

## Handhabungs- technik 3

### Vakuum-Komponenten

- + Sauger
- + Adapter
- + Adapter + Ausgleichselemente
- + Ausgleichselemente
- + Vakuumerzeuger
- + Abfrage
- + Handlingskomponenten
- + Baukastensystem MCS
- + Zubehör

**THE KNOW-HOW FACTORY**



**„WIR FREUEN UNS, MIT DER ZIMMER GROUP EINEN WICHTIGEN SCHRITT IN DIE ZUKUNFT GEHEN ZU KÖNNEN. DIE DACHMARKE MACHT NACH AUSSEN SICHTBAR, WAS WIR INNEN BEREITS LEBEN – DIE EINHEIT VORMALS EINZELNER UNTERNEHMEN.**

**ALS ZIMMER GROUP KANN UNSER FAMILIENGEFÜHRTES, MITTELSTÄNDISCHES UNTERNEHMEN FÜR SEINE KUNDEN NOCH BESSER DA SEIN UND SEIN LEISTUNGSSPEKTRUM WEITER AUSBAUEN. HEUTE UND IN ZUKUNFT. DIE INTERNATIONALISIERUNG VORANTREIBEN, FÜR ALLE BRANCHEN OFFEN SEIN UND ENTWICKLUNGSAUFGABEN JEDLICHER ART LÖSEN – DAS SIND DIE HERAUSFORDERUNGEN, DIE WIR ALS KNOW-HOW FACTORY MEISTERN WERDEN.“**

**GÜNTHER ZIMMER, MARTIN ZIMMER UND ACHIM GAUSS**

Geschäftsführer, von links nach rechts



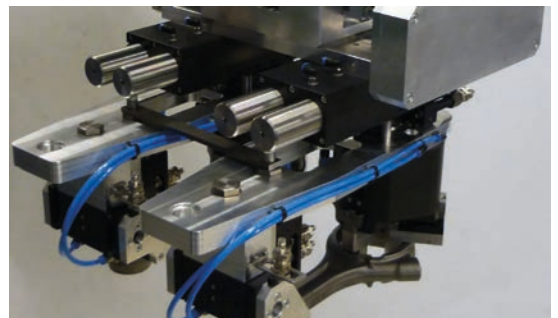
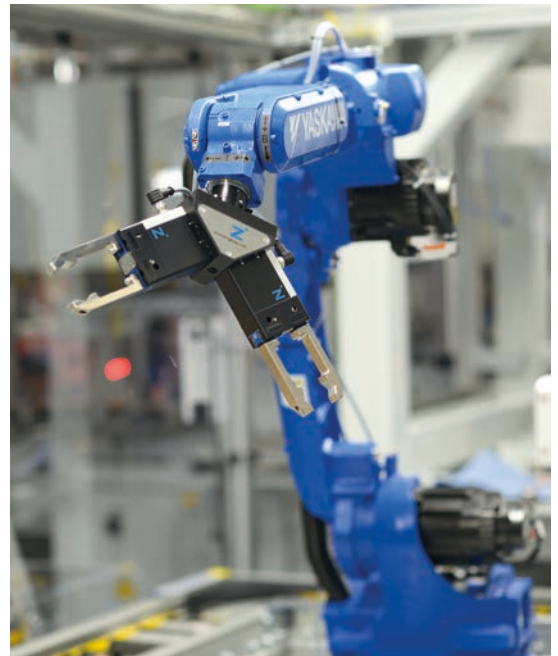
# ZIMMER GROUP KONSEQUENT KUNDENORIENTIERT

**MIT DEM ANSPRUCH, UNSEREN KUNDEN INNOVATIVE UND INDIVIDUELLE LÖSUNGEN ZU BIETEN, SIND WIR SEIT JAHREN ERFOLGREICH. ZIMMER WÄCHST KONTINUIERLICH UND IST HEUTE BEI EINEM NEUEN MEILENSTEIN ANGELANGT: DER ETABLIERUNG DER KNOW-HOW FACTORY. GIBT ES EIN GEHEIMNIS FÜR DIESEN ERFOLG?**

**Fundament.** Es sind die exzellenten Produkte und Dienstleistungen, die das Wachstum unseres Unternehmens seit jeher begründen. Ausgeklügelte Lösungen und wichtige technische Innovationen stammen aus dem Hause Zimmer. Daher finden vor allem Kunden mit technologischem Führungsanspruch den Weg zu uns. Gerade wenn es knifflig wird, läuft die Zimmer Group zur Bestform auf.

**Stil.** Unser Denken und unsere Herangehensweise sind interdisziplinär. Wir stehen für ausgefeilte Prozesslösungen in sechs Technologiebereichen, und das nicht nur in der Entwicklung, sondern auch in der Fertigung. Das Angebot der Zimmer Group richtet sich dabei an alle Branchen. Wir stehen für Lösungen zu jedem kundenindividuellen Problem. Weltweit.

**Motivation.** Die vielleicht wichtigste Größe unseres Erfolgs ist die Kundenorientierung. Wir sind Dienstleister im besten Sinne. Mit der Zimmer Group steht unseren Kunden ein zentraler Ansprechpartner für ihre Wünsche zur Verfügung. Mit hoher Lösungskompetenz und einem breiten Angebot aus einer Hand gehen wir individuell auf unsere Kunden ein.



# TECHNOLOGIEN



## HANDHABUNGSTECHNIK

MEHR ALS 30 JAHRE ERFAHRUNG UND BRANCHENKENNTNIS: UNSERE PNEUMATISCHEN, HYDRAULISCHEN UND ELEKTRISCHEN HANDHABUNGSKOMPONENTEN UND -SYSTEME SIND WELTWEIT FÜHREND.

**Komponenten.** Über 2.000 standardisierte Greifer, Schwenkeinheiten, Roboterzubehör und vieles mehr. Wir sind Vollsortimenter technologisch hochwertiger und führender Produkte mit hoher Lieferperformance.

**Semistandard.** Unsere modulare Konstruktionsweise ermöglicht individuelle Konfigurationen und hohe Innovationsraten für die Prozessautomation.



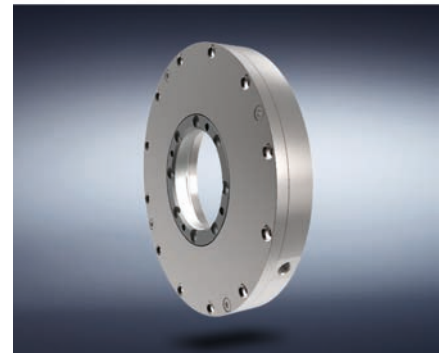
## DÄMPFUNGSTECHNIK

INDUSTRIELLE DÄMPFUNGSTECHNIK UND SOFT CLOSE PRODUKTE STEHEN FÜR INNOVATIONEN UND PIONIERGEIST DER KNOW-HOW FACTORY.

**Industrielle Dämpfungstechnik.** Als Standard oder kundenspezifische Lösungen: Unsere Produkte stehen für höchste Zykluszahlen und maximale Energieaufnahme bei minimalem Bauraum.

**Soft Close.** Entwicklung und Massenproduktion von Lufttreibungs- und Fluiddämpfern in höchster Qualität und Lieferperformance.

**OEM und direkt.** Ob Komponenten, Einzugsysteme oder komplette Produktionsanlagen – wir sind Partner vieler namhafter Kunden weltweit.

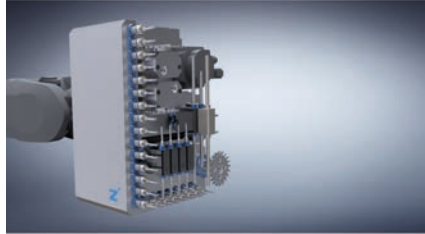
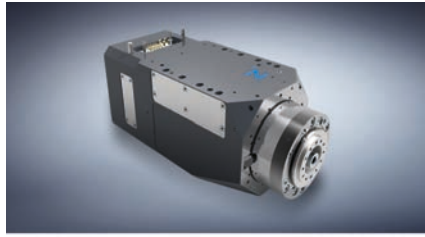


## LINEARTECHNIK

WIR ENTWICKELN FÜR UNSERE KUNDEN KOMPONENTEN UND SYSTEME DER LINEARTECHNIK, DIE INDIVIDUELL AUF SIE ZUGESCHNITTEN SIND.

**Klemm- und Bremsenlemente.** Wir bieten Ihnen über 4.000 Varianten für Profil- und Rundschienen sowie für vielfältige Führungssysteme aller Hersteller. Ganz gleich, ob manuell, pneumatisch, elektrisch oder hydraulisch angetrieben.

**Flexibilität.** Unsere Klemm- und Bremsenlemente sorgen dafür, dass bewegliche Komponenten wie Z-Achsen oder Bearbeitungstische unverrückbar ihre Position halten und Maschinen oder Anlagen im Notfall möglichst schnell zum Stehen kommen.



## VERFAHRENS- TECHNIK

BEI SYSTEMEN UND KOMPONENTEN IN DER VERFAHRENSTECHNIK IST HÖCHSTE EFFIZIENZ GEFRAGT. KUNDENINDIVIDUELLE LÖSUNGEN AUF HOHEM NIVEAU SIND UNSER MARKENZEICHEN.

**Breiter Erfahrungsschatz.** Unser Know-how reicht von der Werkstoff-, Prozess- und Werkzeugentwicklung über die Produktgestaltung bis hin zur Fertigung von Serienprodukten.

**Fertigungstiefe.** Die Zimmer Group paart diese mit Flexibilität, Qualität und Präzision, auch bei kundenindividuellen Produkten.

**Serienfertigung.** Wir fertigen anspruchsvolle Produkte aus Metall (MIM), Elastomeren und Kunststoff – flexibel und schnell.

## MASCHINEN- TECHNIK

DIE ZIMMER GROUP ENTWICKELT INNOVATIVE METALL-, HOLZ- UND VERBUNDWERKSTOFF-VERARBEITENDE WERKZEUGSYSTEME FÜR ALLE BRANCHEN. WIR SIND SYSTEM- UND INNOVATIONSPARTNER ZAHLREICHER KUNDEN.

**Wissen und Erfahrung.** Branchenkenntnis und eine jahrzehntelange Entwicklungspartnerschaft bei Wechselaggregaten, Werkzeugschnittstellen und -systemen prädestinieren uns weltweit für neue Aufgaben.

**Komponenten.** Wir liefern zahlreiche Standardkomponenten ab Lager und entwickeln innovative, kundenindividuelle Systeme für OEM- und Endkunden weit über die metall- und holzverarbeitende Industrie hinaus.

**Vielfalt.** Ob Bearbeitungszentren, Drehmaschinen oder flexible Fertigungszellen – überall lassen sich die angetriebenen Werkzeuge, Halter, Aggregate oder Bohrköpfe der Zimmer Group einsetzen.

## SYSTEM- TECHNIK

DIE ZIMMER GROUP GEHÖRT ZU DEN WELTWEIT FÜHRENDEN SPEZIALISTEN BEI DER ENTWICKLUNG INDIVIDUELLER SYSTEMLÖSUNGEN.

**Individuell.** Ein Team aus mehr als 20 erfahrenen Konstrukteuren und Projektierern entwickelt und fertigt in enger Zusammenarbeit mit Endkunden und Systemintegratoren kundenindividuelle Lösungen für spezielle Aufgaben. Egal ob es sich um eine einfache Greif- und Handhabungslösung handelt oder eine komplexe Systemlösung.

**Lösungen.** Diese Systemlösungen kommen in vielen Branchen zum Einsatz, vom Maschinenbau, der Automobil- und Zulieferindustrie, der Kunststofftechnik, der Elektronik und der Konsumgüterbranche bis hin zu Gießereien: Die Know-how Factory hilft einer Vielzahl von Unternehmen dabei, mit effizienter Automation im Wettbewerb zu bestehen.



# GESAMTPROGRAMM IN DER ÜBERSICHT



## SAUGER AUSLEGUNG

Seite 8 - 11



## SAUGER

**1** Seite 12 - 25



## ADAPTER

**2** Seite 26 - 29



## ADAPTER + AUSGLEICHSELEMENTE

**3** Seite 30 - 33



## AUSGLEICHSELEMENTE

**4** Seite 34 - 39



## VAKUUMERZEUGER

**5** Seite 40 - 51



## ABFRAGE

**6** Seite 52 - 57



## HANDLINGSKOMPONENTEN

**7** Seite 58 - 101



## BAUKASTENSYSTEM MCS

**8** Seite 102 - 115



## ZUBEHÖR

**9** Seite 116 - 123

1

2

3

4

5

6

7

8

9

# SAUGER AUSLEGUNG

## AUSWAHL DES GEEIGNETEN SAUGERS

DIE BERECHNUNGEN IM BEISPIEL WERDEN ANHAND VON FOLGENDEN DATEN DURCHGEFÜHRT:



■ Saugplatte rund

### Werkstück

Werkstoff:	Stahlblech gestapelt
Oberfläche:	glatt, eben, trocken
Abmessungen:	Länge max. 3000 mm
	Breite max. 1000 mm
	Stärke max. 2.0 mm
	Gewicht ca. 47 kg

### Handhabungssystem

Eingesetztes System:	Portalumsetzer
Vorhandene Druckluft:	8 bar
Steuerspannung:	24 V DC
Arbeitsablauf:	Umsetzen waagrecht-waagrecht
Max. Beschleunigung:	X-, Y-Achse: 5 m/s <sup>2</sup>
	Z-Achse: 5 m/s <sup>2</sup>
Taktzeit:	30 s
Vorgesehene Zeit:	zum Ansaugen: <1 s
	zum Ablegen: <1 s



■ Ringflächensauggummi

### Was wiegt Ihr Werkstück?

- ▶ Um die weiteren Berechnungen durchführen zu können, ist es wichtig zu wissen, welche Masse  $m$  Ihr Werkstück hat. Anhand der folgenden Formel können Sie diese berechnen:

$L$  = Länge [m]  
 $B$  = Breite [m]  
 $H$  = Höhe [m]  
 $p$  = Dichte [kg/m<sup>3</sup>]

**Masse  $m$  [kg]:  $m = L \times B \times H \times p$**

Beispiel:  $m = 3.0 \times 1.0 \times 0.0020 \times 7850$   
 $m = 47.1 \text{ kg}$



### Kräfte - wie viel müssen die Sauggreifer tragen?

- Für die Ermittlung der Haltekräfte benötigen wir das Ergebnis der Masse. Zusätzlich müssen die Sauggreifer auch die Beschleunigungskräfte aufbringen, die in einer vollautomatischen Anlage keinesfalls zu vernachlässigen sind. Zur Vereinfachung der Berechnung werden nachfolgend die drei wichtigsten und am häufigsten vorkommenden Lastfälle grafisch dargestellt und beschrieben.

### Wichtig

Bei der folgenden vereinfachten Darstellung über Lastfälle I, II und III muss für die weitere Berechnung immer der ungünstigste Lastfall mit der höchsten theoretischen Haltekraft verwendet werden.



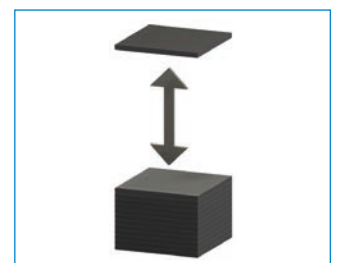
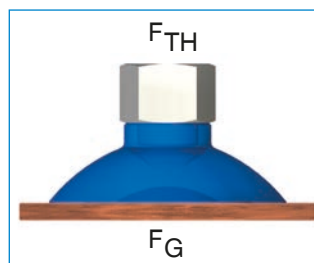
■ Faltensauggummi oval

### LASTFALL I - SAUGGREIFER HORIZONTAL, KRAFT VERTIKAL

- FTH = theoretische Haltekraft [N]  
m = Masse [kg]  
g = Erdbeschleunigung [9.81 m/s<sup>2</sup>]  
a = Beschleunigung [m/s<sup>2</sup>] der Anlage (Not-Aus-Situation beachten!)  
s = Sicherheit (Mindestwert 1.5-fache Sicherheit, bei kritischen, inhomogenen oder porösen Werkstoffen oder rauen Oberflächen 2.0 oder auch höher)

$$F_{TH} = m \times (g + a) \times s$$

Beispiel:  $F_{TH} = 47.1 \times (9.81 + 5) \times 1.5$   
 $F_{TH} = 1046 \text{ N}$



Die Sauggreifer setzen horizontal auf ein Werkstück auf, welches nach oben hin angehoben werden soll.

# SAUGER AUSLEGUNG

## AUSWAHL DES GEEIGNETEN SAUGERS



■ Saugplatte oval

### LASTFALL II - SAUGGREIFER HORIZONTAL, KRAFT HORIZONTAL

- FTH = theoretische Haltekraft [N]
- m = Masse [kg]
- g = Erdbeschleunigung [9.81 m/s<sup>2</sup>]
- a = Beschleunigung [m/s<sup>2</sup>] der Anlage (Not-Aus-Situation beachten!)
- μ = Reibwert
  - = 0.1 für ölige Oberflächen
  - = 0.2 ... 0.3 für nasse Oberflächen
  - = 0.5 für Holz, Metall, Glas, Stein, ...
  - = 0.6 für raue Oberflächen

Achtung! Die angegebenen Reibwerte sind gemittelte Werte und müssen für die jeweiligen Werkstücke überprüft werden!

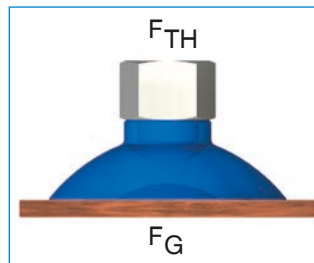
- s = Sicherheit (Mindestwert 1.5-fache Sicherheit, bei kritischen, inhomogenen oder porösen Werkstoffen oder rauen Oberflächen 2.0 oder auch höher)



■ Flachsauggummi

$$FTH = m \times (g + a / \mu) \times S$$

Beispiel:  $FTH = 47.1 \times (9.81 + 5 / 0.5) \times 1.5$   
 $FTH = 1400 \text{ N}$



Die Sauggreifer setzen horizontal auf ein Werkstück auf, welches seitlich bewegt werden soll.

### LASTFALL III - SAUGGREIFER VERTIKAL, KRAFT VERTIKAL

- FTH = theoretische Haltekraft [N]  
 m = Masse [kg]  
 g = Erdbeschleunigung [9.81 m/s<sup>2</sup>]  
 a = Beschleunigung [m/s<sup>2</sup>] der Anlage (Not-Aus-Situation beachten!)  
 μ = Reibwert = 0.1 für ölige Oberflächen  
                   = 0.2 ... 0.3 für nasse Oberflächen  
                   = 0.5 für Holz, Metall, Glas, Stein,  
                   ...  
                   = 0.6 für raue Oberflächen

Achtung! Die angegebenen Reibwerte sind gemittelte Werte und müssen für die jeweiligen Werkstücke überprüft werden!

- s = Sicherheit (Mindestwert 2.0-fache Sicherheit, bei kritischen, inhomogenen oder porösen Werkstoffen oder rauen Oberflächen auch höher)

Gemäß der Aufgabenstellung der Beispielrechnung muss der Lastfall III nicht berücksichtigt werden. Die Bleche sollen hier nur horizontal liegend gehandhabt werden.

#### Vergleich:

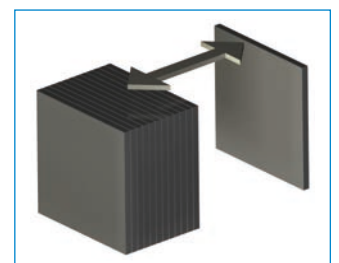
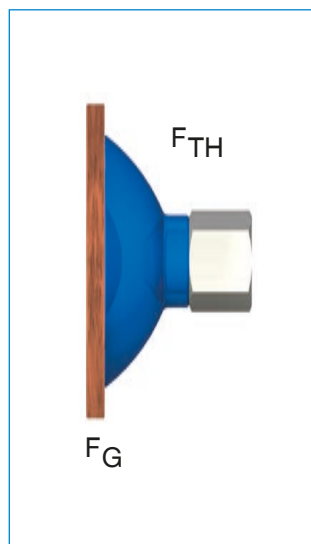
Die Ergebnisse der Lastfälle I und II miteinander verglichen, ergeben für unser Beispiel einen maximalen Wert für FTH = 1400 N aus Lastfall II.



■ Noppensauggummi

$$F_{TH} = (m / \mu) \times (g + a) \times S$$

Beispiel:  $F_{TH} = (47.1 / 0.5) \times (9.8 + 5) \times 2$   
 $F_{TH} = 2790 \text{ N}$



Die Sauggreifer setzen vertikal oder horizontal auf ein Werkstück auf, welches vertikal bewegt bzw. gewendet werden soll.

# SAUGER














## DIE SERIEN IN DER ÜBERSICHT

---

1



## ▶ SAUGER

	Werkstoffübersicht	14
	Anschlussarten	15
	Serie SM - Flachsauggummi	16
	Serie HS - Handsauger	16
	Serie SGF - Flachsauggummi	17
	Serie NS - Noppensauggummi	18
	Serie SFK - Faltensauggummi	19
	Serie SF - Faltensauggummi	20
	Serie SFO - Faltensauggummi oval	21
	Serie OV - Sauggummi oval	22
	Serie SR/SK - Ringflächensauggummi	23
	Serie SPO - Saugplatte oval	24
	Serie SP - Saugplatte	25

# SAUGER

## WERKSTOFFÜBERSICHT

1

Werkstoffübersicht / Sauger

Anhand der Eigenschaftstabelle können verschiedene Saugermaterialien entsprechend dem kundenspezifischen Anwendungsfall ausgewählt werden. Zur Vereinfachung sind die Eigenschaften der Materialien in Bezug zu häufig auftretenden Anforderungsmerkmalen gestellt und ihrer Eignung entsprechend gekennzeichnet.

Handelsübliche Bezeichnung	► Material für Sauger					
	Nitrilkautschuk		Silikonkautschuk			Polyurethan
Besonderheiten	antistatisch			getempert	antistatisch	
Bestellzusatz	NA	SI		L	SA	TPU
Verschleißfestigkeit	2	2	3	3	3	1
Öl- und Fettbeständigkeit	1	1	3	3	3	2
Wetter- und Ozonbeständigkeit	3	3	1	1	1	2
Kraftstoffbeständigkeit	2	2	4	4	4	2
Berechnungen	1	3	1	2	3	1
Lösungsmittelbeständigkeit	3	3	3	3	3	4
Lebensmitteleignung	4	4	2	1	3	4
geringer Abdruck	4	4	1	1	1	2
Spezifischer Widerstand [ $\Omega$ xcm]	-	$\leq 10^7$	-	-	$\leq 10^7$	-
Arbeitstemperatur [°C]	-20 - +110	-20 - +110	-55 - +180	-55 - +180	-20 - +150	-30 - +/-90
Shorehärte [A]	65 +/- 3	65 +/- 3	60 +/- 5	60 +/- 5	55 +/- 5	82 +/- 5
Farbe / Kennzeichnung	schwarz	schwarz	blau	weiß	schwarz	rot

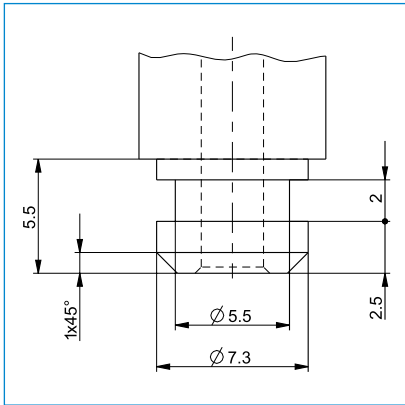
Handelsübliche Bezeichnung	► Material für Rundschnur SP / SPO	
	Moosgummi	
Bestellzusatz	EPDM	
Verschleißfestigkeit	2	
Öl- und Fettbeständigkeit	1	
Wetter- und Ozonbeständigkeit	3	
Kraftstoffbeständigkeit	2	
Beständigkeit gegen Alkohol	1	
Lösungsmittelbeständigkeit	3	
Lebensmitteleignung	4	
geringer Abdruck	4	
Spezifischer Widerstand [ $\Omega$ xcm]	-	
Arbeitstemperatur [°C]	-30 - +80	
Shorehärte [A]	15 +/- 5	
Farbe / Kennzeichnung	schwarz	

1 - sehr gut  
2 - gut  
3 - befriedigend  
4 - ausreichend

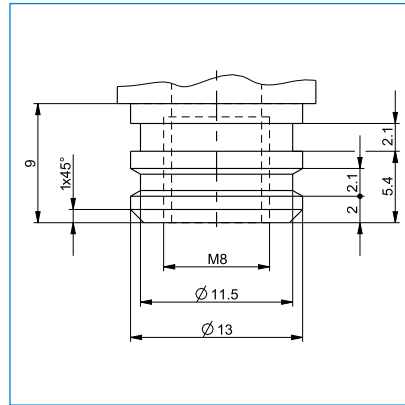
# SAUGER

## ANSCHLUSSARTEN

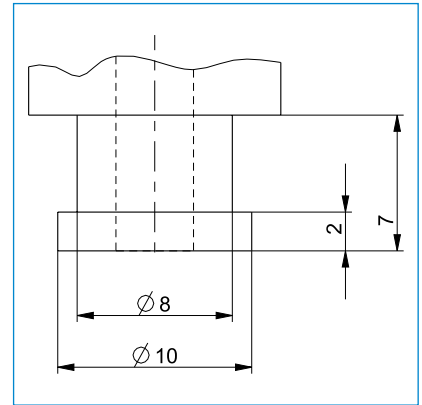
Sauger, Adapter und Ausgleichselemente mit denselben Anschlussmerkmalen können beliebig miteinander kombiniert werden. Die Abmaße der einzelnen Anschlussarten können aus den aufgeführten Zeichnungen entnommen werden.



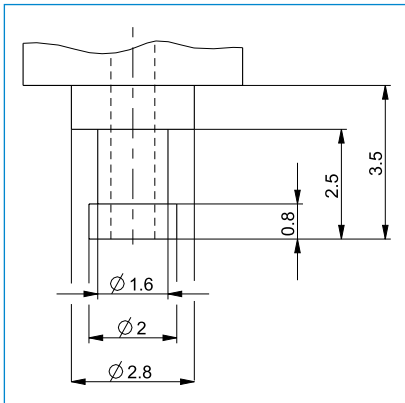
■ Anschlussart 1



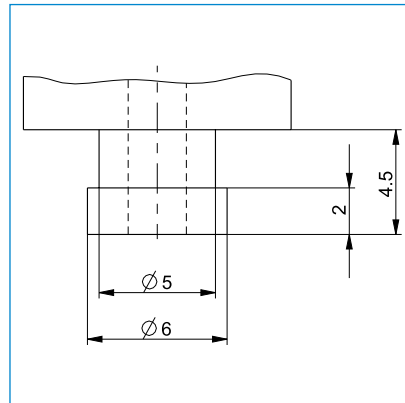
■ Anschlussart 2



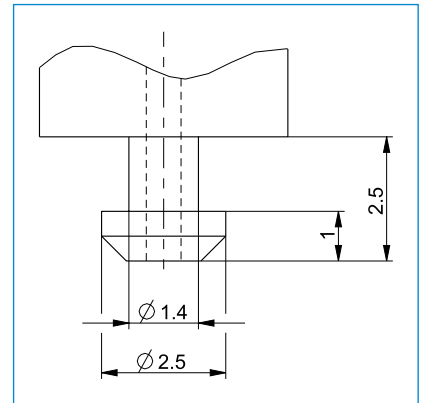
■ Anschlussart 3



■ Anschlussart 4



■ Anschlussart 5



■ Anschlussart 6

# SAUGER

## SERIE SM / HS / SGF

1

Serie SM / HS / SGF / Sauger

### ► SERIE SM - FLACHSAUGGUMMI

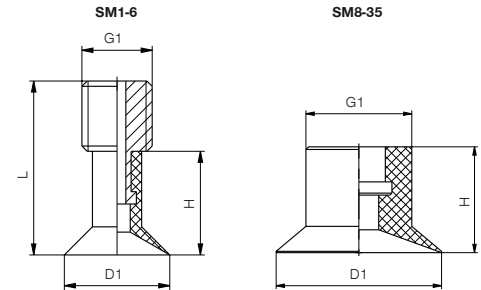


#### ► Einsatzgebiete

Flache und leicht gewölbte Flächen

#### ► Besonderheiten

Saugdurchmesser ab 1 mm



#### ► Technische Daten

Ausführung	Material	Farbe	Betriebstemperatur	Shore-A	Bestell-Nr.-Zusatz
Standard	Nitrilkautschuk	schwarz	-20° C - +110° C	65 +/- 3	-
Antistatisch	Nitrilkautschuk	schwarz	-20° C - +110° C	65 +/- 3	NA (z.B. SM1NA)
Hitzebeständig	Silikonkautschuk	blau	-55° C bis +180° C	60 +/- 5	SI (z.B. SM1SI)
Lebensmittelecht	Silikonkautschuk	weiß	-55° C bis +180° C	60 +/- 5	L (z.B. SM1L)
Antistatisch	Silikonkautschuk	schwarz	-20° C bis +150° C	55 +/- 5	SA (z.B. SM1SA)
Verschleißarm	Polyurethan	rot	-20° C bis +150° C	82 +/- 5	auf Anfrage

#### ► Technische Daten

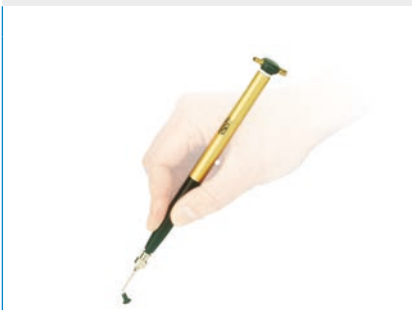
Bestell-Nr.	SM1	SM2	SM3	SM4	SM5	SM6	SM8	SM10
Saugkraft theoretisch [N]*	<0,1	0,3	0,6	1	1,6	2,3	4	6
Volumen [cm³]	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,1	0,2
Anschlussart	4/6	4/6	4/6	4/6	4/6	4/6	5	5
G1	M4	M4	M4	M4	M4	M4		
Maß D1 [mm]	1	2	3	4	5	6	8	10
Maß D2 [mm]							10	10
Maß H [mm]	6	6	6	6	6	6	10	10
Maß L [mm]		10	10	10	10	10		

#### ► Technische Daten

Bestell-Nr.	SM12	SM15	SM18	SM20	SM25	SM30	SM35
Saugkraft theoretisch [N]*	9	14	20	25	39	57	77
Volumen [cm³]	0,2	0,4	0,5	0,6	1,3	1,8	2,6
Anschlussart	5	1	1	1	3	3	3
G1							
Maß D1 [mm]	12	15	18	20	25	30	35
Maß D2 [mm]	10	12	12	12	16	16	16
Maß H [mm]	10	12,5	12,5	12,5	16	16	16
Maß L [mm]							

\* bei 0,8 bar Vakuum

### ► SERIE HS - HANDSAUGER



#### ► Besonderheiten

Integrierte Venturidüse zur Vakuumherzeugung, händisch ab- und zuschaltbar  
Kombinierbar mit Flachsauggummi SM1 bis SM6

#### ► Technische Daten

Bestell-Nr.	HS10
Luftverbrauch pro min. [l norm]	13



**► SERIE SGF - FLACHSAUGGUMMI**

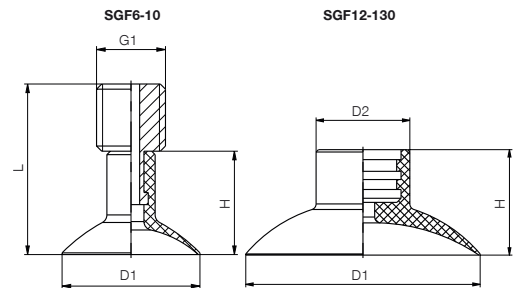


**► Einsatzgebiete**

Flache und leicht gewölbte Flächen

**► Besonderheiten**

Saugdurchmesser ab 6 mm



**► Technische Daten**

Ausführung	Material	Farbe	Betriebstemperatur	Shore-A	Bestell-Nr.-Zusatz
Standard	Nitrilkautschuk	schwarz	-20° C - +110° C	65 +/- 3	-
Antistatisch	Nitrilkautschuk	schwarz	-20° C - +110° C	65 +/- 3	NA (z.B. SGF6NA)
Hitzebeständig	Silikonkautschuk	blau	-55° C bis +180° C	60 +/- 5	SI (z.B. SGF6SI)
Lebensmittelecht	Silikonkautschuk	weiß	-55° C bis +180° C	60 +/- 5	L (z.B. SGF6L)
Antistatisch	Silikonkautschuk	schwarz	-20° C bis +150° C	55 +/- 5	SA (z.B. SGF6SA)
Verschleißarm	Polyurethan	rot	-20° C bis +150° C	82 +/- 5	auf Anfrage

**► Technische Daten**

Bestell-Nr.	SGF6	SGF8	SGF10	SGF12	SGF15	SGF18	SGF22
Saugkraft theoretisch [N]*	2	4	6	9	13	19	29
Volumen [cm³]	0,02	0,05	0,07	0,3	0,4	0,6	1,0
Anschlussart	4/6	4/6	4/6	1	1	1	1
G1	M4	M4	M4				
Maß D1 [mm]	6	8	10	12	15	18	22
Maß D2 [mm]				10	10	10	10
Maß H [mm]	6	6	6	11	11	12	12
Maß L [mm]	10	10	10				

**► Technische Daten**

Bestell-Nr.	SGF25	SGF30	SGF35	SGF40	SGF60	SGF85	SGF130
Saugkraft theoretisch [N]*	38	55	75	99	217	441	1042
Volumen [cm³]	2	2,5	3,2	4,8	9,5	30	89
Anschlussart	2	2	2	2	2	2	2
G1							
Maß D1 [mm]	25	30	35	40	60	85	130
Maß D2 [mm]	16	16	16	16	16	24,5	24,5
Maß H [mm]	15	15	15	18	23	28	35
Maß L [mm]							

\*bei 0,8 bar Vakuum

# SAUGER

## SERIE NS / SFK

1

### ► SERIE NS - NOPPENSAUGGUMMI



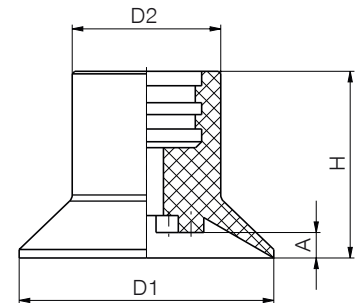
#### ► Einsatzgebiete

Flache und instabile Flächen

#### ► Besonderheiten

Noppen verhindern das Einsaugen von dünnen Materialien

Hohe Stabilität



#### ► Technische Daten

Ausführung	Material	Farbe	Betriebstemperatur	Shore-A	Bestell-Nr.-Zusatz
Standard	Nitrilkautschuk	schwarz	-20° C - +110° C	65 +/- 3	-
Antistatisch	Nitrilkautschuk	schwarz	-20° C - +110° C	65 +/- 3	NA (z.B. NS10NA)
Hitzebeständig	Silikonkautschuk	blau	-55° C bis +180° C	60 +/- 5	SI (z.B. NS10SI)
Lebensmittelecht	Silikonkautschuk	weiß	-55° C bis +180° C	60 +/- 5	L (z.B. NS10L)
Antistatisch	Silikonkautschuk	schwarz	-20° C bis +150° C	55 +/- 5	SA (z.B. NS10SA)
Verschleißarm	Polyurethan	rot	-20° C bis +150° C	82 +/- 5	auf Anfrage

#### ► Technische Daten

Bestell-Nr.	NS10	NS15	NS18	NS24	NS30	NS40
Saugkraft theoretisch [N]*	6	14	20	36	57	101
Volumen [cm <sup>3</sup> ]	0,3	0,4	0,5	2,2	3	5,2
Anschlussart	1	1	1	2	2	2
Maß A [mm]	1	1,5	0,8	3,5	3	3,5
Maß D1 [mm]	10	15	18	24	30	40
Maß D2 [mm]	10	10	10	16	17,5	18
Maß H [mm]	12	12	12	22	22	22

#### ► Technische Daten

Bestell-Nr.	NS50	NS60	NS70	NS85	NS100
Saugkraft theoretisch [N]*	157	226	308	454	628
Volumen [cm <sup>3</sup> ]	8,4	12	20,5	30	41
Anschlussart	2	2	2	2	2
Maß A [mm]	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Maß D1 [mm]	50	60	70	85	100
Maß D2 [mm]	19	19	19	19	19
Maß H [mm]	22	22	22	22	22

\* bei 0.8 bar Vakuum

► **SERIE SFK - FALTENSAUGGUMMI**

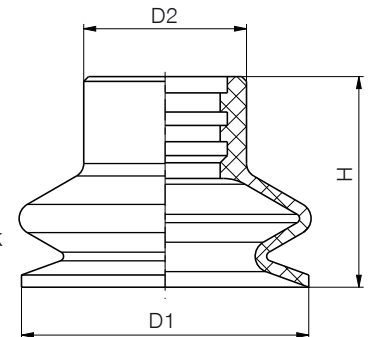


► **Einsatzgebiete**

Leicht gewölbte, schräge und unebene Flächen

► **Besonderheiten**

Gleicht Höhenunterschiede aus  
Legt einen Hub beim Ansaugvorgang zurück



► **Technische Daten**

Ausführung	Material	Farbe	Betriebstemperatur	Shore-A	Bestell-Nr.-Zusatz
Standard	Nitrilkautschuk	schwarz	-20° C - +110° C	65 +/- 3	-
Antistatisch	Nitrilkautschuk	schwarz	-20° C - +110° C	65 +/- 3	NA (z.B. SFK24NA)
Hitzebeständig	Silikonkautschuk	blau	-55° C bis +180° C	60 +/- 5	SI (z.B. SFK24SI)
Lebensmittelecht	Silikonkautschuk	weiß	-55° C bis +180° C	60 +/- 5	L (z.B. SFK24L)
Antistatisch	Silikonkautschuk	schwarz	-20° C bis +150° C	55 +/- 5	SA (z.B. SFK24SA)
Verschleißarm	Polyurethan	rot	-20° C bis +150° C	82 +/- 5	auf Anfrage

► **Technische Daten**

Bestell-Nr.	SFK24	SFK30	SFK40
Saugkraft theoretisch [N]*	36	57	101
Hebekraft [N]	11	14,5	28
Volumen [cm <sup>3</sup> ]	3,8	5,8	10,4
Anschlussart	2	2	2
Maß D1 [mm]	24	30	40
Maß D2 [mm]	17	17	17
Maß H min. [mm]	13	15	20
Maß H max. [mm]	19	22	27

\*bei 0.8 bar Vakuum

# SAUGER

## SERIE SF / SFO

1

### ► SERIE SF - FALTENSAUGGUMMI

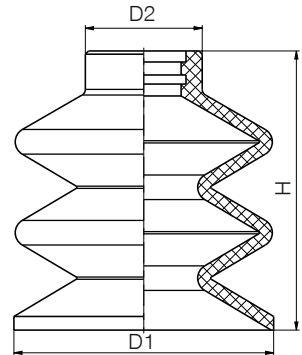


#### ► Einsatzgebiete

Leicht gewölbte, schräge und unebene Flächen

#### ► Besonderheiten

Gleicht Höhenunterschiede aus  
Legt einen Hub beim Ansaugvorgang zurück



#### ► Technische Daten

Ausführung	Material	Farbe	Betriebstemperatur	Shore-A	Bestell-Nr.-Zusatz
Standard	Nitrilkautschuk	schwarz	-20° C - +110° C	65 +/- 3	-
Antistatisch	Nitrilkautschuk	schwarz	-20° C - +110° C	65 +/- 3	NA (z.B. SF10NA)
Hitzebeständig	Silikonkautschuk	blau	-55° C bis +180° C	60 +/- 5	SI (z.B. SF10SI)
Lebensmittelecht	Silikonkautschuk	weiß	-55° C bis +180° C	60 +/- 5	L (z.B. SF10L)
Antistatisch	Silikonkautschuk	schwarz	-20° C bis +150° C	55 +/- 5	SA (z.B. SF10SA)
Verschleißarm	Polyurethan	rot	-20° C bis +150° C	82 +/- 5	auf Anfrage

#### ► Technische Daten

Bestell-Nr.	SF10	SF15	SF18	SF24	SF30	SF40
Saugkraft theoretisch [N]*	6	12	20	35	55	97
Hebekraft [N]	2,2	4	6	9,5	13	25
Volumen [cm <sup>3</sup> ]	0,5	1,1	1,8	4,5	8,9	19,5
Anschlussart	1	1	1	2	2	2
Maß D1 [mm]	10	15	18	24	30	40
Maß D2 [mm]	10	10,2	12	16,5	17	18
Maß H min. [mm]	10	10	11	18	22	27
Maß H max. [mm]	14	15,5	18,7	26	35	43

#### ► Technische Daten

Bestell-Nr.	SF50	SF60	SF85
Saugkraft theoretisch [N]*	157	225	443
Hebekraft [N]	42	54	90
Volumen [cm <sup>3</sup> ]	32	62	166
Anschlussart	2	2	2
Maß D1 [mm]	50	60	85
Maß D2 [mm]	20	20	24,5
Maß H min. [mm]	30	35	50
Maß H max. [mm]	48	58	76

\* bei 0.8 bar Vakuum

► **SERIE SFO - FALTENSAUGGUMMI OVAL**



► **Einsatzgebiete**

Lange, schmale und leicht unebene Flächen

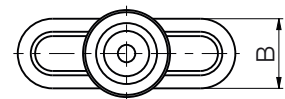
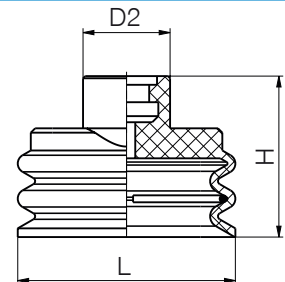
► **Besonderheiten**

Gleicht Höhenunterschiede aus

Legt einen Hub beim Ansaugvorgang zurück

Ohrklemme zur Verdrehsicherung im Lieferumfang enthalten

Edelstahleinlegefeder zur Stabilisierung und Formerhaltung des Saugers



► **Technische Daten**

Ausführung	Material	Farbe	Betriebstemperatur	Shore-A	Bestell-Nr.-Zusatz
Standard	Nitrilkautschuk	schwarz	-20° C - +110° C	65 +/- 3	-
Antistatisch	Nitrilkautschuk	schwarz	-20° C - +110° C	65 +/- 3	NA (z.B. SFO8-25NA)
Hitzebeständig	Silikonkautschuk	blau	-55° C bis +180° C	60 +/- 5	SI (z.B. SFO8-25SI)
Lebensmittelecht	Silikonkautschuk	weiß	-55° C bis +180° C	60 +/- 5	L (z.B. SFO8-25L)
Antistatisch	Silikonkautschuk	schwarz	-20° C bis +150° C	55 +/- 5	SA (z.B. SFO8-25SA)
Verschleißarm	Polyurethan	rot	-20° C bis +150° C	82 +/- 5	auf Anfrage

► **Technische Daten**

Bestell-Nr.	SFO8-25	SFO15-45	SFO25-75
Saugkraft theoretisch [N]*	15	49	139
Hebekraft [N]	3,5	10	35
Volumen [cm <sup>3</sup> ]	0,9	6,1	20,4
Anschlussart	1	2	2
Maß B [mm]	8	15	25
Maß D2 [mm]	10	17,5	17,5
Maß H min. [mm]	14,5	19	22
Maß H max. [mm]	18,5	28,5	34,5
Maß L min. [mm]	25	45	75

\*bei 0.8 bar Vakuum

# SAUGER

## SERIE OV / SR/SK

1

### ► SERIE OV - SAUGGUMMI OVAL



#### ► Einsatzgebiete

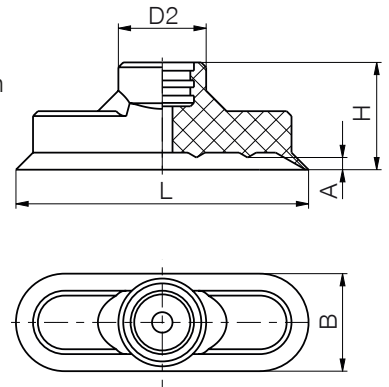
Lange, schmale und leicht unebene Flächen

#### ► Besonderheiten

Je nach Typ metallische Grundplatte

Flexible Dichtlippen

Ohrklemme zur Verdrehungssicherung im Lieferumfang enthalten



#### ► Technische Daten

Ausführung	Material	Farbe	Betriebstemperatur	Shore-A	Bestell-Nr.-Zusatz
Standard	Nitrilkautschuk	schwarz	-20° C - +110° C	65 +/- 3	-
Antistatisch	Nitrilkautschuk	schwarz	-20° C - +110° C	65 +/- 3	NA (z.B. OV3x10NA)
Hitzebeständig	Silikonkautschuk	blau	-55° C bis +180° C	60 +/- 5	SI (z.B. OV3x10SI)
Lebensmittelecht	Silikonkautschuk	weiß	-55° C bis +180° C	60 +/- 5	L (z.B. OV3x10L)
Antistatisch	Silikonkautschuk	schwarz	-20° C bis +150° C	55 +/- 5	SA (z.B. OV3x10SA)
Verschleißarm	Polyurethan	rot	-20° C bis +150° C	82 +/- 5	auf Anfrage

#### ► Technische Daten

Bestell-Nr.	OV3-10	OV5-15	OV6-18	OV8-24	OV10-30	OV12-36
Saugkraft theoretisch [N]*	2	5	6	12	16	29
Volumen [cm <sup>3</sup> ]	0,2	0,2	0,3	0,4	0,6	0,8
Anschlussart	1	1	1	1	1	1
Maß A [mm]	0,4	0,6	1	1,6	1,2	1
Maß B [mm]	3	5	6	8	10	12
Maß D2 [mm]	9,5	8,5	8,5	12,3	12	12,5
Maß H [mm]	12	12	12	12	12	12
Maß L [mm]	10	15	18	24	30	36

#### ► Technische Daten

Bestell-Nr.	OV15-45	OV20-60	OV25-75	OV28-85	OV35-100
Saugkraft theoretisch [N]*	45	82	125	161	240
Volumen [cm <sup>3</sup> ]	2,3	3,4	5,6	8,1	11,8
Anschlussart	2	2	2	2	2
Maß A [mm]	2	2,5	3	3	3
Maß B [mm]	15	20	25	28	35
Maß D2 [mm]	16,5	18	18	18	19
Maß H [mm]	22	22	22	22	22
Maß L [mm]	45	60	75	85	100

\* bei 0.8 bar Vakuum

## ► SERIE SR/SK - RINGFLÄCHENSAUGGUMMI



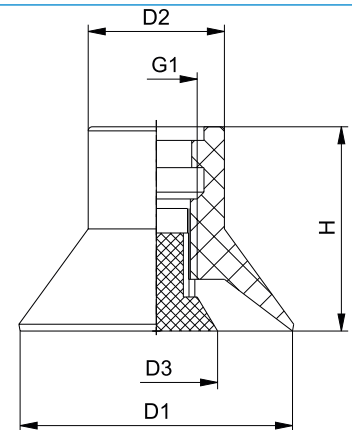
### ► Einsatzgebiete

Ebene, leicht gewölbte und nicht geschlossene Flächen

### ► Besonderheiten

Innenkern ermöglicht das Ansaugen von Flächen mit Bohrungen

Empfohlener Bohrungsdurchmesser max. 70% des Innenkerns



### ► Technische Daten

Ausführung	Material	Farbe	Betriebstemperatur	Shore-A	Bestell-Nr.-Zusatz
Standard	Nitrilkautschuk	schwarz	-20° C - +110° C	65 +/- 3	-
Antistatisch	Nitrilkautschuk	schwarz	-20° C - +110° C	65 +/- 3	NA (z.B. SR12NA+SK6NA)
Hitzebeständig	Silikonkautschuk	blau	-55° C bis +180° C	60 +/- 5	SI (z.B. SR12SI+SK6SI)
Lebensmittelecht	Silikonkautschuk	weiß	-55° C bis +180° C	60 +/- 5	L (z.B. SR12L+SK6L)
Antistatisch	Silikonkautschuk	schwarz	-20° C bis +150° C	55 +/- 5	SA (z.B. SR12SA+SK6SA)
Verschleißarm	Polyurethan	rot	-20° C bis +150° C	82 +/- 5	auf Anfrage

### ► Technische Daten

Bestell-Nr.	SR12+SK6	SR12+SK9	SR15+SK6	SR15+SK9	SR20+SK6	SR20+SK9	SR20+SK13
Saugkraft theoretisch [N]*	7	4	12	9	23	20	15
Volumen [cm <sup>3</sup> ]	3	2,6	4,6	4,2	7,7	7,2	5,9
Anschlussart	1	1	1	1	1	1	1
G1	M6	M6	M6	M6	M6	M6	M6
Maß D1 [mm]	12	12	15	15	20	20	20
Maß D2 [mm]	10	10	10	10	10	10	10
Maß D3 [mm]	6	9	6	9	6	9	13
Maß H [mm]	15	15	15	15	15	15	15

### ► Technische Daten

Bestell-Nr.	SR25+SK11	SR25+SK19	SR30+SK11	SR30+SK19	SR35+SK11	SR35+SK19	SR35+SK25
Saugkraft theoretisch [N]*	30	15	49	34	69	54	37
Volumen [cm <sup>3</sup> ]	19,6	16,4	24,0	20,8	34	31	25
Anschlussart	2	2	2	2	2	2	2
G1	M8	M8	M8	M8	M8	M8	M8
Maß D1 [mm]	25	25	30	30	35	35	35
Maß D2 [mm]	18	18	19	19	19	19	19
Maß D3 [mm]	11	19	11	19	11	19	25
Maß H [mm]	22	22	22	22	22	22	22

### ► Technische Daten

Bestell-Nr.	SR40+SK11	SR40+SK19	SR40+SK25	SR50+SK11	SR50+SK19	SR50+SK25
Saugkraft theoretisch [N]*	93	76	61	143	128	112
Volumen [cm <sup>3</sup> ]	45	41	36	71	68	63
Anschlussart	2	2	2	2	2	2
G1	M8	M8	M8	M8	M8	M8
Maß D1 [mm]	25	25	30	30	35	35
Maß D2 [mm]	18	18	19	19	19	19
Maß D3 [mm]	11	19	25	19	19	25
Maß H [mm]	22	22	22	22	22	22

\*bei 0.8 bar Vakuum

# SAUGER

## SERIE SPO / SP

1

### ► SERIE SPO - SAUGPLATTE OVAL



#### ► Einsatzgebiete

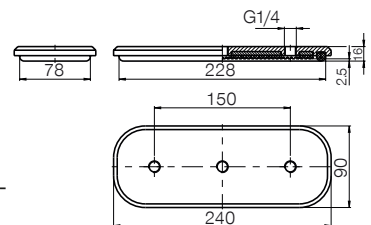
Rauhe, stark strukturierte Oberflächen z.B. Riffelblech und Holz, etc...

#### ► Besonderheiten

Sehr anpassungsfähige Dichtkante

Robust und widerstandsfähig mit Aluminium-trägerplatte

NBR Noppenauflage zur Aufnahme von Querkräften



#### ► Technische Daten

Ausführung	Material	Farbe	Betriebstemperatur	Shore-A	Bestell-Nr.-Zusatz
Moosgummi	EPDM	schwarz	-30° C bis +80° C	15 +/- 5	EPDM (z.B. SPO230-80-10EPDM)

#### ► Technische Daten

Bestell-Nr.	SPO230-80-10EPDM
Saugkraft theoretisch [N]*	1318
Volumen [cm³]	221

\* bei 0.8 bar Vakuum



**► SERIE SP - SAUGPLATTE**



**► Einsatzgebiete**

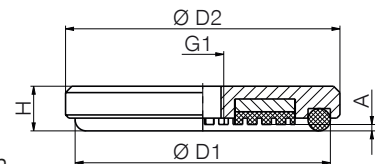
Rauhe, stark strukturierte Oberflächen z.B. Riffelblech und Holz, etc...

**► Besonderheiten**

Sehr anpassungsfähige Dichtkante

Robust und widerstandsfähig mit Aluminium-trägerplatte

NBR Noppenauflage zur Aufnahme von Querkräften



Ausführung	Material	Farbe	Betriebstemperatur	Shore-A	Bestell-Nr.-Zusatz
Moosgummi	EPDM	schwarz	-30° C bis +80° C	15 +/- 5	EPDM (z.B. SP80-7EPDM)

Bestell-Nr.	► Technische Daten		
	SP80-7EPDM	SP120-10EPDM	SP160-10EPDM
Saugkraft theoretisch [N]*	274	628	1232
Volumen [cm³]	55	131	277
G1	G1/4"	G1/4"	G1/4"
Maß A [mm]	2,5	2,5	2,5
Maß D1 [mm]	80	120	160
Maß D2 [mm]	86	128	168
Maß H [mm]	14	15	16

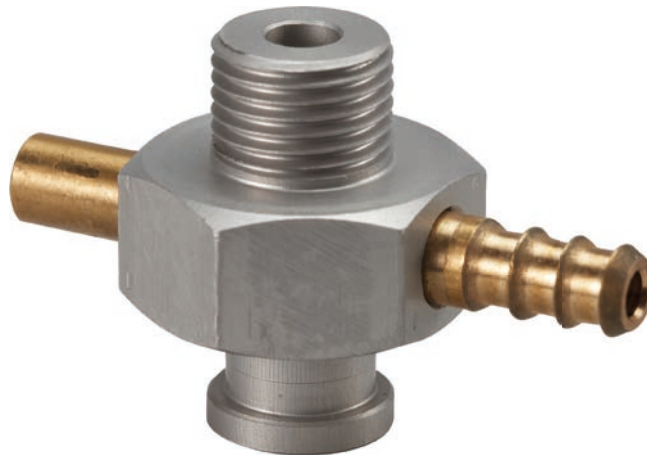
\*bei 0.8 bar Vakuum

# ADAPTER

## DIE SERIEN IN DER ÜBERSICHT

---

2



## ▶ ADAPTER



Serie SI - Adapter

28



Serie SAM/SA - Adapter

28



Serie SAVM/SAV/VGS-M - Adapter

29

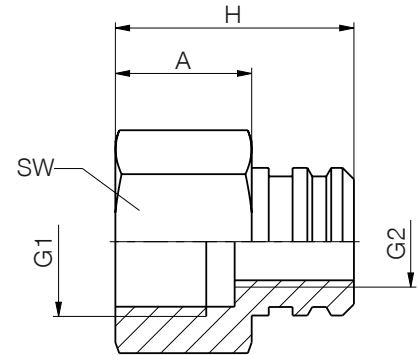
# ADAPTER SERIE S

## ► SERIE SI - ADAPTER



### ► Besonderheiten

Innengewinde  
Vakuumananschluss



### ► Technische Daten

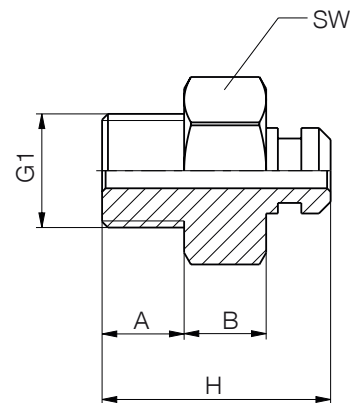
Bestell-Nr.	SI1-8	SI1-4
Anschlussart	1	2
G1	G1/8"	G1/4"
G2		M8
Maß A [mm]	10	12
Maß H [mm]	15,5	21
SW [mm]	14	17

## ► SERIE SAM/SA - ADAPTER



### ► Besonderheiten

Außengewinde  
Vakuumananschluss



### ► Technische Daten

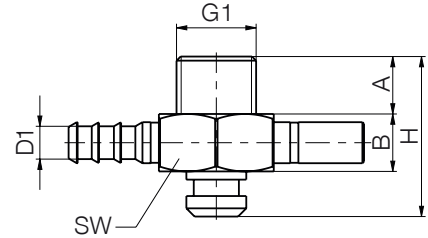
Bestell-Nr.	SAM5	SAM5-01	SA1-8	SA1-8-06	SA1-4
Anschlussart	4	5	1	3	2
G1	M5	M5	G1/8"	G1/8"	G1/4"
Maß A [mm]	5	5	7	7	8
Maß B [mm]	7	7	7	8	8
Maß H [mm]	15,5	16,5	19,5	22	25
SW [mm]	10	10	14	17	17

## ► SERIE SAVM/SAV/VGS-M - ADAPTER



### ► Besonderheiten

- Außengewinde
- Integrierte Vakuumerzeuger
- Druckluftanschluss



### ► Technische Daten

Bestell-Nr.	SAVM5	SAVM5-01	SAV1-8	SAV1-8-03	SAV1-4
Anschlussart	4	5	1	3	2
Vakuum [bar]	-0,8	-0,8	-0,8	-0,8	-0,8
Evakuierungsgrad [%]	81	81	78	78	82
Saugvermögen max. [l/min]	4	4	3,5	3,5	11,5
Luftverbrauch Saugen [l/min]	13	12	14,5	14,5	27
Betriebsdruck [bar]	6	6	6	6	6
Gewicht [g]	10	15,5	16,8	16,8	30,4
G1	M5	M5	G1/8"	G1/8"	G1/4"
Maß A [mm]	5	5	7	7	8
Maß B [mm]	7	7	7	8	8
Maß D1 [mm]	3	3	4	4	4
Maß H [mm]	15,5	16,5	19,5	22	25
SW [mm]	10	10	14	17	17

# ADAPTER + AUSGLEICHSELEMENTE

## DIE SERIEN IN DER ÜBERSICHT

---



## ▶ ADAPTER + AUSGLEICHSELEMENTE



Serie F - Ausgleichselemente

32



Serie FV - Ausgleichselemente

33

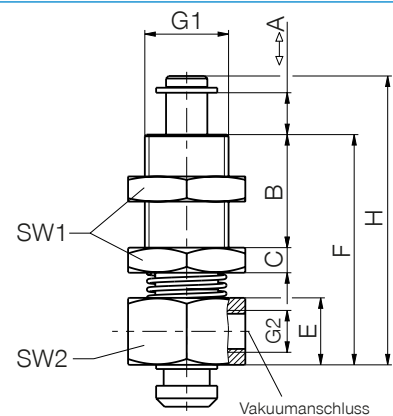
# ADAPTER + AUSGLEICHSELEMENTE

## SERIE F

### ► SERIE F - AUSGLEICHSELEMENTE



- **Besonderheiten**
- Außengewinde
  - Gefederter Ausgleich
  - Vakuumschluss
  - Verdrehsicherung möglich



3 Serie F / Adapter + Ausgleichselemente

#### ► Technische Daten

Bestell-Nr.	FA	FB	FC	FD	FE
Anschlussart	4	5	1	3	2
G1	M5	M8x1	M10x1	M12x1	M12x1
G2	M5	M5	M5	M5	M5
Maß A [mm]	4	4	5	10	10
Maß B [mm]	8	10	13,5	13	13
Maß C [mm]	3	3	3	4	4
Maß E [mm]	7	8	8	8	8
Maß F [mm]	21	24,2	27,5	29	29
Maß H [mm]	27	30	34,5	41	41
SW1 [mm]	8	10	14	17	17
SW2 [mm]	10	10	14	17	17

### ► VERDREHSICHERUNG

#### ► Technische Daten

Bestell-Nr.	FA1	FB1	FC1	FD1
Passend für	FA	FB	FC	FD/FE

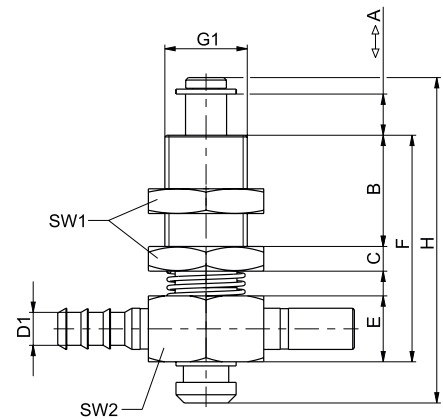


## ► SERIE FV - AUSGLEICHSELEMENTE MIT VAKUUMERZEUGER



### ► Besonderheiten

- Außengewinde
- Gefederter Ausgleich
- Integrierter Vakuumerzeuger
- Verdrehsicherung möglich



### ► Technische Daten

Bestell-Nr.	FAV	FBV	FCV	FDV	FEV
Anschlussart	4	5	1	3	2
Luftverbrauch pro min. [l norm]	13	13	13	13	13
G1	M5	M8x1	M10x1	M12x1	M12x1
Maß A [mm]	4	4	5	10	10
Maß B [mm]	8	10	13,5	13	13
Maß C [mm]	3	3	3	4	4
Maß D1 [mm]	2,8	2,8	4	4	4
Maß E [mm]	7	8	8	8	8
Maß F [mm]	21	24,2	27,5	29	29,1
Maß H [mm]	27	30	34,5	41	41
SW1 [mm]	8	10	14	17	17
SW2 [mm]	10	10	14	17	17

## ► VERDREHSICHERUNG

### ► Technische Daten

Bestell-Nr.	FA1	FB1	FC1	FD1
Passend für	FAV	FBV	FCV	FDV/FEV

# AUSGLEICHSELEMENTE

## DIE SERIEN IN DER ÜBERSICHT

Der Idealzustand bei einer Saugeranwendung ist die ebene Fläche. Dies ist in der Praxis in vielen Fällen nicht gegeben. Um die Sauger axial und radial auf die Gegebenheiten des Saugprozesses anzupassen werden Achsausgleiche benötigt. Diese bewirken, dass auch bei Werkstücken mit Freiformflächen, die Sauger optimal anliegen und somit eine höchst mögliche Saugleistung erreicht werden kann.

Sauger die mit einem gefederten Ausgleichselement ausgerüstet sind, bieten den Vorteil, dass der Sauger voreilend das Werkstück berührt bevor das Handlingsgerät die Endposition erreicht. Dies ermöglicht eine höhere Zykluszeit da das Vakuum schon vor dem Erreichen der Endposition aufgebaut werden kann. Des weiteren dämpfen die Federstößel Aufsetzstöße und gleichen Höhenunterschiede aus die bei nicht definierbaren Ablege- beziehungsweise Abholpositionen entstehen können. Bei Anwendungen in denen Sauger eingesetzt werden, deren Form nicht rotationssymmetrisch ist, sind Federstößel mit Verdrehsicherung zu bevorzugen.

In Kombination mit Kugelgelenken können Federstößel zusätzlich Winkelfehler ausgleichen. Eine solche Kombination kommt zum Einsatz wenn biegeschlaffe Werkstücke gehandhabt werden sollen. Das Kugelgelenk verhindert in diesem Fall, dass der Sauger, von dem nach dem Anheben durchhängenden Werkstück, abreißt. Ein weiterer Anwendungsfall sind Werkstücke mit schiefen Ebenen, bei denen das Kugelgelenk die optimale Anlage des Saugers garantiert. Soll das Werkstück nach dem Ansaugvorgang zusätzlich ausgerichtet werden, so muss auf einen SAG zurück gegriffen werden. Dieser Winkelausgleich stellt sich automatisch, durch den Einsatz einer Gummi-Metall-Verbindung als Gelenk, in seine neutrale Ausgangslage zurück.





## ▶ AUSGLEICHSELEMENTE

	Serie FS - Ausgleichselemente	36
	Serie FSV - Ausgleichselemente	36
	Serie SAG - Ausgleichselemente	37
	Serie SAK - Ausgleichselemente	37
	Serie KG - Kugelgelenke	39

# AUSGLEICHSELEMENTE

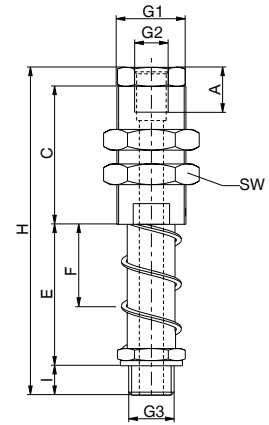
## SERIE FS / SA

### ► SERIE FS - AUSGLEICHSELEMENTE



#### ► Besonderheiten

- Federstößel mit Dämpfungsfeder
- Hochfeste Stößelstange
- Sanftes ausgleichen von Höhendifferenzen



#### ► Technische Daten

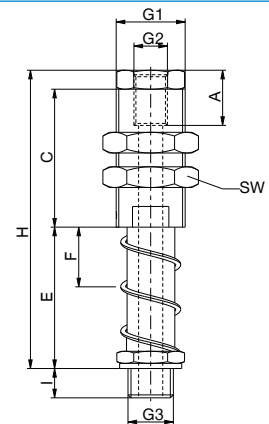
Bestell-Nr.	FS14A-25	FS18A-15
G1	M20x1,5	M16x1
G2	G1/8"	G1/8"
G3	G1/4"	G1/8"
Maß A [mm]	13	8
Maß C [mm]	40	30
Maß E [mm]	40,5	29,5
Maß F [mm]	25	15
Maß H [mm]	86	73,5
Maß I [mm]	8,5	6,5
SW [mm]	24	22

### ► SERIE FSV - AUSGLEICHSELEMENTE - VERDREHGESICHERT



#### ► Besonderheiten

- Federstößel mit Dämpfungsfeder
- Hochfeste Stößelstange
- Sanftes ausgleichen von Höhendifferenzen



#### ► Technische Daten

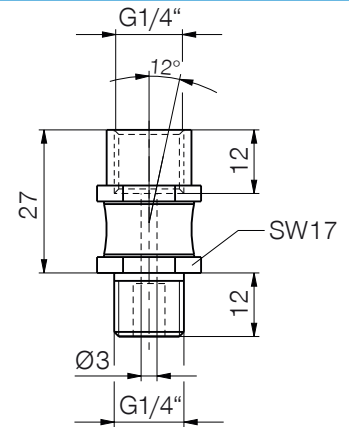
Bestell-Nr.	FS14A-25V	FS18A-15V
G1	M20x1,5	M16x1
G2	G1/8"	G1/8"
G3	G1/4"	G1/8"
Maß A [mm]	13	8
Maß C [mm]	40	30
Maß E [mm]	40,5	28,5
Maß F [mm]	25	15
Maß H [mm]	86	73,5
Maß I [mm]	8,5	6,5
SW [mm]	24	22

## ► SERIE SAG - AUSGLEICHSELEMENTE



### ► Besonderheiten

- Allseitig gelenkige Aufnahme
- Gummi- / Metallverbindung als Gelenk
- Hochbelastbare Materialverbindung
- Automatische Rückstellung in die neutrale Ausgangslage



### ► Technische Daten

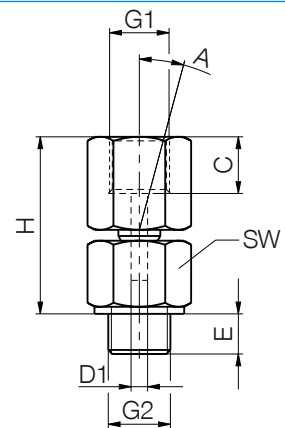
Bestell-Nr.	SAG14AI
Befestigungsgewinde	G1/4"
Ausgleichshub max. [°]	12
SW [mm]	17

## ► SERIE SAK - AUSGLEICHSELEMENTE



### ► Besonderheiten

- Allseitig gelenkige Aufnahme von Sauggreifern und Saugplatten
- Hochbelastbares, vakuumdichtes Kugelgelenk
- Tiefer Drehpunkt des Sauggreifers



### ► Technische Daten

Bestell-Nr.	SAK14AI	SAK18AI
Ausgleichshub max. [°]	15	15
G1	G1/4"	G1/8"
G2	G1/4"	G1/8"
Maß C [mm]	12	8,5
Maß D1 [mm]	3,5	2
Maß E [mm]	10	7
Maß H [mm]	37,5	26,5
SW [mm]	19	14

# AUSGLEICHSELEMENTE

## KUGELGELENK - SERIE KG

### ▶ PRODUKTVORTEILE



#### ▶ Auslenkposition arretierbar

Seien Sie flexibel in Ihrer Anwendung, passen Sie Ihr Handling individuell an Ihr Werkstück an und arretieren Sie die Auslenkposition prozesssicher

#### ▶ Großer Aufnahme­flansch

Die große Anschraubfläche vereinfacht Ihre Konstruktion und ermöglicht das sichere Anbringen der Anbauteile

#### ▶ Stahlausführung

Höchste Kräfte- und Momentenaufnahme ermöglicht Ihnen den flexiblen Einsatz bei höchster Dynamik

### ▶ DAS PASSENDE PRODUKT FÜR IHRE ANWENDUNG



#### ▶ Unsere Produkte lieben die Herausforderung!

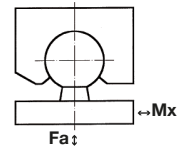
Extreme Bedingungen, an jedem Ort der Welt – unsere praxisbewährten Komponenten und Systeme ermöglichen Ihnen grenzenlose Möglichkeiten. Finden Sie das passende Produkt für Ihren speziellen Einsatz:  
[www.zimmer-group.de](http://www.zimmer-group.de)

## ► PRODUKTSPEZIFIKATIONEN



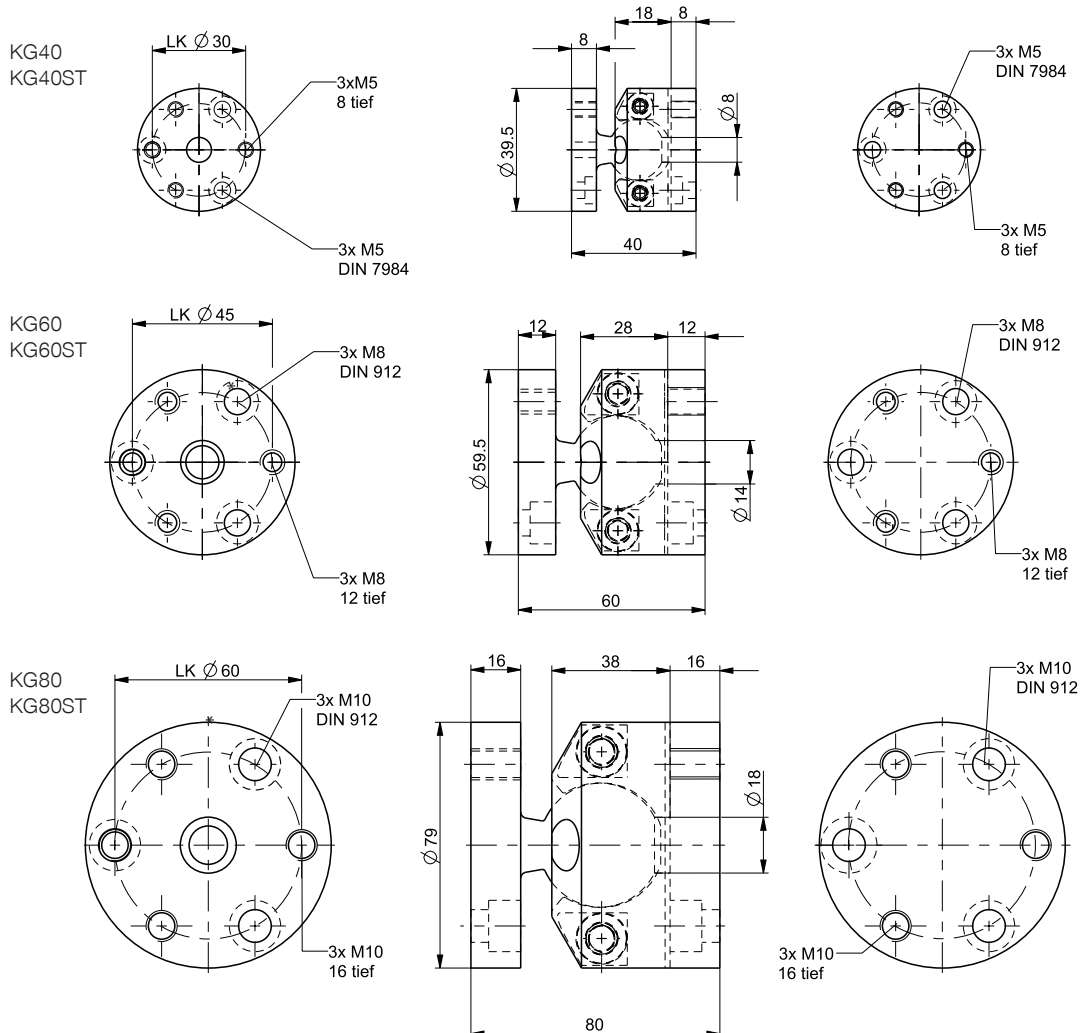
### ► Kräfte und Momente

Zeigt statische Kräfte und Momente, die auf das Kugelgelenk wirken können



### ► Technische Daten

Bestell-Nr.	KG40	KG40ST	KG60	KG60ST	KG80	KG80ST
Schwenkwinkel [°]	30	30	30	30	30	30
Mx [Nm]	18	18	55	55	124	124
Fa [N]	7500	18000	15000	45000	28000	70000
Gewicht [kg]	0,1	0,3	0,3	0,9	0,8	2,3



# VAKUUMERZEUGER

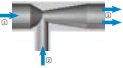






## DIE SERIEN IN DER ÜBERSICHT

---





## ▶ VAKUUMERZEUGER

	Funktionweise Ejektoren	42
	Serie KEM10 - Kompaktejektoren	44
	Serie KE15 - Kompaktejektoren	46
	Serie KE25 - Kompaktejektoren	48
	Serie VGM - Vakuumerzeuger	50
	Serie VG - Vakuumerzeuger	50
	Serie VIP - Vakuumerzeuger	51

# VAKUUMERZEUGER KOMPAKTEJEKTOREN

Die Einheiten der Serien KEM und KE sind mit integrierter Ventiltechnik ausgestattet. Sie besitzen neben dem stromlos offenen Saugventil, [1] auch ein stromlos geschlossenes Abblasventil [2], welches ein prozesssicheres Lösen des Sauggummis vom Werkstück gewährleistet.

Des Weiteren wird durch den Einsatz des integrierten Vakuum-Schalters [3], der wahlweise als elektronische (NOE) oder digitale Ausführung (NOD) erhältlich ist, die Prozesssicherheit weiter erhöht. Dieser dient zur Überwachung des Unterdrucks und kann in Kombination mit der Luftsparautomatik maßgeblich zur Reduzierung der Betriebskosten beitragen. Die Filtereinheit [5] verhindert das Eindringen von Fremdpartikeln in den Ejektor, und erhöht somit die Standzeit der Einheit.

Der Schalldämpfer [4] dient zur Geräuschreduktion des Kompaktejektors und ist somit vor allem beim Einsatz mehrerer Ejektoren, die über eine als Zubehör erhältliche Anschlussplatte parallel montiert werden können, unverzichtbar.

Die genaue Auswahl eines geeigneten Vakuumerzeugers für eine Anwendung ist von diversen Faktoren abhängig. So spielt die Anzahl und Größe der Sauger ebenso eine Rolle wie die Beschaffenheit des zu handhabenden Werkstückes.

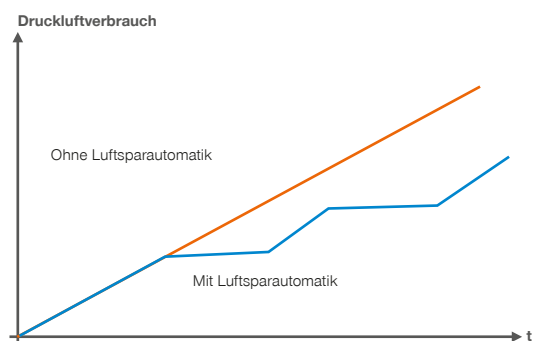


Die folgende Tabelle dient zur Erleichterung bei der Auswahl des passenden Ejektors und zeigt das erforderliche Saugvermögen in Abhängigkeit vom Saugerdurchmesser. Die angegebenen Werte gelten pro Sauger und bei glatten, saugdichten Werkstoffen. Bei porösen, grobporigen oder rauen Oberflächen sollten grundsätzlich Tests zur Ermittlung des Saugvermögens durchgeführt werden.

► Saugvermögen in Abhängigkeit vom Sauggreifer-Durchmesser

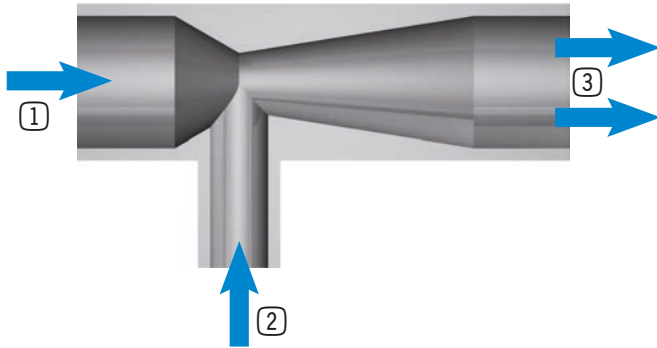
Sauggreifer Ø	Saugvermögen Vs	
bis 60 mm	0,5 m <sup>3</sup> /h	8,3 l/min
bis 120 mm	1,0 m <sup>3</sup> /h	16,6 l/min

Die Ejektoren der Serie KE ermöglichen die Verwendung der optional erhältlichen Luftsparautomatik. In Verbindung mit dem am Ejektor angebrachten Vakuumschalter wird der kundenspezifisch definierte Vakuumbereich (Hysterese) überwacht und geregelt. Diese Überwachung ermöglicht es den Luftverbrauch um ein vielfaches gegenüber konventionell angesteuerten Ejektoren zu senken (s. Diagramm), da der Ejektor nicht permanent ein Vakuum erzeugt, sondern nur dann wenn der vom Kunden eingestellte Schwellenwert unterschritten wird.



# VAKUUMERZEUGER

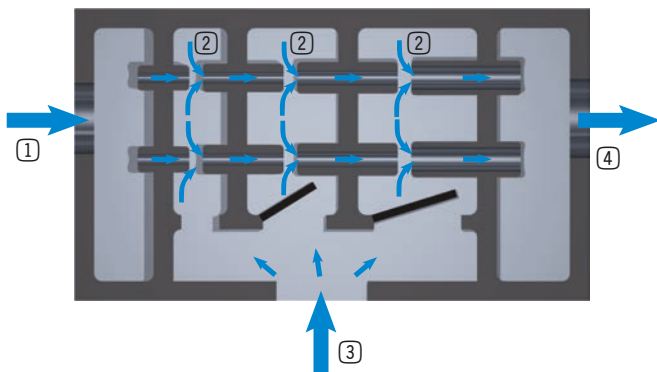
## VENTURIDÜSEN UND MEHRSTUFENEJEKTOREN



### VENTURIDÜSEN

Neben dem Einsatz in Kompaktejektoren findet man das Venturi-Prinzip auch in den Inline Vakuumerzeugern VGM und VG, sowie bei den Adapter Serie SAV und FV.

Bei diesem Prinzip wird durch die im Ejektor verbaute Düse [1] Druckluft geleitet. Durch die Reduktion des Durchmessers im Inneren wird die strömende Luft beschleunigt, dadurch entsteht am Düsenausgang ein Unterdruck [2]. Druckluft und angesaugte Umgebungsluft werden über die Abluftleitung [3] abgegeben. Das erzeugte Vakuum steht in Relation zur eingebrachten Druckluft.



### MEHRSTUFENEJEKTOREN

Neben dem einstufigen Venturiprinzip werden bei den Vakuumerzeugern der Serie VIP Mehrstufen-ejektoren eingesetzt. Bei dieser Variante werden mehrere Venturidüsen hintereinandergeschaltet. Durch den Anschluss [1] wird Druckluft in den Ejektor geleitet und durchströmt die hintereinander angebrachten Düsen [2]. Der daraus entstehende Unterdruck saugt Luft über den Vakuum-Anschluss [3] an. Das Saugvolumen der einzelnen Düsen addiert sich somit. Das Ergebnis ist ein sehr viel höheres Saugvolumen im Vergleich zu einstufigen Ejektoren. Druckluft und angesaugte Umgebungsluft werden über die Abluftleitung [4] abgegeben.

# VAKUUMERZEUGER

## KOMPAKTEJEKTOREN - SERIE KEM10

### ► PRODUKTSPEZIFIKATIONEN

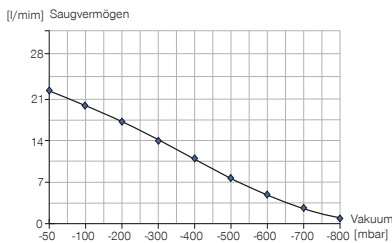


#### ► Besonderheiten

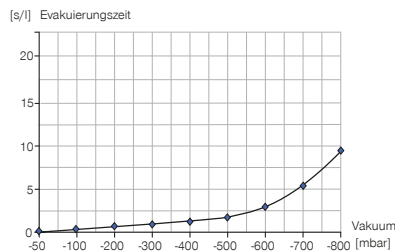
- Komplettlösung für einfachste Installation
- Minimale Baugröße, geringes Gewicht
- Integrierte Ventiltechnik und Vakuumüberwachung
- Breites Leistungsspektrum
- Stromlos offen

### ► EJEKTOREN/VAKUUMERZEUGER

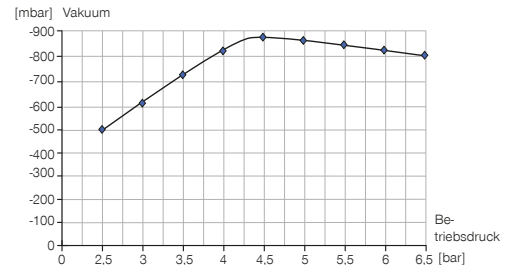
Saugvermögen bei verschiedenen Evakuierungsgraden



Evakuierungszeit für unterschiedliche Vakuum-Bereiche



Erreichbares Vakuum bei unterschiedlichem Betriebsdruck



### ► ZUBEHÖREMPFEHLUNG



Gerade-Verschraubung

**GVM5**



Steckverbinder Gerade  
Kabel 5 m - Buchse M8

**KAG500B4**



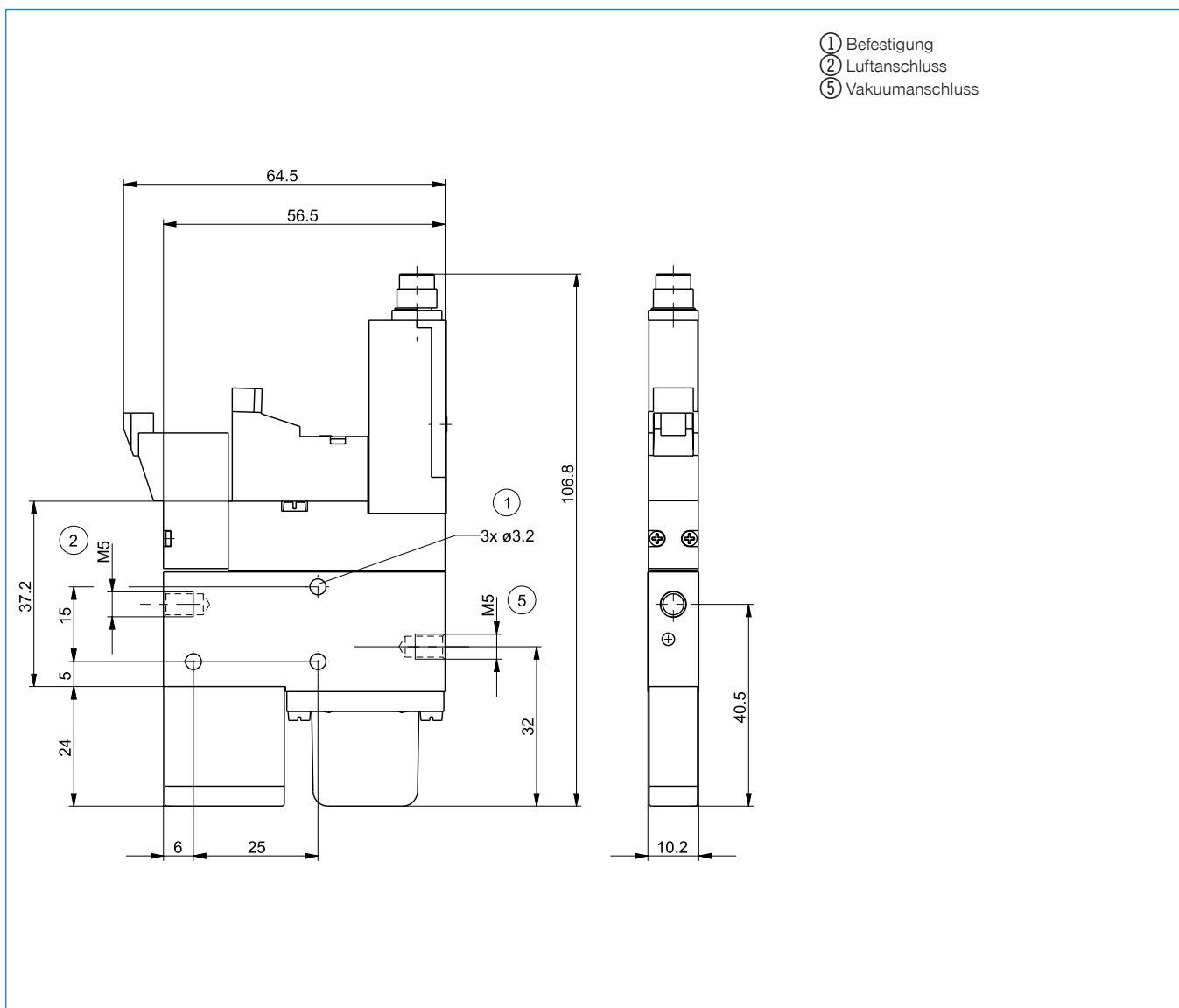
Anschlussleitung

**ZUB0040**

Bestell-Nr.	▶ Technische Daten
	<b>KEM10NOE</b>
Düsendurchmesser [mm]	1
Evakuierungsgrad [%]	85
Saugvermögen max. [l/min]	23
Saugvermögen max. [m³/h]	1,4
Luftverbrauch Saugen [l/min]*	46
Luftverbrauch Saugen [m³/h]*	2,8
Luftverbrauch Abblasen [l/min]	26
Schallpegel angesaugt [db(A)]	73
Schallpegel frei [db(A)]	76
Betriebsdruck [bar]	4,5
Empfohlener Schlauchinnen-Ø Druckluft [mm]**	2,0
Empfohlener Schlauchinnen-Ø Vakuum [mm]**	4,0
Betriebstemperatur [°C]	0 ... +45
Gewicht [kg]	0,08

\*bei 5 bar Betriebsdruck

\*\*bei max. 2m Länge



# VAKUUMERZEUGER

## KOMPAKTEJEKTOREN - SERIE KE15

### ► PRODUKTSPEZIFIKATIONEN

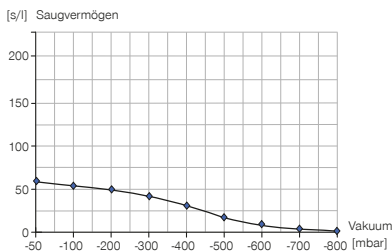


#### ► Besonderheiten

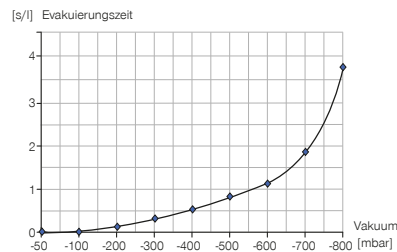
- Optimierter Luftverbrauch durch fein abgestuftes Saugvermögen
- Elektronischer Vakuumschalter (KE15NOE)
- Digitaler Vakuumschalter (KE15NOD)
- Stark reduzierter Druckluftverbrauch beim Einsatz der optionalen Luftsparautomatik

### ► EJEKTOREN/VAKUUMERZEUGER

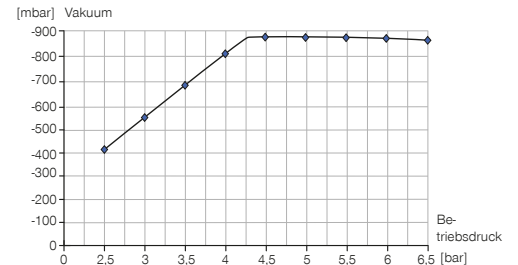
Saugvermögen bei verschiedenen Evakuierungsgraden



Evakuierungszeit für unterschiedliche Vakuum-Bereiche



Erreichbares Vakuum bei unterschiedlichem Betriebsdruck



### ► ZUBEHÖREMPFEHLUNG



Gerade-Verschraubung

GV1-8X6



Gerade-Verschraubung

GV1-8X8



Steckverbinder Gerade  
Kabel 5 m - Buchse M8

KAG500B4



Anschlussleitung

ZUB0040



Luftsparautomatik

ZUB0005



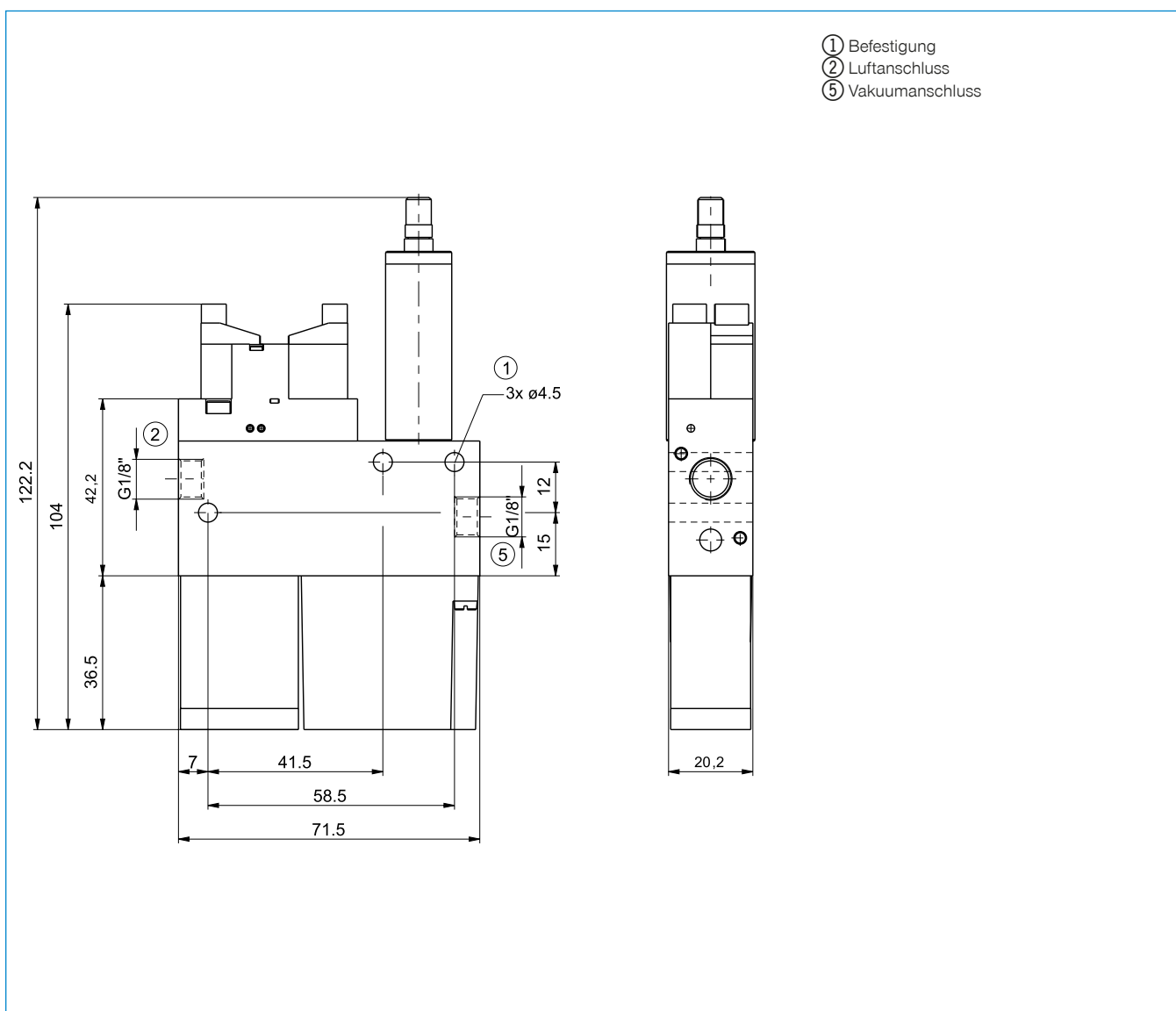
Druckluftverteiler 4-fach

ZUB0008

Bestell-Nr.	Technische Daten	
	KE15NOD	KE15NOE
Düsendurchmesser [mm]	1,5	1,5
Evakuierungsgrad [%]	85	85
Saugvermögen max. [l/min]	65	65
Saugvermögen max. [m³/h]	3,9	3,9
Luftverbrauch Saugen [l/min]*	117	117
Luftverbrauch Saugen [m³/h]*	7	7
Luftverbrauch Abblasen [l/min]	200	200
Schallpegel angesaugt [db(A)]	68	68
Schallpegel frei [db(A)]	68	68
Betriebsdruck [bar]	5	5
Empfohlener Schlauchinnen-Ø Druckluft [mm]**	4	4
Empfohlener Schlauchinnen-Ø Vakuum [mm]**	6	6
Betriebstemperatur [°C]	0 ... +45	0 ... +45
Gewicht [kg]	0,275	0,275

\*bei 5 bar Betriebsdruck

\*\*bei max. 2m Länge



# VAKUUMERZEUGER

## KOMPAKTEJEKTOREN - SERIE KE25

### ► PRODUKTSPEZIFIKATIONEN

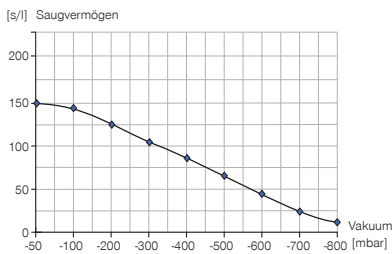


#### ► Besonderheiten

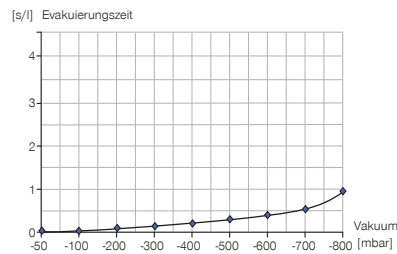
- Optimierter Luftverbrauch durch fein abgestuftes Saugvermögen
- Elektronischer Vakuumschalter (KE25NOE)
- Digitaler Vakuumschalter (KE25NOD)
- Stark reduzierter Druckluftverbrauch beim Einsatz der optionalen Luftsparautomatik

### ► EJEKTOREN/VAKUUMERZEUGER

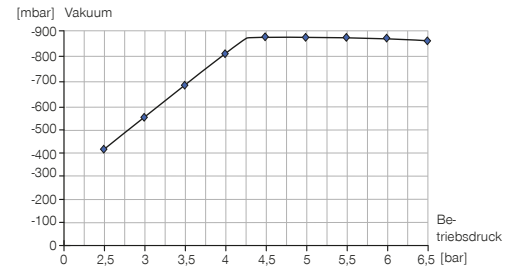
Saugvermögen bei verschiedenen Evakuierungsgraden



Evakuierungszeit für unterschiedliche Vakuum-Bereiche



Erreichbares Vakuum bei unterschiedlichem Betriebsdruck



### ► ZUBEHÖREMPFEHLUNG



Gerade-Verschraubung

GV1-4X8



Einschraub-Tülle

GV3-8X13ID



Steckverbinder Gerade  
Kabel 5 m - Buchse M8

KAG500B4



Anschlussleitung

ZUB0041



Luftsparautomatik

ZUB0006



Druckluftverteiler 4-fach

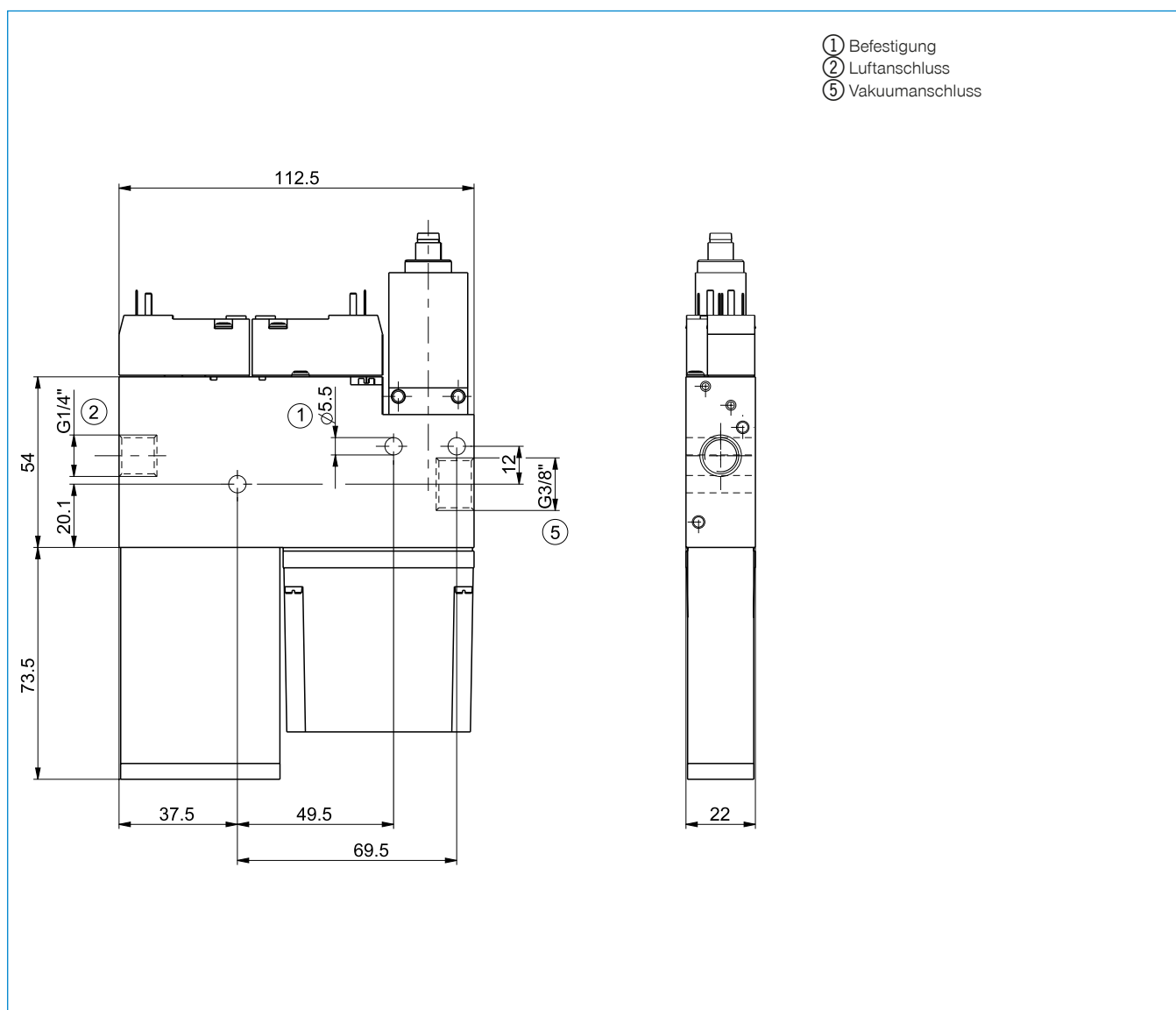
ZUB0011



Bestell-Nr.	Technische Daten	
	KE25NOD	KE25NOE
Düsendurchmesser [mm]	2,5	2,5
Evakuierungsgrad [%]	85	85
Saugvermögen max. [l/min]	161	161
Saugvermögen max. [m³/h]	9,7	9,7
Luftverbrauch Saugen [l/min]*	310	310
Luftverbrauch Saugen [m³/h]*	18,6	18,6
Luftverbrauch Abblasen [l/min]	200	200
Schallpegel angesaugt [db(A)]	72	72
Schallpegel frei [db(A)]	82	82
Betriebsdruck [bar]	5 ... 6	5 ... 6
Empfohlener Schlauchinnen-Ø Druckluft [mm]**	6	6
Empfohlener Schlauchinnen-Ø Vakuum [mm]**	9	9
Betriebstemperatur [°C]	0 ... +45	0 ... +45
Gewicht [kg]	0,485	0,485

\* bei 5 bar Betriebsdruck

\*\* bei max. 2m Länge



# VAKUUMERZEUGER

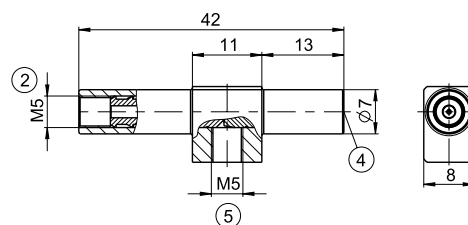
## SERIE VGM / VG / VIP

### ► SERIE VGM



#### ► Besonderheiten

- Integrierter Vakuumanschluss ⑤
- Druckluftanschluss ②
- Abluft ④



#### ► Technische Daten

##### Bestell-Nr.

VGM5

Vakuum [bar]

-0,8

Luftverbrauch pro min. [l norm]

63

Anschlussgewinde

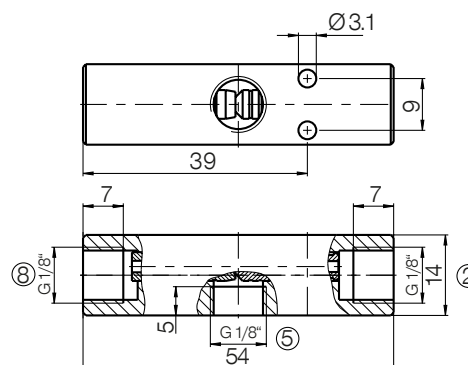
M5

### ► SERIE VG



#### ► Besonderheiten

- Integrierter Vakuumanschluss ⑤
- Druckluftanschluss ②
- Anschluss für Schalldämpfer SD-18KS ⑧



#### ► Technische Daten

##### Bestell-Nr.

VG1-8

Vakuum [bar]

-0,8

Luftverbrauch pro min. [l norm]

63

Anschlussgewinde

G1/8"

## ► SERIE VIP

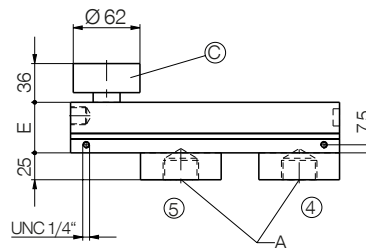
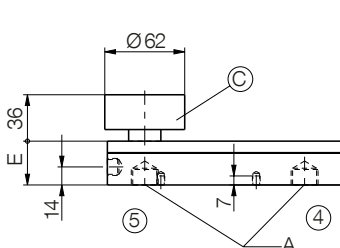
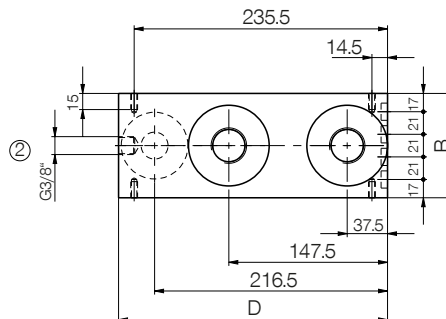
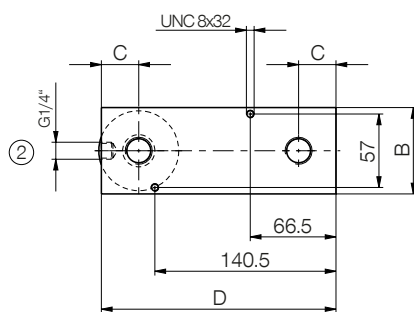


### ► Anmerkung

Manometer VM62, passend für VIP4 bis VILP16, ist nicht im Lieferumfang enthalten

### ► Technische Daten

Bestell-Nr.	VIP4	VIP8	VIP12	VILP16
Vakuumleistung bei 4 bar [%]	90	90	90	90
Luftverbrauch pro min. [l norm]	63	126	240	240
Vakuumvolumen [l norm/min.]	165	320	590	350
Betriebsdruck [bar]	4 ... 7	4 ... 7	4 ... 7	4 ... 7
Schallpegel frei [db(A)]	65	65	65	75
Schallpegel angesaugt [db(A)]	50	50	50	55
Betriebstemperatur [°C]	-20 ... +80	-20 ... +80	-20 ... +80	-10 ... +100
A	G1/2"	G1/2"	G1/2"	G1,5"
Maß B [mm]	67	67	67	97
Maß C [mm]	29	29	29	
Maß D [mm]	182	182	182	250
Maß E [mm]	34	34	52	47
Gewicht [kg]	0,67	0,7	0,92	2,5



- ② Luftanschluss
- ④ Abluft
- ⑤ Vakuumanschluss
- Ⓒ Manometer nicht im Lieferumfang enthalten VM62

# ABFRAGE

## DIE SERIEN IN DER ÜBERSICHT

Um einen sicheren Betrieb eines Vakuumkreislaufes zu gewährleisten, sind Mess- und Regelgeräte unabdingbar. Diese Komponenten müssen höchsten Qualitätsanforderungen genügen, damit die Ejektoren und Sauger ihre Aufgabe perfekt erfüllen. Dabei übernehmen Vakuumschalter und Vakuumregler eine wichtige Rolle.

Komponenten zur Systemüberwachung sind in allen Bereichen der Handhabung zu finden. Ob in der Automobilindustrie, Kunststoffindustrie oder in anderen Anwendungen in denen eine Erhöhung der Prozesssicherheit erforderlich ist.





Elektronische Vakuumschalter eignen sich aufgrund ihrer hohen Schaltgenauigkeit und Schaltfrequenzen für Anwendungen bei denen eine lange Lebensdauer und hohe Genauigkeit vorrangig sind. Weitere Vorteile der elektronischen Schalter sind die kleinen Abmaße und erhöhter Bedienkomfort. Verschiedene Parameter können per Folientastatur und LCD-Display programmiert und ausgewertet werden. Vakuumschalter können in einem Messbereich von -1 bis 0 Bar eingesetzt werden.

Mit den mechanischen Adaptern der Serie SAV / SAM ist es möglich eine kompakte und einfache Abfrage zur Werkstückerkennung zu integrieren. über einen Stößel und einen Näherungsschalter kann abgefragt werden ob ein Werkstück vorhanden ist oder nicht.





▶ **ABFRAGE**

	Serie SAM	54
	Serie SAVM	54
	Serie VS001	55
	Serie VS003E	56
	Serie VS003D	57

# ABFRAGE

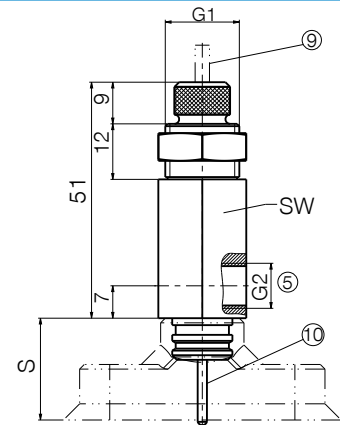
## SERIE SAM / SAVM / VS

### ► SERIE SAM



#### ► Besonderheiten

- Außengewinde
- Vakuumanschluss ⑤
- passender Näherungsschalter NJ3-E2 ⑨
- Integrierter Stößel zur Werkstückerkennung ⑩



#### ► Technische Daten

Bestell-Nr.	SAM14X1	SAM16X1
Anschlussart	1	1
G1	M14x1	M16x1
G2	M5	G1/8"
S [mm]*	12	21
SW [mm]	17	19

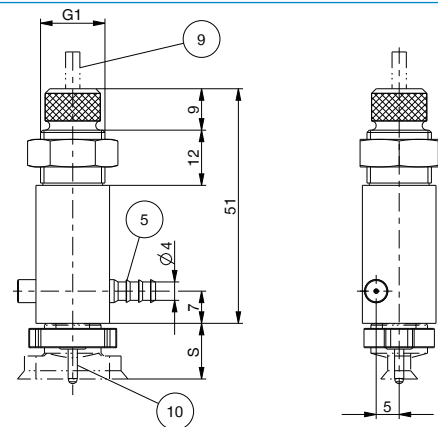
\*Maß „S“ beachten (maximaler Abstand des Saugers um eine sichere Abfrage zu gewährleisten)

### ► SERIE SAVM



#### ► Besonderheiten

- Außengewinde
- Integrierter Vakuumerzeuger
- Druckluftanschluss ⑤
- passender Näherungsschalter NJ3-E2 ⑨
- Integrierter Stößel zur Werkstückerkennung ⑩



#### ► Technische Daten

Bestell-Nr.	SAVM14X1	SAVM16X1
Vakuum [bar]	-0,8	-0,8
Anschlussart	1	2
Luftverbrauch Saugen [l norm]	12	14
Saugvermögen max. [l/min]	3	2
Evakuierungsgrad [%]	80	78
Betriebsdruck [bar]	6	6
G1	M14x1	M16x1
S [mm]*	12	21

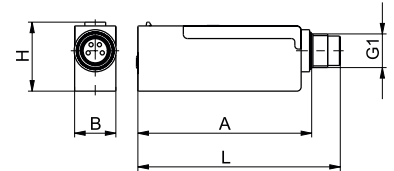
\*Maß „S“ beachten (maximaler Abstand des Saugers um eine sichere Abfrage zu gewährleisten)

## ► SERIE VS001



### ► Besonderheiten

- Schaltpunkte über Teachbutton einstellbar
- Zwei digitale Schaltausgänge
- Stehende oder liegende Befestigung
- Elektronischer Vakuumsensor
- 200 mA Schaltstrom



### ► Technische Daten

Bestell-Nr.	VS001EL-E2	VS001ES-E2
Messmedium	nicht aggressive Gase, trockene, Ölfreie Luft	nicht aggressive Gase, trockene, Ölfreie Luft
Messbereich [bar]	-1...0	-1...0
Überdicksicherheit max. [bar]	5	5
Wiederholgenauigkeit [%]	+/- 1% vom Messbereich	+/- 1% vom Messbereich
Hysterese fest [mbar]	20	20
Ausgangssignal	2 digital	2 digital
Schaltvermögen [mA]	200	200
Zustandsanzeige	LED	LED
Elektrischer Anschluss	Stecker M8, 4-polig	Stecker M8, 4-polig
Spannung [V DC]	10-30	10-30
Stromaufnahme [mA]	20	20
Schutzart [IP]	40	40
Temperatureinfluss	+/- 3% vom Messbereich	+/- 3% vom Messbereich
Einsatztemperatur [°C]	0,..60	0,..60
Bauform	liegend	stehend
G1	M8	M8
Maß A [mm]	41,2	36,2
Maß B [mm]	10	10
Maß H [mm]	16,4	17,5
Maß L [mm]	48	43
Gewicht [kg]	6	6

# ABFRAGE

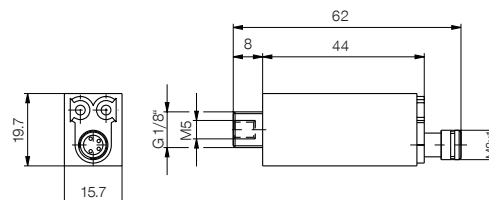
## SERIE VS

### ► SERIE VS003E



#### ► Besonderheiten

- Elektronischer Vakuumschalter
- Schaltpunkt und Hysterese einstellbar
- Analog- und Digitalausgänge



#### ► Technische Daten

Bestell-Nr.	VS003E-E2
Messmedium	nicht aggressive Gase, trockene, Ölfreie Luft
Messbereich [bar]	-1...0
Überdruksicherheit max. [bar]	5
Wiederholgenauigkeit [%]	+/- 1% vom Messbereich
Hysterese	Einstellbar: 3-25% vom Einstellwert
Ausgangssignal	1 analog 1..5V / 1 digital
Schaltvermögen [mA]	125
Ansprechzeit [ms]	5,0
Zustandsanzeige	LED
Elektrischer Anschluss	Stecker M8, 4-polig
Anschluss Messmedium	G1/8" -AG + M5-IG
Spannung [V DC]	10,8-30
Stromaufnahme [mA]	30
Schutzart [IP]	40/65 (mit Schlauch)
Temperatureinfluss	+/- 3% vom Messbereich
Einsatztemperatur [°C]	0,,50
Gewicht [kg]	18



## ► SERIE VS003D



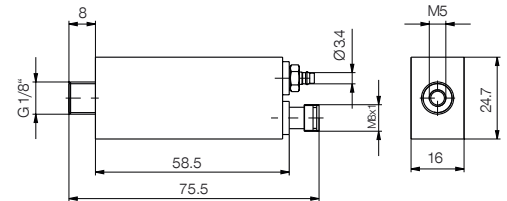
### ► Besonderheiten

Elektronischer Vakuumschalter mit digitaler Anzeige

Schaltpunkt und Hysterese frei programmierbar

Sonderfunktionen programmierbar

Zwei voneinander getrennt programmierbare digitalausgänge



### ► Technische Daten

Bestell-Nr.	VS003D-E2
Messmedium	nicht aggressive Gase, trockene, Ölfreie Luft
Messbereich [bar]	-1...0
Überdicksicherheit max. [bar]	5
Wiederholgenauigkeit [%]	+/- 1% vom Messbereich
Hysterese	Einstellbar: 0-100% v. Einstellwert/Komparatormodus
Ausgangssignal	2 digital
Schaltvermögen [mA]	180
Zustandsanzeige	2xLED
Anzeigeauflösung	0.01 bar, 5 mmHg, 0.2 inHg, 1kPa
Anzeigeeinheiten	bar, mmHg, inHg, kPa
Messwertanzeige	3-digital 7-segment LED
Elektrischer Anschluss	Stecker M8, 4-polig
Anschluss Messmedium	G1/8" -AG + M5-IG
Spannung [V DC]	10,8-30
Stromaufnahme [mA]	30
Schutzart [IP]	40/65 (mit Schlauch)
Temperatureinfluss	+/- 3% vom Messbereich im Bereich 0-50°C
Einsatztemperatur [°C]	0,,50
Gewicht [kg]	25

# HANDLINGSKOMPONENTEN

## DIE SERIEN IN DER ÜBERSICHT






















Bei Vakuumanwendungen spielen neben den werkstückberührenden Saugern die dahintergeschalteten Handlingskomponenten eine ebenso wichtige Rolle. Durch die Kombination mit diesen standardisierten Produkten können die Sauger effektiver eingesetzt werden und erhöhen somit die Wertschöpfung im Prozess.

Mit den Kurzhubzylindern der SH und SHD Serie wird es ermöglicht eine in der Endlage sensorisch abfragbare Linearbewegung mit dem Sauger zurückzulegen. Durch die integrierte Venturdüse und die einfache Anbindung der Sauger mit der Anschlussart 1 und 2, über die als Zubehör erhältlichen Einschraubtüllen können diese Kurzhubzylinder mit geringem Aufwand in die Applikation integriert werden.

Speziell für das Entnahmehandling wurden die Klappachsen der Serie SWM entwickelt. Ein in den Endlagen erhöhtes Drehmoment garantiert höchste Prozesssicherheit bei der Entnahme der Werkstücke. Die Endlagen der 90° Kippbewegung können mittels Magnetfeldsensoren abgefragt werden.

Um die Rationalität teurer Produktionsmaschinen zu erhöhen muss ein flexibler Produktionsprozess gewährleistet sein. Dies wird durch die Handwechsler der Serie HWR mit integrierter Fluiddurchführung ermöglicht. Sie garantieren ein schnelles und somit kostengünstiges Wechseln der verschiedenen Sauggreifer ohne zusätzliches Werkzeug. Die optional erhältlichen Energieelemente erlauben zusätzlich die Übertragung von elektrischen Signalen.



<b>▶ KURZHUBZYLINDER</b>		
	Serie SH	61
	Serie SHD	63
<b>▶ WINKELSCHWENKEINHEITEN</b>		
	Baugröße SWM1035	64
	Baugröße SWM1045	66
	Baugröße SWM1054	68
	Baugröße SWM1063	70
<b>▶ WERKZEUGWECHSLER MANUELL</b>		
	Baugröße HWR2031	72
	Baugröße HWR2040	74
	Baugröße HWR2050	76
	Energieelemente für Werkzeugwechsler Serie HWR2000	78
	Baugröße HWR63	80
	Baugröße HWR80	82
	Energieelemente für Werkzeugwechsler Serie HWR	84
<b>▶ 2-BACKEN-WINKELGREIFER</b>		
	Baugröße GZ1020	86
	Baugröße GZ1030	88
	Baugröße GZ1040	90
<b>▶ SCHNEIDZANGEN</b>		
	Baugröße ZK1030	92
	Baugröße ZK1036	94
	Baugröße ZK1045	96
	Baugröße ZK1065	98
	Schneideinsätze	100

# HANDLINGSKOMPONENTEN

## KURZHUBZYLINDER - SERIE SH

### ▶ PRODUKTSPEZIFIKATIONEN



#### ▶ Anmerkung

SH Zylinder sind mit den Saugern über die Einschraubtüllen kombinierbar  
ZUB0028 - Anschlussart 2  
ZUB0029 - Anschlussart 1

#### ▶ Besonderheiten

Integrierte Venturidüse zur Vakuumzeugung

### ▶ ZUBEHÖREMPFEHLUNG



Einschraubtülle

ZUB0028



Einschraubtülle

ZUB0029



Klemmbock

KB3M



Induktiver Näherungs-  
schalter - Kabel 5 m

NJ3-E2



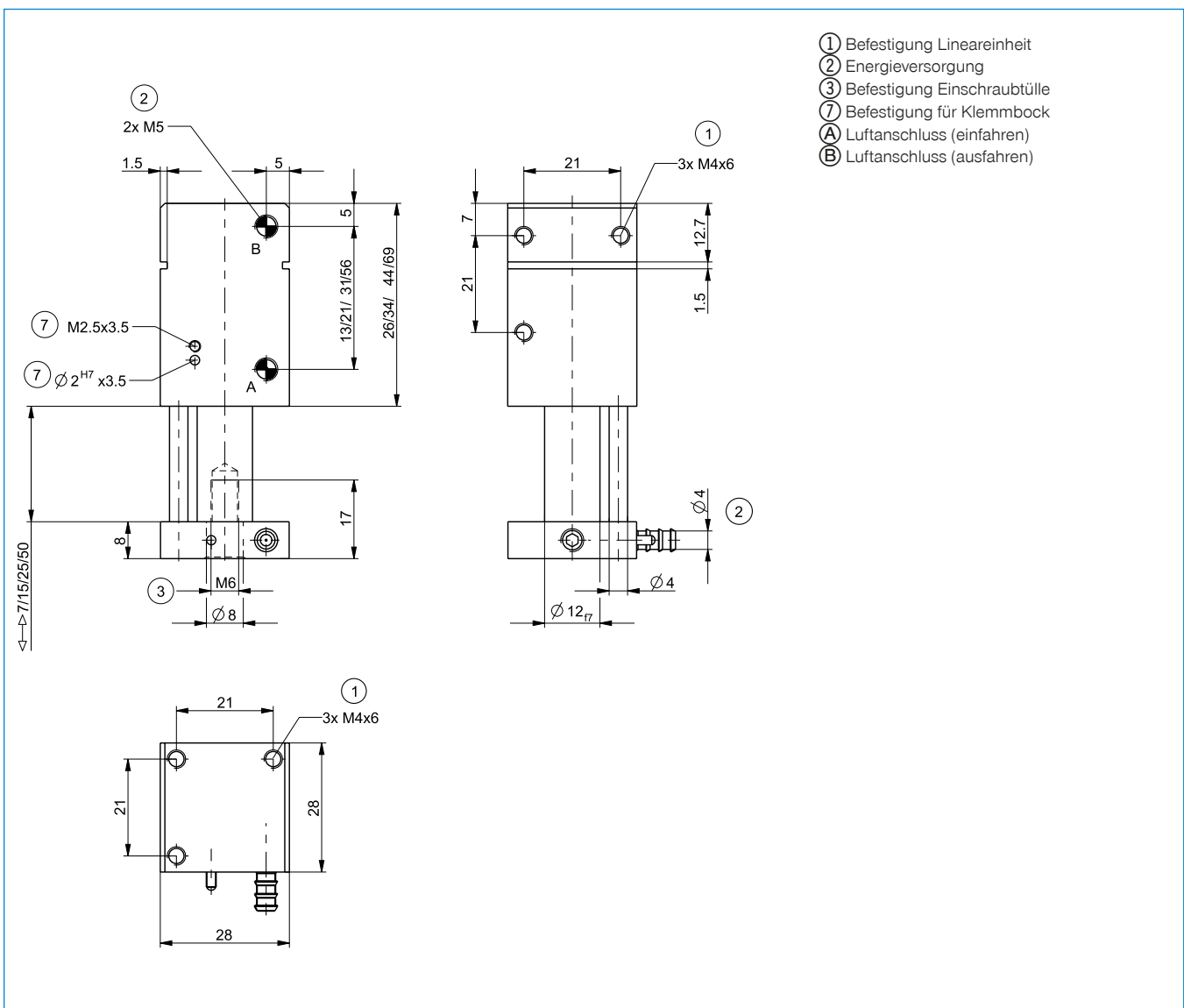
Schwenk-Drosselrück-  
schlagventil

DRVM5X4

Bestell-Nr.	Technische Daten*			
	SH7	SH15	SH25	SH50
Hub [mm]	7	15	25	50
Druckkraft [N]	170	170	170	170
Zugkraft [N]	100	100	100	100
Zylindervolumen pro Zyklus [cm <sup>3</sup> ]	4	9	15	30
Betriebstemperatur [°C]**	5 ... +80	5 ... +80	5 ... +80	5 ... +80
Gewicht [kg]	0,09	0,1	0,13	0,18

\* Alle Werte gemessen bei 6 bar

\*\* Temperaturbereich bis 150°C Bestellzusatz T anfügen



# HANDLINGSKOMPONENTEN

## KURZHUBZYLINDER - SERIE SHD

### ▶ PRODUKTSPEZIFIKATIONEN



#### ▶ Anmerkung

SH Zylinder sind mit den Saugern über die Einschraubtüllen kombinierbar

ZUB0028 - Anschlussart 2

ZUB0029 - Anschlussart 1

#### ▶ Besonderheiten

Integrierte Venturidüse zur Vakuumzeugung

### ▶ ZUBEHÖREMPFEHLUNG



Einschraubtülle

ZUB0028



Einschraubtülle

ZUB0029



Klemmbock

KB3M



Induktiver Näherungsschalter - Kabel 5 m

NJ3-E2



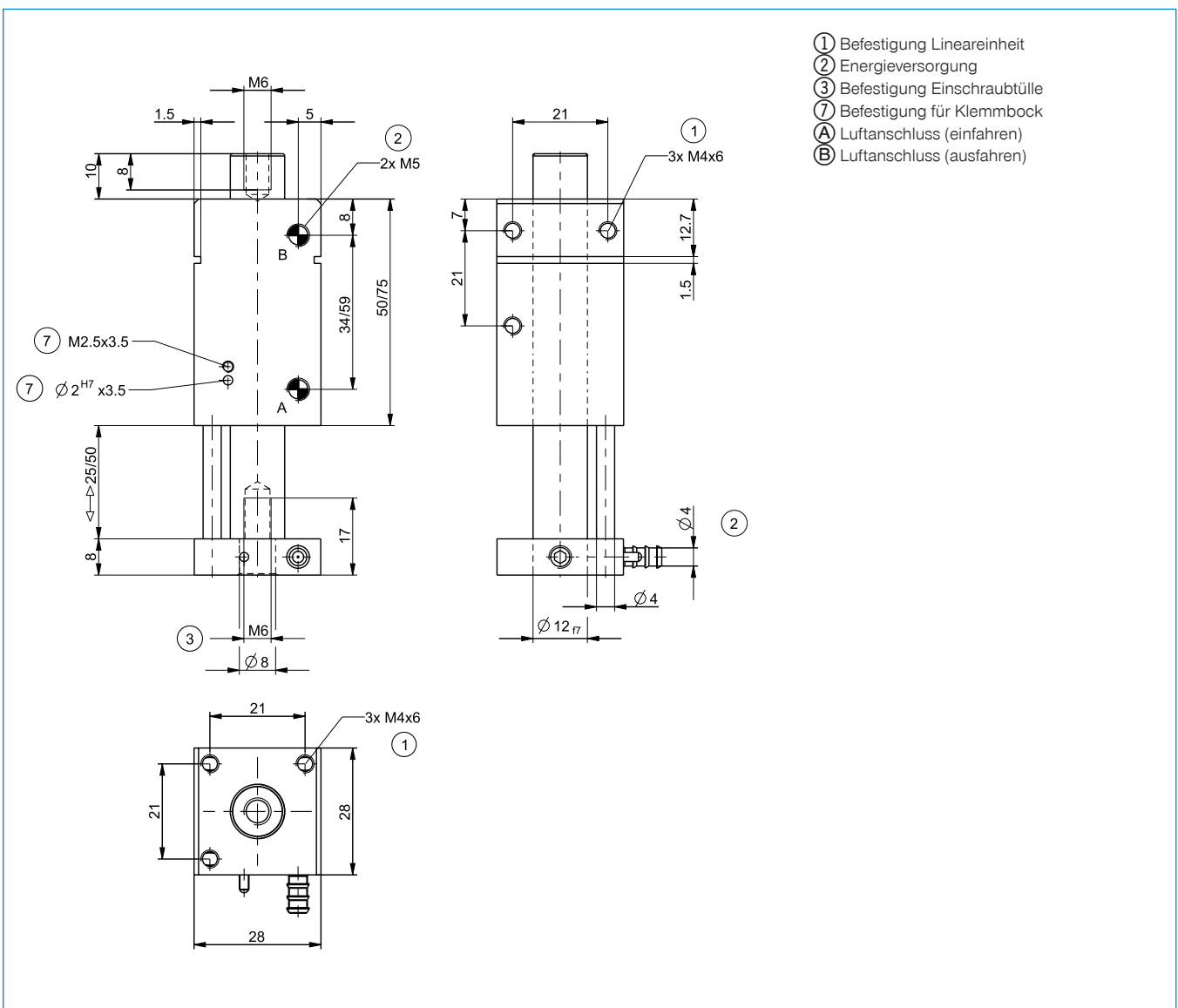
Schwenk-Drosselrückschlagventil

DRVM5X4

Bestell-Nr.	Technische Daten*	
	SHD25	SHD50
Hub [mm]	25	50
Druckkraft [N]	100	100
Zugkraft [N]	100	100
Zylindervolumen pro Zyklus [cm <sup>3</sup> ]	12	25
Betriebstemperatur [°C]**	5 ... +80	5 ... +80
Gewicht [kg]	0,19	0,27

\* Alle Werte gemessen bei 6 bar

\*\* Temperaturbereich bis 150°C Bestellzusatz T anfügen



# HANDLINGSKOMPONENTEN

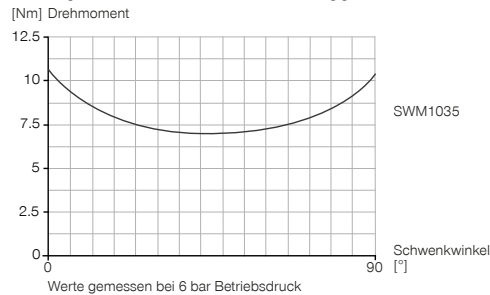
## WINKELSCHWENKEINHEITEN - BAUGRÖSSE SWM1035

### ▶ PRODUKTSPEZIFIKATIONEN



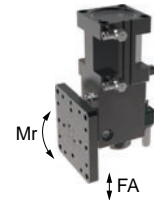
#### ▶ Drehmomentdiagramm

Zeigt das Drehmoment beim Heben in Abhängigkeit zum Schwenkwinkel.



#### ▶ Kräfte und Momente

Zeigt die statische Lagerbelastung.



Fa [N]	200
Mr [Nm]	10

### ▶ IM LIEFERUMFANG ENTHALTEN



Schwenk-Drosselrückschlagventil  
DRVM5X4



Zentrierhülse  
DST60800

### ▶ ZUBEHÖREMPFEHLUNG



Steckverbinder Gerade  
Kabel 5 m - Buchse M8

KAG500



Steckverbinder Winkel  
Kabel 5 m - Buchse M8

KAW500



Steckverbinder konfektionierbar  
Gerade - Stecker  
M8

S8-G-3



Steckverbinder konfektionierbar  
Gerade - Stecker  
M12

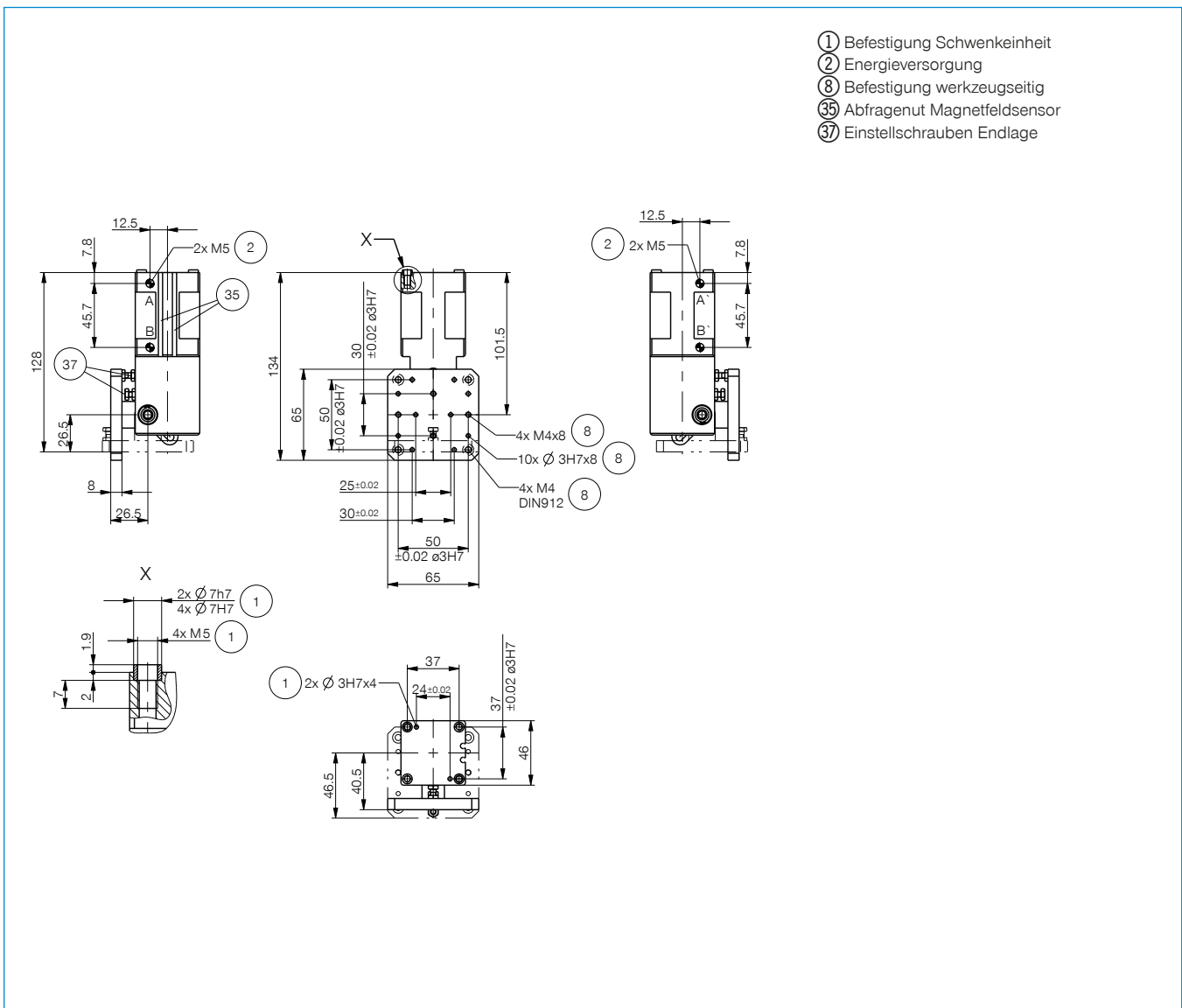
S12-G-3



► Technische Daten\*

Bestell-Nr.	SWM1035
Schwenkwinkel [°]	90
Schwenkwinkel einstellbar +/- [°]	3
Drehmoment 0° [Nm]	10
Drehmoment 45° [Nm]	7
Drehmoment 90° [Nm]	10
Wiederholgenauigkeit +/- [°]	0,01
Schwenkzeit ohne Anbaulast [s]	0,3
Betriebsdruck min. [bar]	3
Betriebsdruck max. [bar]	8
Betriebstemperatur min. [°C]	5
Betriebstemperatur max. [°C]	+80
Zylindervolumen pro Zyklus [cm³]	55
Gewicht [kg]	0,65

\* Alle Werte gemessen bei 6 bar



# HANDLINGSKOMPONENTEN

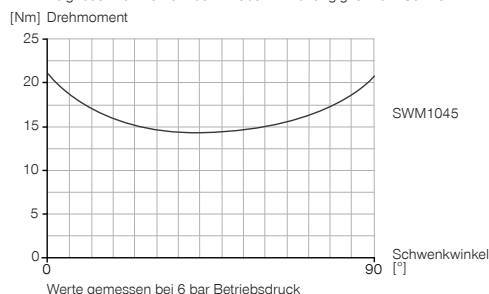
## WINKELSCHWENKEINHEITEN - BAUGRÖSSE SWM1045

### ▶ PRODUKTSPEZIFIKATIONEN



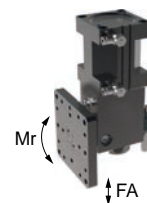
#### ▶ Drehmomentdiagramm

Zeigt das Drehmoment beim Heben in Abhängigkeit zum Schwenkwinkel.



#### ▶ Kräfte und Momente

Zeigt die statische Lagerbelastung.



Fa [N]	300
Mr [Nm]	20

### ▶ IM LIEFERUMFANG ENTHALTEN



Schwenk-Drosselrückschlagventil  
**DRVM5X4**



Zentrierhülse  
**DST40800**

### ▶ ZUBEHÖREMPFEHLUNG



Drucksicherungsventil  
**DSV1-8**



Anbausatz  
**ANS0047**



Steckverbinder Gerade  
Kabel 5 m - Buchse M8  
**KAG500**



Steckverbinder Winkel  
Kabel 5 m - Buchse M8  
**KAW500**



Steckverbinder konfektionierbar  
Gerade - Stecker M8  
**S8-G-3**

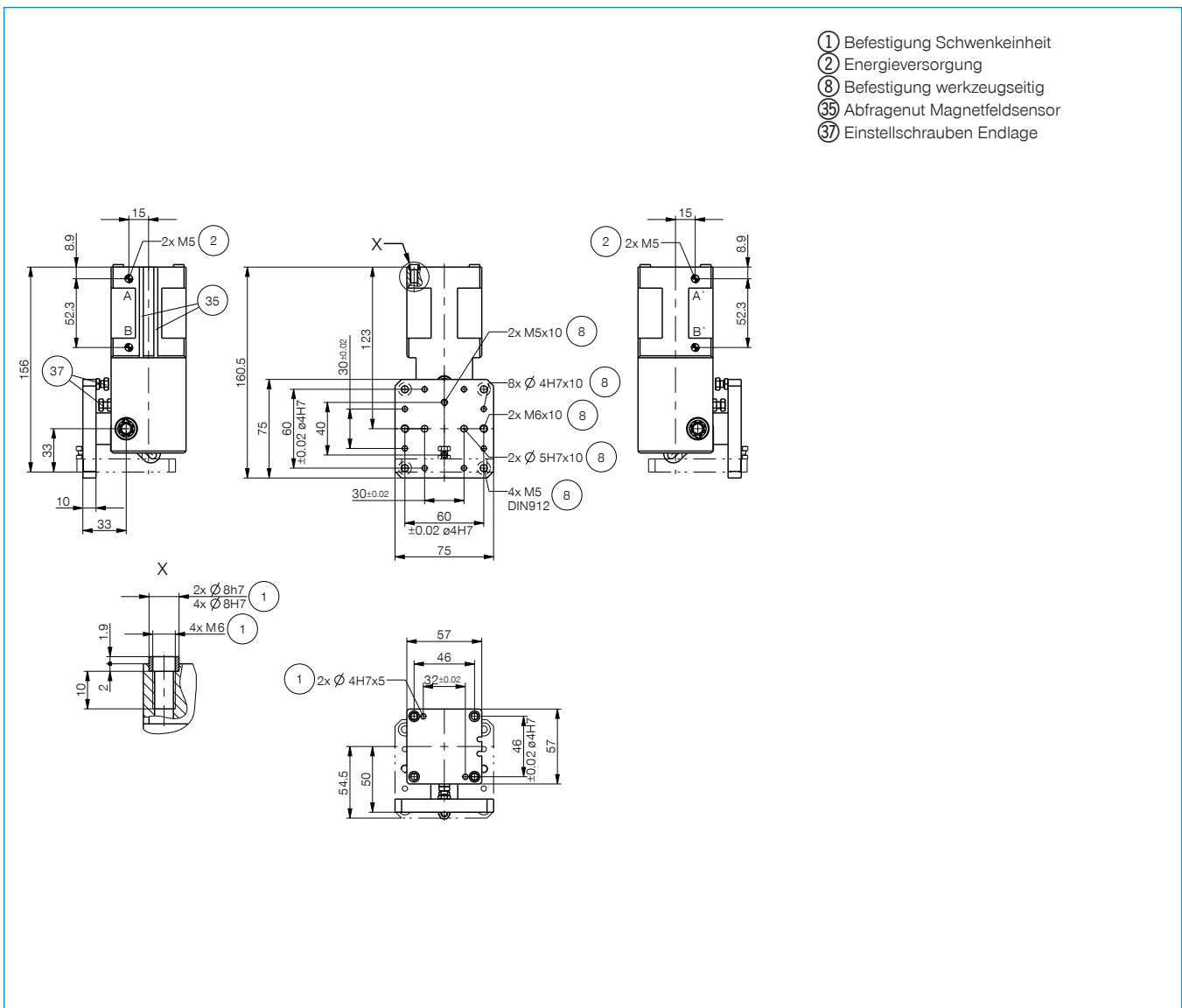


Steckverbinder konfektionierbar  
Gerade - Stecker M12  
**S12-G-3**

► Technische Daten\*

Bestell-Nr.	SWM1045
Schwenkwinkel [°]	90
Schwenkwinkel einstellbar +/- [°]	3
Drehmoment 0° [Nm]	21
Drehmoment 45° [Nm]	14
Drehmoment 90° [Nm]	21
Wiederholgenauigkeit +/- [°]	0,01
Schwenkzeit ohne Anbaulast [s]	0,4
Betriebsdruck min. [bar]	3
Betriebsdruck max. [bar]	8
Betriebstemperatur min. [°C]	5
Betriebstemperatur max. [°C]	+80
Zylindervolumen pro Zyklus [cm³]	110
Gewicht [kg]	1,2

\* Alle Werte gemessen bei 6 bar



- ① Befestigung Schwenkeinheit
- ② Energieversorgung
- ⑧ Befestigung werkzeugseitig
- ③⑤ Abfragenut Magnetfeldsensor
- ③⑦ Einstellschrauben Endlage

# HANDLINGSKOMPONENTEN

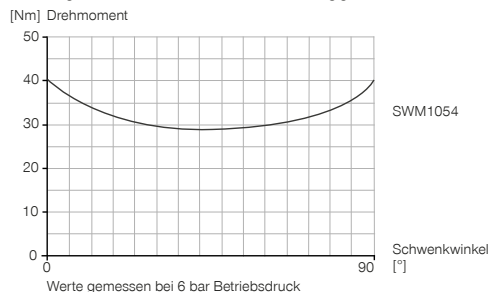
## WINKELSCHWENKEINHEITEN - BAUGRÖSSE SWM1054

### ► PRODUKTSPEZIFIKATIONEN



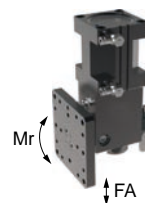
#### ► Drehmomentdiagramm

Zeigt das Drehmoment beim Heben in Abhängigkeit zum Schwenkwinkel.



#### ► Kräfte und Momente

Zeigt die statische Lagerbelastung.



Fa [N]	400
Mr [Nm]	30

### ► IM LIEFERUMFANG ENTHALTEN



Schwenk-Drosselrückschlagventil  
**DRV1-8X6**



Zentrierhülse  
**DST11500**

### ► ZUBEHÖREMPFEHLUNG



Drucksicherungsventil  
**DSV1-8**



Anbausatz  
**ANS0048**



Steckverbinder Gerade  
Kabel 5 m - Buchse M8  
**KAG500**



Steckverbinder Winkel  
Kabel 5 m - Buchse M8  
**KAW500**



Steckverbinder konfektionierbar  
Gerade - Stecker M8  
**S8-G-3**

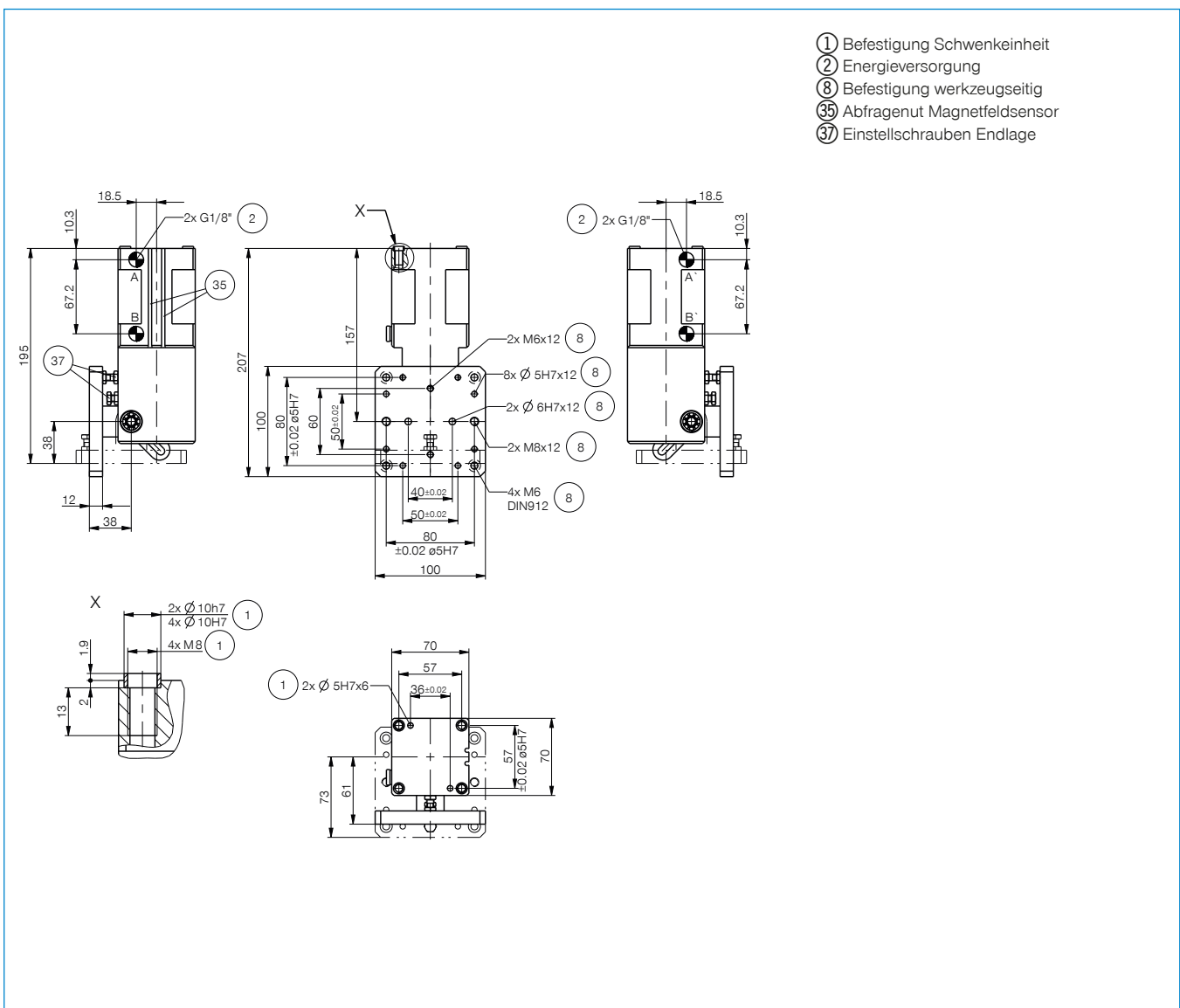


Steckverbinder konfektionierbar  
Gerade - Stecker M12  
**S12-G-3**

► Technische Daten\*

Bestell-Nr.	SWM1054
Schwenkwinkel [°]	90
Schwenkwinkel einstellbar +/- [°]	3
Drehmoment 0° [Nm]	40
Drehmoment 45° [Nm]	29
Drehmoment 90° [Nm]	40
Wiederholgenauigkeit +/- [°]	0,01
Schwenkzeit ohne Anbaulast [s]	0,5
Betriebsdruck min. [bar]	3
Betriebsdruck max. [bar]	8
Betriebstemperatur min. [°C]	5
Betriebstemperatur max. [°C]	+80
Zylindervolumen pro Zyklus [cm³]	215
Gewicht [kg]	2,3

\* Alle Werte gemessen bei 6 bar



- ① Befestigung Schwenkeinheit
- ② Energieversorgung
- ⑧ Befestigung werkzeugseitig
- ③⑤ Abfragenut Magnetfeldsensor
- ③⑦ Einstellschrauben Endlage

# HANDLINGSKOMPONENTEN

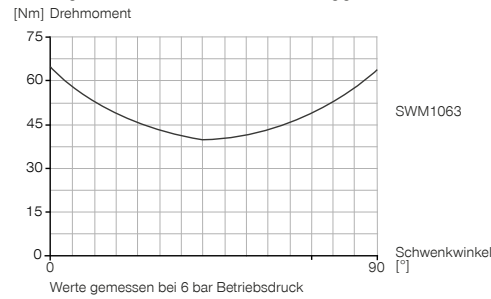
## WINKELSCHWENKEINHEITEN - BAUGRÖSSE SWM1063

### ▶ PRODUKTSPEZIFIKATIONEN



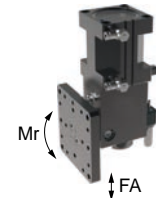
#### ▶ Drehmomentdiagramm

Zeigt das Drehmoment beim Heben in Abhängigkeit zum Schwenkwinkel.



#### ▶ Kräfte und Momente

Zeigt die statische Lagerbelastung.



Fa [N]	500
Mr [Nm]	45

### ▶ IM LIEFERUMFANG ENTHALTEN



Schwenk-Drosselrückschlagventil  
**DRV1-8X6**



Zentrierhülse  
**DST42000**

### ▶ ZUBEHÖREMPFEHLUNG



Drucksicherungsventil  
**DSV1-8**



Anbausatz  
**ANS0049**



Steckverbinder Gerade  
Kabel 5 m - Buchse M8  
**KAG500**



Steckverbinder Winkel  
Kabel 5 m - Buchse M8  
**KAW500**



Steckverbinder konfektionierbar  
Gerade - Stecker M8  
**S8-G-3**

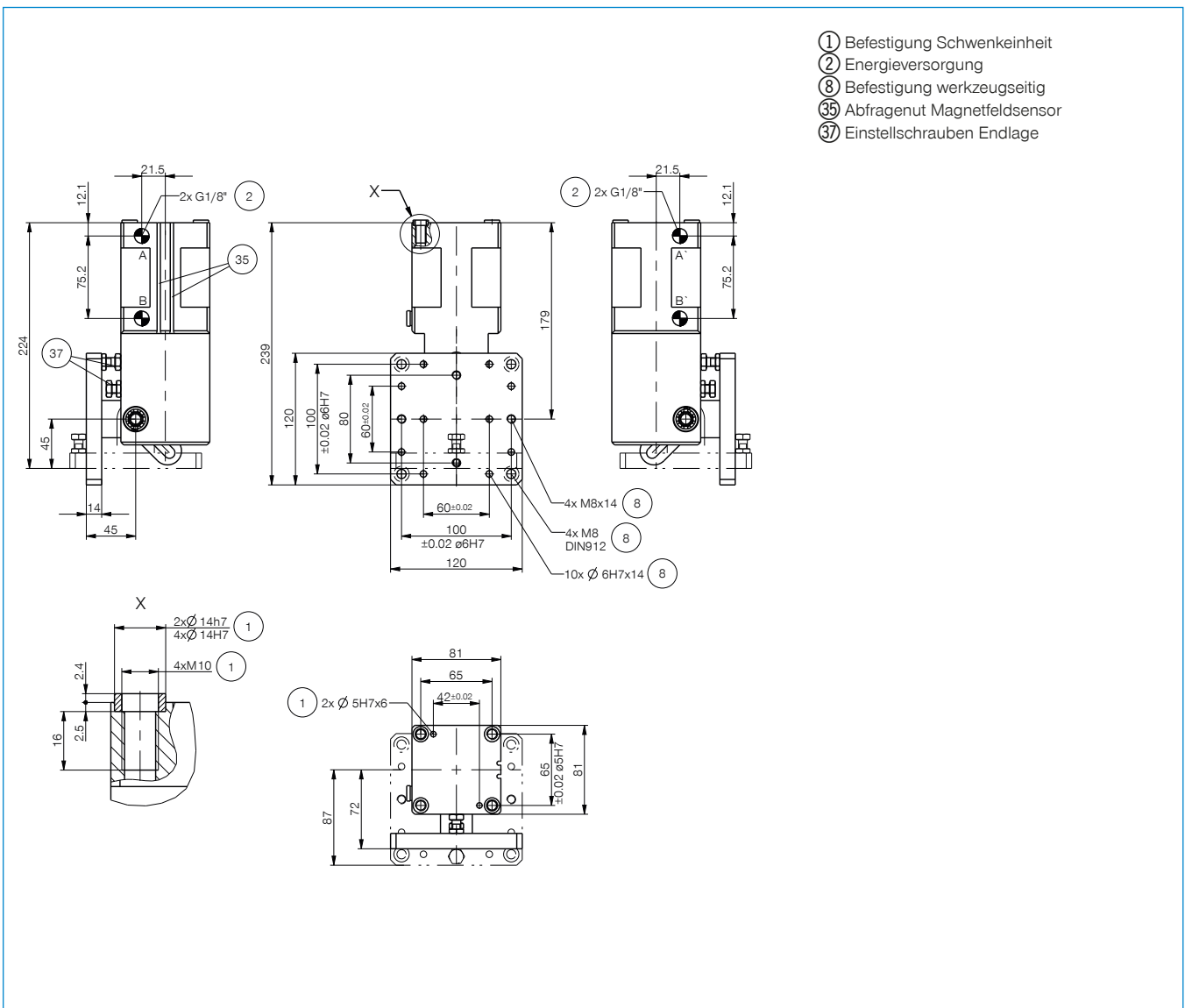


Steckverbinder konfektionierbar  
Gerade - Stecker M12  
**S12-G-3**

► Technische Daten\*

Bestell-Nr.	SWM1063
Schwenkwinkel [°]	90
Schwenkwinkel einstellbar +/- [°]	3
Drehmoment 0° [Nm]	64
Drehmoment 45° [Nm]	39
Drehmoment 90° [Nm]	64
Wiederholgenauigkeit +/- [°]	0,01
Schwenkzeit ohne Anbaulast [s]	0,6
Betriebsdruck min. [bar]	3
Betriebsdruck max. [bar]	8
Betriebstemperatur min. [°C]	5
Betriebstemperatur max. [°C]	+80
Zylindervolumen pro Zyklus [cm³]	340
Gewicht [kg]	3,5

\* Alle Werte gemessen bei 6 bar



- ① Befestigung Schwenkeinheit
- ② Energieversorgung
- ⑧ Befestigung werkzeugseitig
- ③⑤ Abfragenut Magnetfeldsensor
- ③⑦ Einstellschrauben Endlage

# HANDLINGSKOMPONENTEN

## WERKZEUGWECHSLER - BAUGRÖSSE HWR2031

### ▶ PRODUKTSPEZIFIKATIONEN



#### ▶ Anmerkung

Energieelemente zur Stromübertragung optional erhältlich

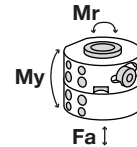
#### ▶ Besonderheiten

Ermöglicht einfaches und schnelles Wechseln der Applikation ohne zusätzliches Werkzeug

Integrierte Luft- bzw. Vakuumüberträger

#### ▶ Kräfte und Momente

Zeigt statische Kräfte und Momente, die auf den Werkzeugwechsler im verriegelten Zustand wirken können.



Mr [Nm]	30
My [Nm]	25
Fa [N]	1000

### ▶ ZUBEHÖREMPFEHLUNG



Gerade-Verschraubung



Energieelemente siehe Seite 78

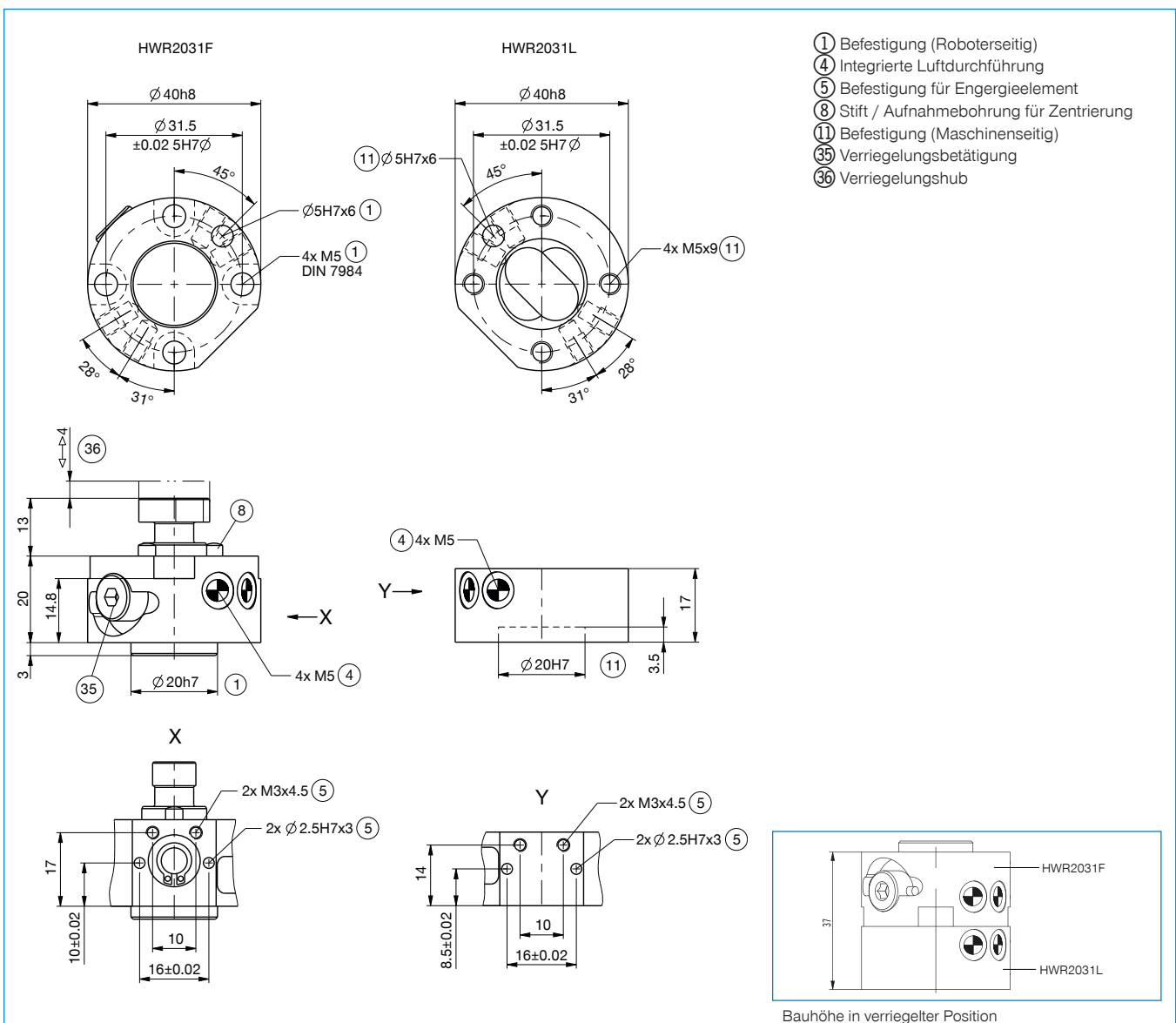
GVM5



Bestell-Nr.	► Technische Daten*	
	HWR2031F	HWR2031L
Anschlussflansch nach EN ISO 9409-1	TK31,5	TK31,5
Empfohlenes Handlingsgewicht [kg]	5	5
Energieübertragung pneumatisch [Anzahl]**	4	4
Energieübertragung elektrisch	optional	optional
Selbsthemmung beim Verriegeln	mechanisch	mechanisch
Verriegelungshub [mm]	4	
Wiederholgenauigkeit in Z [mm]	0,01	0,01
Wiederholgenauigkeit in X, Y [mm]	0,02	0,02
Betriebstemperatur min. [°C]	5	5
Betriebstemperatur max. [°C]	+80	+80
Massenträgheitsmoment [kg/cm <sup>2</sup> ]	0,13	0,1
Gewicht [kg]	0,09	0,04

\* Alle Werte gemessen bei 6 bar

\*\* Vakuum möglich



# HANDLINGSKOMPONENTEN

## WERKZEUGWECHSLER - BAUGRÖSSE HWR2040

### ▶ PRODUKTSPEZIFIKATIONEN



#### ▶ Anmerkung

Energieelemente zur Stromübertragung optional erhältlich

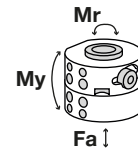
#### ▶ Besonderheiten

Ermöglicht einfaches und schnelles Wechseln der Applikation ohne zusätzliches Werkzeug

Integrierte Luft- bzw. Vakuumüberträger

#### ▶ Kräfte und Momente

Zeigt statische Kräfte und Momente, die auf den Werkzeugwechsler im verriegelten Zustand wirken können.



Mr [Nm]	55
My [Nm]	50
Fa [N]	1200

### ▶ ZUBEHÖREMPFEHLUNG



Gerade-Verschraubung



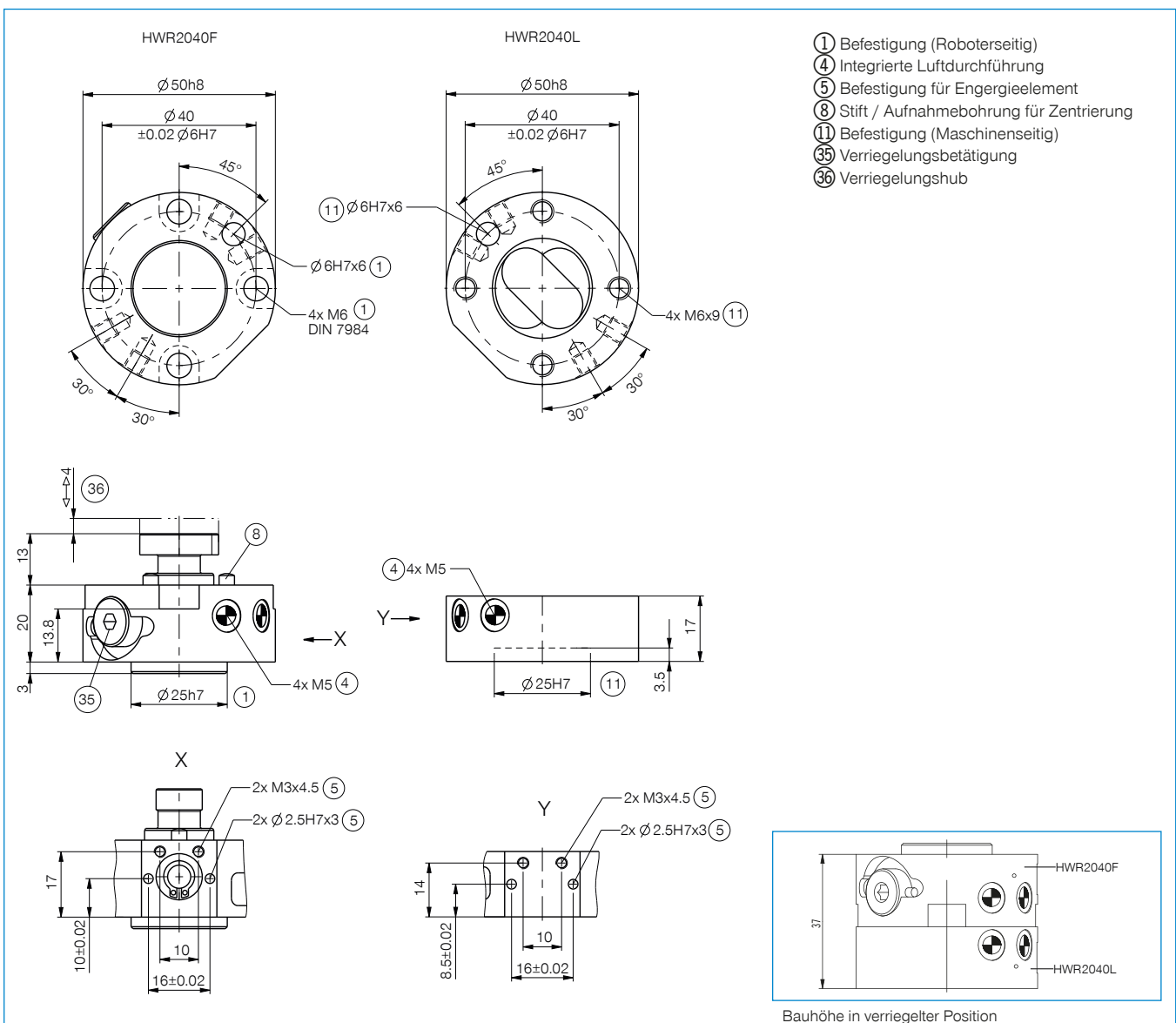
Energieelemente siehe Seite 78

GVM5

Bestell-Nr.	► Technische Daten*	
	HWR2040F	HWR2040L
Anschlussflansch nach EN ISO 9409-1	TK40	TK40
Empfohlenes Handlingsgewicht [kg]	10	10
Energieübertragung pneumatisch [Anzahl]**	4	4
Energieübertragung elektrisch	optional	optional
Selbsthemmung beim Verriegeln	mechanisch	mechanisch
Verriegelungshub [mm]	4	
Wiederholgenauigkeit in Z [mm]	0,01	0,01
Wiederholgenauigkeit in X, Y [mm]	0,02	0,02
Betriebstemperatur min. [°C]	5	5
Betriebstemperatur max. [°C]	+80	+80
Massenträgheitsmoment [kg/cm <sup>2</sup> ]	0,33	0,26
Gewicht [kg]	0,145	0,07

\* Alle Werte gemessen bei 6 bar

\*\* Vakuum möglich



# HANDLINGSKOMPONENTEN

## WERKZEUGWECHSLER - BAUGRÖSSE HWR2050

### ▶ PRODUKTSPEZIFIKATIONEN



#### ▶ Anmerkung

Energieelemente zur Stromübertragung optional erhältlich

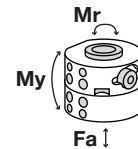
#### ▶ Besonderheiten

Ermöglicht einfaches und schnelles Wechseln der Applikation ohne zusätzliches Werkzeug

Integrierte Luft- bzw. Vakuumüberträger

#### ▶ Kräfte und Momente

Zeigt statische Kräfte und Momente, die auf den Werkzeugwechsler im verriegelten Zustand wirken können.



Mr [Nm]	80
My [Nm]	70
Fa [N]	1600

### ▶ ZUBEHÖREMPFEHLUNG



Gerade-Verschraubung



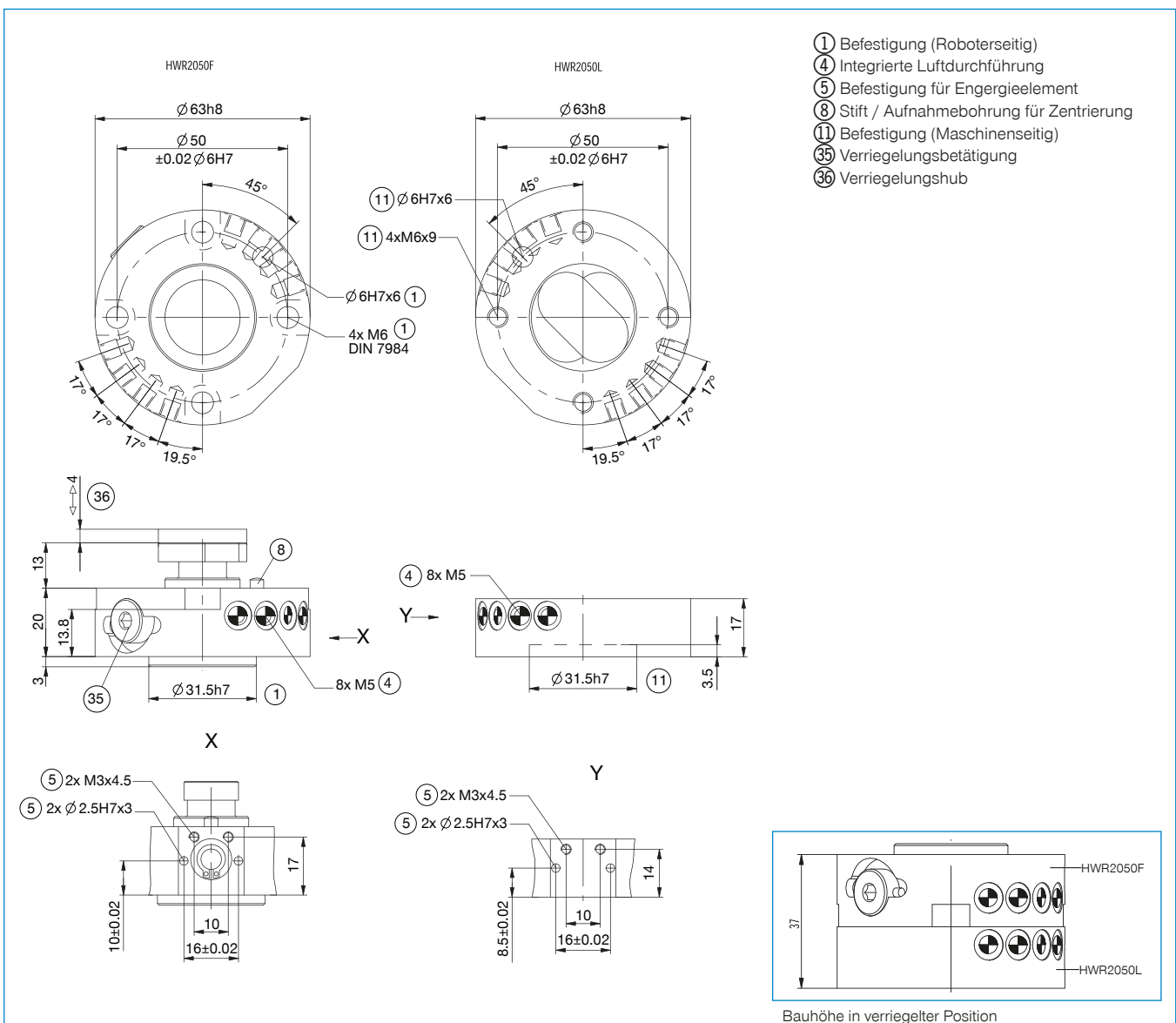
Energieelemente siehe Seite 78

GVM5

Bestell-Nr.	► Technische Daten*	
	HWR2050F	HWR2050L
Anschlussflansch nach EN ISO 9409-1	TK 50	TK 50
Empfohlenes Handlingsgewicht [kg]	20	20
Energieübertragung pneumatisch [Anzahl]**	8	8
Energieübertragung elektrisch	optional	optional
Selbsthemmung beim Verriegeln	mechanisch	mechanisch
Verriegelungshub [mm]	4	
Wiederholgenauigkeit in Z [mm]	0,01	0,01
Wiederholgenauigkeit in X, Y [mm]	0,02	0,02
Betriebstemperatur min. [°C]	5	5
Betriebstemperatur max. [°C]	+80	+80
Massenträgheitsmoment [kg/cm <sup>2</sup> ]	0,86	0,67
Gewicht [kg]	0,23	0,115

\* Alle Werte gemessen bei 6 bar

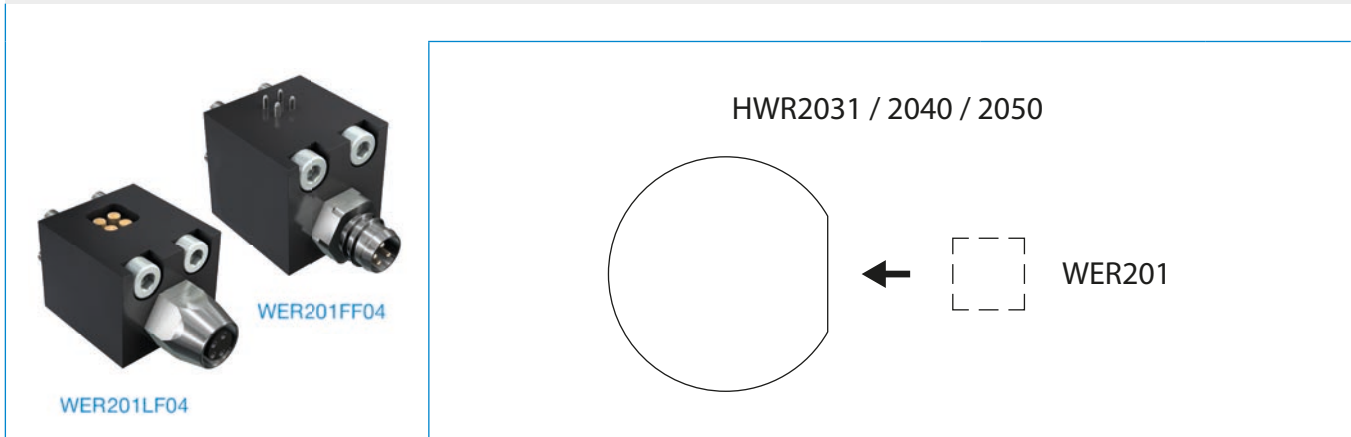
\*\* Vakuum möglich



# ENERGIEELEMENTE FÜR WERKZEUGWECHSLER

## SERIE HWR2000

### ▶ PRODUKTSPEZIFIKATIONEN



### ▶ ELEKTRISCH

#### ▶ Technische Daten

Bestell-Nr.	WER201FF04	WER201LF04
passend für	Festteil	Losteil
Verbindungsart	Federkontakt	Federkontakt
Rundsteckverbinder [gerade] *	KAG500B4	KAG500S4
Rundsteckverbinder [winkel] *	KAW500B4	KAW500S4
Anschlussgewinde	M8	M8
Anzahl Kontakte	4	4
Nennstrom [A]	3	3
Betriebsspannung [V AC]	60	60
Betriebsspannung [V DC] **	75	75
Gewicht [kg]	0,03	0,03
Anschlusstyp	Stift	Buchse

\* als Zubehör erhältlich siehe Seite 85

\*\* Angaben bei kundenseitiger Erdung, 60V ohne Erdung



# HANDLINGSKOMPONENTEN

## WERKZEUGWECHSLER - BAUGRÖSSE HWR63

### ▶ PRODUKTSPEZIFIKATIONEN



#### ▶ Anmerkung

Adapterplatte zur Anbindung an das Baukastensystem MCS optional möglich

Energieelemente zur Stromübertragung optional erhältlich

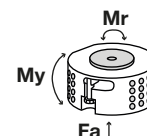
#### ▶ Besonderheiten

Ermöglicht einfaches und schnelles Wechseln der Applikation ohne zusätzliches Werkzeug

Integrierte Luft- bzw. Vakuumüberträger

#### ▶ Kräfte und Momente

Zeigt statische Kräfte und Momente, die auf den Werkzeugwechsler im verriegelten Zustand wirken können.



Mr [Nm]	200
My [Nm]	200
Fa [N]	1200

### ▶ IM LIEFERUMFANG ENTHALTEN



O-Ring

COR0025100

### ▶ ZUBEHÖREMPFEHLUNG



Gerade-Verschraubung

GVM5



Winkel-Schwenk-Verschraubung

WVM5



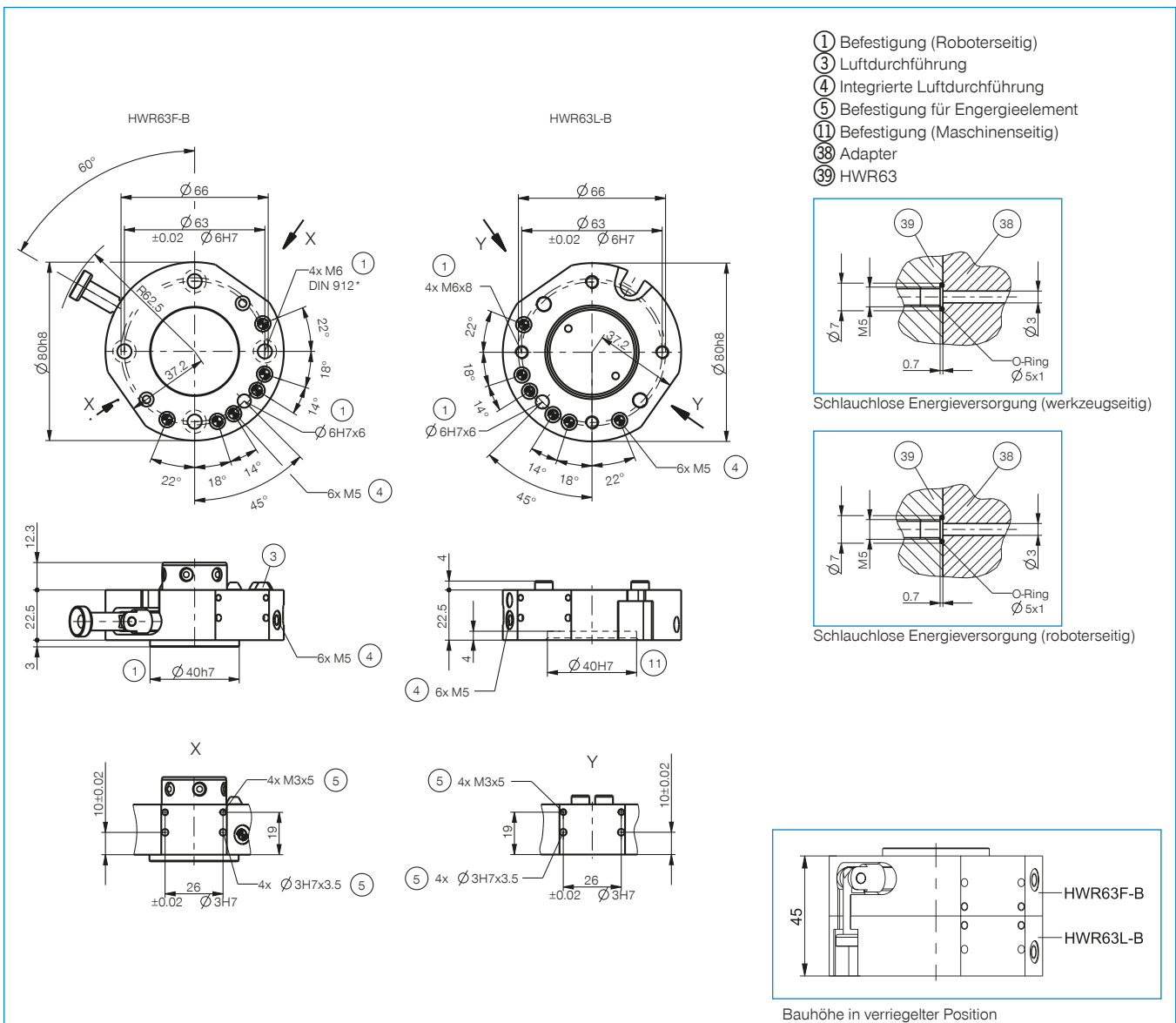
Energieelemente siehe Seite 84



Bestell-Nr.	Technische Daten*	
	HWR63F-B	HWR63L-B
Anschlussflansch nach EN ISO 9409-1	TK 63	TK 63
Empfohlenes Handlingsgewicht [kg]	50	50
Energieübertragung pneumatisch [Anzahl]**	6	6
Energieübertragung elektrisch	optional	optional
Selbsthemmung beim Verriegeln	mechanisch	mechanisch
Verriegelungshub [mm]	1	
Wiederholgenauigkeit in Z [mm]	0,01	0,01
Wiederholgenauigkeit in X, Y [mm]	0,02	0,02
Betriebstemperatur min. [°C]	5	5
Betriebstemperatur max. [°C]	+80	+80
Massenträgheitsmoment [kg/cm <sup>2</sup> ]	3,8	2,6
Gewicht [kg]	0,45	0,3

\* Alle Werte gemessen bei 6 bar

\*\* Vakuum möglich



# HANDLINGSKOMPONENTEN

## WERKZEUGWECHSLER - BAUGRÖSSE HWR80

### ▶ PRODUKTSPEZIFIKATIONEN



#### ▶ Anmerkung

Adapterplatte zur Anbindung an das Baukastensystem MCS optional möglich

Energieelemente zur Stromübertragung optional erhältlich

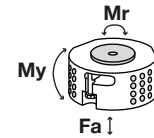
#### ▶ Besonderheiten

Ermöglicht einfaches und schnelles Wechseln der Applikation ohne zusätzliches Werkzeug

Integrierte Luft- bzw. Vakuumüberträger

#### ▶ Kräfte und Momente

Zeigt statische Kräfte und Momente, die auf den Werkzeugwechsler im verriegelten Zustand wirken können.



Mr [Nm]	300
My [Nm]	300
Fa [N]	1500

### ▶ IM LIEFERUMFANG ENTHALTEN



O-Ring

COR0025100

### ▶ ZUBEHÖREMPFEHLUNG



Gerade-Verschraubung

GVM5



Winkel-Schwenk-Verschraubung

WVM5

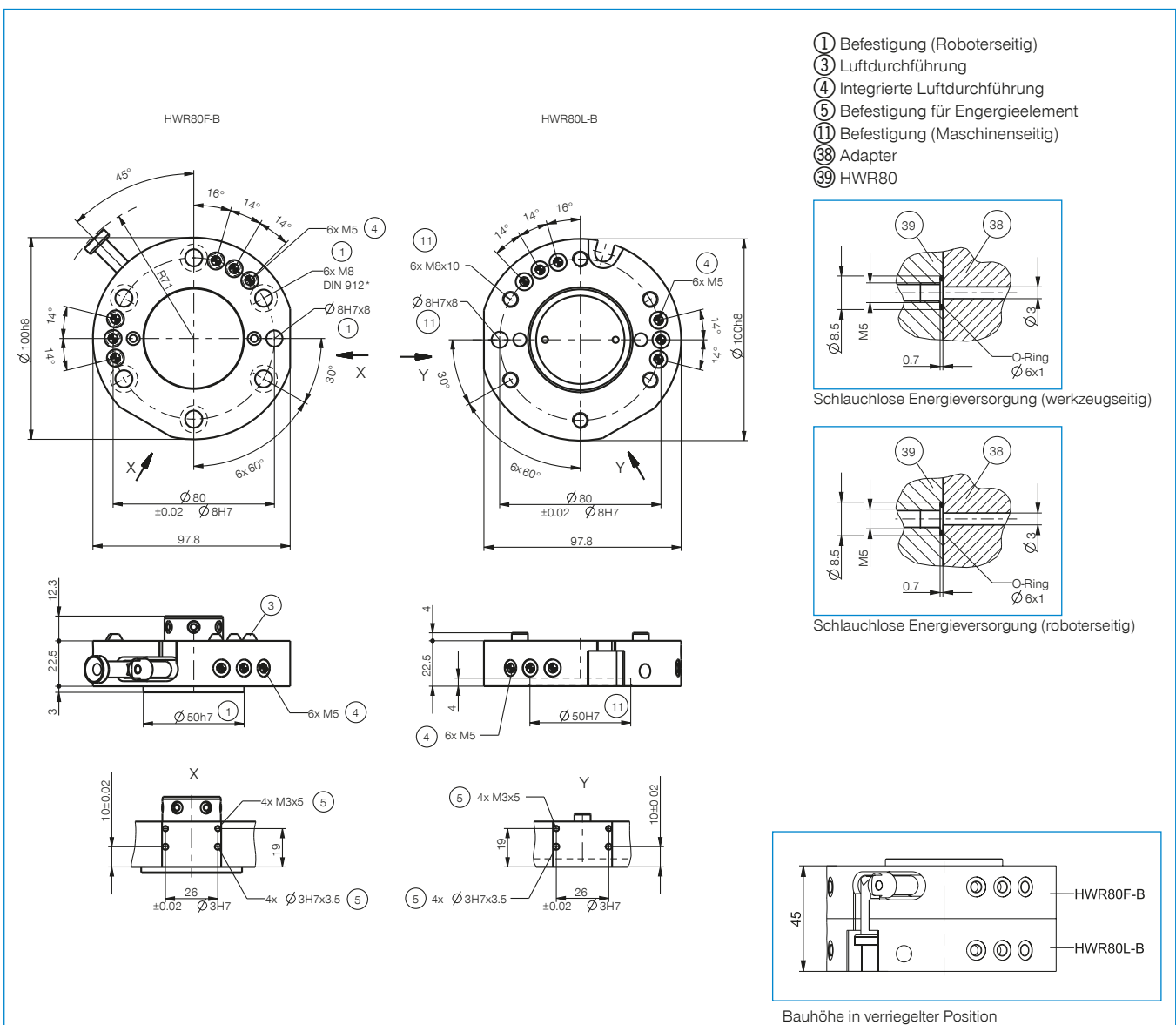


Energieelemente siehe Seite 84

Bestell-Nr.	Technische Daten*	
	HWR80F-B	HWR80L-B
Anschlussflansch nach EN ISO 9409-1	TK 80	TK 80
Empfohlenes Handlingsgewicht [kg]	50	50
Energieübertragung pneumatisch [Anzahl]**	6	6
Energieübertragung elektrisch	optional	optional
Selbsthemmung beim Verriegeln	mechanisch	mechanisch
Verriegelungshub [mm]	1	
Wiederholgenauigkeit in Z [mm]	0,01	0,01
Wiederholgenauigkeit in X, Y [mm]	0,02	0,02
Betriebstemperatur min. [°C]	5	5
Betriebstemperatur max. [°C]	+80	+80
Massenträgheitsmoment [kg/cm <sup>2</sup> ]	3,36	2,8
Gewicht [kg]	0,66	0,48

\* Alle Werte gemessen bei 6 bar

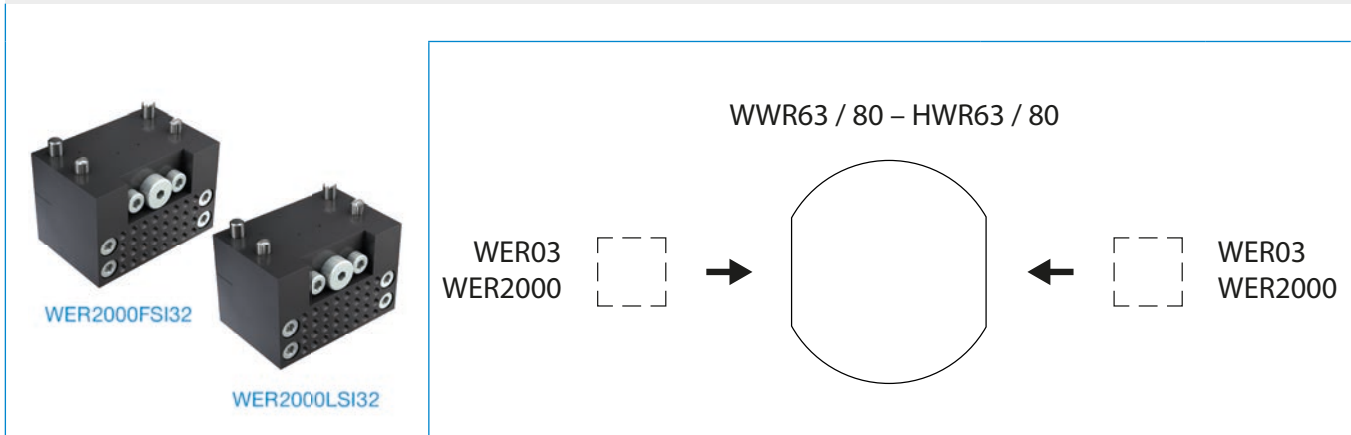
\*\* Vakuum möglich



# ENERGIEELEMENTE FÜR WERKZEUGWECHSLER

## SERIE HWR

### ► PRODUKTSPEZIFIKATIONEN



### ► FLUIDISCH

#### ► Technische Daten

Bestell-Nr.	WER2000FPL06-00	WER2000LPL06-00	WER2000FPL02-06	WER2000LPL02-06	WER2000FPL01-03	WER2000LPL01-03
passend für	Festteil	Losteil	Festteil	Losteil	Festteil	Losteil
Anschlussgewinde	M5	M5	G1/8"	G1/8"	G1/4"	G1/4"
Anzahl Fluidkupplungen	6	6	2	2	1	1
Betriebsdruck [bar]	-0,6 ... 10	-0,6 ... 10	-0,6 ... 10	-0,6 ... 10	-0,6 ... 10	-0,6 ... 10
Gewicht [kg]	0,05	0,05	0,06	0,07	0,06	0,06

### ► ELEKTRISCH

#### ► Technische Daten

Bestell-Nr.	WER03FS04	WER03LS04	WER2000FSI32-05	WER2000LSI32-05	WER03FF09-B	WER03LF09-B
passend für	Festteil	Losteil	Festteil	Losteil	Festteil	Losteil
Verbindungsart	Steckverbindung	Steckverbindung	Federkontakt	Federkontakt	Federkontakt	Federkontakt
Rundsteckverbinder [gerade] *	KAG500B4	KAG500S4				
Rundsteckverbinder [winkel] *	KAW500B4	KAW500S4				
Anschlussart	RST	RST	FRL	FRL	SUB-D	SUB-D
Anschlussgewinde	M8	M8				
Anzahl Kontakte	4	4	32	32	9	9
Nennstrom [A]	4	4	3	3	3	3
Betriebsspannung [V AC]	60	60	60	60	60	60
Betriebsspannung [V DC]**	75	75	75	75	75	75
Gewicht [kg]	0,06	0,06	0,04	0,04	0,06	0,06
Anschlussstyp	Stift	Buchse	Konfektionierbar	Konfektionierbar	Stecker / SUB-D	Buchse / SUB-D

\* als Zubehör erhältlich siehe Seite 85

\*\* Angaben bei kundenseitiger Erdung, 60V ohne Erdung

# STECKVERBINDER FÜR ENERGIEELEMENTE PASSEND FÜR WER201 / WER02 / WER03

## ▶ STECKVERBINDER FÜR WER201 / WER02 / WER03

Bestell-Nr.	▶ Technische Daten
Anschlussgewinde	M8
Anzahl Kontakte	4
Kabellänge [m]	5
Kabel-Ø [mm]	4,3
Werkstoff Kabelmantel	PUR
Biegeradius	10xØ
Schutzart nach IEC 60529	IP67
Anschlusstyp	Buchse
Ausführung [Typ]	Gerade

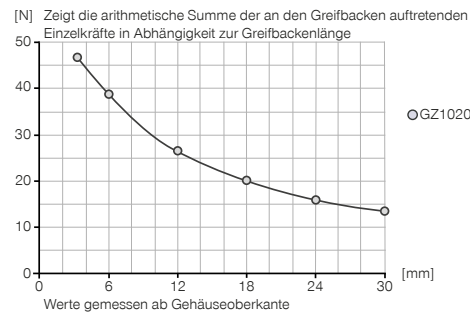
# HANDLINGSKOMPONENTEN

## 2-BACKEN-WINKELGREIFER - BAUGRÖSSE GZ1020

### ▶ PRODUKTSPEZIFIKATIONEN

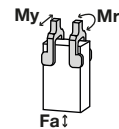


#### ▶ Greifkraftdiagramm



#### ▶ Kräfte und Momente

Zeigt statische Kräfte und Momente, die zusätzlich zur Greifkraft wirken können.



Mr [Nm]	1
My [Nm]	0,6
Fa [N]	60

### ▶ IM LIEFERUMFANG ENTHALTEN



Sechskantmutter

C093610009

### ▶ ZUBEHÖREMPFEHLUNG



Steckverbinder Gerade  
Kabel 5 m - Buchse M8

KAG500



Gerade-Verschraubung

GVM5



Steckverbinder konfektio-  
nierbar Gerade - Stecker  
M8

S8-G-3

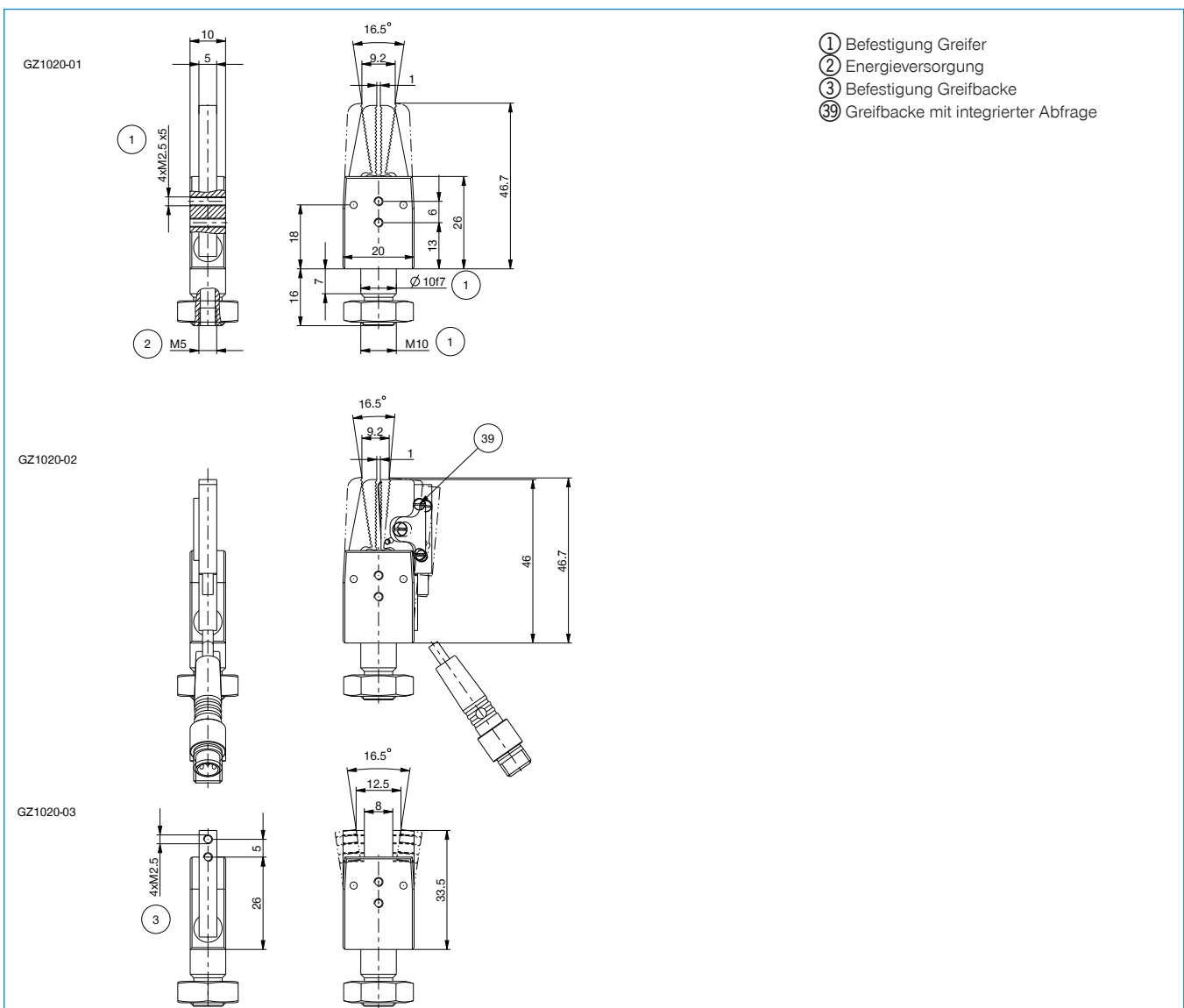


Steckverbinder konfektio-  
nierbar Gerade - Stecker  
M12

S12-G-3

Bestell-Nr.	► Technische Daten*		
	GZ1020-01	GZ1020-02	GZ1020-03
Hub pro Backe [°]	8	8	8
Greifkraft beim Schließen [N]	62	62	62
Schließmoment [Nm]	0,5	0,5	0,5
Schließzeit [s]	0,01	0,01	0,01
Öffnungszeit [s]	0,02	0,02	0,02
Betriebsdruck min. [bar]	2	2	2
Betriebsdruck max. [bar]	6	6	6
Betriebstemperatur min. [°C]	5	5	5
Betriebstemperatur max. [°C]	+80	+80	+80
Zylindervolumen pro Zyklus [cm <sup>3</sup> ]	0,25	0,25	0,25
Greifbacke mit integrierter Abfrage	Nein	Ja	Nein
Gewicht [kg]	0,017	0,03	0,015

\* Alle Werte gemessen bei 6 bar



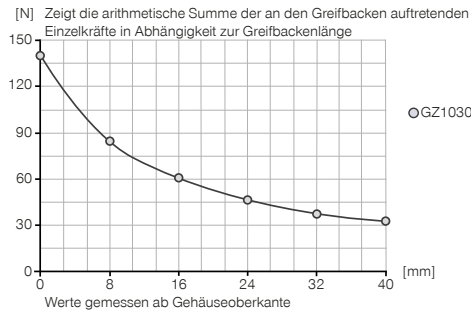
# HANDLINGSKOMPONENTEN

## 2-BACKEN-WINKELGREIFER - BAUGRÖSSE GZ1030

### ▶ PRODUKTSPEZIFIKATIONEN

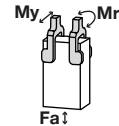


#### ▶ Greifkraftdiagramm



#### ▶ Kräfte und Momente

Zeigt statische Kräfte und Momente, die zusätzlich zur Greifkraft wirken können.



Mr [Nm]	1,5
My [Nm]	1
Fa [N]	110

### ▶ IM LIEFERUMFANG ENTHALTEN



Sechskantmutter

C093614159

### ▶ ZUBEHÖREMPFEHLUNG



Steckverbinder Gerade  
Kabel 5 m - Buchse M8

KAG500



Gerade-Verschraubung

GVM5



Steckverbinder konfektionierbar Gerade - Stecker  
M8

S8-G-3



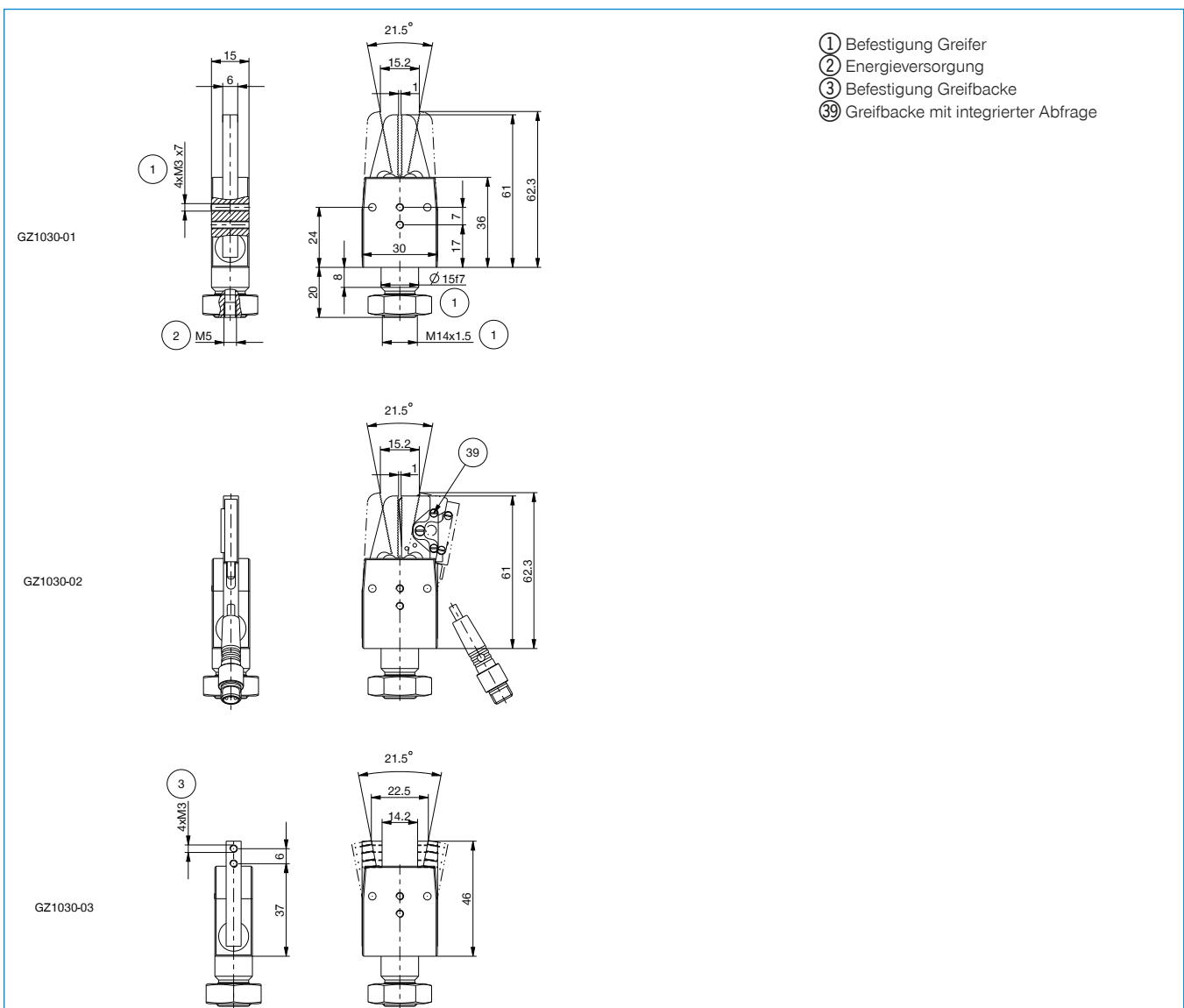
Steckverbinder konfektionierbar Gerade - Stecker  
M12

S12-G-3



Bestell-Nr.	Technische Daten*		
	GZ1030-01	GZ1030-02	GZ1030-03
Hub pro Backe [°]	11	11	11
Greifkraft beim Schließen [N]	130	130	130
Schließmoment [Nm]	1,6	1,6	1,6
Schließzeit [s]	0,02	0,02	0,02
Öffnungszeit [s]	0,03	0,03	0,03
Betriebsdruck min. [bar]	2	2	2
Betriebsdruck max. [bar]	6	6	6
Betriebstemperatur min. [°C]	5	5	5
Betriebstemperatur max. [°C]	+80	+80	+80
Zylindervolumen pro Zyklus [cm <sup>3</sup> ]	0,9	0,9	0,9
Greifbacke mit integrierter Abfrage	Nein	Ja	Nein
Gewicht [kg]	0,05	0,063	0,046

\* Alle Werte gemessen bei 6 bar



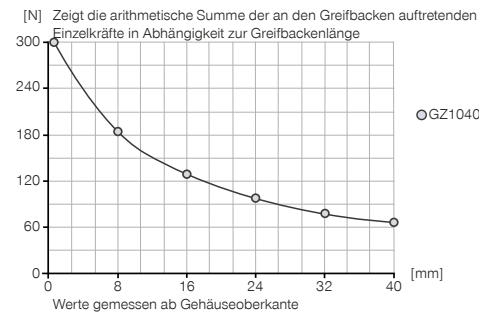
# HANDLINGSKOMPONENTEN

## 2-BACKEN-WINKELGREIFER - BAUGRÖSSE GZ1040

### ▶ PRODUKTSPEZIFIKATIONEN

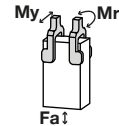


#### ▶ Greifkraftdiagramm



#### ▶ Kräfte und Momente

Zeigt statische Kräfte und Momente, die zusätzlich zur Greifkraft wirken können.



Mr [Nm]	2,5
My [Nm]	2
Fa [N]	200

### ▶ IM LIEFERUMFANG ENTHALTEN



Sechskantmutter

C093620159

### ▶ ZUBEHÖREMPFEHLUNG



Steckverbinder Gerade  
Kabel 5 m - Buchse M8

KAG500



Gerade-Verschraubung

GV1-8X6



Steckverbinder konfektionierbar Gerade - Stecker  
M8

S8-G-3

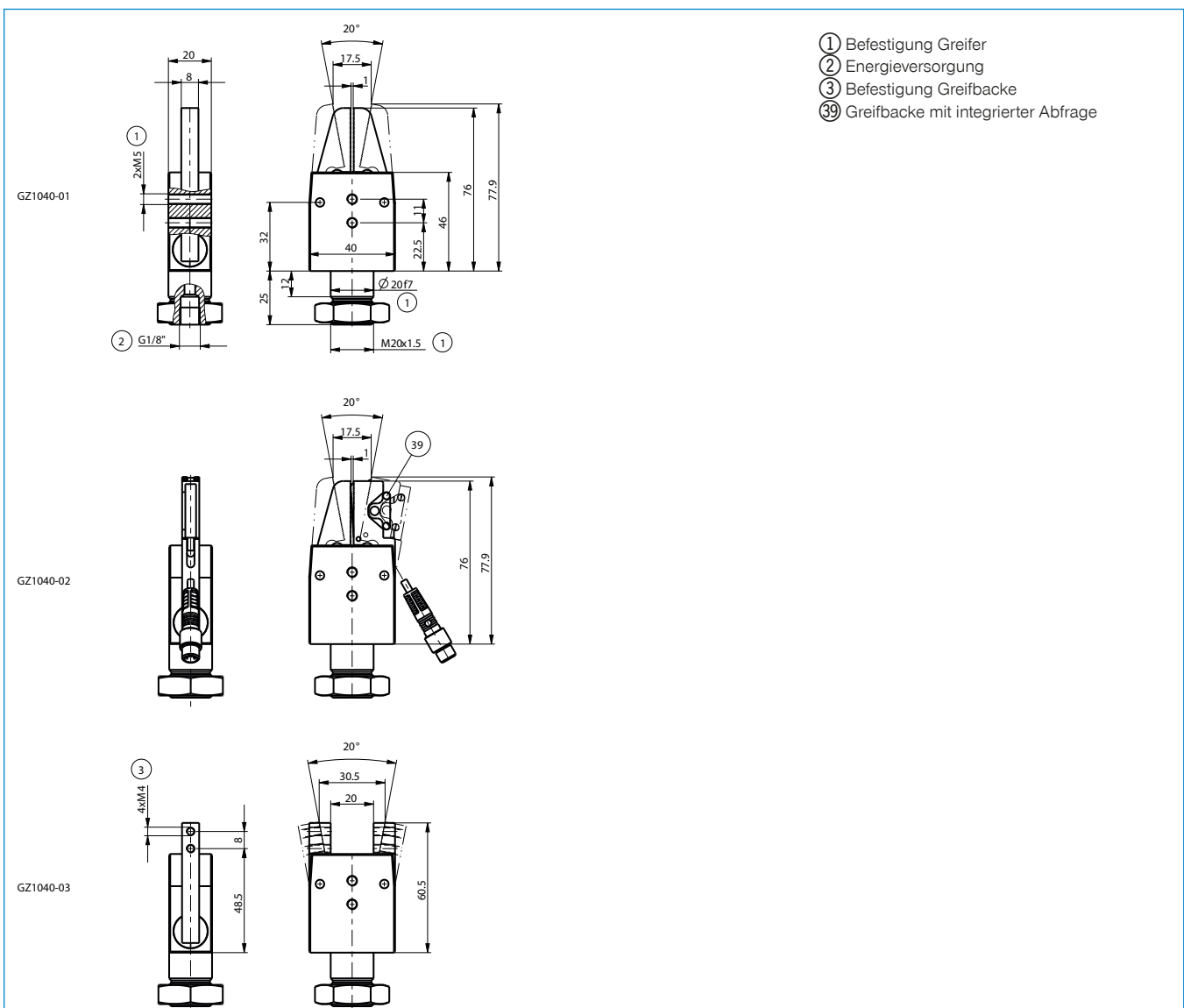


Steckverbinder konfektionierbar Gerade - Stecker  
M12

S12-G-3

Bestell-Nr.	Technische Daten*		
	GZ1040-01	GZ1040-02	GZ1040-03
Hub pro Backe [°]	10	10	10
Greifkraft beim Schließen [N]	315	315	315
Schließmoment [Nm]	4,4	4,4	4,4
Schließzeit [s]	0,02	0,02	0,02
Öffnungszeit [s]	0,04	0,04	0,04
Betriebsdruck min. [bar]	2	2	2
Betriebsdruck max. [bar]	6	6	6
Betriebstemperatur min. [°C]	5	5	5
Betriebstemperatur max. [°C]	+80	+80	+80
Zylindervolumen pro Zyklus [cm <sup>3</sup> ]	2	2	2
Greifbacke mit integrierter Abfrage	Nein	Ja	Nein
Gewicht [kg]	0,11	0,125	0,105

\* Alle Werte gemessen bei 6 bar



# HANDLINGSKOMPONENTEN

## SCHNEIDZANGEN - BAUGRÖSSE ZK1030

### ▶ PRODUKTSPEZIFIKATIONEN



### ▶ IM LIEFERUMFANG ENTHALTEN



Sechskantmutter

**C093610009**

### ▶ ZUBEHÖREMPFEHLUNG



Einschraub-Tülle

**GVM3**



Einschraub-Winkel-Tülle

**WVM3**



Sensorhalter

**KHD30**

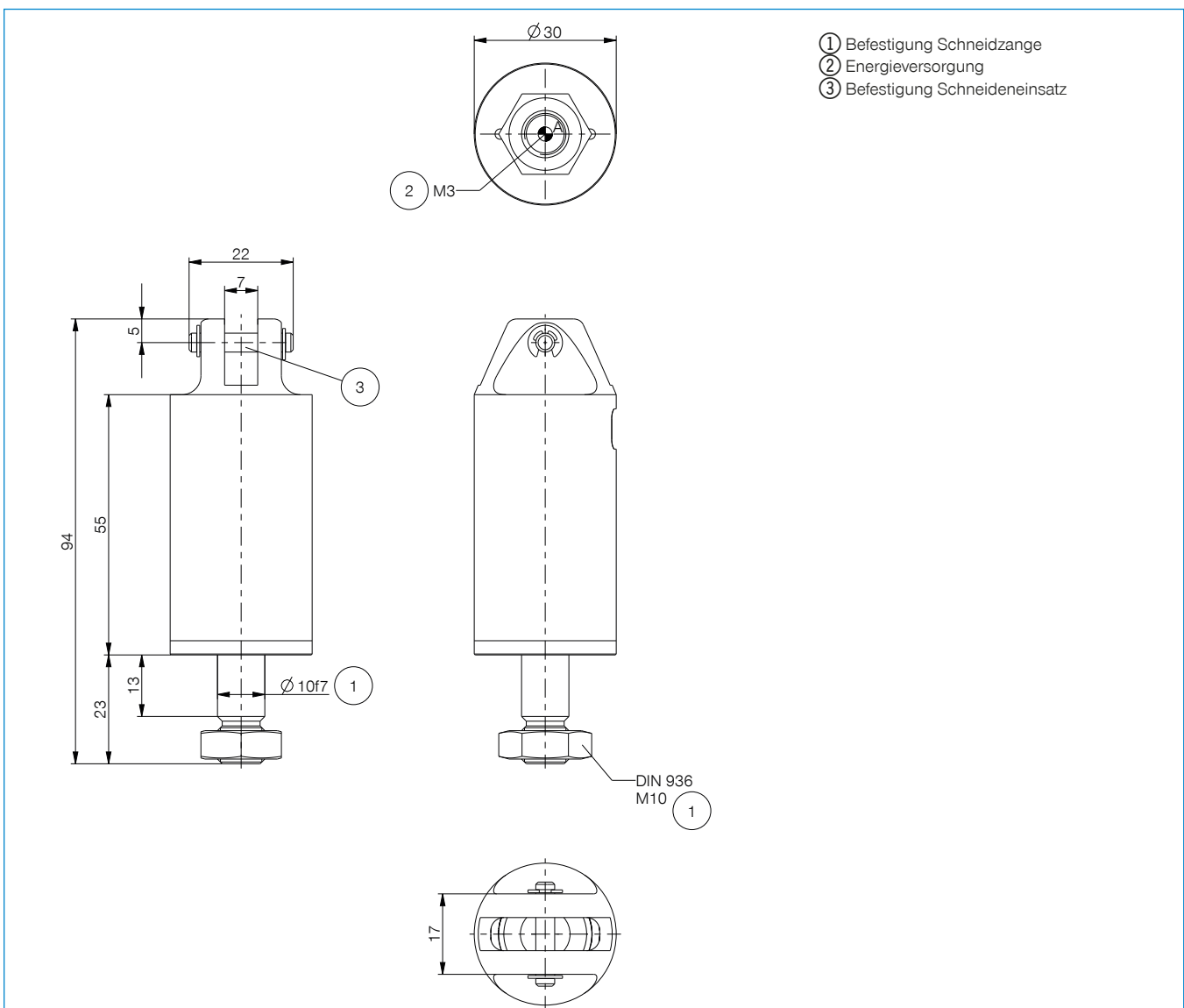


Schneideinsätze siehe Seite 100

► Technische Daten*	
<b>Bestell-Nr.</b>	<b>ZK1030</b>
Hub pro Backe [°]	4,25
Greifmoment beim Schließen [Nm]	14
Schließzeit [s]	0,01
Öffnungszeit [s]	0,1
Betriebsdruck min. [bar]	2
Betriebsdruck max. [bar]	6
Betriebstemperatur min. [°C]	5
Betriebstemperatur max. [°C]	+80
Zylindervolumen pro Zyklus [cm <sup>3</sup> ]	5
Gewicht [kg]	0,08

mögliche Schneiddurchmesser	
möglicher Schneid-Ø max. Kunststoff [mm]	2
möglicher Schneid-Ø max. Hartkunststoff [mm]	
möglicher Schneid-Ø max. Kupfer [mm]	1
möglicher Schneid-Ø max. Stahl [mm]	0,5
möglicher Schneid-Ø max. Klavierdraht [mm]	0,3

\* Alle Werte gemessen bei 6 bar



# HANDLINGSKOMPONENTEN

## SCHNEIDZANGEN - BAUGRÖSSE ZK1036

### ▶ PRODUKTSPEZIFIKATIONEN



### ▶ IM LIEFERUMFANG ENTHALTEN



Sechskantmutter

**C093614159**

### ▶ ZUBEHÖREMPFEHLUNG



Gerade-Verschraubung

**GVM5**



Winkel-Schwenk-Verschraubung

**WVM5**



Sensorhalter

**KHD36**

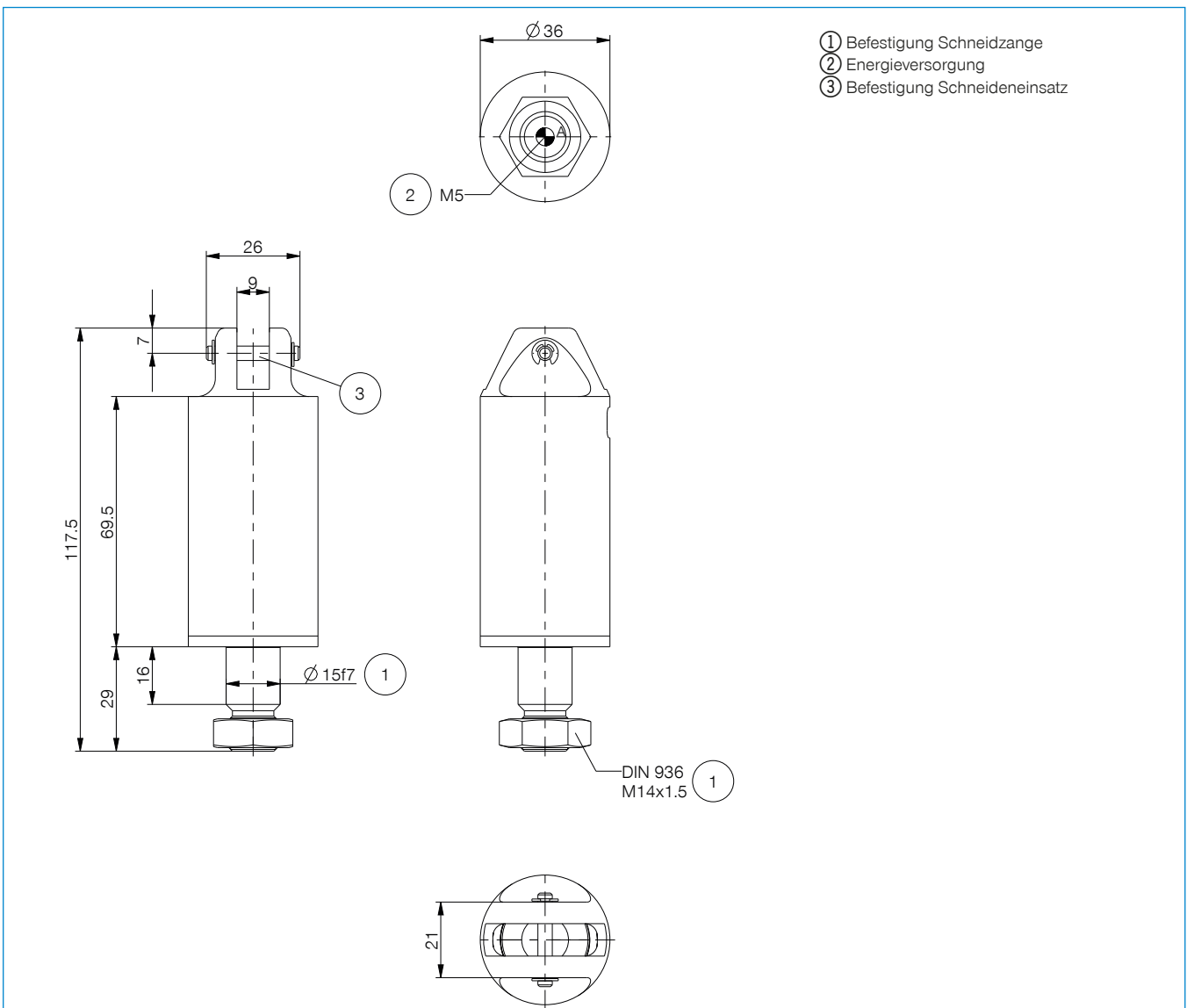


Schneideinsätze siehe Seite 100

► Technische Daten*	
<b>Bestell-Nr.</b>	<b>ZK1036</b>
Hub pro Backe [°]	5
Greifmoment beim Schließen [Nm]	40
Schließzeit [s]	0,04
Öffnungszeit [s]	0,15
Betriebsdruck min. [bar]	2
Betriebsdruck max. [bar]	6
Betriebstemperatur min. [°C]	5
Betriebstemperatur max. [°C]	+80
Zylindervolumen pro Zyklus [cm <sup>3</sup> ]	9,2
Gewicht [kg]	0,13

mögliche Schneiddurchmesser	
möglicher Schneid-Ø max. Kunststoff [mm]	4
möglicher Schneid-Ø max. Hartkunststoff [mm]	2,6
möglicher Schneid-Ø max. Kupfer [mm]	1,6
möglicher Schneid-Ø max. Stahl [mm]	1
möglicher Schneid-Ø max. Klavierdraht [mm]	0,5

\* Alle Werte gemessen bei 6 bar



# HANDLINGSKOMPONENTEN

## SCHNEIDZANGEN - BAUGRÖSSE ZK1045

### ▶ PRODUKTSPEZIFIKATIONEN



### ▶ IM LIEFERUMFANG ENTHALTEN



Sechskantmutter

**C093620159**

### ▶ ZUBEHÖREMPFEHLUNG



Gerade-Verschraubung

**GV1-8X6**



Winkel-Schwenk-Verschraubung

**WV1-8X6**



Sensorhalter

**KHD45**



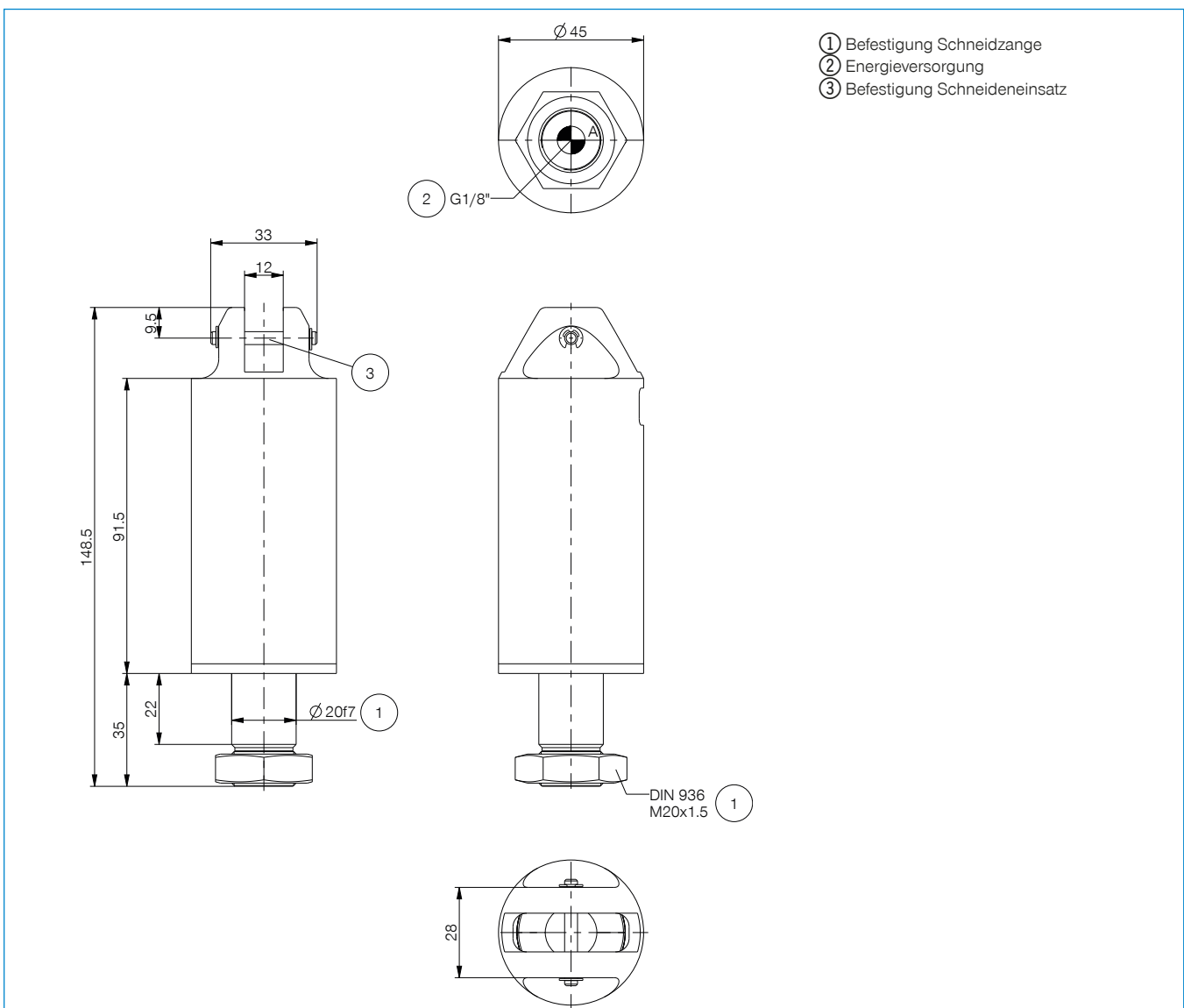
Schneideinsätze siehe Seite 100



► Technische Daten*	
<b>Bestell-Nr.</b>	<b>ZK1045</b>
Hub pro Backe [°]	8,5
Greifmoment beim Schließen [Nm]	98
Schließzeit [s]	0,06
Öffnungszeit [s]	0,2
Betriebsdruck min. [bar]	2
Betriebsdruck max. [bar]	6
Betriebstemperatur min. [°C]	5
Betriebstemperatur max. [°C]	+80
Zylindervolumen pro Zyklus [cm <sup>3</sup> ]	32
Gewicht [kg]	0,24

mögliche Schneiddurchmesser	
möglicher Schneid-Ø max. Kunststoff [mm]	7
möglicher Schneid-Ø max. Hartkunststoff [mm]	5
möglicher Schneid-Ø max. Kupfer [mm]	2,6
möglicher Schneid-Ø max. Stahl [mm]	2
möglicher Schneid-Ø max. Klavierdraht [mm]	1

\* Alle Werte gemessen bei 6 bar



# HANDLINGSKOMPONENTEN

## SCHNEIDZANGEN - BAUGRÖSSE ZK1065

### ▶ PRODUKTSPEZIFIKATIONEN



### ▶ IM LIEFERUMFANG ENTHALTEN



Sechskantmutter

**C093620159**

### ▶ ZUBEHÖREMPFEHLUNG



Gerade-Verschraubung

**GV1-8X6**



Winkel-Schwenk-Verschraubung

**WV1-8X6**



Sensorhalter

**KHD65**

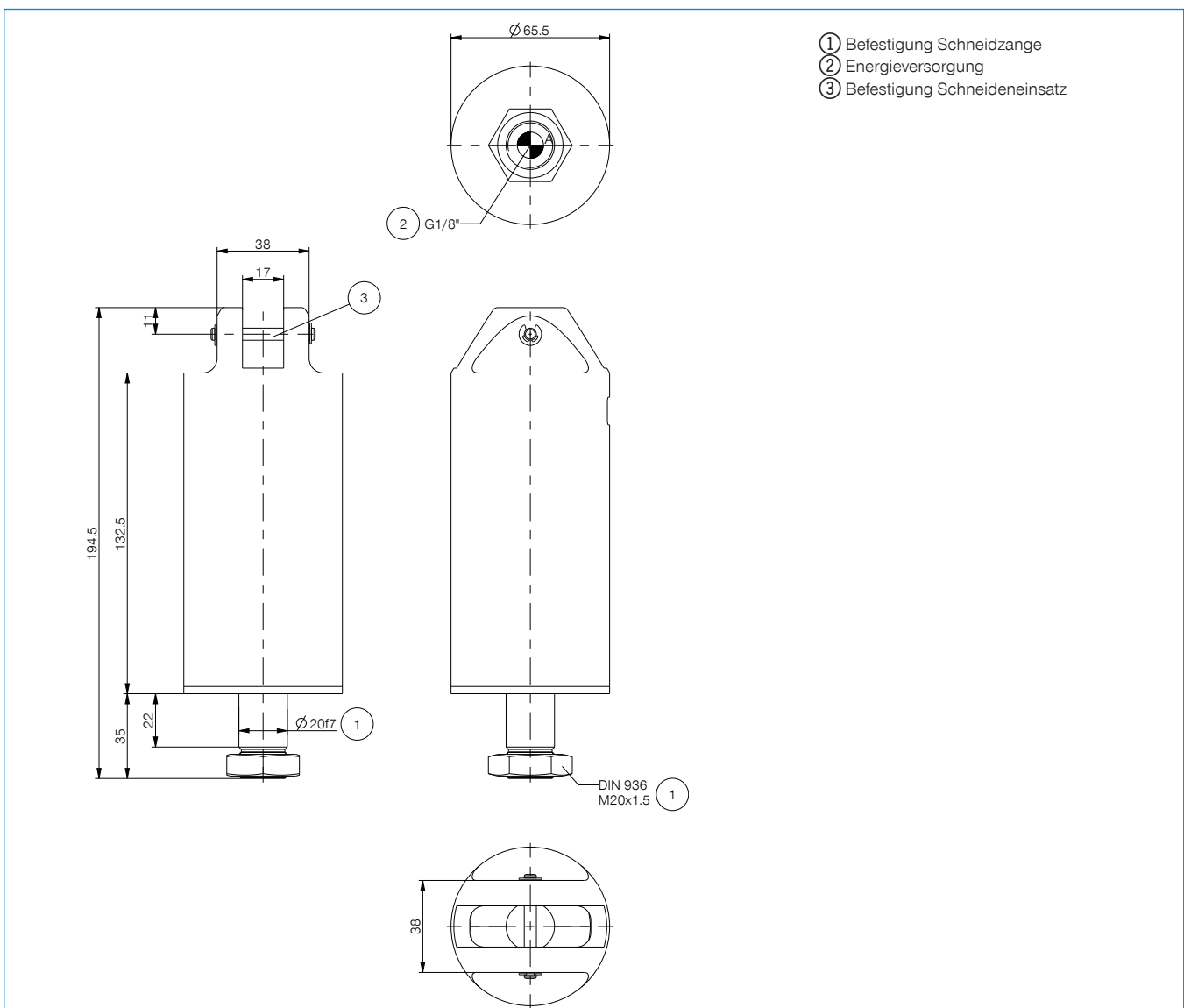


Schneideinsätze siehe Seite 100

► Technische Daten*	
<b>Bestell-Nr.</b>	<b>ZK1065</b>
Hub pro Backe [°]	13
Greifmoment beim Schließen [Nm]	400
Schließzeit [s]	0,1
Öffnungszeit [s]	0,4
Betriebsdruck min. [bar]	2
Betriebsdruck max. [bar]	6
Betriebstemperatur min. [°C]	5
Betriebstemperatur max. [°C]	+80
Zylindervolumen pro Zyklus [cm <sup>3</sup> ]	130
Gewicht [kg]	0,67

mögliche Schneiddurchmesser	
möglicher Schneid-Ø max. Kunststoff [mm]	11
möglicher Schneid-Ø max. Hartkunststoff [mm]	8
möglicher Schneid-Ø max. Kupfer [mm]	6
möglicher Schneid-Ø max. Stahl [mm]	4
möglicher Schneid-Ø max. Klavierdraht [mm]	

\* Alle Werte gemessen bei 6 bar



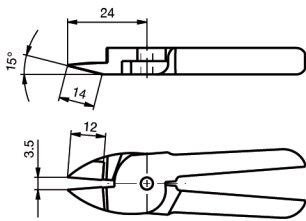
# HANDLINGSKOMPONENTEN

## SCHNEIDZANGEN - SERIE ZK1000 SCHNEIDEINSÄTZE

### ► SCHNEIDEINSÄTZE FÜR ZK1030

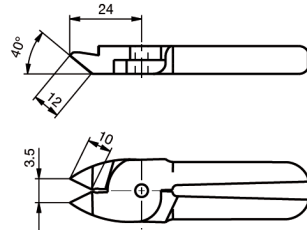
Schneideinsatz 15° für Kunststoff

**BK1030-01**



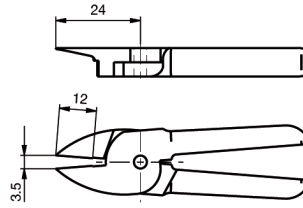
Schneideinsatz 40° für Kunststoff

**BK1030-02**



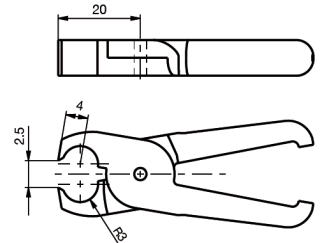
Schneideinsatz 0° für Kunststoff

**BK1030-03**



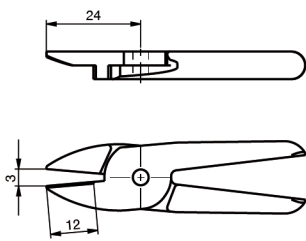
Schneideinsatz Beißzange für Kunststoff

**BK1030-04**



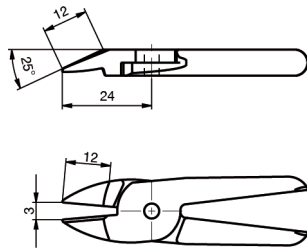
Schneideinsatz 0° für Stahl

**BK1030-05**



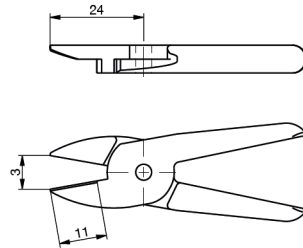
Schneideinsatz 25° für Stahl

**BK1030-06**



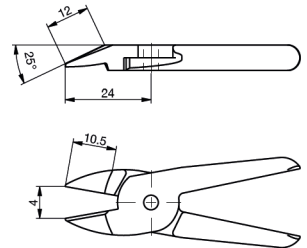
Hartmetall-Schneideinsatz 0° für Stahl

**BK1030-07**



Hartmetall-Schneideinsatz 25° für Stahl

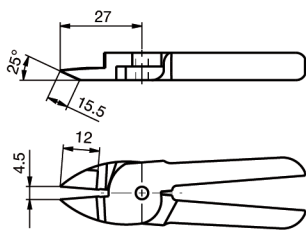
**BK1030-08**



### ► SCHNEIDEINSÄTZE FÜR ZK1036

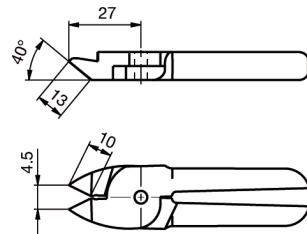
Schneideinsatz 25° für Kunststoff

**BK1036-01**



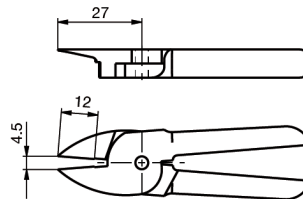
Schneideinsatz 40° für Kunststoff

**BK1036-02**



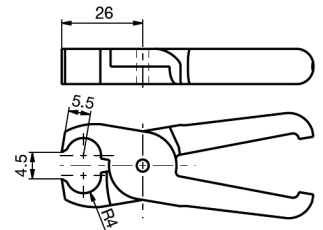
Schneideinsatz 0° für Kunststoff

**BK1036-03**



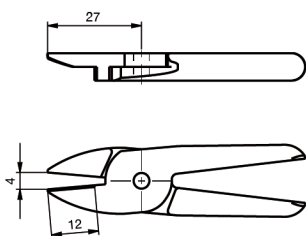
Schneideinsatz Beißzange für Kunststoff

**BK1036-04**



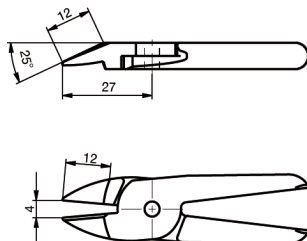
Schneideinsatz 0° für Stahl

**BK1036-05**



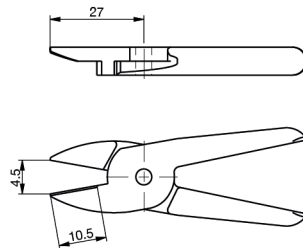
Schneideinsatz 25° für Stahl

**BK1036-06**



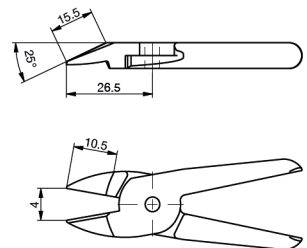
Hartmetall-Schneideinsatz 0° für Stahl

**BK1036-07**



Hartmetall-Schneideinsatz 25° für Stahl

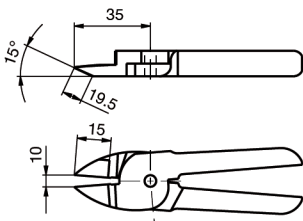
**BK1036-08**



## ▶ SCHNEIDEINSÄTZE FÜR ZK1045

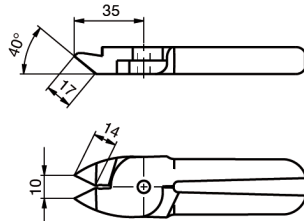
Schneideinsatz 15° für Kunststoff

**BK1045-01**



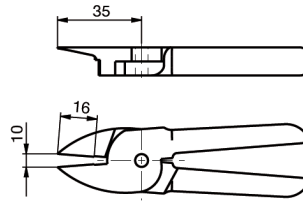
Schneideinsatz 40° für Kunststoff

**BK1045-02**



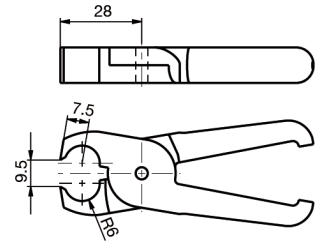
Schneideinsatz 0° für Kunststoff

**BK1045-03**



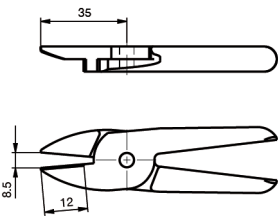
Schneideinsatz Beißzange für Kunststoff

**BK1045-04**



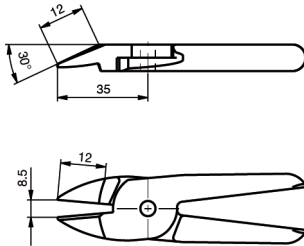
Schneideinsatz 0° für Stahl

**BK1045-05**



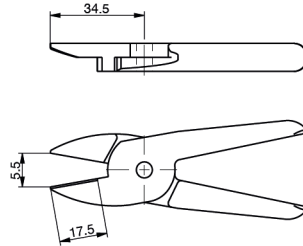
Schneideinsatz 30° für Stahl

**BK1045-06**



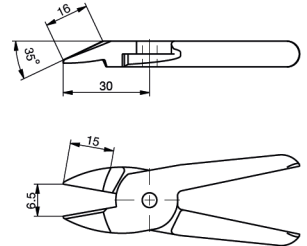
Hartmetall-Schneideinsatz 0° für Stahl

**BK1045-07**



Hartmetall-Schneideinsatz 35° für Stahl

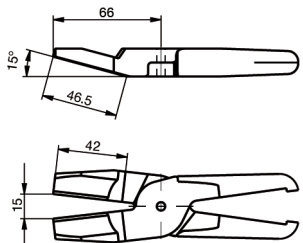
**BK1045-08**



## ▶ SCHNEIDEINSÄTZE FÜR ZK1065

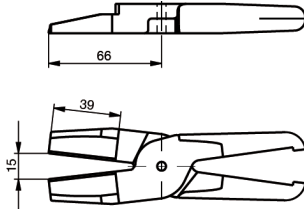
Schneideinsatz 15° für Kunststoff

**BK1065-01**



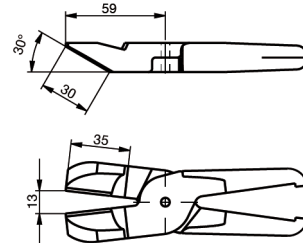
Schneideinsatz 0° für Kunststoff

**BK1065-02**



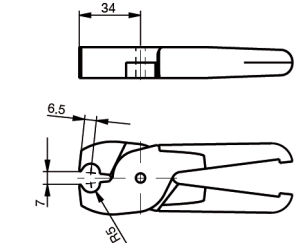
Schneideinsatz 30° für Kunststoff

**BK1065-03**



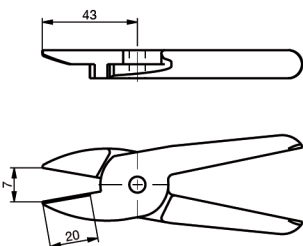
Schneideinsatz Beißzange für Kunststoff

**BK1065-04**



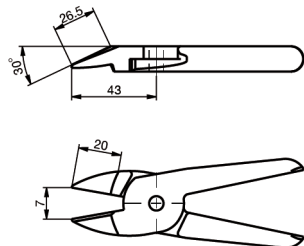
Schneideinsatz 0° für Stahl

**BK1065-05**



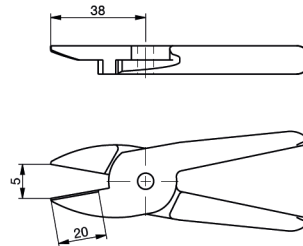
Schneideinsatz 30° für Stahl

**BK1065-06**



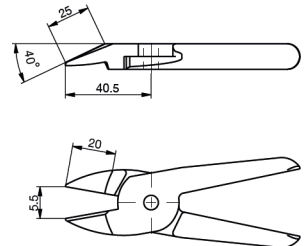
Hartmetall-Schneideinsatz 0° für Stahl

**BK1065-07**



Hartmetall-Schneideinsatz 40° für Stahl

**BK1065-08**



# BAUKASTENSYSTEM MCS

## DIE SERIEN IN DER ÜBERSICHT

Mit dem modularen Baukastensystem MCS (Modular Construction System) kann ohne erhöhten Konstruktionsaufwand eine werkstückspezifische Lösung erstellt werden. Dies wird über die aufeinander abgestimmten Einzelkomponenten ermöglicht. So befinden sich Profile [2], Ausgleichselemente [5], Saugeraufnahmen [6] genauso im Produktportfolio wie auch Greiffinger [1], die einen sicheren Halt des Werkstückes während des Transports garantieren.

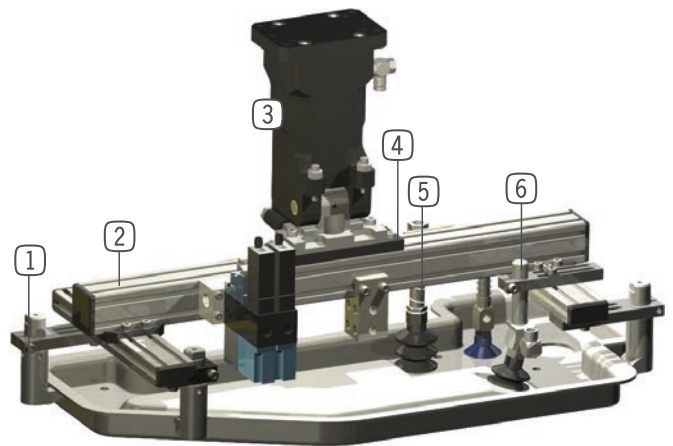
Das MCS wird überall dort eingesetzt, wo eine kostengünstige und dennoch robuste Lösung gefordert wird. Es zeichnet sich vor allem dadurch aus, dass es im Gegensatz zu klassischen Stahlkonstruktionen ein weitaus geringeres Gewicht aufweist und ein komplexes System mit wenigen Handgriffen an der Werkbank konstruiert und montiert werden kann.

Kurz gesagt, je komplexer ein Werkstück desto mehr Vorteile hat das MCS hinsichtlich den anfallenden Kosten.





















In den verschiedensten Bereichen des Handlings von Bauteilen findet das MCS seine Anwendung. Sowohl bei Roboterlösungen bei denen stets die Traglast des Roboters im Fokus steht als auch bei Pick And Place und Entnahmehandling ist das MCS zu finden.

Für den Handwechsler HWR und die Klappachse SWM [3] stehen standardisierte Adapterplatten [4] zur Verfügung, die eine einfache und somit kostengünstige Anbindung an das MCS ermöglichen.

Besonders diese Kombination mit anderen Sommer-automatic Komponenten macht das Baukastensystem so attraktiv und äußerst flexibel.



## ▶ BAUKASTENSYSTEM MCS

	Profil 10x20	104
	Profil 20x20	104
	Profil 20x40	105
	Profil 40x40	105
	Abdeckkappe	106
	Kreuzklemmstück	106
	Winkelbefestigung	107
	Nutenstein mit kugel einschwenkbar	107
	Nutenstein mit kugel	108
	Klemmstück	108
	Klemmstück Verstellbar	109
	Winkelstück	109
	Gelenkwinkelstück	110
	Saugfinger gefedert	111
	Saugfinger	112
	Saugfinger Schwenkbar	113
	Saugfinger Schwenkbar und Gefedert	114
	Luftverteiler 4-FACH	114
	Luftverteiler 2x4-FACH	115
	Greiffinger	115

# BAUKASTENSYSTEM

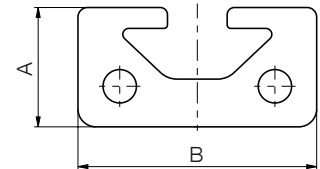
## SERIE MCS

### ► PROFIL 10X20



#### ► Besonderheiten

- Nutbreite 5mm
- Standardlänge 2000 mm
- Sonderlängen sind auf Anfrage erhältlich



#### Bestell-Nr.

Maß A [mm]	10
Maß B [mm]	20
Maß L [mm]	2000
Gewicht [g/m]	350

#### ► Technische Daten

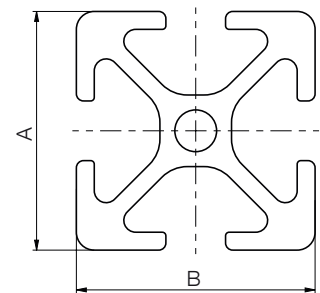
**SO-10102000**

### ► PROFIL 20X20



#### ► Besonderheiten

- Nutbreite 5mm
- Standardlänge 2000 mm
- Sonderlängen sind auf Anfrage erhältlich



#### Bestell-Nr.

Maß A [mm]	20
Maß B [mm]	20
Maß L [mm]	2000
Gewicht [g/m]	490

#### ► Technische Daten

**SO-10402000**

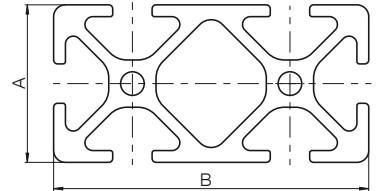


## ► PROFIL 20X40



### ► Besonderheiten

- Nutbreite 5mm
- Standardlänge 2000 mm
- Sonderlängen sind auf Anfrage erhältlich



#### Bestell-Nr.

Maß A [mm]	20
Maß B [mm]	40
Maß L [mm]	2000
Gewicht [g/m]	950

#### ► Technische Daten

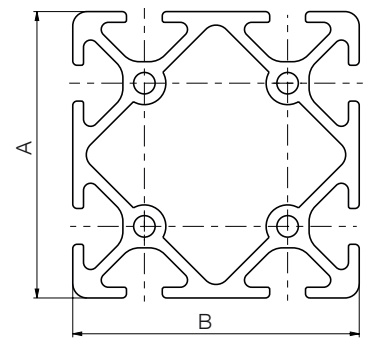
**SO-10502000**

## ► PROFIL 40X40



### ► Besonderheiten

- Nutbreite 5mm
- Standardlänge 2000 mm
- Sonderlängen sind auf Anfrage erhältlich



#### Bestell-Nr.

Maß A [mm]	40
Maß B [mm]	40
Maß L [mm]	2000
Gewicht [g/m]	1810

#### ► Technische Daten

**SO-10802000**

# BAUKASTENSYSTEM

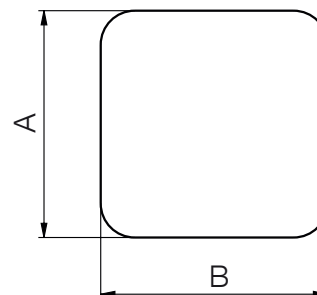
## SERIE MCS

### ▶ ABDECKKAPPE



#### ▶ Besonderheiten

Zur Abdeckung der stirnseitigen Profilen



#### ▶ Technische Daten

Bestell-Nr.	SO-11110020	SO-11120020	SO-11120040	SO-11140040
Maß A [mm]	10	20	20	40
Maß B [mm]	20	20	40	40

### ▶ KREUZKLEMMSTÜCK

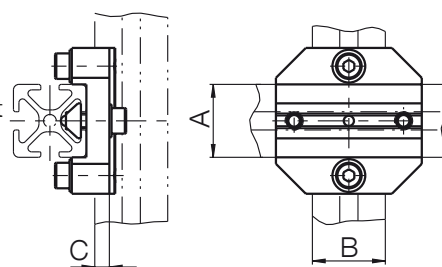


#### ▶ Besonderheiten

Die Profile werden beidseitig in einer Nut geführt und übertragen

Somit eine sehr hohe Winkelfestigkeit

Durch Lösen der Befestigung einer Profilstelle, kann das Profil Parallel verschoben und eingerichtet werden



#### ▶ Technische Daten

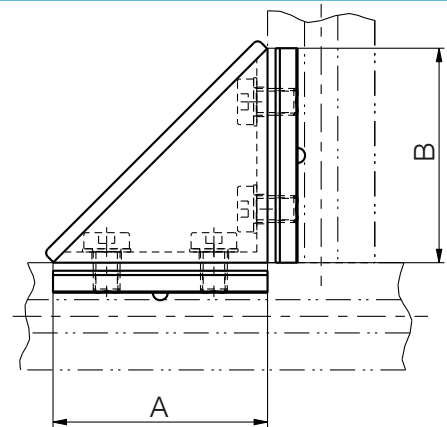
Bestell-Nr.	SO-13120020	SO-13120040	SO-13140040
Maß A [mm]	20	20	40
Maß B [mm]	20	40	40
Maß C [mm]	4	4	4
Gewicht [g]	48	73	109

## ► WINKELBEFESTIGUNG



### ► Besonderheiten

Für einfache Profil-Winkelverbindung 90° mit geringer Beanspruchung



### ► Technische Daten

Bestell-Nr.	SO-13420020	SO-13440040
Maß A [mm]	20	40
Maß B [mm]	20	40
Gewicht [g]	25	60

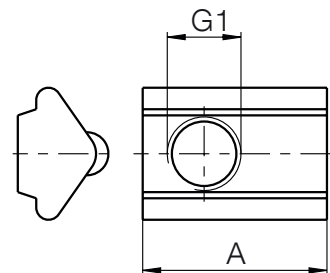
## ► NUTENSTEIN MIT KUGEL EINSCHWENKBAR



### ► Besonderheiten

Alle Nutensteine aus verzinktem Stahl mit Profilsteg zur Zentrierung

An jeder Stelle der Profilnut einschwenkbar, für normale Befestigung



### ► Technische Daten

Bestell-Nr.	SO-14104000	SO-14105000
G1	M4	M5
Maß A [mm]	12	12
Gewicht [g]	2	2

# BAUKASTENSYSTEM

## SERIE MCS

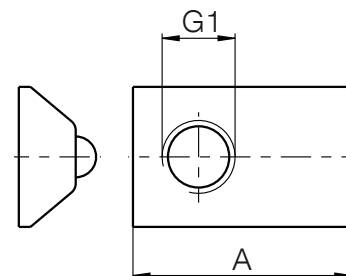
### ► NUTENSTEIN MIT KUGEL



#### ► Besonderheiten

Alle Nutensteine aus verzinktem Stahl mit breiter Profilverführung

Seitliches Einschieben in die Profilvernut, für große Beanspruchung



#### Bestell-Nr.

#### ► Technische Daten

**SO-14305000**

G1

M5

Maß A [mm]

15

Gewicht [g]

4

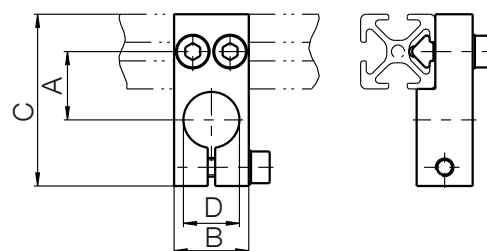
### ► KLEMMSTÜCK



#### ► Besonderheiten

Starres Klemmstück zur Befestigung an alle Profile

Standard mit einschwenkbarem Nutenstein und Schrauben



#### ► Technische Daten

#### Bestell-Nr.

**SO-23110017**

**SO-23115019**

**SO-23120022**

Maß A [mm]

17

19

22

Maß B [mm]

16

20

25

Maß C [mm]

39

46

51

Maß D [mm]

10

15

20

Gewicht [g]

20

27

46

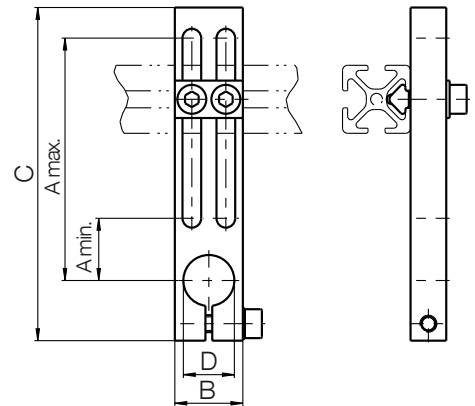
## ► KLEMMSTÜCK VERSTELLBAR



### ► Besonderheiten

Verstellbares Klemmstück zur Befestigung an alle Profile

Standard mit einschwenkbarem Nutzenstein und Schrauben



### ► Technische Daten

Bestell-Nr.	SO-23210057	SO-23215070	SO-23220072
Maß A min. [mm]	17	19	22
Maß A max. [mm]	57	70	72
Maß B [mm]	16	20	25
Maß C [mm]	81	98	103
Maß D [mm]	10	15	20
Gewicht [g]	47	53	85

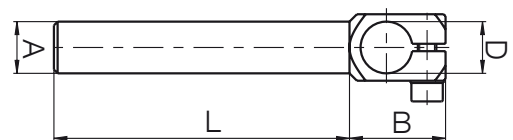
## ► WINKELSTÜCK



### ► Besonderheiten

Zur Anpassung der nachfolgenden Elemente an rechteckige Flächen

Geeignet für Gelenkwinkelstücke, Saugfinger und Zangen



### ► Technische Daten

Bestell-Nr.	SO-25110030	SO-25110060	SO-25110090	SO-25115045	SO-25115090
Maß A [mm]	10	10	10	15	15
Maß B [mm]	20	20	20	27	27
Maß D [mm]	10	10	10	15	15
Maß L [mm]	30	60	90	45	90
Gewicht [g]	15	19	23	35	47

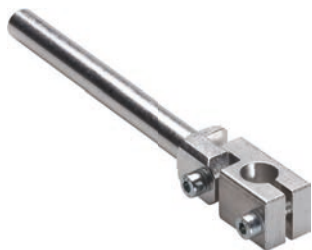
### ► Technische Daten

Bestell-Nr.	SO-25115130	SO-25120045	SO-25120090	SO-25120130
Maß A [mm]	15	20	20	20
Maß B [mm]	27	33	33	33
Maß D [mm]	15	20	20	20
Maß L [mm]	130	45	90	130
Gewicht [g]	55	68	90	114

# BAUKASTENSYSTEM

## SERIE MCS

### ► GELENKWINKELSTÜCK

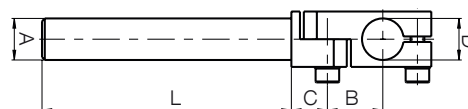


#### ► Besonderheiten

Zur Anpassung der nachfolgenden Elemente an schräge Flächen

Geeignet für Winkelstücke und Saugfinger

Gelenk um 180° schwenkbar



#### ► Technische Daten

Bestell-Nr.	SO-26110030	SO-26110060	SO-26110090	SO-26115045	SO-26115090
Maß A [mm]	10	10	10	15	15
Maß B [mm]	16	16	16	22	22
Maß C [mm]	11	11	11	14	14
Maß D [mm]	10	10	10	15	15
Maß L [mm]	30	60	90	45	90
Gewicht [g]	26	32	39	60	70

#### ► Technische Daten

Bestell-Nr.	SO-26115130	SO-26120045	SO-26120090	SO-26120130
Maß A [mm]	15	20	20	20
Maß B [mm]	22	26	26	26
Maß C [mm]	14	16	16	16
Maß D [mm]	15	20	20	20
Maß L [mm]	130	45	90	130
Gewicht [g]	78	118	144	168

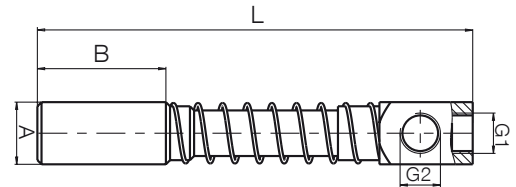
## ► SAUGFINGER GEFEDERT



### ► Besonderheiten

Gefederter Sauger für rechtwinklige Kontaktfläche zum Sauger

Geeignet für Flach- und Fal-tensauger



### ► Technische Daten

Bestell-Nr.	SO-30311010	SO-30311020	SO-30322015	SO-30322035	SO-30323015
G1	M5	M5	G1/8"	G1/8"	G1/4"
G2	M5	M5	G1/8"	G1/8"	G1/8"
Maß A [mm]	10	10	15	15	15
Maß B [mm]	26	26	32	32	32
Maß L min. [mm]	48	56	65	70	67
Maß L max. [mm]	58	76	80	105	82
Gewicht [g]	12	14	32	35	39

### ► Technische Daten

Bestell-Nr.	SO-30323035	SO-30332020	SO-30332040	SO-30333020	SO-30333040
G1	G1/4"	G1/8"	G1/8"	G1/4"	G1/4"
G2	G1/8"	G1/8"	G1/8"	G1/4"	G1/4"
Maß A [mm]	15	20	20	20	20
Maß B [mm]	32	53	53	53	53
Maß L min. [mm]	72	89	95	93	99
Maß L max. [mm]	107	109	135	103	139
Gewicht [g]	42	74	90	61	77

# BAUKASTENSYSTEM

## SERIE MCS

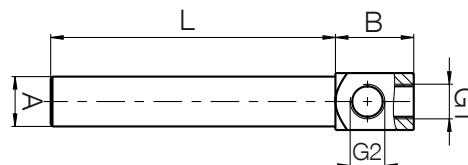
### ► SAUGFINGER



#### ► Besonderheiten

Starrer Saugfinger für rechteckige Kontaktfläche zum Sauger

Geeignet für Flach- und Faltensauger



Bestell-Nr.	► Technische Daten				
	SO-30111030	SO-30111060	SO-30111090	SO-30122045	SO-30122090
G1	M5	M5	M5	G1/8"	G1/8"
G2	M5	M5	M5	G1/8"	G1/8"
Maß A [mm]	10	10	10	15	15
Maß B [mm]	14	14	14	20	20
Maß L [mm]	30	60	90	45	90
Gewicht [g]	9	14	21	26	38

Bestell-Nr.	► Technische Daten				
	SO-30122130	SO-30123045	SO-30123090	SO-30123130	SO-30132045
G1	G1/8"	G1/4"	G1/4"	G1/4"	G1/8"
G2	G1/8"	G1/8"	G1/8"	G1/8"	G1/8"
Maß A [mm]	15	15	15	15	20
Maß B [mm]	20	24	24	24	24
Maß L [mm]	130	45	90	130	45
Gewicht [g]	49	30	42	50	57

Bestell-Nr.	► Technische Daten				
	SO-30132090	SO-30132130	SO-30133045	SO-30133090	SO-30133130
G1	G1/8"	G1/8"	G1/4"	G1/4"	G1/4"
G2	G1/8"	G1/8"	G1/4"	G1/4"	G1/4"
Maß A [mm]	20	20	20	20	20
Maß B [mm]	24	24	28	28	28
Maß L [mm]	90	130	45	90	130
Gewicht [g]	83	109	52	79	105



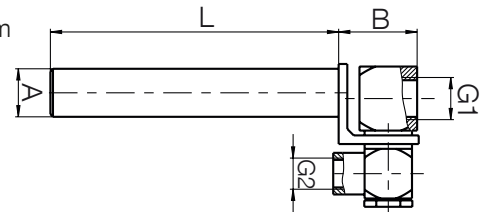
## ▶ SAUGFINGER SCHWENKBAR



### ▶ Besonderheiten

Saugfinger mit schwenkbarem Kopf für schräge Kontaktfläche zum Sauger, geeignet für Flach- und Faltensauger

Der Sauger kann an schräge Flächen bis 45° angepasst werden



Bestell-Nr.	SO-30211030	SO-30211060	SO-30211090	SO-30222045	SO-30222090
G1	M5	M5	M5	G1/8"	G1/8"
G2	M5	M5	M5	G1/8"	G1/8"
Maß A [mm]	10	10	10	15	15
Maß B [mm]	16	16	16	24	24
Maß L [mm]	30	60	90	45	90
Gewicht [g]	17	21	26	61	73

Bestell-Nr.	SO-30222130	SO-30223045	SO-30223090	SO-30223130	SO-30232045
G1	G1/8"	G1/4"	G1/4"	G1/4"	G1/8"
G2	G1/8"	G1/8"	G1/8"	G1/8"	G1/8"
Maß A [mm]	15	15	15	15	20
Maß B [mm]	24	25	25	25	30
Maß L [mm]	130	45	90	130	45
Gewicht [g]	83	65	78	88	81

Bestell-Nr.	SO-30232090	SO-30232130	SO-30233045	SO-30233090	SO-30233130
G1	G1/8"	G1/8"	G1/4"	G1/4"	G1/4"
G2	G1/8"	G1/8"	G1/4"	G1/4"	G1/4"
Maß A [mm]	20	20	20	20	20
Maß B [mm]	30	30	30	30	30
Maß L [mm]	90	130	45	90	130
Gewicht [g]	116	138	104	139	161

# BAUKASTENSYSTEM

## SERIE MCS

### ► SAUGFINGER SCHWENKBAR UND GEFEDERT



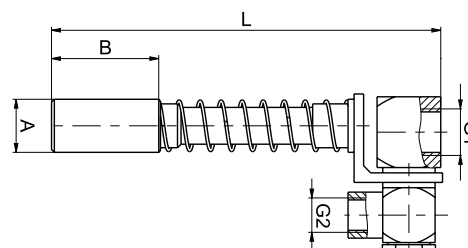
#### ► Besonderheiten

Gefederter Saugerfinger mit schwenkbarem Kopf für schräge Kontaktfläche zum Sauger

Geeignet für Flach- und Faltensauger

Der Sauger kann an schräge Flächen bis 45° angepasst werden

Verdrehgesichert



#### ► Technische Daten

Bestell-Nr.	SO-30411010	SO-30411020	SO-30422015	SO-30422035	SO-30423015
G1	M5	M5	G1/8"	G1/8"	G1/4"
G2	M5	M5	G1/8"	G1/8"	G1/8"
Maß A [mm]	10	10	15	15	15
Maß B [mm]	26	26	32	32	32
Maß L min. [mm]	52	60	70	75	72
Maß L max. [mm]	62	80	85	110	87
Gewicht [g]	29	30	76	77	81

#### ► Technische Daten

Bestell-Nr.	SO-30423035	SO-30432020	SO-30432040	SO-30433020	SO-30433040
G1	G1/4"	G1/8"	G1/8"	G1/4"	G1/4"
G2	G1/8"	G1/8"	G1/8"	G1/4"	G1/4"
Maß A [mm]	15	20	20	20	20
Maß B [mm]	32	53	53	53	53
Maß L min. [mm]	77	97	103	99	105
Maß L max. [mm]	112	117	143	119	145
Gewicht [g]	82	145	146	168	169

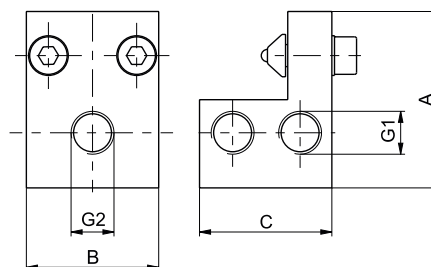
### ► LUFTVERTEILER 4-FACH



#### ► Besonderheiten

1 Luftkreislauf, 4 Anschlüsse

Zur Verteilung von Druckluft und Vakuum



#### ► Technische Daten

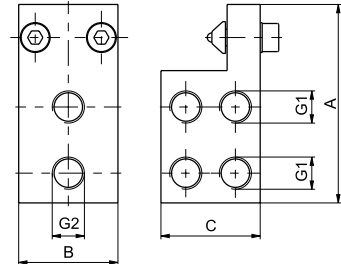
Bestell-Nr.	SO-35101004
G1	G1/8"
G2	G1/8"
Maß A [mm]	40
Maß B [mm]	30
Maß C [mm]	30
Gewicht [g]	86

## ▶ LUFTVERTEILER 2X4-FACH



### ▶ Besonderheiten

2 Luftkreislauf, 2x4 Anschlüsse  
Zur Verteilung von Druckluft und Vakuum



### ▶ Technische Daten

<b>Bestell-Nr.</b>	<b>SO-35102004</b>
G1	G1/8"
G2	G1/8"
Maß A [mm]	60
Maß B [mm]	30
Maß C [mm]	30
Gewicht [g]	133

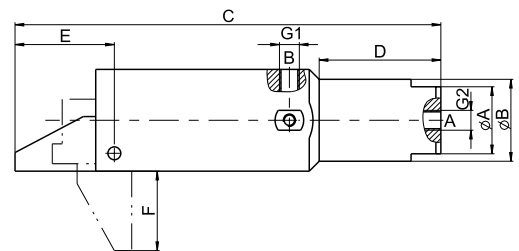
## ▶ GREIFFINGER



### ▶ Besonderheiten

Schwenkwinkel 90°  
Drehmoment 90 Ncm

- Ⓐ Schließen/Greifen
- Ⓑ Öffnen



### ▶ Technische Daten

<b>Bestell-Nr.</b>	<b>SO-43120090</b>
G1	M5
G2	M5
Maß A [mm]	20
Maß B [mm]	25
Maß C [mm]	105
Maß D [mm]	30
Maß E [mm]	24
Maß F [mm]	19
Gewicht [g]	130

# ZUBEHÖR

## DIE SERIEN IN DER ÜBERSICHT

---



## ► ZUBEHÖR

	Serie IF - Filter	118
	Serie SV - Strömungsventil	119
	Serie SD - Schalldämpfer	120
	Serie GV - Einschraub-Tülle	120
	Serie GV - Gerade-Verschraubung	121
	Serie WV - Winkel-schwenk-verschraubung	121
	Dichtring	122
	Anschlussplatte	122
	Abdeckplatte	123
	Klemmzange	123

# ZUBEHÖR

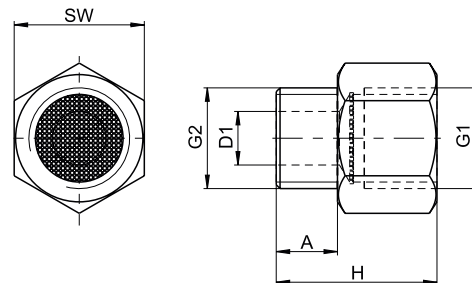
## SERIE IF / SV

### ► SERIE IF - FILTER



#### ► Besonderheiten

Grobpartikel Inlinefilter  
Einfache Montage



#### ► Technische Daten

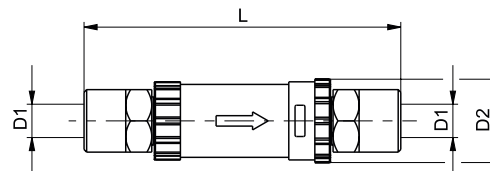
Bestell-Nr.	IF1-4	IF1-8
G1	G1/4"	G1/8"
G2	G1/4"	G1/8"
Maß A [mm]	8	6
Maß D1 [mm]	7	5
Maß H [mm]	21	16
SW [mm]	17	14

### ► SERIE IF - FILTER



#### ► Besonderheiten

Einfache Schlauchmontage  
Verschmutzungsgrad durch  
transparentes Gehäuse sichtbar



#### ► Technische Daten

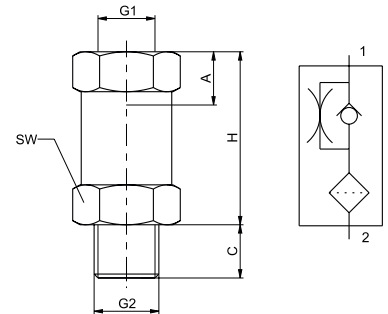
Bestell-Nr.	IF6-4	IF8-6
Maß D1 [mm]	6	8
Maß D2 [mm]	16	23
Maß L [mm]	61	68

## ► SERIE SV - STRÖMUNGSVENTIL



### ► Besonderheiten

- Ausführung mit Innengewinde oben
- Ansprechverhalten vom Volumenstrom abhängig
- Schließen der Vakuumleitung bei nicht belegten Sauggreifern
- Erhalt des Systemvakuumms



### ► Technische Daten

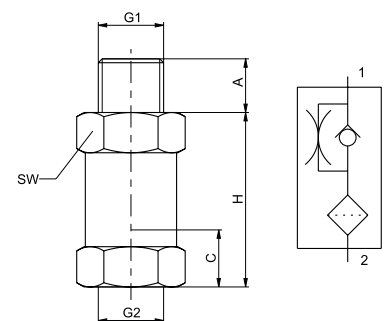
Bestell-Nr.	SV14AI	SV18AI
G1	G1/4"	G1/8"
G2	G1/4"	G1/8"
Maß A [mm]	11	8,5
Maß C [mm]	10	8
Maß H [mm]	26	26
SW [mm]	17	14

## ► SERIE SV - STRÖMUNGSVENTIL



### ► Besonderheiten

- Ausführung mit Innengewinde oben
- Ansprechverhalten vom Volumenstrom abhängig
- Schließen der Vakuumleitung bei nicht belegten Sauggreifern
- Erhalt des Systemvakuumms



### ► Technische Daten

Bestell-Nr.	SV14IA	SV18IA
G1	G1/4"	G1/8"
G2	G1/4"	G1/8"
Maß A [mm]	10	8
Maß C [mm]	11	8,5
Maß H [mm]	26	26
SW [mm]	17	14

# ZUBEHÖR

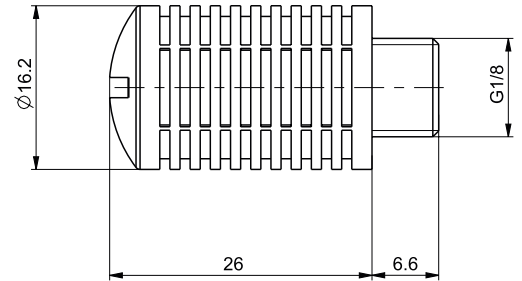
## SERIE SD / GV / WV

### ► SERIE SD - SCHALLDÄMPFER



#### ► Besonderheiten

Zur Geräuschreduzierung  
Für Vakuummerzeuger VG1/8



#### ► Technische Daten

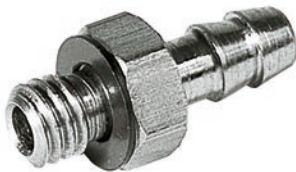
##### Bestell-Nr.

**SD18KS**

Anschlussgewinde

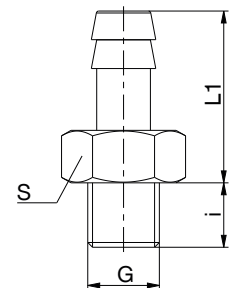
G1/8"

### ► SERIE GV - EINSCHRAUB-TÜLLE



#### ► Besonderheiten

Zur Montage mit Schlauchschellen  
Gerade Ausführung



#### ► Technische Daten

Bestell-Nr.	<b>GVM3</b>	<b>GV1-8X5ID</b>	<b>GV1-8X6ID</b>	<b>GV1-8X8ID</b>	<b>GV1-4X8ID</b>
Anschlussgewinde	M3	G1/8"	G1/8"	G1/8"	G1/4"
Innen-Ø Anschlussschlauch [mm]	2	5	6	8	8
Maß i [mm]	2,7	6	6	6	8
Maß L1 [mm]	7,2	24	24	24	24,5
S [mm]	4,5	13	13	13	17

#### ► Technische Daten

Bestell-Nr.	<b>GV1-4X10ID</b>	<b>GV3-8X13ID</b>	<b>GV1-2X13ID</b>	<b>GV1-2X16ID</b>
Anschlussgewinde	G1/4"	G3/8"	G1/2"	G1/2"
Innen-Ø Anschlussschlauch [mm]	10	13	13	16
Maß i [mm]	8	9	10	10
Maß L1 [mm]	24,5	24,5	25	29,5
S [mm]	17	19	24	24



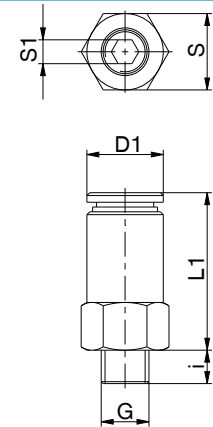
## ► SERIE GV - GERADE-VERSCHRAUBUNGEN



### ► Besonderheiten

Kostenreduzierung durch schnelle Montage und Demontage

Gerade Ausführung



### ► Technische Daten

Bestell-Nr.	GVM5	GV1-8X4	GV1-8X6	GV1-8X8	GV1-4X6	GV1-4X8
Anschlussgewinde	M5	G1/8"	G1/8"	G1/8"	G1/4"	G1/4"
Außen-Ø Anschluss Schlauch [mm]	4	4	6	8	6	8
Maß D1 [mm]	8	10	12	14	12	14
Maß i [mm]	3,5	5	5	5	7	7
Maß L1 [mm]	16,5	14	15	20	14,5	16
S [mm]	8	13	13	14	17	17
S1 [mm]	2,5	3	4	5	4	6

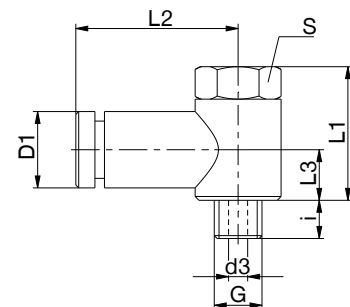
## ► SERIE WV - WINKEL-SCHWENK-VERSCHRAUBUNGEN



### ► Besonderheiten

Kostenreduzierung durch schnelle Montage und Demontage

Abgewinkelt und Schwenkbar



### ► Technische Daten

Bestell-Nr.	WVM5	WV1-8X4	WV1-8X6	WV1-8X8	WV1-4X6	WV1-4X8
Anschlussgewinde	M5	G1/8"	G1/8"	G1/8"	G1/4"	G1/4"
Außen-Ø Anschluss Schlauch [mm]	4	4	6	8	6	8
Maß D1 [mm]	8	10	12	14	12	14
Maß d3 [mm]	2	5	5	5	7	7
Maß i [mm]	4	6,5	6,5	6,5	8	8
Maß L1 [mm]	14	20	20	20	21	21
Maß L2 [mm]	17	20,5	21,5	23,5	23,5	25,5
Maß L3 [mm]	5,3	8	8	8	8	8
S [mm]	8	14	14	14	17	17
S4 [mm]	9	14	14	14	18	18

# ZUBEHÖR

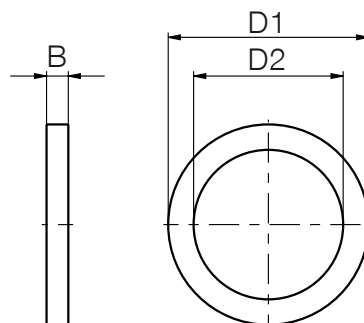
## SERIE ZUB

### ► DICHTRING



#### ► Besonderheiten

Werkstoff: Polyamid  
Bis 90°C



#### ► Technische Daten

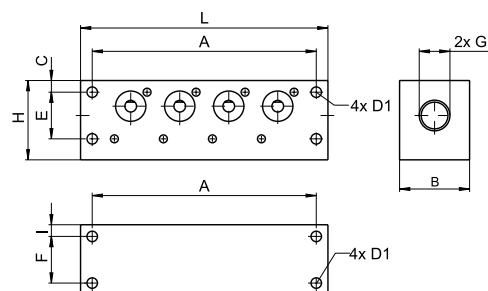
Bestell-Nr.	ZUB0034	ZUB0035	ZUB0036
Maß B [mm]	1	1,5	1,5
Maß D1 [mm]	8	13,8	17
Maß D2 [mm]	5,1	10,3	13,5

### ► DRUCKLUFTVERTEILER



#### ► Besonderheiten

Zur Bildung von kompakten  
Ejektorbatterien  
Zentrale Drucklufteinspeisung



#### ► Technische Daten

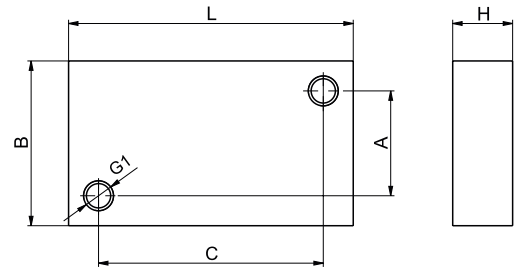
Bestell-Nr.	ZUB0007	ZUB0008	ZUB0010	ZUB0011
G1	G1/4"-IG	G1/4"-IG	G1/2"-IG	G1/2"-IG
Maß A [mm]	54	96	62	108
Maß B [mm]	30	30	38	38
Maß C [mm]	5	5	8	8
Maß D1 [mm]	4,5	4,5	7	7
Maß E [mm]	20	20	34	34
Maß F [mm]	20	20		
Maß H [mm]	34	34	49,5	49,5
Maß I [mm]	5	5	7	7
Maß L [mm]	64	106	78	124
Anzahl Ausgänge [Stück]	2	4	2	4
Gewicht [g]	180	281	375	595
passend für	2xKE15	4xKE15	2xKE25	4xKE25

## ▶ ABDECKPLATTE



### ▶ Besonderheiten

Zum Verschließen von nicht durch Ejektoren belegten Anschlüssen



### ▶ Technische Daten

Bestell-Nr.	ZUB0009	ZUB0012
G1	M3	M4
Maß A [mm]	14	14
Maß B [mm]	20	22
Maß C [mm]	20	30
Maß H [mm]	6	8
Maß L [mm]	26	38
passend für	ZUB0007-ZUB0008	ZUB0010-ZUB0011

## ▶ KLEMMZANGE ZUB0033



### ▶ Besonderheiten

Klemmzange mit seitlicher Schneidenausführung zur Anwendung bei eingeschränkten Platzverhältnissen

Passend für Ohrklemmen der Saugerserien OV, SFO, SF

# VERWENDUNGSHINWEIS

## ALLGEMEIN

Der Inhalt dieses Katalogs ist unverbindlich und dient ausschließlich Informationszwecken und gilt nicht als Angebot im rechtlichen Sinn. Maßgeblich für den Vertragsabschluss ist eine schriftliche Auftragsbestätigung von Zimmer GmbH, die ausschließlich zu den jeweils aktuellen Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen erfolgt. Diese finden sie im Internet unter **www.zimmer-group.de**.

Alle in diesem Katalog aufgeführten Produkte sind für bestimmungsgemäße Anwendungen ausgelegt, z.B. Maschinen der Automation. Für die Verwendung und Installation sind die anerkannten fachtechnischen Regeln für sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten zu beachten.

Weiterhin gelten die jeweiligen Vorschriften des Gesetzgebers, des TÜV, der jeweiligen Berufsgenossenschaft oder die VDE Bestimmungen.

Die in diesem Katalog aufgeführten technischen Daten sind vom Anwender einzuhalten. Die angegebenen Daten dürfen vom Anwender nicht über- bzw. unterschritten werden. Fehlen derartige Angaben, so kann nicht davon ausgegangen werden, dass es keine derartigen Ober- bzw. Untergrenzen oder Einschränkungen für besondere Verwendungszwecke gibt. Bei ungewöhnlichen Einsatzfällen ist in jedem Fall eine Beratung einzuholen.

Die Entsorgung ist im Preis nicht inbegriffen, was bei einer allfälligen Rücknahme und Entsorgung durch Zimmer GmbH entsprechend berücksichtigt werden müsste.

### TECHNISCHE DATEN UND DARSTELLUNGEN

Die technischen Daten und Abbildungen sind mit großer Sorgfalt und nach bestem Wissen zusammengestellt. Für die Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit der Angaben können wir keine Gewährleistung übernehmen.

Die in allgemeinen Produktbeschreibungen, Zimmer GmbH Katalogen, Broschüren und Preislisten jeder Form enthaltenen Angaben und Informationen wie Abbildungen, Zeichnungen, Beschreibungen, Maße, Gewichte, Werkstoffe, technische und sonstige Leistungen sowie die beschriebenen Produkte und Dienstleistungen stehen unter einem Änderungsvorbehalt und können ohne vorherige Ankündigung jederzeit geändert oder aktualisiert werden. Sie sind nur soweit verbindlich, als der Vertrag oder die Auftragsbestätigung ausdrücklich auf sie Bezug nimmt. Geringe Abweichungen von solchen produktbeschreibenden Angaben gelten als genehmigt und berühren nicht die Erfüllung von Verträgen, sofern sie für den Kunden zumutbar sind.

### HAFTUNG

Die Produkte der Zimmer Group unterliegen dem Produkthaftungsgesetz. Dieser Katalog enthält keinerlei Garantien, Eigenschaftszusicherungen oder Beschaffenheitsvereinbarungen für die dargestellten Produkte, weder ausdrücklich noch stillschweigend, auch nicht hinsichtlich der Verfügbarkeit der Produkte. Werbeaussagen bezüglich Qualitätsmerkmalen, Eigenschaften oder Anwendungen der Produkte sind rechtlich unverbindlich.

Soweit rechtlich zulässig, ist eine Haftung von Zimmer GmbH für unmittelbare oder mittelbare Schäden, Folgeschäden, Forderungen gleich welcher Art und aus welchem Rechtsgrund, die durch die Verwendung der in diesem Katalog enthaltenen Informationen entstanden sind, ausgeschlossen.

### WARENZEICHEN, URHEBERRECHT UND VERVIELFÄLTIGUNG

Die Darstellung von gewerblichen Schutzrechten wie Marken, Logos, eingetragene Warenzeichen oder Patente in diesem Katalog beinhaltet nicht die Einräumung von Lizenzen oder Nutzungsrechten. Ohne eine ausdrückliche schriftliche Einwilligung von Zimmer GmbH ist ihre Nutzung nicht gestattet. Sämtlicher Inhalt in diesem Katalog ist geistiges Eigentum von Zimmer GmbH. Im Sinne des Urheberrechts ist jede widerrechtliche Verwendung geistigen Eigentums, auch auszugsweise, verboten. Nachdruck, Vervielfältigung und Übersetzung (auch auszugsweise) sind nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung von Zimmer GmbH gestattet.

### NORMEN

Die Zimmer Group hat ein nach ISO 9001: 2008 zertifiziertes Qualitätsmanagement-System. Die Zimmer Group hat ein nach ISO 14001: 2004 zertifiziertes Umweltmanagement-System.

# VERWENDUNGSHINWEIS

## INDIVIDUELL

### **EINBAUERKLÄRUNG IM SINNE DER EG-RICHTLINIE 2006/42/EG ÜBER MASCHINEN (ANHANG II 1 B)**

Hiermit erklären wir, dass unsere Elemente als unvollständige Maschine den folgenden grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entsprechen

Nr.1.1.2., Nr.1.1.3., Nr.1.1.5., Nr.1.3.2, Nr. 1.3.4, Nr. 1.3.7, Nr.1.5.3, Nr.1.5.4, Nr.1.5.8., Nr.1.6.4, Nr.1.7.1, Nr.1.7.3, Nr.1.7.4.

Ferner erklären wir, dass die speziellen technischen Unterlagen gemäß Anhang VII Teil B dieser Richtlinie erstellt wurden. Wir verpflichten uns, den Marktaufsichtsbehörden auf begründetes Verlangen die speziellen Unterlagen zu der unvollständigen Maschine über unsere Dokumentationsabteilung in elektronischer Form zu übermitteln.

Die unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn ggf. festgestellt wurde, dass die Maschine oder Anlage, in welche die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Richtlinie 2006/42/EG über Maschinen entspricht und die EG-Konformitätserklärung gemäß Anhang II A ausgestellt ist.









Die Inhalte und Daten entsprechen dem Stand der Drucklegung. Ausgabe 03/2019.

Dieser Katalog wurde mit großer Sorgfalt erstellt und alle Angaben auf ihre Richtigkeit hin überprüft. Für fehlerhafte oder unvollständige Angaben kann jedoch keine Haftung übernommen werden. Die Zimmer Group behält sich technische Änderungen und Verbesserungen durch ständige Weiterentwicklung der Produkte und Dienstleistungen vor. Alle in diesem Katalog enthaltenen Texte, Bilder, Darstellungen und Zeichnungen sind Eigentum der Zimmer Group und urheberrechtlich geschützt. Jede Art der Vervielfältigung, Bearbeitung, Veränderung, Übersetzung, Verfilmung sowie die Verarbeitung und Speicherung in elektronischen Systemen ist ohne die Zustimmung der Zimmer Group untersagt.