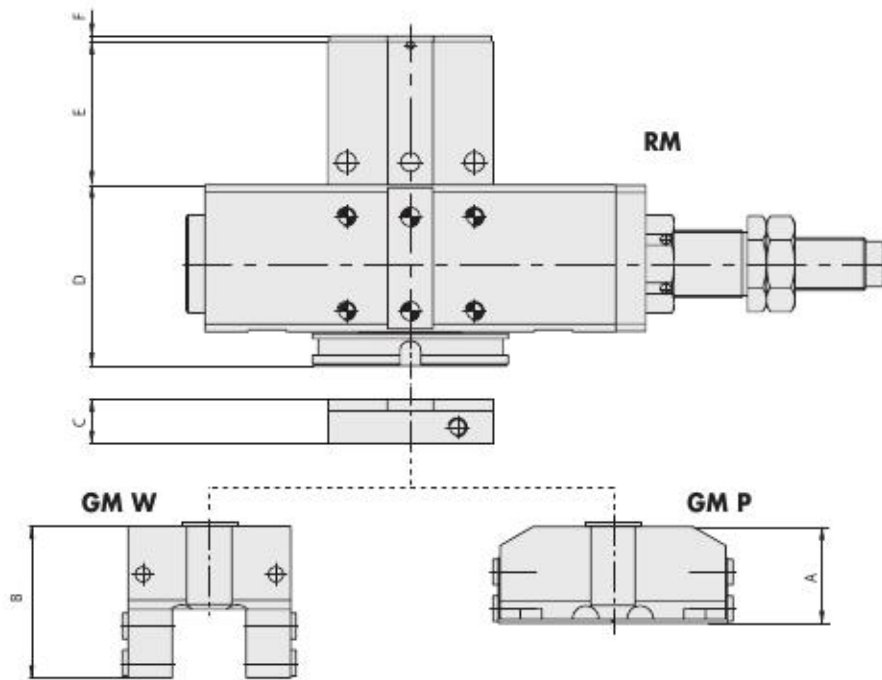
P25 R35	= Kurzhub-Parallel-Greifmodule GM P
W25 R35	= Winkel-Greifmodule GM W
WA25 R35	= Aussengreifen
WI25 R35	= Innengreifen
WA25 R35-S	= Spreizen
WA25 R35-K	= Klemmen
WA25 R35-D	= mit Drehadapter
WA25 R35-A	= Spreizen mit Drehadapter
WA25 R35-B	= Klemmen mit Drehadapter



- 1 Greifkraftsicherung GKS
- 2 Greifer-Antriebseinheit
- 3 Rotationsmodul RM
- 4 Zwischenanschlag RZ
- 5 Drehadapter GMD
- 6 Winkel-Greifmodul GM W (Bausatz)
- 7 Kurzhub-Parallel-Greifmodul GM P (Bausatz)

Greif-Drehmodule P25 R35 - P42 R65

Technische Daten



Rotationsmodule RM

Maße und technische Daten siehe S. 38

Kurzhub-Parallel-Greifmodul GM P

Maße und technische Daten siehe S. 22

Winkel-Greifmodul GM W

Maße und technische Daten siehe S. 26

Typ	Bestell-Nr.	Greifen	Rotation	Gewicht [kg]	A	B	C	D	E	F
P25 R35	041.095	GM 25P	RM 35	0.50	20	30	10	35	30	1.5
P25 R35-S	041.096	GM 25P-S	RM 35	0.52	20	30	10	35	30	20
P25 R35-K	041.097	GM 25P-K	RM 35	0.52	20	30	10	35	30	20
P25 R35-D	041.098	GM 25P-D	RM 35	0.52	20	30	10	35	30	1.5
P25 R35-A	041.099	GM 25P-A	RM 35	0.54	20	30	10	35	30	20
P25 R35-B	041.100	GM 25P-B	RM 35	0.54	20	30	10	35	30	20
WA25 R35	041.101	GM 25WA	RM 35	0.50	20	30	10	35	30	1.5
WA25 R35-S	041.102	GM 25WA-S	RM 35	0.52	20	30	10	35	30	20
WA25 R35-K	041.103	GM 25WA-K	RM 35	0.52	20	30	10	35	30	20
WA25 R35-D	041.104	GM 25WA-D	RM 35	0.52	20	30	10	35	30	1.5
WA25 R35-A	041.105	GM 25WA-A	RM 35	0.54	20	30	10	35	30	20
WA25 R35-B	041.106	GM 25WA-B	RM 35	0.54	20	30	10	35	30	20
WI25 R35	041.107	GM 25WI	RM 35	0.50	20	30	10	35	30	1.5
WI25 R35-S	041.108	GM 25WI-S	RM 35	0.52	20	30	10	35	30	20
WI25 R35-K	041.109	GM 25WI-K	RM 35	0.52	20	30	10	35	30	20
WI25 R35-D	041.110	GM 25WI-D	RM 35	0.52	20	30	10	35	30	1.5
WI25 R35-A	041.111	GM 25WI-A	RM 35	0.54	20	30	10	35	30	20
WI25 R35-B	041.112	GM 25WI-B	RM 35	0.54	20	30	10	35	30	20

Typ	Bestell-Nr.	Greifen	Rotation	Gewicht [kg]	A	B	C	D	E	F
P31 R35	041.113	GM 31P	RM 35	0.56	21.5	34	10	35	33.5	1.5
P31 R35-S	041.114	GM 31P-S	RM 35	0.62	21.5	34	10	35	33.5	20
P31 R35-K	041.115	GM 31P-K	RM 35	0.62	21.5	34	10	35	33.5	20
P31 R35-D	041.116	GM 31P-D	RM 35	0.60	21.5	34	10	35	33.5	1.5
P31 R35-A	041.117	GM 31P-A	RM 35	0.64	21.5	34	10	35	33.5	20
P31 R35-B	041.118	GM 31P-B	RM 35	0.64	21.5	34	10	35	33.5	20
WA31 R35	041.119	GM 31WA	RM 35	0.56	21.5	34	10	35	33.5	1.5
WA31 R35-S	041.120	GM 31WA-S	RM 35	0.62	21.5	34	10	35	33.5	20
WA31 R35-K	041.121	GM 31WA-K	RM 35	0.62	21.5	34	10	35	33.5	20
WA31 R35-D	041.122	GM 31WA-D	RM 35	0.60	21.5	34	10	35	33.5	1.5
WA31 R35-A	041.123	GM 31WA-A	RM 35	0.64	21.5	34	10	35	33.5	20
WA31 R35-B	041.124	GM 31WA-B	RM 35	0.64	21.5	34	10	35	33.5	20
WI31 R35	041.125	GM 31WI	RM 35	0.56	21.5	34	10	35	33.5	1.5
WI31 R35-S	041.126	GM 31WI-S	RM 35	0.62	21.5	34	10	35	33.5	20
WI31 R35-K	041.127	GM 31WI-K	RM 35	0.62	21.5	34	10	35	33.5	20
WI31 R35-D	041.128	GM 31WI-D	RM 35	0.60	21.5	34	10	35	33.5	1.5
WI31 R35-A	041.129	GM 31WI-A	RM 35	0.64	21.5	34	10	35	33.5	20
WI31 R35-B	041.130	GM 31WI-B	RM 35	0.64	21.5	34	10	35	33.5	20

Greif-Drehmodule P25 R35 - P42 R65

Technische Daten

Typ	Bestell-Nr.	Greifen	Rotation	Gewicht [kg]	A	B	C	D	E	F
P36 R45	041.131	GM 36P	RM 45	0.92	26.5	41	12	38	38	1.5
P36 R45-S	041.132	GM 36P-S	RM 45	1.00	26.5	41	12	38	38	24
P36 R45-K	041.134	GM 36P-K	RM 45	1.00	26.5	41	12	38	38	24
P36 R45-D	041.135	GM 36P-D	RM 45	0.98	26.5	41	12	38	38	1.5
P36 R45-A	041.136	GM 36P-A	RM 45	1.06	26.5	41	12	38	38	24
P36 R45-B	041.137	GM 36P-B	RM 45	1.06	26.5	41	12	38	38	24
WA36 R45	041.138	GM 36WA	RM 45	0.92	26.5	41	12	38	38	1.5
WA36 R45-S	041.139	GM 36WA-S	RM 45	1.00	26.5	41	12	38	38	24
WA36 R45-K	041.140	GM 36WA-K	RM 45	1.00	26.5	41	12	38	38	24
WA36 R45-D	041.141	GM 36WA-D	RM 45	0.98	26.5	41	12	38	38	1.5
WA36 R45-A	041.142	GM 36WA-A	RM 45	1.06	26.5	41	12	38	38	24
WA36 R45-B	041.143	GM 36WA-B	RM 45	1.06	26.5	41	12	38	38	24
WI36 R45	041.144	GM 36WI	RM 45	0.92	26.5	41	12	38	38	1.5
WI36 R45-S	041.145	GM 36WI-S	RM 45	1.00	26.5	41	12	38	38	24
WI36 R45-K	041.146	GM 36WI-K	RM 45	1.00	26.5	41	12	38	38	24
WI36 R45-D	041.147	GM 36WI-D	RM 45	0.98	26.5	41	12	38	38	1.5
WI36 R45-A	041.148	GM 36WI-A	RM 45	1.06	26.5	41	12	38	38	24
WI36 R45-B	041.149	GM 36WI-B	RM 45	1.06	26.5	41	12	38	38	24

Typ	Bestell-Nr.	Greifen	Rotation	Gewicht [kg]	A	B	C	D	E	F
P36 R65	041.150	GM 36P	RM 65	1.50	26.5	41	12	48	38	1.5
P36 R65-S	041.151	GM 36P-S	RM 65	1.58	26.5	41	12	48	38	24
P36 R65-K	041.152	GM 36P-K	RM 65	1.58	26.5	41	12	48	38	24
P36 R65-D	041.153	GM 36P-D	RM 65	1.56	26.5	41	12	48	38	1.5
P36 R65-A	041.154	GM 36P-A	RM 65	1.64	26.5	41	12	48	38	24
P36 R65-B	041.155	GM 36P-B	RM 65	1.64	26.5	41	12	48	38	24
WA36 R65	041.156	GM 36WA	RM 65	1.50	26.5	41	12	48	38	1.5
WA36 R65-S	041.157	GM 36WA-S	RM 65	1.58	26.5	41	12	48	38	24
WA36 R65-K	041.158	GM 36WA-K	RM 65	1.58	26.5	41	12	48	38	24
WA36 R65-D	041.159	GM 36WA-D	RM 65	1.56	26.5	41	12	48	38	1.5
WA36 R65-A	041.160	GM 36WA-A	RM 65	1.64	26.5	41	12	48	38	24
WA36 R65-B	041.161	GM 36WA-B	RM 65	1.64	26.5	41	12	48	38	24
WI36 R65	041.162	GM 36WI	RM 65	1.50	26.5	41	12	48	38	1.5
WI36 R65-S	041.163	GM 36WI-S	RM 65	1.58	26.5	41	12	48	38	24
WI36 R65-K	041.164	GM 36WI-K	RM 65	1.58	26.5	41	12	48	38	24
WI36 R65-D	041.165	GM 36WI-D	RM 65	1.56	26.5	41	12	48	38	1.5
WI36 R65-A	041.166	GM 36WI-A	RM 65	1.64	26.5	41	12	48	38	24
WI36 R65-B	041.167	GM 36WI-B	RM 65	1.64	26.5	41	12	48	38	24

Typ	Bestell-Nr.	Greifen	Rotation	Gewicht [kg]	A	B	C	D	E	F
P42 R65	041.168	GM 42P	RM 65	1.78	34.5	50	12	48	46.5	1.5
P42 R65-S	041.169	GM 42P-S	RM 65	1.94	34.5	50	12	48	46.5	34.5
P42 R65-K	041.170	GM 42P-K	RM 65	1.94	34.5	50	12	48	46.5	34.5
P42 R65-D	041.171	GM 42P-D	RM 65	1.84	34.5	50	12	48	46.5	1.5
P42 R65-A	041.172	GM 42P-A	RM 65	2.02	34.5	50	12	48	46.5	34.5
P42 R65-B	041.173	GM 42P-B	RM 65	2.02	34.5	50	12	48	46.5	34.5
WIA42 R65	041.174	GM 42WIA	RM 65	1.78	34.5	50	12	48	46.5	1.5
WIA42 R65-S	041.175	GM 42WIA-S	RM 65	1.94	34.5	50	12	48	46.5	34.5
WIA42 R65-K	041.176	GM 42WIA-K	RM 65	1.94	34.5	50	12	48	46.5	34.5
WIA42 R65-D	041.177	GM 42WIA-D	RM 65	1.84	34.5	50	12	48	46.5	1.5
WIA42 R65-A	041.178	GM 42WIA-A	RM 65	2.02	34.5	50	12	48	46.5	34.5
WIA42 R65-B	041.179	GM 42WIA-B	RM 65	2.02	34.5	50	12	48	46.5	34.5



Das Montagezubehör besteht grundsätzlich aus zwei Baureihen. Das System 30 mit Säulendurchmesser 30 mm ist für die Montage von Linearmodulen LM 49 als Basismodul vorgesehen. Beim Einsatz der Linearmodul-Baureihen LM 70 und LMBZ (F) ist dagegen das System 50 mit Säulendurchmesser 50 mm hervorragend geeignet, die höheren Belastungen aufzunehmen.

Beide Baureihen erfüllen sämtliche Anforderungen, die an eine exakte und stabile Positionierung der Module sowie deren wirtschaftlichen Einsatz gestellt werden.

Zentrierelemente garantieren die wiederholgenaue Ausrichtung der Montageaufbauten.

Ständerfüsse, Kreuzverbinder und Befestigungseinheiten sind gewichtsoptimiert und beanspruchungsgerecht ausgelegt. Auflageelemente ermöglichen vielfältige Montagevarianten.

Die Höheneinstellung besteht aus zwei Elementen. Der Klemmring fixiert den Montageaufbau in der erforderlichen Höhe. Der Gewinding erlaubt eine nachträgliche Feinjustierung im 0.01 mm-Bereich.

Selbstverständlich bieten wir neben unserem Standardprogramm auch individuelle, kundenspezifische Lösungen an.

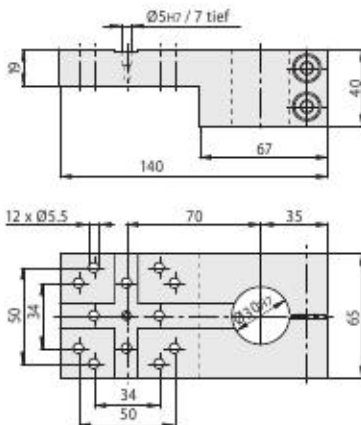
System 30

Auflageelement einfach ALE 30

Werkstoff: Aluminium, schwarz eloxiert

Gewicht: 0.60 kg

Zentriernut: 12.05 breit und 1.0 tief

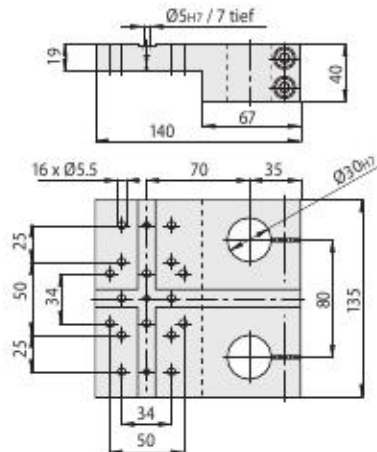


Auflageelement zweifach ALZ 30

Werkstoff: Aluminium, schwarz eloxiert

Gewicht: 1.50 kg

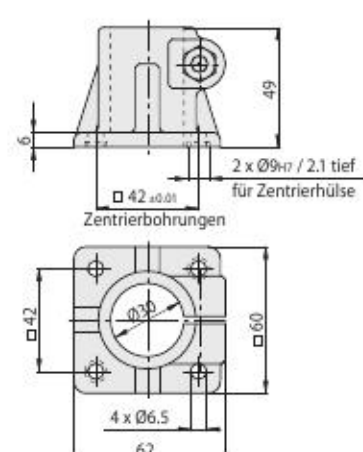
Zentriernut: 12.05 breit und 1.0 tief



Ständerfuss FUS 30

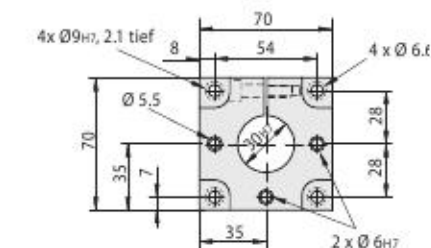
Werkstoff: GK-Aluminium, schwarz beschichtet

Gewicht: 0.20 kg



Ständerfuss SF 30

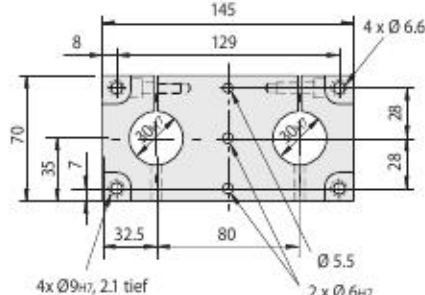
Werkstoff: Aluminium, schwarz eloxiert



Höhe = 58 mm

Doppelständerfuss DSF 30

Werkstoff: Aluminium, schwarz eloxiert

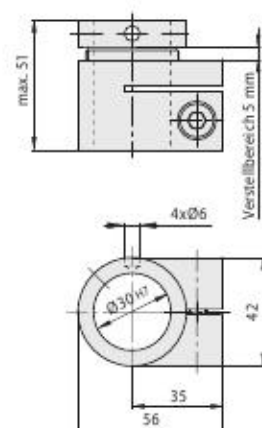


Höhe = 58 mm

Höheneinstellung HOE 30

Werkstoff: Aluminium, schwarz eloxiert

Gewicht: 0.25 kg

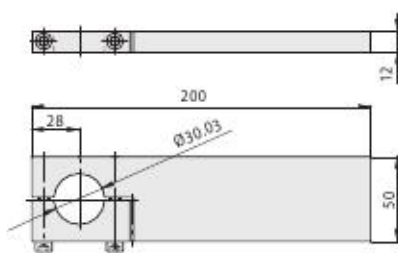


Montagezubehör

Technische Daten

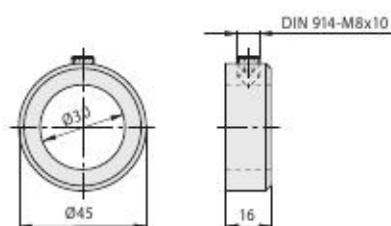
Montageplatte MP 30

Werkstoff: Aluminium, schwarz eloxiert
Gewicht: 0.40 kg



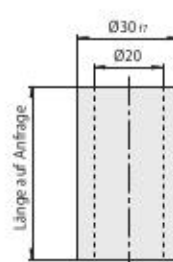
Stelling SR 30

Werkstoff: Stahl, brüniert
Gewicht: 0.11 kg



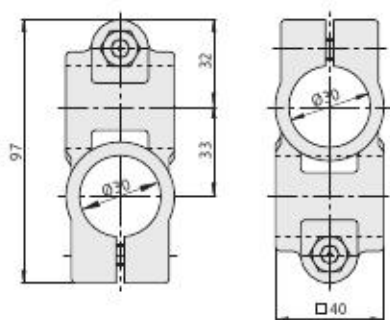
Ständersäule STS 30

Werkstoff: Stahl hartverchromt
Gewicht: 0.31 kg/100 mm



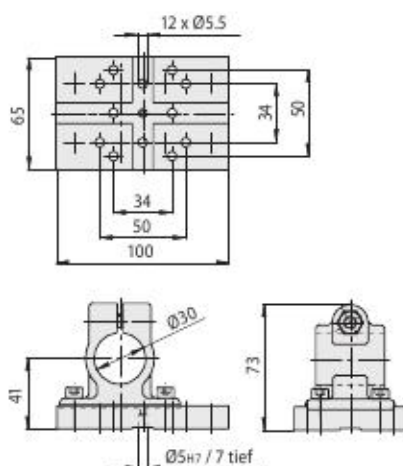
Kreuzverbinder KRV 30-30

Werkstoff: GK-Aluminium, schwarz beschichtet
Gewicht: 0.17 kg



Befestigungseinheit BFE 30

Werkstoff: GK-Aluminium, schwarz beschichtet
Gewicht: 0.25 kg
Zentriernut: 12.05 breit und 1.0 tief



Typ		Bestell-Nr.
ALE 30	Auflageelement einfach	400.330
ALZ 30	Auflageelement zweifach	400.331
BFE 30	Befestigungseinheit	400.332
HOE 30	Höheneinstellung	400.333
KRV 30-30	Kreuzverbinder	400.334
MP 30	Montageplatte	400.335
FUS 30	Ständerfuss	400.336
STS 30	Ständersäule	400.337
SR 30	Stelling	400.339
DSF 30	Doppelständerfuss	400.354
SF 30	Ständerfuss	490.220

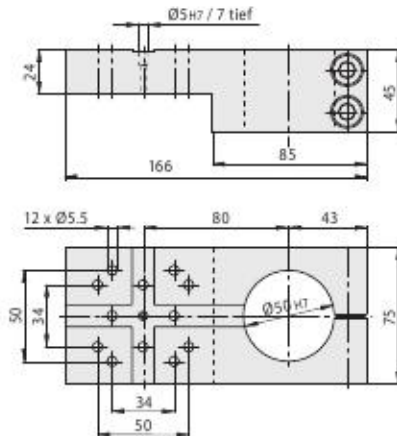
System 50

Auflageelement einfach ALE 50

Werkstoff: Aluminium, schwarz eloxiert

Gewicht: 1.0 kg

Zentriernut: 12.05 breit und 1.0 tief

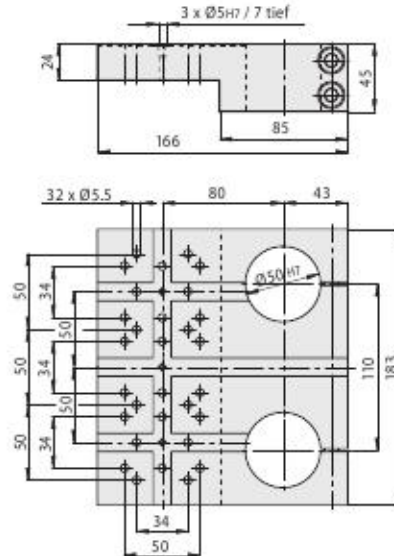


Auflageelement zweifach ALZ 50

Werkstoff: Aluminium, schwarz eloxiert

Gewicht: 2.30 kg

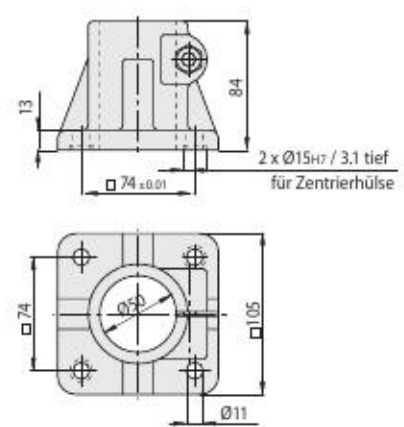
Zentriernut: 12.05 breit und 1.0 tief



Ständerfuss FUS 50

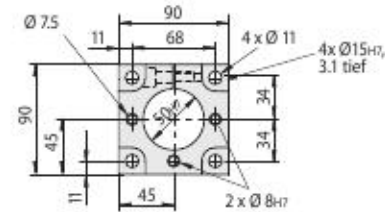
Werkstoff: GK-Aluminium, schwarz beschichtet

Gewicht: 0.70 kg



Ständerfuss SF 50

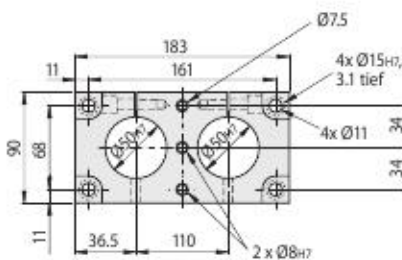
Werkstoff: Aluminium, schwarz eloxiert



Höhe = 75 mm

Doppelständerfuss DSF 50

Werkstoff: Aluminium, schwarz eloxiert

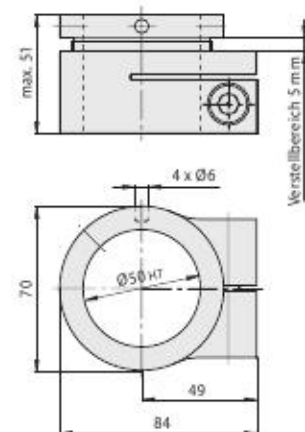


Höhe = 75 mm

Höheneinstellung HOE 50

Werkstoff: Aluminium, schwarz eloxiert

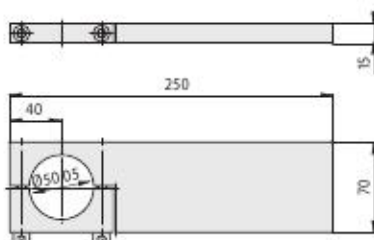
Gewicht: 0.88 kg



Montageplatte MP 50

Werkstoff: Aluminium, schwarz eloxiert

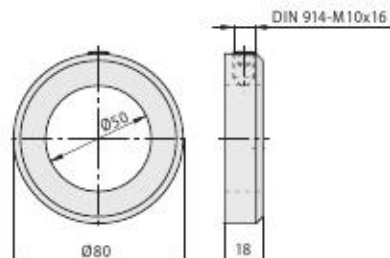
Gewicht: 0.65 kg



Stelling SR 50

Werkstoff: Stahl, brüniert

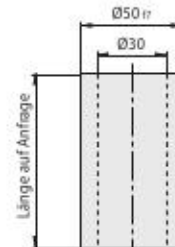
Gewicht: 0.41 kg



Ständersäule STS 50

Werkstoff: Stahl hartverchromt

Gewicht: 0.98 kg/100 mm



Montagezubehör

Technische Daten

Kreuzverbinder KRV 50-50

Werkstoff: GK-Aluminium, schwarz beschichtet

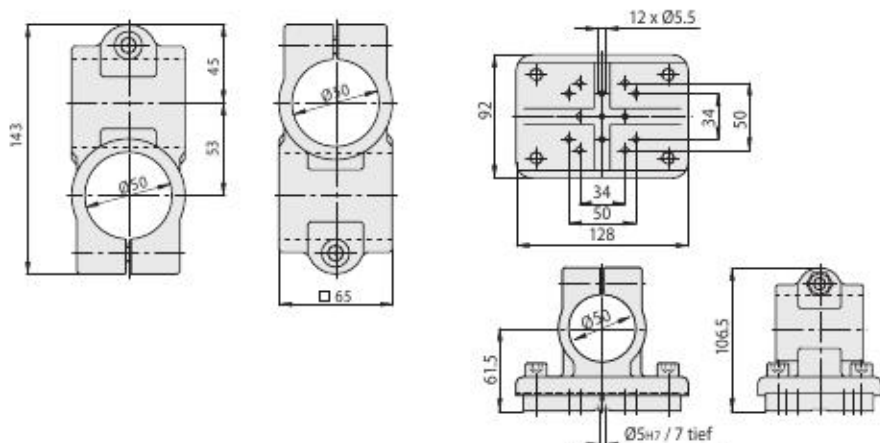
Gewicht: 0.60 kg

Befestigungseinheit BFE 50

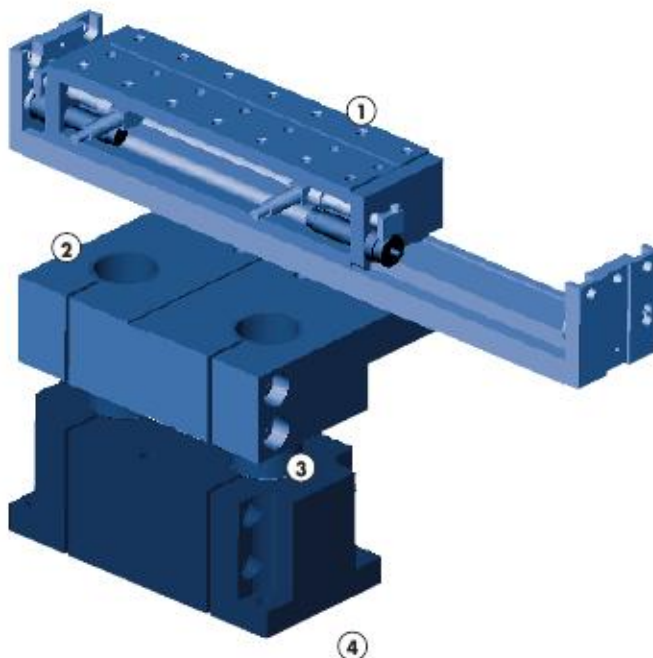
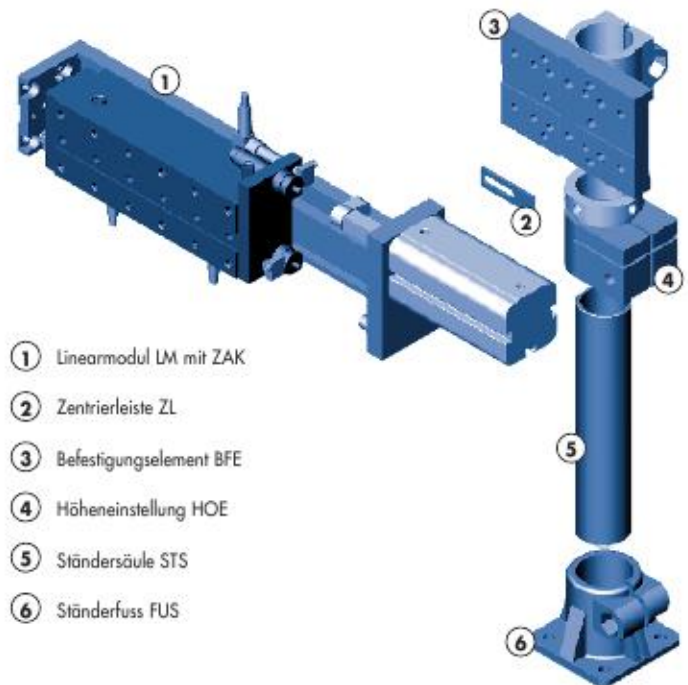
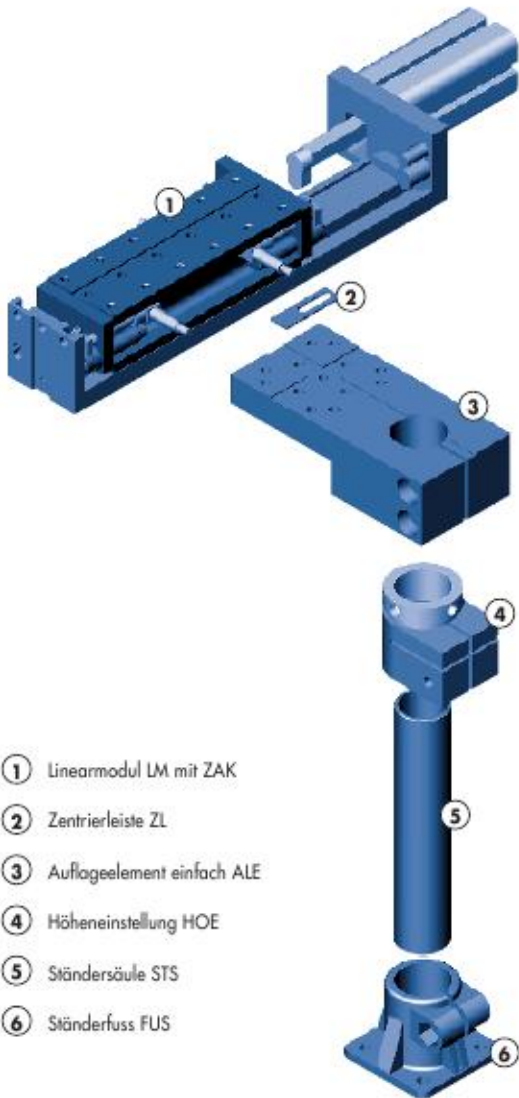
Werkstoff: GK-Aluminium, schwarz beschichtet

Gewicht: 1.05 kg

Zentriernut: 12.05 breit und 1.0 tief



Typ		Bestell-Nr.
ALE 50	Auflageelement einfach	400.340
ALZ 50	Auflageelement zweifach	400.341
BFE 50	Befestigungseinheit	400.342
HOE 50	Höheneinstellung	400.343
KRV 50-50	Kreuzverbinder	400.344
MP 50	Montageplatte	400.345
FUS 50	Ständerfuss	400.346
STS 50	Ständersäule	400.347
SR 50	Stelling	400.349
DSF 50	Doppelständerfuss	400.359
SF 50	Ständerfuss	490.219



Geschäftsbedingungen

I Allgemeines

1. Sämtliche Lieferungen und Leistungen erfolgen ausschließlich zu den folgenden Liefer- und Zahlungsbedingungen. Davon abweichenden Einkaufsbedingungen des Kunden wird hiermit ausdrücklich widersprochen. Sie verpflichten und nur, wenn wir sie schriftlich anerkannt haben. Durch die Erteilung des Auftrages und die Annahme der von uns gelieferten Waren bestätigt der Kunde sein Einverständnis mit unseren Bedingungen.
2. Zeichnungen und Unterlagen, die dem Kunden zur Verfügung gestellt werden, dienen nur dem persönlichen Gebrauch des Empfängers und dürfen ohne unsere ausdrückliche Genehmigung weder vervielfältigt noch dritten Personen zugänglich gemacht werden. Änderungen in Konstruktion und Ausführung behalten wir uns vor soweit sie dem technischen Fortschritt dienen.

II Angebot

Unsere Angebote sind freibleibend. Maßgeblich für den Umfang der Lieferung ist unsere schriftliche Auftragsbestätigung. Aufträge und Bestellungen sind angenommen, wenn die Auftragsbestätigung vorliegt. Nebenabreden und Änderungen bedürfen unserer schriftlichen Bestätigung.

III Lieferung, Preise und Zahlung

1. Die Preise gelten ab Werk oder Auslieferungslager. Die Preise beinhalten nicht die gesetzliche Mehrwertsteuer. Die Kosten der Versendung und Verpackung übernimmt der Kunde. Sind wir verpflichtet, die zum Transport verwendete Verpackung zurückzunehmen, trägt der Besteller die Kosten. Die Versicherung der Sendung erfolgt nur auf Wunsch und zu Lasten des Kunden.
2. Der Rechnungsbetrag wird nach Rechnungsdatum innerhalb von 14 Tagen mit 2% Skonto oder innerhalb von 30 Tagen netto fällig. Ein Abzug von 2% wird nicht gewährt, wenn sonstige Forderungen überfällig sind. Bei Überschreitung des Zahlungszieles behalten wir uns vor, den Verzugschaden in der Höhe des von uns beanspruchten Bankkredits geltend zu machen.
3. Reparatur- und Montagekosten sind sofort netto zahlbar.
4. Die Zurückhaltung von Zahlungen oder die Aufrechnung wegen etwaiger Gegenansprüche ist nur mit anerkannten oder rechtskräftig festgestellten Gegenansprüchen des Kunden zulässig.

IV Lieferzeit

1. Die Lieferzeit beginnt mit dem Datum der Auftragsbestätigung. Dies trifft jedoch nur zu, wenn alle technischen und wirtschaftlichen Details zu diesem Zeitpunkt geklärt sind.
2. Die Lieferzeit ist einhalten, wenn bis zu ihrem Ablauf der Liefergegenstand das Werk verlassen hat oder die Versandbereitschaft mitgeteilt ist.
3. Die Lieferzeit verlängert sich angemessen bei Maßnahmen im Rahmen von Arbeitskämpfen, insbesondere Streik und Aussperrung sowie bei Eintritt unvorhergesehener Hindernisse, die außerhalb unseres Willens liegen soweit solche Hindernisse nachweislich auf die Einstellung oder Ablieferung des Liefergegenstandes von erheblichem Einfluß sind. Dies gilt auch, wenn die Umstände bei Unterlieferern eintreten. Die vorbezeichneten Umstände sind auch dann von uns nicht zu vertreten, wenn sie während eines bereits vorliegenden Verzuges entstehen.
4. Wird der Versand auf Wunsch des Bestellers verzögert so sind wir berechtigt, nach Setzung und fruchtlosem Verlauf einer angemessenen Frist anderweitig über den Liefergegenstand zu verfügen und den Besteller mit angemessener verlängerter Frist zu beliefern.
5. Die Einhaltung der Lieferzeit setzt die Erfüllung der Vertragspflichten des Bestellers voraus.

V Gefahrenübergang und Entgegennahme

1. Spätestens mit der Absendung der Lieferteile geht die Gefahr auf den Besteller über und zwar auch dann, wenn Teillieferungen erfolgen oder wir noch andere Leistungen z.B. die Versandkosten oder Anfuhr und Aufstellung übernommen haben.
2. Verzögert sich der Versand infolge von Umständen, die der Besteller zu vertreten hat, so geht die Gefahr vom Tage der Versandbereitschaft ab auf den Besteller über.
3. Teillieferungen sind zulässig.

VI Eigentumsvorbehalt

1. Wir behalten uns das Eigentum an dem Liefergegenstand vor, bis unsere sämtlichen Forderungen gegen den Besteller aus der Geschäftsverbindung einschließlich der künftig entstehenden Forderungen auch aus gleichzeitig oder später abgeschlossenen Verträgen beglichen sind. Bei vertragswidrigem Verhalten des Bestellers, insbesondere bei Zahlungsverzug, sind wir zur Rücknahme des Liefergegenstandes nach Mahnung berechtigt und der Besteller zur Herausgabe verpflichtet. In der Zurücknahme sowie in der Pfändung des Gegenstandes durch uns liegt, sofern nicht das Anzahlungsgesetz Anwendung findet, ein Rücktritt vom Vertrag nur dann, wenn wir dies ausdrücklich schriftlich erklärt haben. Bei Pfändungen oder sonstigen Eingriffen Dritter hat der Besteller uns unverzüglich schriftlich zu benachrichtigen.
2. Der Besteller ist zur Weiterveräußerung der gelieferten Ware widerruflich im Rahmen eines ordnungsgemäßen Geschäftsbetriebes berechtigt. Der Besteller tritt uns schon jetzt in Höhe des Wertes der Vorbehaltsware alle ihm aus der Weiterveräußerung zustehenden Forderungen mit Nebenrechten ab. Die abgetretenen Forderungen dienen der Sicherung aller Ansprüche nach Punkt 1. Auf unser Verlangen ist der Besteller verpflichtet, die Abtretung Dritten zwecks Zahlung an uns bekannt zu geben und uns die zur Geltendmachung unserer Rechte notwendigen Auskünfte zu erteilen und Unterlagen auszuhandigen.
3. Bei Umbildung, Verarbeitung oder Verbindung mit anderen uns nicht gehörenden Gegenständen steht uns ein Miteigentumsrecht an der neuen Sache in Höhe des Anteils zu, der sich aus dem Verhältnis des Wertes der umgebildeten, verarbeiteten oder verbundenen Vorbehaltsware zum Wert der neuen Sache ergibt.

4. Wir verpflichten uns, die uns zustehenden Sicherheiten insoweit freizugeben, als ihr Wert die zu sichernden Forderungen sofern diese noch nicht beglichen sind, um mehr als 20% übersteigt.

5. Der Besteller darf den Liefergegenstand weder verpfänden noch zur Sicherung übereignen. Bei Pfändungen sowie Beschlagnahme oder sonstigen Verfügungen durch Dritte hat er uns unverzüglich davon zu unterrichten.

VII Gewährleistung

1. Alle Teile oder Leistungen werden von uns unentgeltlich nachgebessert oder neu erbracht, die infolge eines vor Gefahrenübergang liegenden Umstandes, insbesondere wegen fehlerhafter Bauart, schlechten Materials oder mangelhafter Ausführung unbrauchbar werden oder deren Brauchbarkeit erheblich beeinträchtigt ist.
2. Die Feststellung solcher Mängel ist uns unverzüglich nach Empfang der Ware, spätestens aber 8 Tage nach Wareneingang, schriftlich zu melden. Ansonsten gelten die Mängel als akzeptiert.
3. Die Rücksendung beanstandeter Waren bedarf unserer zuvor erteilten Zustimmung. Sie hat in jedem Fall frachtfrei zu erfolgen.
4. Der Besteller hat uns die für Nachbesserung bzw. Ersatzlieferung erforderliche Zeit und Gelegenheit zu geben. Nur in dringenden Fällen der Gefährdung der Betriebssicherheit und der Abwehr großer Schäden, hat der Besteller mit unserer vorherigen Zustimmung das Recht, den Mangel selbst oder durch Dritte beseitigen zu lassen und von uns Ersatz der notwendigen Kosten zu verlangen. Dasselbe gilt auch für den Fall, daß wir mit der Beseitigung des Mangels in Verzug geraten sind. Weitere Ansprüche des Bestellers, insbesondere ein Anspruch auf Ersatz von Schäden, die nicht an dem Liefergegenstand selbst entstanden sind, sind ausgeschlossen.
5. Im übrigen übernehmen wir keine Gewähr für Schäden, die aus folgenden Gründen entstanden sind: unsachgemäße oder ungeeignete Verwendung bzw. Lagerung, fehlerhafte Montage durch den Besteller oder Dritte, eigenmächtige Instandsetzungsversuche und Änderungen, natürliche Abnutzung, nachlässige oder fehlerhafte Behandlung, chemische oder elektrische Einflüsse usw., die wir nicht beeinflussen können sowie bei nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch und Nichtbeachtung unserer Bedienungsanleitungen, Herstellererklärungen und Daten- oder Katalogblätter, insbesondere bezüglich der Einsatzbedingungen unserer Produkte.
6. Unsere Angaben zum Liefergegenstand und zum Verwendungszweck, z.B. über Gewichte, Maße, Belastungen, Temperaturen usw. stellen nur Beschreibungen bzw. Kenngrößen dar und keine zugesicherten Eigenschaften. Sie sind unverbindliche Richtwerte und gelten lediglich insoweit als zugesichert, als sie unseren vom Kunden für den speziellen Einsatzzweck erprobten und hierfür freigegebenen Bemusterungen entsprechen. Unerhebliche Abweichungen begründen keinerlei Gewährleistungsrechte.
7. Obige Haftungsbeschränkungen gelten entsprechend für Vorschläge und Beratungen sowie etwaige Ansprüche des Bestellers aus der Verletzung vertraglicher Nebenpflichten.
8. Die Gewährleistung und Erfüllung erfolgt durch Ersatzlieferung. Schlägt diese nach mehrmaligen Versuchen trotz jeweils angemessener Fristsetzung endgültig fehl, so hat der Kunde das Recht auf Wandelung oder Minderung. Im übrigen wird für die Fehlerfreiheit der Software und ihrer Datenstruktur keine Gewähr übernommen, es sei denn, es wurde schriftlich etwas anderes vereinbart. Die Software ist ordnungsgemäß dupliziert.

VIII Produkthaftung

1. Schadenersatzansprüche jeglicher Art – außerhalb unserer Gewährleistung – gegen uns, unsere gesetzlichen Vertreter und Erfüllungsgehilfen insbesondere auch an Schäden die nicht am Liefergegenstand selbst entstehen, sind ausgeschlossen. Es sei denn, sie beruhen unsererseits auf Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit.
2. Der Kunde ist verpflichtet die gelieferte Ware pfleglich, gemäß den technischen Notwendigkeiten, die ihm bekannt sein müssen, zu behandeln, um Folgeschäden zu vermeiden. Im Zweifels- oder Grenzfall muß er sich vor der Anwendung oder Weiterverarbeitung des gelieferten Gegenstandes mit uns in Verbindung setzen und die technische Freigabe in Schriftform für dessen speziellen Anwendungsfall bei uns einholen. Entsteht bei Weiterverarbeitung oder Einbau unseres Produktes durch den Kunden in einen anderen Gegenstand bei dessen Verwendung einem Dritten Schaden infolge eines Fehlers unseres Produktes, so wird unser Haftungsanteil intern auf das Verhältnis des Wertes unseres Produktes zum Gesamtwert des vertriebenen neuen Gegenstandes beschränkt.
3. Kann im Einzelfall die Haftung nicht ausgeschlossen werden, ist sie stets beschränkt auf den nachgewiesenen Schaden, maximal jedoch auf den Verkaufspreis der Ware, aus deren Lieferung die Ansprüche resultieren.

IX Gerichtsstand und anwendbares Recht

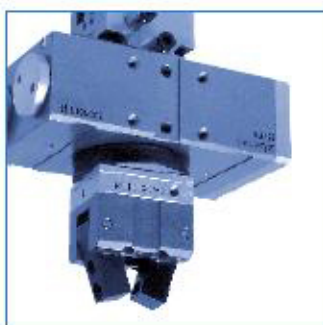
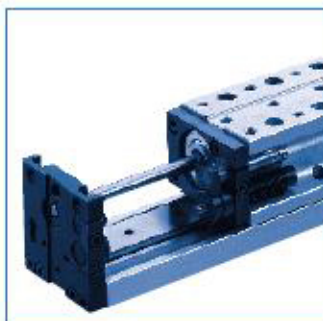
1. Bei allen sich aus dem Vertragsverhältnis ergebenden Streitigkeiten ist, wenn der Besteller Vollkaufmann, eine juristische Person des öffentlichen Rechts oder ein öffentlichrechtliches Sondervermögen ist, die Klage bei dem Gericht zu erheben, das für seinen Hauptsitz oder die Lieferung ausführende Zweigniederlassung zuständig ist. Wir sind auch berechtigt, am Hauptsitz des Bestellers zu klagen.
2. Auf das Vertragsverhältnis zwischen uns und dem Kunden/Besteller findet das Recht der Bundesrepublik Deutschland unter Ausschuß aller bi- und/oder multilateralen Abkommen betreffend den Kauf beweglicher Sachen, insbesondere unter Ausschuß des UN-Einkaufsrechts über Verträge betreffend den internationalen Warenkauf vom 11.04.1980 (CISG) Anwendung.

X Euro-Klausel

1. Zwischen uns und dem Kunden/Besteller besteht die Übereinkunft, daß sich die aus unserer vertraglichen Beziehung ergebenden Zahlungsverpflichtungen sowie die in diesem Vertrag festgelegten Geldwerte/Währungseinheiten als in EURO vereinbart gelten.

XI EDV-Daten

Um einen ordnungsgemäßen kaufmännischen Ablauf zu gewährleisten, müssen wir personen- und firmenbezogene Daten unserer Kunden speichern und verarbeiten.



TechMotion AutomationTechnology
(Suzhou)Co.,Ltd.

Address: No.55 DongFu Road,SIP,Suzhou,
Jiangsu,215124 P.R.China

Tel: 0512-6591 0867

Fax: 0512-6591 0847

E-Mail: sales@tech-motion.net

Web: www.tech-motion.net