

		Seite/ <i>page</i>
Spezialgreifer/Special Grippers	Bernoulli-Greifsystem <i>Bernoulli Gripping System</i>	6.002
	Vakuumpinzetten - Vakuumpipetten <i>Vacuum Pincettes - Vacuum Pipettes</i>	6.003 - 6.007
	Vakuum-Hubzylinder <i>Vacuum Lifting Cylinders</i>	6.008 - 6.023
	Vakuum-Aufspannsysteme - MF-Metapor <i>Vacuum Clamping Technology - MF-Metapor</i>	6.024 - 6.026
	Handgreifsysteme <i>Hand Gripping Systems</i>	6.027 - 6.031

Hinweis:

Unser gesamtes Sortiment finden Sie unter www.mf-automation.com

Note:

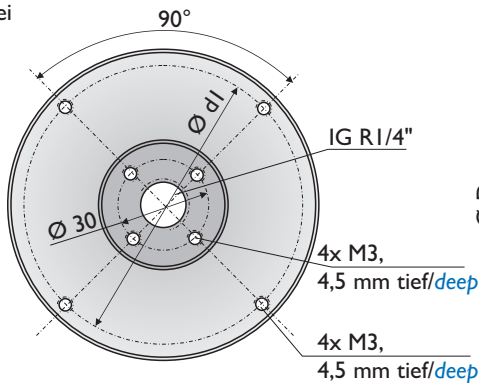
Our entire range can be found at www.mf-automation.com

Bernoulli-Greifsysteme Serie BGS

Bernoulli Gripping Systems Series BGS

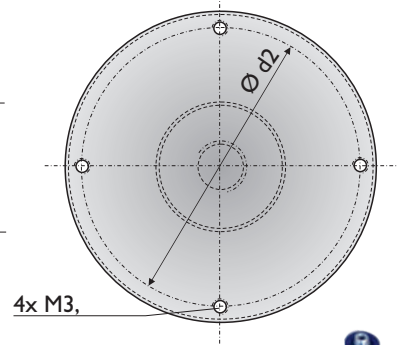
Vorteile

- Berührungsloses Greifen
- Große Haltekräfte
- Integrierte Vakuumzeugung
- Handhabung extrem luftdurchlässiger Werkstücke (z.B. unbestückte Leiterplatten)
- Schonendes und abdruckfreies Handling
- Optional: mit Distanzscheibe auf der Unterseite zur Aufnahme von Querkräften
- Wartungsfrei



Advantages:

- Non contact gripping
- Great holding power
- Integrated vacuum generation
- Handling of extremely air-permeable work pieces (e.g. unpopulated printed circuit boards)
- Gentle and marking free handling
- Optional: with distance disc on bottom side for absorption of transverse forces
- Maintenance-free



Technische Daten/Technical data

Typ	Ø D	Ø d1	Ø d2	Luftverbrauch Air consumption l/min (5 bar)	Gewicht/ Weight g	Distanzscheibe Distance disc Art. No.
BGS.080.AL	80	70	70	242	160	BGS.080.G Ø35xØ18x1
BGS.100.AL	100	90	90	242	220	BGS.100.G Ø55xØ35x1

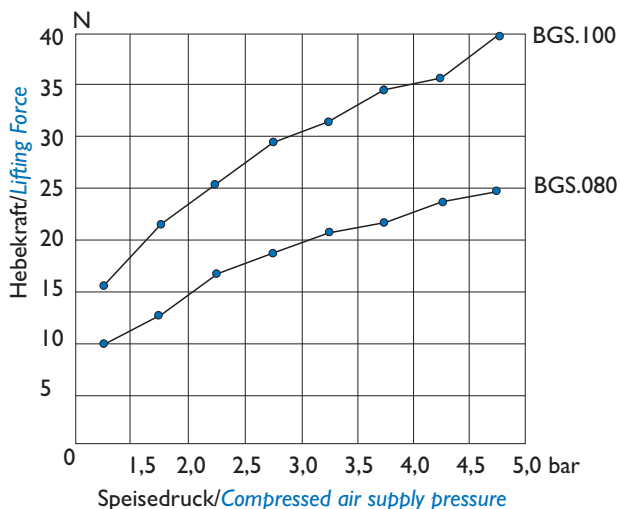
AL = Aluminium eloxiert/AL = Aluminum anodized

Hinweise:

- Arbeitstemperatur: 0 - +65° C
- Arbeitsdruck: 1,5 - 5,0 bar
- Medium: Druckluft „ölfrei“
- Distanzscheiben müssen separat bestellt werden.

Note:

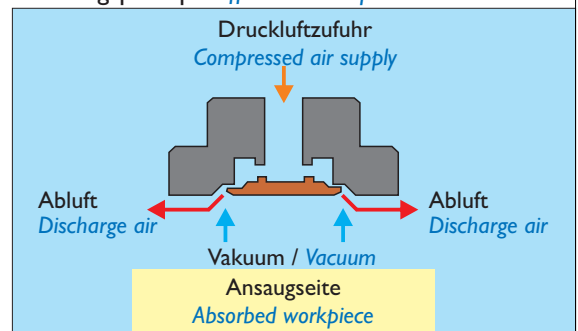
- Working temperature: 0 - +65° C
- Working pressure: 1,5 - 5,0 bar
- Medium: Air pressure „oil-free“
- Distance discs have to be ordered separately.



Beispiele/Examples



Wirkungsprinzip / Effective Principle



Weitere Baugrößen/Further frame sizes:

- Ø 20 mm = Art. No. BEC.20
- Ø 30 mm = Art. No. BEC.30
- Ø 40 mm = Art. No. BEC.40
- Ø 60 mm = Art. No. BEC.60

6.003

Vakuum-Saugpinzetten

Vacuum Pincettes

Ideally for mounting of small and difficult parts

Advantages

- Energy saving
- Easy to use
- Economical
- Light in weight

MF.VTA-SET

Close the opening with your finger and tip to grip the object; let it go to release it.

- compressed air operated
- with integrated ejector
- without valve
- with opening
- weight 22 g

Completely antistatic:

Art. No. MF.VTA.ESD-SET (Adapter bent)
 Art. No. MF.VTA.ESD.S-SET (Adapter straight)

$10^4 - 10^8 \text{ Ohm}$

Technical Data

Operating pressure: 1,5 - 7 bar
 Nominal supply pressure: 5 bar
 Max. vacuum: 85 %
 Operating temperature: 0 - +60 °C

MF.VTB-SET

The push button valve allows the vacuum to be applied only when needed.

- compressed air operated
- with integrated ejector
- with push button valve
- energy saving
- with integrated silencer (very low noise!)
- weight 17 g

Completely antistatic:

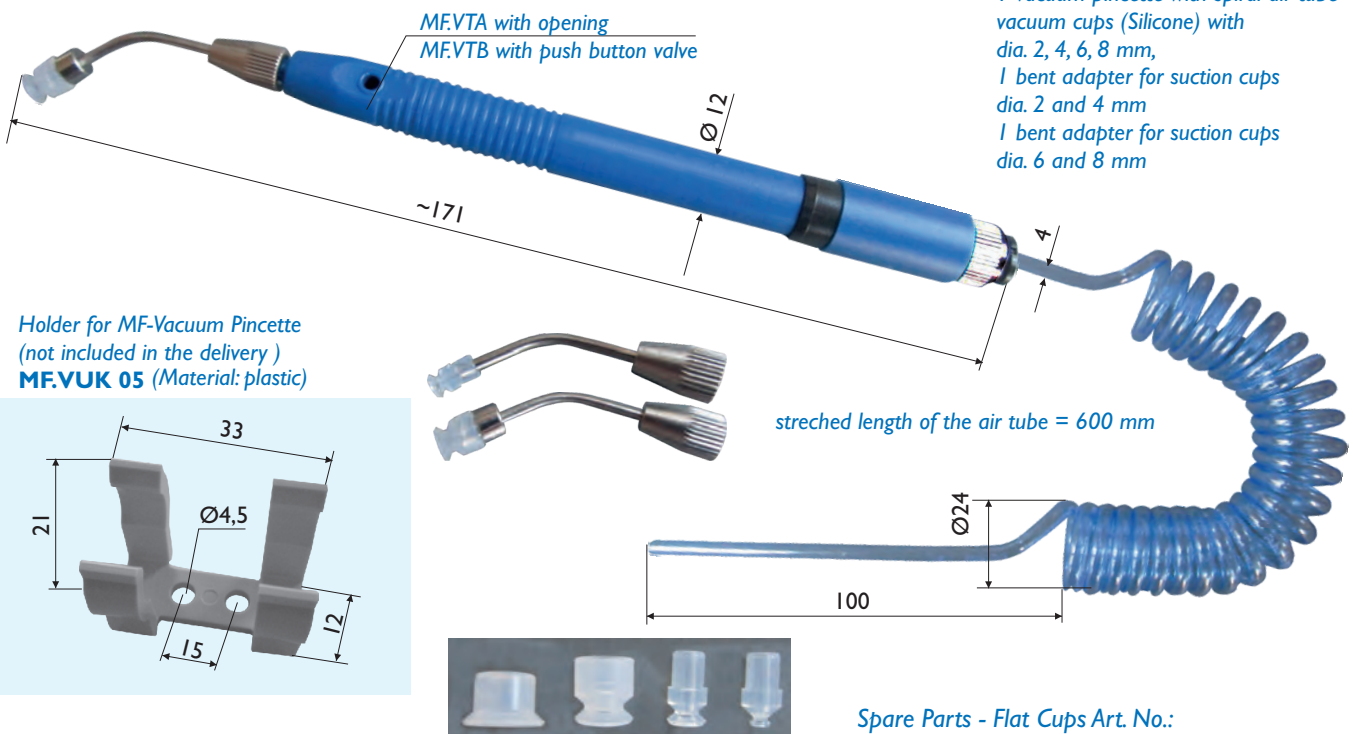
Art. No. MF.VTB.ESD-SET (Adapter bent)
 Art. No. MF.VTB.ESD.S-SET (Adapter straight)

MF.VTA-SET-V

- **vacuum operated**
- external vacuum supply necessary
- without bottom push valve
- with opening
- weight 18 g

- On request:
 Membran-Vakuumpump
 Art. No.: H35M-Box

Each **SET** consisting of:
 1 vacuum pincette with spiral air tube
 vacuum cups (Silicone) with
 dia. 2, 4, 6, 8 mm,
 1 bent adapter for suction cups
 dia. 2 and 4 mm
 1 bent adapter for suction cups
 dia. 6 and 8 mm



Accessories/Spare Parts

Art. No.	Name	Size
MF.VT-NBR-SET	1 Set spare part cups of NBR*	dia. 2 / 4 / 6 / 8 mm
MF.VT-SI-SET	1 Set spare part cups of Silikon*	dia. 2 / 4 / 6 / 8 mm
MF.UL04-2B	Spiral air tube (+ESD)	dia. d=4 mm, Ø D=24 mm
MF.VPZ-2-S	Adapter, straight for suction cups	dia. 2 / 4 mm
MF.VPZ-6-S	Adapter, straight for suction cups	dia. 6 / 8 mm
MF.VPZ-2	Adapter, bent for suction cups	dia. 2 / 4 mm
MF.VPZ-6	Adapter, bent for suction cups	dia. 6 / 8 mm
Spiral air tube length 2100 mm in ESD: MF-UEL04-10-B		
Spare part: Spiral air tube: MF-UE-0425-B-ESD		

Spare Parts - Flat Cups Art. No.:

Ø 2 mm: F0.002.003.NBR, Si and *

Ø 3 mm: F0.003.002.NBR, Si and *

Ø 4 mm: F0.004.002.NBR, Si and *

Ø 6 mm: F0.006.002.NBR, Si and *

Ø 8 mm: F0.008.003.NBR, Si and *

*Vacuum Cups, antistatic (ESD) also available in FKM and Polyurethane.

Appropriate flat suction cups see page 6.005 + 6.007 and flat suction cups series „MS“ on page 2.002

Other sizes of flat-, Bellows- or Oval Cups on request!

Antistatic (ESD) and electrically conductive connectors, connections and air tubes on request

Für die Elektronikindustrie und für Kleinteile / *for the electronic industrie and for small parts*

Einsatz:

Kleinteile, Elektronikindustrie

Vorteil:

Passend für Vakuumpinzetten Art. No.: MF.VTA Set und MF.VTB Set

Use:

Small parts, Electronic industry

Advantage:

Suitable for Art. No.: MF.VTA Set and MF.VTB Set

Art. No.: F0.001.003.*

Hub/*Stroke*: 0,0 mm

Gewicht/*Weight*: 0,1 g

Art. No.: F0.002.003.*

Hub/*Stroke*: 0,2 mm

Gewicht/*Weight*: 0,1 g

Art. No.: F0.003.002.*

Hub/*Stroke*: 0,3 mm

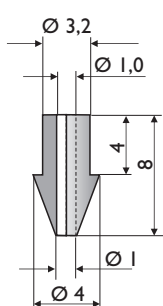
Gewicht/*Weight*: 0,1 g

Art. No.: F0.004.002.*

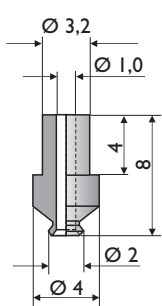
Hub/*Stroke*: 0,3 mm

Gewicht/*Weight*: 0,1 g

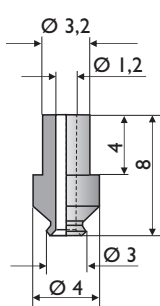
Pos. 1



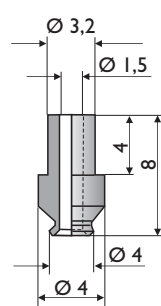
Pos. 2



Pos. 3



Pos. 4



*Material für Pos. 1-6

NBR schwarz/*black* -30° - +120° C

Silikon transparent -40° - +200° C

Silikon antistatisch/*antistatic* -40° - +200° C

Polyurethan blau/*blue* -20° - +70° C

FKM grau/*grey* -10° - +230° C

FKM schwarz/*black* -10° - +230° C

Silikon braun/*brown* -40° - +300° C

SBR antistatisch/*antistatic* -50° - +100° C

Anschlussstück/*Fitting* Pos. 1-4
 Art. No.: 00 08 01 - AG M5

Art. No.: F0.006.002.*

Hub/*Stroke*: 0,5 mm

Gewicht/*Weight*: 0,2 g

Art. No.: F0.008.003.*

Hub/*Stroke*: 1,0 mm

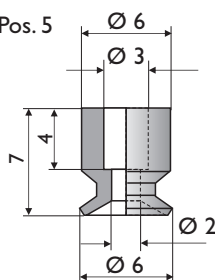
Gewicht/*Weight*: 0,3 g

Art. No.: F0.008.004.*

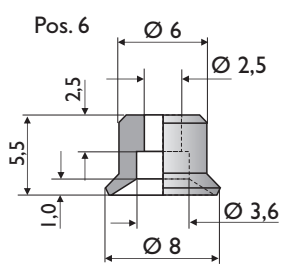
Hub/*Stroke*: 0,3 mm

Gewicht/*Weight*: 0,2 g

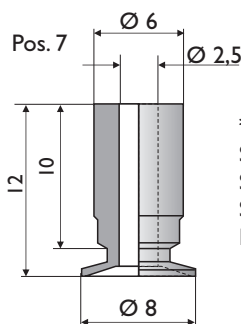
Pos. 5



Pos. 6



Pos. 7



Anschlussstück/*Fitting* Pos. 5-7
 Art. No.: AT.0283 - AG M5

*Material für/*for* Pos. 7:

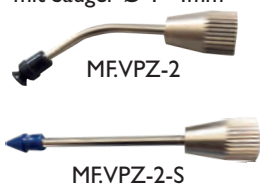
Silikon antistatisch schwarz/*black*

Silikon transparent

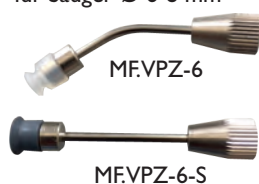
Silikon braun/*brown*

NBR schwarz/*black*

Adapter MF.VPZ-2 und MF.VPZ-2-S
 für Vakuumpinzette
 mit Sauger-Ø 1-4 mm



Adapter MF.VPZ-6 und MF.VPZ-6-S
 für Vakuumpinzette
 für Sauger Ø 6-8 mm



Vakuumsauger Ø 1-4 mm
 mit Anschlussstück
 Art.No.: 00 08 01



Vakuumsauger Ø 6-8 mm
 mit Anschlussstück
 Art. No.: AT.0283



Adapter MF.VPZ-2 und MF.VPZ-2-S
 for vacuum pincette with
 suction cups dia. 1- 4 mm

Adapter MF.VPZ-6 und MF.VPZ-6-S
 for vacuum pincette with
 suction cups dia. 6-8 mm

Vacuum suction dia. 1- 4 mm
 with fitting Art.No.: 00 08 01

Vacuum suction dia. 6-8 mm
 with fitting AT.0283

Antistatische Ausführung / *Antistatic Design*

Für einfache und sichere Handhabung von unterschiedlichen Kleinteilen mit glatter Oberfläche.

Vorteile

- Keine externe Vakuumquelle erforderlich.
- Einfache Bedienung durch Fingerdruck auf den Gummibalg.
- Lieferbar in 2 Baugrößen.



Mini-Pipette ME.VPM-SET / *Mini pipette ME.VPM-SET*

Mini: Art. No.: ME.VPM-SET

Technische Daten

Länge inkl. Saugnapf:	95 mm
Griffdurchmesser:	14 mm
Gewicht:	5 g
Haltekraft (Ø 9 ca. 20 sec):	80 g

Lieferumfang

1 Mini-Vakuumpipette	Art. No.: ME.VPM-SET
2 Adapter gebogen 45°	Art. No.: ME.VP.Ad-gebogen
2 Adapter gerade	Art. No.: ME.VP.Ad-gerade
3 Saugnapfe Ø 3 - 6 - 9 mm	Art. No.: ME.VP.003.SAS
Silikon antistatisch schwarz	ME.VP.006.SAS
abdruckfrei	ME.VP.009.SAS
10 ⁶ - 10 ⁸ Ohm	

Maxi: Art. No.: ME.VPL-SET

Technische Daten

Länge inkl. Saugnapf:	115 mm
Griffdurchmesser:	37 mm
Gewicht:	25 g
Haltekraft (Ø 21 ca. 20 sec):	300 g

Lieferumfang

1 Maxi-Vakuumpipette	Art. No.: ME.VPL-SET
2 Adapter gebogen 45°	Art. No.: ME.VP.Ad-gebogen
2 Adapter gerade	Art. No.: ME.VP.Ad-gerade
5 Saugnapfe	Art. No.: ME.VP.009.SAS
Ø 9 - 11 - 15 - 18 - 21 mm,	ME.VP.011.SAS
Silikon schwarz antistatisch	ME.VP.015.SAS
abdruckfrei	ME.VP.018.SAS
10 ⁶ - 10 ⁸ Ohm	ME.VP.021.SAS

Simple and save handling of all kinds of small parts with smooth surface.

Advantages

- No external vacuum source required.
- Simple operation by finger pressure on the rubber bellows.
- Available in two frame sizes.



Maxi-Pipette ME.VPL-SET / *Maxi pipette ME.VPL-SET*

Mini: Art. No.: ME.VPM-SET

Technical Data

Length incl. suction cup:	95 mm
Diameter of grip:	14 mm
Weight:	5 g
Holding force (Ø 9 ca. 20 sec):	80 g

Standard Equipment

1 Mini Vacuum Pipette	Art. No.: ME.VPM-SET
2 Adapter bent (45°)	Art. No.: ME.VP.Ad-bent
2 Adapter straight	Art. No.: ME.VP.Ad-straight
3 Suction cups dia. 3 - 6 - 9 mm	Art. No.: ME.VP.003.SAS
Silicone antistatic black	ME.VP.006.SAS
antimarking	ME.VP.009.SAS
10 ⁶ - 10 ⁸ Ohm	

Maxi: Art. No.: ME.VPL-SET

Technical Data

Length incl. suction cup:	115 mm
Diameter of grip:	37 mm
Weight:	25 g
Holding force (Ø 21 ca. 20 sec):	300 g

Standard Equipment

1 Maxi Vacuum Pipette	Art. No.: ME.VPL-SET
2 Adapter bent 45°	Art. No.: ME.VP.Ad-bent
2 Adapter straight	Art. No.: ME.VP.Ad-straight
5 Suction cups	Art. No.: ME.VP.009.SAS
dia. 9 - 11 - 15 - 18 - 21 mm	ME.VP.011.SAS
Silicone black antistatic	ME.VP.015.SAS
antimarking	ME.VP.018.SAS
10 ⁶ - 10 ⁸ Ohm	ME.VP.021.SAS

Vakuum-Flachsauger für Vakuumpinzetten und Vakuumpipetten

Vacuum Flat Suction Cups for vacuum pincettes and vacuum pipettes

Bevorzugter Einsatz

- Elektronikindustrie.
- Handling von leichten Werkstücken.
- Passend auf alle MF-Vakuumpipetten
MF.VPM-SET und MF.VPL-SET.
- Passend auf alle MF-Vakuum-Saugpinzetten
MF.VTA-SET und MF.VTB-SET.

Materialien:

- Silikon schwarz antistatisch -20° - +130°C
10⁶ - 10⁸ Ohm
- Weitere Materialien (NBR, Silikon
transparent und FKM) auf Anfrage.

Anschlusssteile:

Fertigung nach Kundenwunsch auf Anfrage.

Preferred use:

- *Electronic industry*
- *Handling of lightweight workpieces*
- *Suitably on all MF-Vacuum-Pipettes:*
MF.VPM-SET and MF.VPL-SET
- *Suitably on all MF-Vacuum-Suction Pincettes:*
MF.VTA-SET and MF.VTB-SET

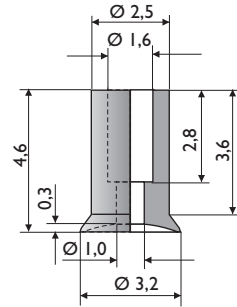
Materials:

- *Silicone black antistatic -20° - +130°C)*
10⁶ - 10⁸ Ohm
- *Other materials (NBR, Silicone transparent,
FKM) on request!*

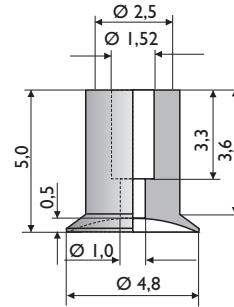
Fittings

Production according to customer requirements
on request.

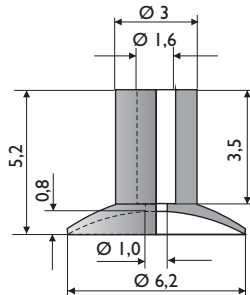
Art. No.: MFVP.003



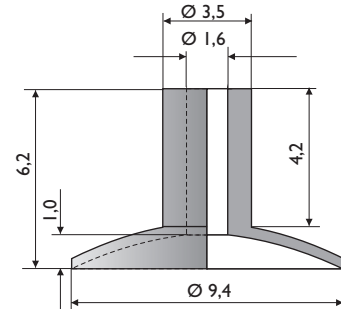
Art. No.: MFVP.005



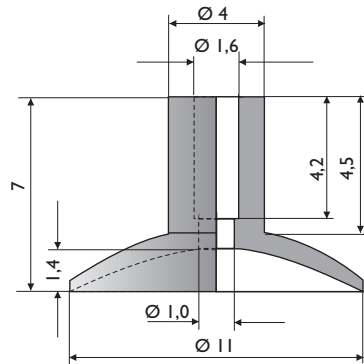
Art. No.: MFVP.006



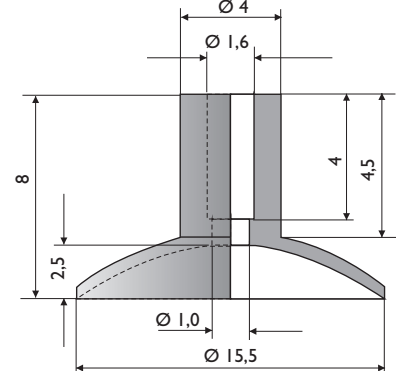
Art. No.: MFVP.009



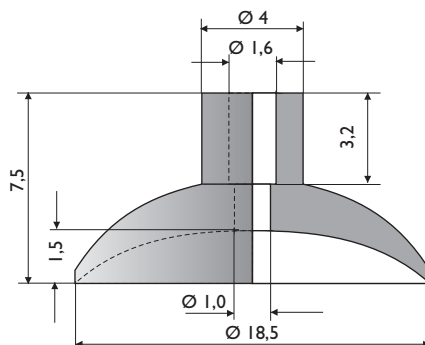
Art. No.: MFVP.011



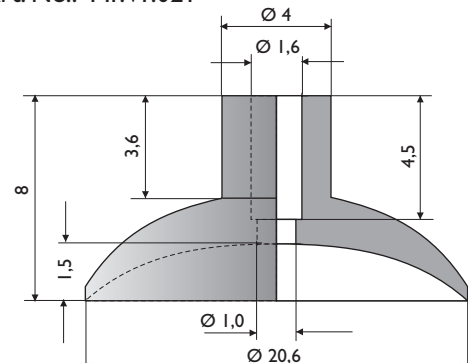
Art. No.: MFVP.015



Art. No.: MFVP.018



Art. No.: MFVP.021

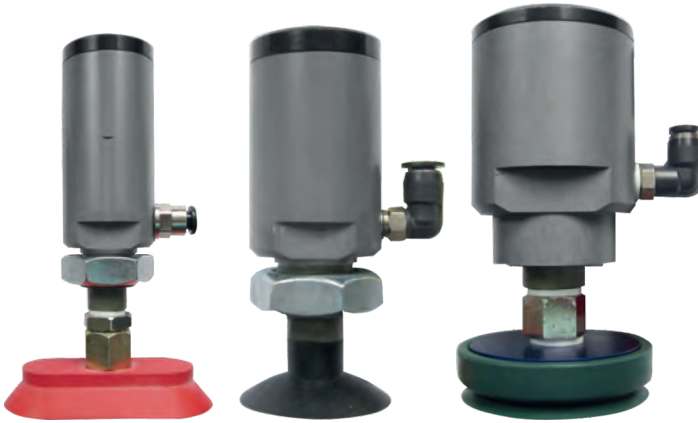


Vakuum-Hubzylinder Serie VZ

Vacuum Lifting Cylinders VZ

Verdrehgesichert / *non rotating*

Magnetversion in 6 Baugrößen
Hub: 17 - 25 - 30 - 40 - 50 - 60 mm



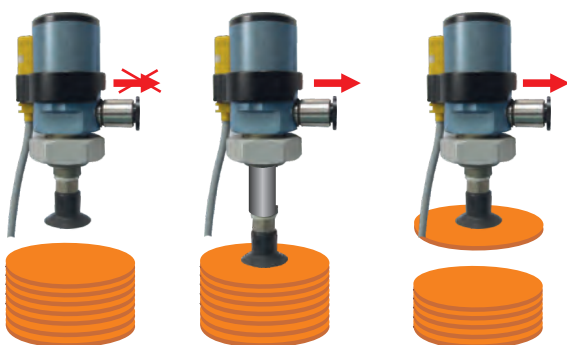
Funktionsbeschreibung

Durch Einschalten des Vakuums fährt der Hubkolben aus. Sobald der Sauger das Werkstück kontaktiert, wird dieses angesaugt und der Kolben fährt sofort in seine Ausgangsposition zurück. Das Teil wird gehalten, bis das Vakuum abgeschaltet wird. Die eingefahrene Kolbenposition kann mit einem Magnetfeldsensor abgefragt werden (siehe Funktionsschema). Vakuum ein + Magnetfeldsensor betätigt = Werkstück angesaugt.

Operating Principle

The lifting cylinder moves out as the vacuum is applied. As soon as the suction cup makes contact with the workpiece, it is sucked, the piston returning instantaneously to its initial position. The workpiece is held until the vacuum is switched off. The respective position of the piston can be determined with the aid of a magnet-field sensor (see Operating Diagram). Vacuum ON + Magnetic-field sensor actuated = Workpiece sucked.

Funktionsschema mit Sensorabfrage Operating Diagram With Sensor Interrogation



1. Grundstellung: Vakuum aus, Kolben eingefahren, Magnetfeldsensor betätigt.
 2. Vakuum einschalten: Kolben fährt aus, Werkstück wird angesaugt, Kolben fährt mit angesaugtem Werkstück in die Ausgangsposition zurück.
 3. Werkstück angesaugt und abgehoben: Vakuum ein, Magnetfeldsensor betätigt.
1. Basic position: Vacuum OFF, piston retracted, magnetic-field sensor actuated.
2. Apply vacuum: Piston moves out, workpiece is sucked; piston retracts to its starting position, holding the workpiece.
3. Workpiece sucked and lifted off: Vacuum ON, magnetic-field sensor actuated.

*Magnetic Version in 6 frame sizes
Stroke: 17 - 25 - 30 - 40 - 50 - 60 mm*

Einsatzbereiche

- Auf- und Ablegen von unterschiedlichen Teilen z. B. Karton, Furniere, Holz-, Kunststoff-, Glas- und Holzplatten).
- Teileentnahme aus Spritzgusswerkzeugen in der Kunststoffindustrie.
- Vereinzelung von Papierbögen und Folien.
- Bevorzugte Industriebranchen: Druck-, Verpackungs-, CD/DVD-Industrie.

Uses

- Positioning different parts, such as cardboard, veneer, wood, plastic, glass and wooden boards.
- Removing parts from injection molds in the plastics industry.
- Presorting sheets of paper and plastic.
- Primary industrial users: Printing, packaging, CD/DVD industries.

Vorteile der Anwendung

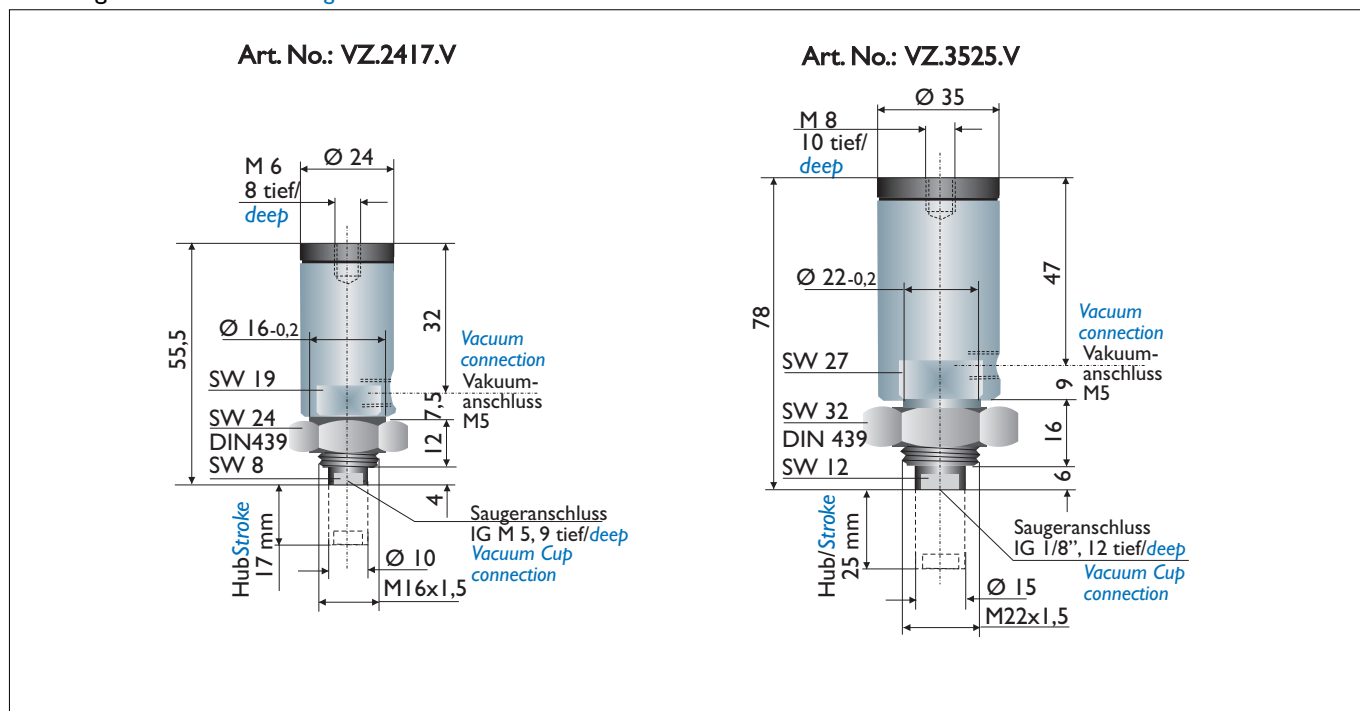
- Der gesamte Bewegungsablauf wird nur durch das Ein- und Ausschalten des Vakuums gesteuert. Es sind keine zusätzlichen Ventile oder Zylinder erforderlich.
- Kostenersparnis durch Einsparung von Hard- und Software.
- Kurze Taktzeiten, da kein zusätzlicher Zylinder nötig ist.
- Kein Zusammendrücken von vor vereinzelten Teilen.
- Gleicht Höhenunterschiede am Werkstück aus.
- Verdrehgesicherte Kolbenstange für lagerichtige Entnahme.
- Wartungsfrei durch Spezialgleitlager.
- Sensorabfrage für angehobenes Werkstück als Option.

Advantages

- The entire work cycle is controlled exclusively by the application of vacuum. No additional valves or cylinders are required.
- Cost saving due to less hardware and software.
- Brief cycle times, since no additional cylinder is needed.
- No compression of presorted workpieces.
- Leveling-out of height differences on workpiece.
- Non-rotating piston for geometrically precise lifting.
- Maintenance-free due to special friction bearings.
- Sensor interrogation for lifted workpiece is optional.



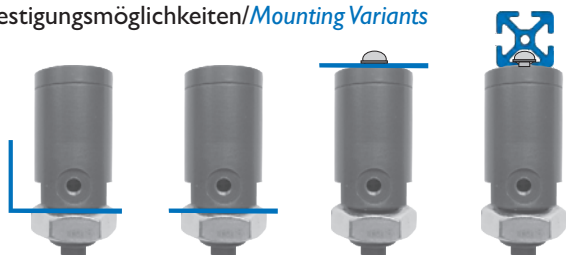
Verdrehgesichert / *non-rotating*



Technische Daten/Technical Data			Art. No. VZ.2417.V	Art. No. VZ.3525.V
Hub	Stroke	mm	17	25
Hubkraft bei -800mbar	Lifting force at -800mbar	N/kg	4,5 / 0,45 1.)	12 / 1,2 2.)
Erforderlicher Volumenstrom bei -800 mbar	Required volume flow at -800 mbar	NL/min	15	30
Doppelhub - Abhebezeit 3.)	Up-and down stroke - Take-off time 3.)	s	ca. 0,3	ca. 0,4
Arbeitszyklen	Cycle times		< 30 Mio.	< 30 Mio.
Arbeitstemperatur	Working Temperature	°C	5 - 80	5 - 80
Gewicht	Weight	g	40	110
Empfohlene Verschraubung	Recommended fitting		M 5 x Ø 6	M 5 x Ø 6
Empfohlener Vakuumschlauch	Recommended vacuum hose	Art. No.	TPL4 (6x4)	TPL4 (6x4)
Empfohlener Ejektor	Recommended vacuum generator	Art. No.	PVPI (~1 m³/h)	PVP2 (~2,8-3 m³/h)
Empfohlenes 3/2-Wege-Vakuumventil (Ø 6)	Recommended 3/2-way-vacuum valve (Ø 6)	Art. No.:	07 01 16 (24V DC oder/or 230V AC)	

- 1.) Hubkraft bei Sauger-Ø ≤ 20 mm (empfohlene Sauger auf Anfrage).
 2.) Hubkraft bei Sauger-Ø ≤ 40 mm (empfohlene Sauger auf Anfrage).
 3.) Doppelhub-Abhebezeit ist abhängig von der Masse.
- 1.) Lifting force at vacuum cup dia. ≤ 20 mm (recommended cups on request).
 2.) Lifting force at vacuum cup dia. ≤ 40 mm (recommended cups on request).
 3.) Up-and down stroke-take off time depends on the mass.

Befestigungsmöglichkeiten/Mounting Variants



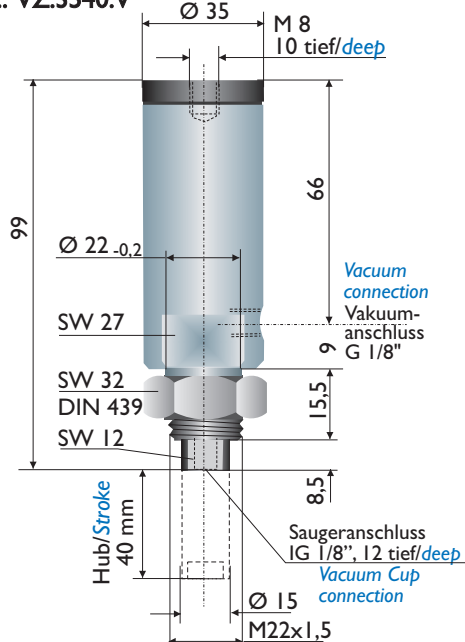
- Zubehör bei Ausführung mit Sensorabfrage, siehe Seite 6.011
- Accessories in version with sensor query, see page 6.011

Vakuum-Hubzylinder Serie VZ - mit Sensorabfrage

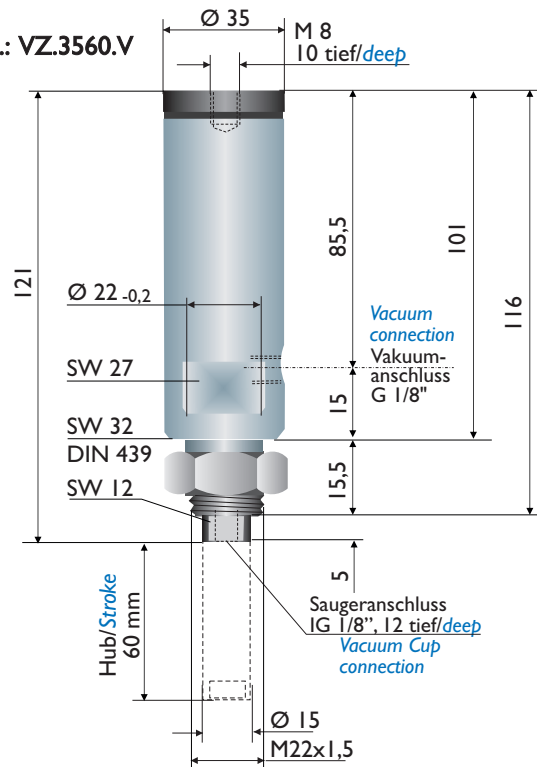
Vacuum Lifting Cylinders VZ - with Sensor Query

Verdrehgesichert / *non-rotating*

Art. No.: VZ.3540.V



Art. No.: VZ.3560.V



Technische Daten/Technical Data			Art. No. VZ.3540.V	Art. No. VZ.3560.V
Hub	Stroke	mm	40	60
Hubkraft bei -800mbar	Lifting force at -800mbar	N/kg	12 / 1,2 1.)	8 / 0,8 1.)
Erforderlicher Volumenstrom bei -800 mbar	Required volume flow at -800 mbar	NL/min	30	50
Doppelhub - Abhebezeit 2.)	Up-and down stroke - Take-off time 2.)	s	ca. 0,9	ca. 1,0
Arbeitszyklen	Cycle times		< 25 Mio.	< 25 Mio.
Arbeitstemperatur	Working Temperature	°C	5 - 80	5 - 80
Gewicht	Weight	g	140	193
Empfohlene Verschraubung	Recommended fitting		G 1/8" x Ø 6	G 1/8" x Ø 6
Empfohlener Vakuumschlauch	Recommended vacuum hose	Art. No.	TPL4 (6x4)	TPL4 (6x4)
Empfohlener Ejektor	Recommended vacuum generator	Art. No.	PVP2 (~2,8-3 m³/h)	PVP3 (~3,4-3,7 m³/h)
Empfohlenes 3/2-Wege-Vakuumventil (Ø 6)	Recommended 3/2-way-vacuum valve (Ø 6)	Art. No.:	07 01 16 (24V DC oder/or 230V AC)	

1.) Hubkraft bei Sauger-Ø ≤ 40 mm (empfohlene Sauger auf Anfrage).

2.) Doppelhub-Abhebezeit ist abhängig von der Masse.

1.) Lifting force at vacuum cup dia. ≤ 40 mm (recommended cups on request).

2.) Up- and down stroke-take-off time depends on the mass.

Befestigungsmöglichkeiten/Mounting Variants

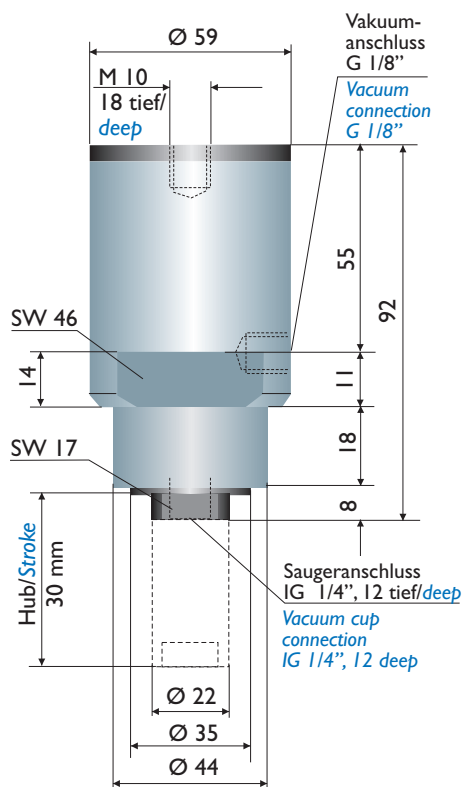


- Zubehör bei Ausführung mit Sensorabfrage, siehe Seite 6.011
- Accessories in version with sensor query, see page 6.011

Vakuum-Hubzylinder Serie VZ - mit Sensorabfrage

Vacuum Lifting Cylinders VZ - with Sensor Query

Verdrehgesichert / *non-rotating*



Technische Daten/Technical Data			Art. No.: VZ.5930.V
Hub	Stroke	mm	30
Hubkraft bei -800mbar	Lifting force at -800mbar	N/kg	60 / 6,0 1.)
Erforderlicher Volumenstrom bei -800 mbar	Required volume flow at -800 mbar	NL/min	35
Doppelhub - Abhebezeit 2.)	Up-and down stroke-Take off time 2.)	s	ca. 0,7
Arbeitszyklen	Cycle times		< 25 Mio.
Arbeitstemperatur	Working Temperature	°C	5 - 80
Gewicht	Weight	g	310
Empfohlene Verschraubung	Recommended fitting		G 1/8" x Ø 6
Empfohlener Vakuumschlauch	Recommended vacuum hose	Art. No.	TPL4 (6x4)
Empfohlener Ejektor	Recommended vacuum generator	Art. No.	PVP2 (~2,8-3 m³/h)
Empfohlenes 3/2-Wege-Vakuumventil (Ø 6)	Recommend 3/2-way-vacuum valve (Ø 6)	Art. No.	07 01 16 (24 V DC oder/or 230 V AC)

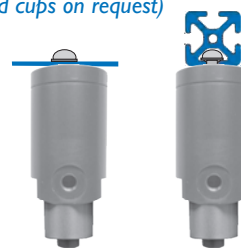
1.) Hubkraft bei Sauger-Ø ≤ 60 mm (empfohlene Sauger auf Anfrage)

2.) Doppelhub-Abhebezeit ist abhängig von der Masse

1.) Lifting force at vacuum cup dia. ≤ 60 mm (recommended cups on request)

2.) Up-and down stroke-take off time depends on the mass

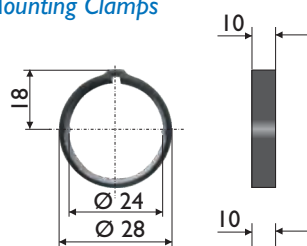
Befestigungsmöglichkeiten/
Mounting Variants



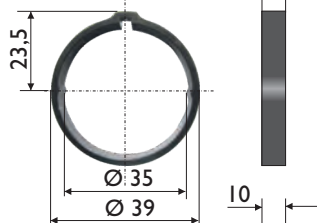
Zubehör bei Ausführung mit Sensorabfrage/Accessories for design with sensor request

Befestigungsschellen/Mounting Clamps

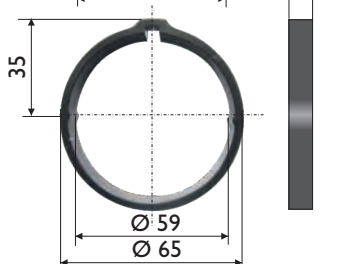
Art. No.: **VZ.SB24**
für/for VZ.2417.V



Art. No.: **VZ.SB35**
für/for VZ.3525.V
für/for VZ.3540.V
für/for VZ.3560.V



Art. No.: **VZ.SB35.A**
für/for VZ.3550.A



Art. No.: **VZ.SB59**
für/for VZ.5930.V

Magnetfeldsensor mit LED/Magnet Field Sensor with LED

Art. No.: VZ.MS.2000

Kabellänge 2000 mm, ohne Stecker/
Cable length 2000 mm, without plug

Art. No.: VZ.MS.300.M8AG

Kabellänge 300 mm, mit Stecker AG M8x1
Cable length 300 mm, with plug AG M8x1

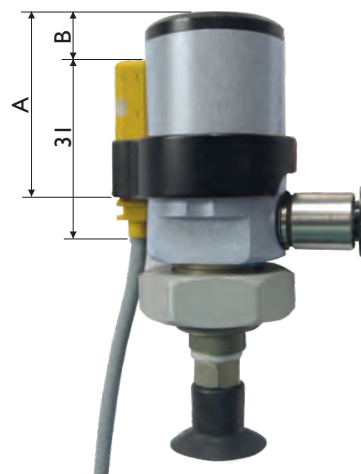
Der Magnetfeldsensor wird durch einen Dauermagneten betätigt und dient der Positionserkennung.

The magnetic field sensor is actuated by a permanent magnet and serves to position detection.

Technische Daten auf Anfrage!
Technical Data on request!

Sensormontage/ Sensor assembly

Art. No.:	A	B
VZ.2417	31	7
VZ.3525	41	17
VZ.3540	41	17
VZ.3560	41	17
VZ.5930	37	13

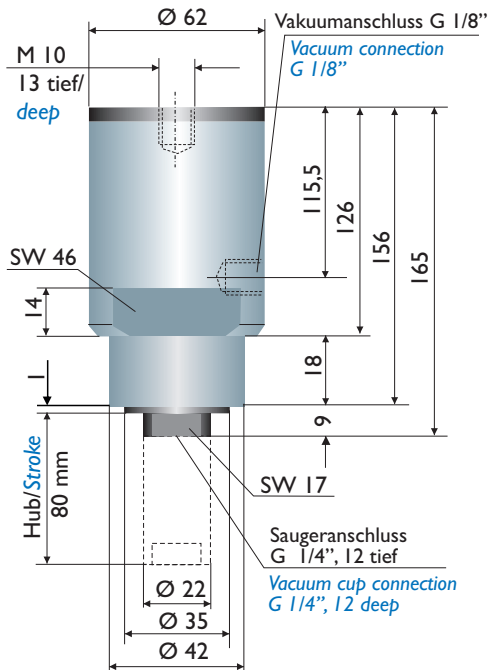


VZ.3550.A - Sensormontage nach Belieben/
Sensor assembly as desired

Vakuum-Hubzylinder Serie VZ - ohne Sensorabfrage

Vacuum Lifting Cylinders VZ - without Sensor Query

Nicht verdrehesichert / *rotating*



Technische Daten/Technical Data			Art. No.: VZ.6280
Hub	Stroke	mm	80
Hubkraft bei -800mbar	Lifting force at -800mbar	N/kg	50 / 5 1.)
Erforderlicher Volumenstrom bei -800 mbar	Required volume flow at -800 mbar	NL/min	>80
Doppelhub - Abhebezeit 2.)	Up-and down stroke-Take off time 2.)	s	ca. 0,9
Arbeitszyklen	Cycle times		< 25 Mio.
Arbeitstemperatur	Working Temperature	°C	5 - 80
Gewicht	Weight	g	600
Empfohlene Verschraubung	Recommended fitting		G 1/8" x Ø 6
Empfohlener Vakuumschlauch	Recommended vacuum hose	Art. No.	TPL4 (6x4)
Empfohlener Ejektor	Recommended vacuum generator	Art. No.	15 03 10 (4,8-6,0 m³/h)
Empfohlenes 3/2-Wege-Vakuumventil (IG 1/4")	Recommended 3/2-way-vacuum valve (IG 1/4")	Art. No.	07 01 16 (24 V DC oder/or 230 V AC)

1.) Hubkraft bei Sauger-Ø ≤ 60 mm (empfohlene Sauger auf Anfrage)

2.) Doppelhub-Abhebezeit ist abhängig von der Masse

1.) Lifting force at vacuum cup dia. ≤ 60 mm (recommended cups on request)

2.) Up-and down stroke-take off time depends on the mass

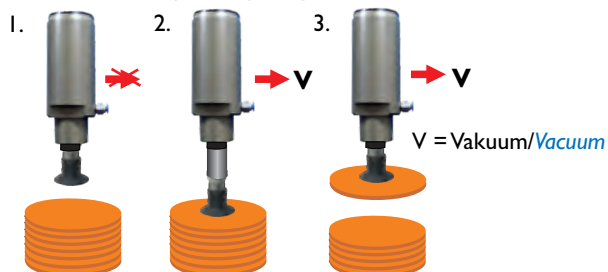
Funktionsbeschreibung

Durch Einschalten des Vakuums fährt der Hubkolben aus. Sobald der Sauger das Werkstück kontaktiert, wird dieses angesaugt und der Kolben fährt sofort in seine Ausgangsposition zurück. Das Teil wird gehalten, bis das Vakuum abgeschaltet wird.

Operating Principle

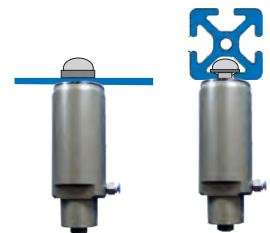
The lifting cylinder moves out as the vacuum is applied. As soon as the suction cup makes contact with the workpiece, this is sucked and the piston immediately returns to its starting position. The workpiece is held until the vacuum is switched off.

Funktionsschema/Operating Diagram



1. Grundstellung: Vakuum aus, Kolben eingefahren.
 2. Vakuum einschalten: Kolben fährt aus, Werkstück wird angesaugt, Kolben fährt mit angesaugtem Werkstück in die Ausgangsposition zurück.
 3. Werkstück angesaugt und abgehoben: Vakuum an.
1. Basic position: Vacuum OFF, piston retracted.
2. Apply vacuum: Piston moves out, workpiece is sucked; piston retracts to its starting position, holding the workpiece.
3. Workpiece sucked and lifted off: Vacuum ON.

Befestigungsmöglichkeiten Mounting Variants



Einsatzbereiche

- Auf- und Ablegen von unterschiedlichen Teilen z. B. Karton, Furniere, Holz-, Kunststoff-, Glas-, Holz- und Metallplatten).
- Teileentnahme aus Spritzgusswerkzeugen in der Kunststoff-industrie.

Uses

- Positioning different parts, such as cardboard, veneer, wood, plastic, glass, wooden and metal boards.
- Removing parts from injection molds in the plastics industry.

Vorteile der Anwendung

- Der gesamte Bewegungsablauf wird nur durch das Ein- und Ausschalten des Vakuums gesteuert.
- Es sind keine zusätzlichen Ventile oder Zylinder erforderlich.
- Kostenersparnis durch Einsparung von Hard- und Software.
- Kurze Taktzeiten, da kein zusätzlicher Zylinder nötig ist.
- Kein Zusammendrücken von vor vereinzelteten Teilen.
- Gleicht Höhenunterschiede am Werkstück aus.
- Wartungsfrei durch Spezialbeschichtung.

Advantages

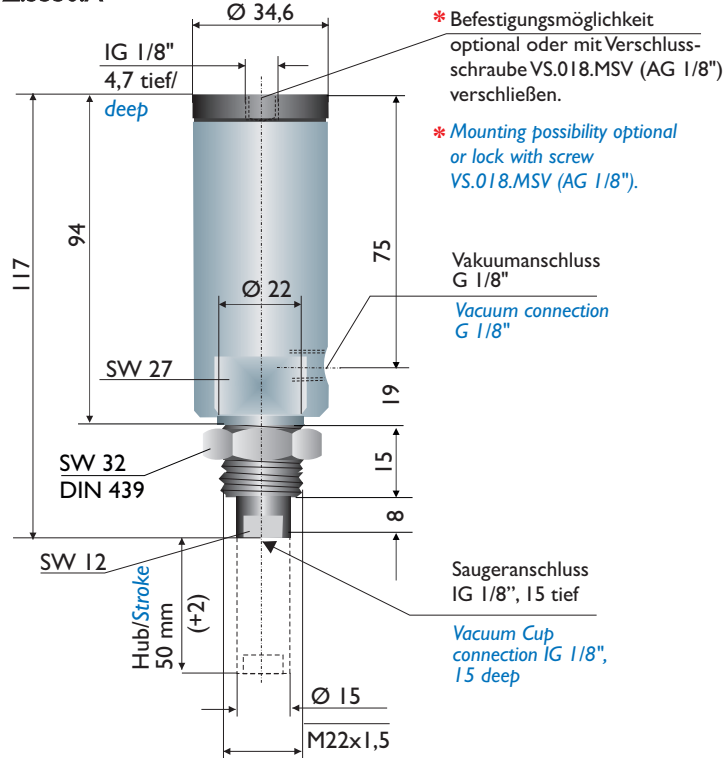
- The entire work cycle is controlled exclusively by the application of vacuum.
- No additional valves or cylinders are required.
- Cost saving due to less hardware and software.
- Brief cycle times, since no additional cylinder is needed.
- No compression of presorted workpieces.
- Leveling-out of height differences on workpiece.
- Maintenance-free due to special coating.

Vakuum-Hubzylinder Serie VZ - mit Sensorabfrage

Vacuum Lifting Cylinders VZ - with Sensor Query

Nicht verdrehgesichert / *rotating*

Art. No.: VZ.3550.A



Vorteile:

- Hohe Lebensdauer durch Spezial-Gleitführung.
- Zusätzliche Befestigungsmöglichkeiten auf der Oberseite.

Advantages:

- Long service life through special sliding guide.
- Additional mounting possibility on the top side.

- Zubehör bei Ausführung mit Sensorabfrage siehe Seite 6.011.
- Accessories in version with sensor query see page 6.011.

Hinweis:

Auch ohne Befestigungsmöglichkeit (IG 1/8") lieferbar: Art. No.: VZ.3550.AC

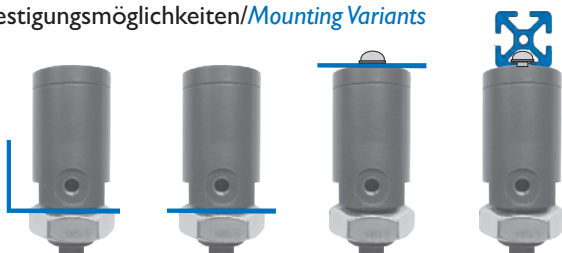
Note:

Available also without mounting possibility (IG 1/8"): Art. No.: VZ.3550.AC.

Technische Daten/Technical Data			Art. No.: VZ.3550.A
Hub	Stroke	mm	50
Hubkraft bei -800mbar	Lifting force at -800mbar	N/kg	11 / 1,1*
Erforderlicher Volumenstrom bei -800 mbar	Required volume flow at -800 mbar	NL/min	35
Doppelhub - Abhebezeit	Up-and down stroke-Take off time	s	ca. 0,9
Arbeitszyklen	Cycle times		< 25 Mio.
Arbeitstemperatur	Working Temperature	°C	5 - 80
Gewicht	Weight	g	215
Empfohlene Verschraubung	Recommended fitting		G 1/8" x Ø 6
Empfohlener Vakuumschlauch	Recommended vacuum hose	Art. No.	TPL4 (6x4)
Empfohlener Ejektor	Recommended vacuum generator	Art. No.	PVP3 (3,4 - 3,7 m³/h)
Empfohlenes 3/2-Wege-Vakuumventil (Ø 6)	Recommended 3/2-way-vacuum valve (Ø 6)	Art. N0.	07 01 16 (24V DC oder/or 230V AC))

* Hubkraft bei Sauger Ø ≤ 40 mm (empfohlene Sauger auf Anfrage).
Lifting force with suction cup dia. ≤ 40 mm (recommended cups on request).

Befestigungsmöglichkeiten/Mounting Variants



Druckluftbetrieben mit Ablegefunktion - verdrehgesichert

Anwendung und Besonderheiten

- Anheben und Ablegen von flachen Werkstücken (typische Pick and Place Anwendung), wie z. B. Papier, Karten, Schilder, Folien, Dünnblech, Furniere usw.
- Der gesamte Bewegungsablauf wird nur durch das Ein- und Ausschalten der Druckluft gesteuert. Dadurch sind keine zusätzlichen Ventile oder Zylinder erforderlich.
- Sehr kurze Taktzeiten durch Druckluftimpuls während des Ablegens.
- Geeignet für schnelle Transportbewegungen.
- Verdrehgesicherte Kolbenstange für lagerichtiges Ablegen.
- Kein Zusammendrücken von einzelnen Teilen.
- Gleicht Höhenunterschiede aus.
- Robustes Aluminiumgehäuse mit Hartcoat®-Beschichtung in kompakter Bauweise mit integriertem Ejektor und Ventiltechnik für die Abblasluft.
- Optionale Abfrage des gehobenen Werkstückes durch Magnetfeldsensor.

Funktionsbeschreibung

Beim Einschalten der Druckluft wird über einen integrierten Ejektor Vakuum erzeugt. Der Hubkolben fährt aus. Sobald der Vakuumsauger das Werkstück kontaktiert wird dieses angesaugt und der Kolben fährt mit dem angesaugten Werkstück sofort in seine Ausgangsposition zurück. Das Teil wird verdrehgesichert gehalten, solange die Druckluft eingeschaltet ist. Beim Abschalten der Druckluft wird mittels einer integrierten Druckkammer ein Abblasimpuls erzeugt, mit dem der Kolben wieder ausfährt und das Werkstück ablegt. Nach Entleerung der Druckkammer fährt der Kolben durch die Federrückstellung wieder ein. Die Grundstellung (Kolben eingefahren) kann durch einen Magnetfeldsensor überwacht werden.

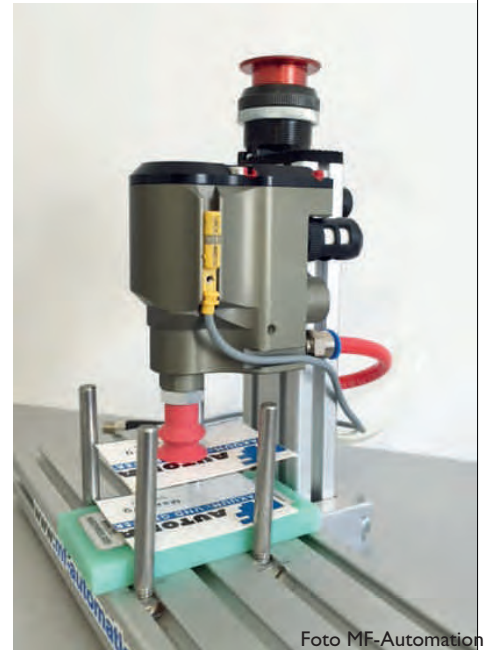
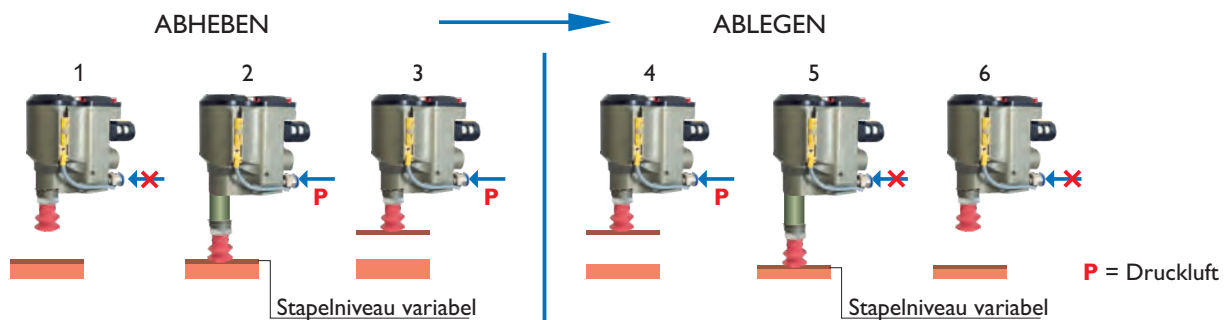


Foto MF-Automation

Die Abbildung zeigt die MF-Teststation VZD.4 I 25.V komplett mit Sensor, Vakuumsauger, Schalldämpfer und Quickanschluss (siehe auch Seite 6.018).

Funktionsschema



1. Grundstellung: Druckluft aus, Kolben eingefahren, Magnetsensor betätigt.
2. Druckluft einschalten, Kolben fährt aus, Werkstück wird angesaugt, Kolben kehrt mit angesaugtem Werkstück in Ausgangslage zurück.
3. Werkstück angesaugt und angehoben. Druckluft an, Magnetsensor betätigt.
4. Transportbewegung mit angesaugtem Werkstück.
5. Druckluft ausschalten, Kolben fährt mit Werkstück aus und legt das Werkstück ab, kehrt ohne Werkstück in Ausgangslage zurück.
6. Grundstellung: Druckluft aus, Kolben eingefahren, Magnetsensor betätigt.

Hinweis:

Für ein lagerichtiges Ablegen des Werkstückes ist die Druckluftzufuhr mittels eines 3/2-Wege-Ventils zu verschließen und zu entlüften, sonst fährt der Kolben nicht mehr aus und lässt das Werkstück fallen.

Vakuum-Hubzylinder Serie VZD.4 I 25.V

Vacuum Lifting Cylinders VZD.4 I 25.V

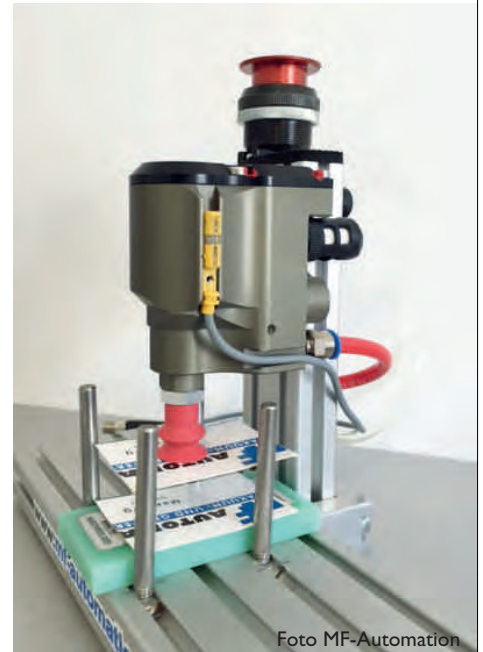
Pneumatically operated with lay down function - non-rotating

Use and Special

- Lifting and placing flat workpieces (typical pick and place application such as paper, cards, signs, foils, thin sheet, veneers, etc.)
- The entire motion sequence is only controlled by switching the compressed air on and off.
- This means that no additional valves or cylinders are required.
- Very short cycle times due to compressed air pulse during the laying down.
- Suitable for fast transport moments.
- No squeezing of individual parts.
- Compensates for height differences.
- Robust aluminium casing with hardcoat® coating in a compact design with integrated ejector and valve technology for the blow-off air.
- Optional query of the lifted workpiece via magnetic field sensor.

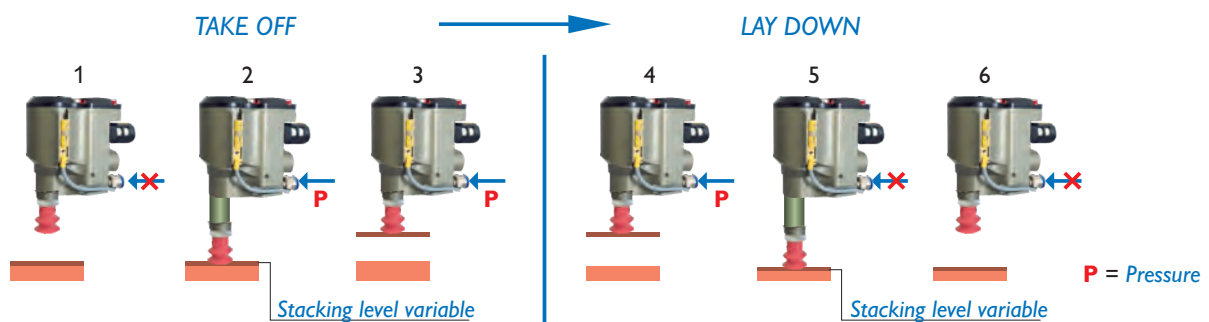
Function description

When the compressed air is switched on, an integrated ejector creates a vacuum. The reciprocating piston extends. As soon as the vacuum cup contacts with the workpiece, it is sucked and the piston moves back to its starting position with the sucked workpiece. The part is held against rotation as long as the compressed air is switched on. When the compressed air is switched off, a blow-off impulse is generated by means of an integrated pressure chamber, with which the piston extends again and places the workpiece. After the pressure chamber has been emptied, the piston retracts due to the spring return. The basic position (piston retracted) can be monitored via magnetic sensor.



The picture shows the MF-Test Station VZD.4 I 25.V complete with sensor, vacuum cup and quick connection (see page 6.018)

Function description



1. Basic setting: compressed air off, piston retracted, magnetic sensor actuated
2. Switch on compressed air, piston extends, workpiece is sucked, piston returns to the starting position with the workpiece sucked
3. Workpiece sucked and lifted, compressed air on, magnetic sensor actuated
4. Transport movement with the workpiece sucked
5. Switch off the compressed air, the piston extends with the workpiece and sets it down, returns to the starting position without the workpiece.
6. Basic setting: compressed air off, piston retracted, magnetic sensor actuated

Note:

For a correct placement of the workpiece, the compressed air supply must be closed using a 3/2-way valve to vent, otherwise the piston will no longer extend and the workpiece will drop.

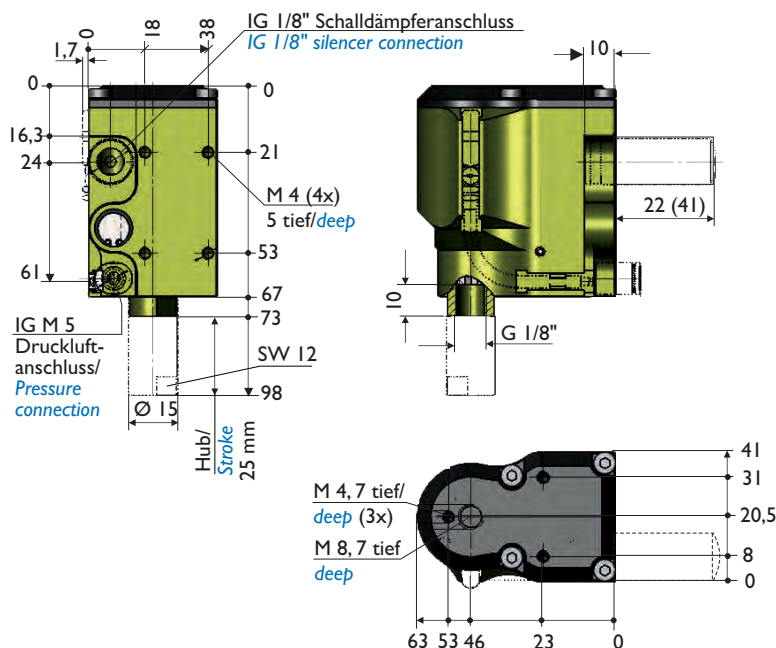
Druckluftbetrieben mit Ablegefunktion, verdrehgesichert / pneumatically operated with lay-down function, non-rotating

Technische Daten

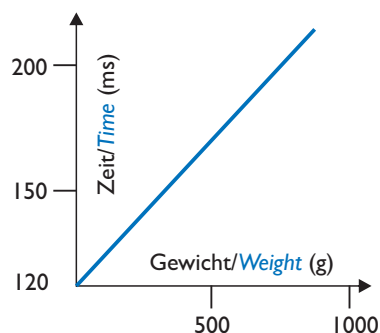
Hub: 25 mm
 Arbeitszyklen: >25 Mio
 Betriebsmedium: Druckluft ölfrei
 Betriebsdruck: 5 - 8 bar
 Hubkraft bei 6 bar: 8 N
 Volumenstrom bei 6 bar: 48 NL/min
 Arbeitstemperatur: 5 - +80° C
 Gewicht: 220 g

Technical Data

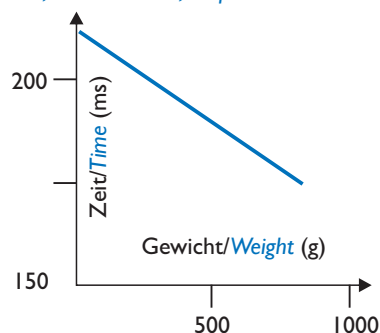
Stroke: 25 mm
 Working cycles: >25 Mio
 Operating medium: air pressure oil-free
 Operating pressure: 5 - 8 bar
 Lifting power at 6 bar: 8 N
 Volume flow at 6 bar: 48 NL/min
 Working temperature: 5 - +80° C
 Weight: 220 g



Doppelhub-Abhebezeit in Abhängigkeit von der Masse, Hub 25 mm, Druck 6 bar.
 Double stroke take-off time depending on mass, stroke 25 mm, air pressure 6 bar.



Doppelhub-Ablegezeit in Abhängigkeit von der Masse, Hub 25 mm, Druck 6 bar.
 Double stroke lay-down time depending on mass, stroke 25 mm, air pressure 6 bar.



Zubehör

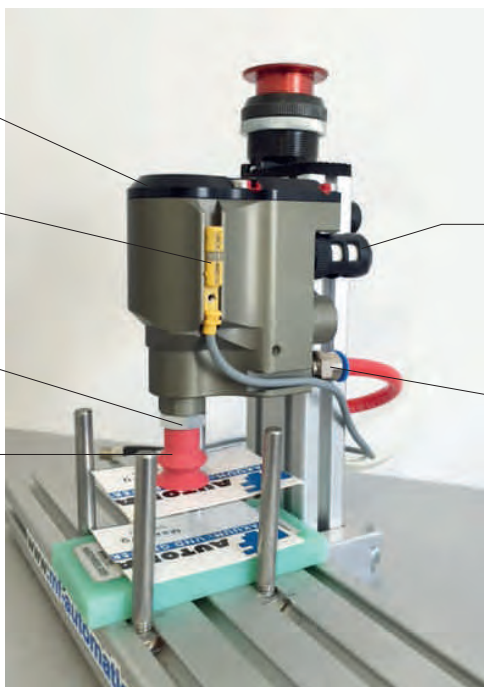
Das Zubehör ist nicht im Lieferumfang des Vakuum-Hubzylinders enthalten und muss separat bestellt werden.

Vakuum-Hubzylinder
 Vacuum lifting cylinder
 Art. No.: VZD.4125.V

Magnetfeldsensor
 Magnetic field sensor
 Art. No.: VZ.MS.300.M8AG
 optional
 (siehe Seite/see page 6.018)

Anschlusssteil/Fitting
 Art. No.: AT.0238
 optional
 (siehe Seite/see page 6.018)

Vakuumsauger
 Vacuum suction cup
 Art. No.: BI0.018.010.NRr
 optional
 (siehe Seite/see page 6.018)



Accessories

The accessories are not included in the scope of delivery of the vacuum lifting cylinder and has to be ordered separately.

Schalldämpfer
 Silencer
 Art. No.: SD.15x22.18
 optional
 (siehe Seite/see page 6.018)

Spezial-Quickanschluss
 Special quick connection
 Art. No.: 40907
 optional
 (siehe Seite/see page 6.018)

Vakuum-Hubzylinder Serie VZD.4 I 25.V

Vacuum Lifting Cylinders VZD.4 I 25.V

Druckluftbetrieben mit Ablegefunktion, verdrehgesichert / *pneumatically operated with lay-down function, non-rotating*

Zubehör/Accessories

Magnetfeldsensor mit LED-Anzeige (PNP)

Art. No.: VZ.MS.300.M8AG, Kabellänge 300 mm, mit Stecker AG M8x1

Art. No.: VZ.MS.2000, Kabellänge 2000 mm ohne Stecker

Der Magnetfeldsensor wird durch einen Dauermagneten betätigt und dient der Positionserkennung der oberen Endlage.



Magnetic field sensor with LED-display (PNP)

Art. No.: VZ.MS.300.M8AG, cable length 300 mm, with plug AG M8x1

Art. No.: VZ.MS.2000, cable length 2000 mm without plug

The magnetic field sensor will be operated by a permanent magnet and is used for detecting the position of the upper end position.

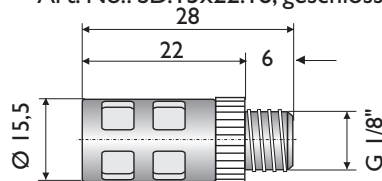
Spezial-Quick-Anschlüsse/Special quick-connections

M 5 - Ø 4 mm	gerade/straight	Art. No.: 40.904
M 5 - Ø 6 mm	gerade/straight	Art. No.: 40.907
M 5 - Ø 4 mm	Winkel/angle 90°	Art. No.: 40.953
M 5 - Ø 6 mm	Winkel/angle 90°	Art. No.: 40.956

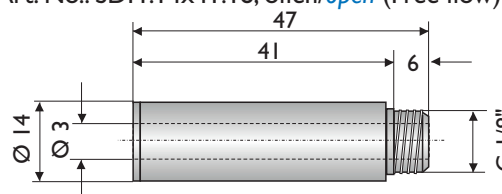


Schalldämpfer/Silencers

Art. No.: SD.I5x22.I8, geschlossen/closed



Art. No.: SDFE.I4x41.I8, offen/open (Free flow)



Vakuumsauger/Vacuum suction cups (Vorschläge/proposals)

Art. No.: 01 I7 I2*

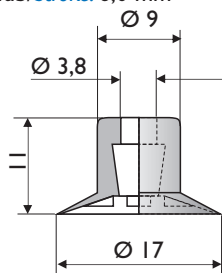
* Material:

NBR

Silikon

NR

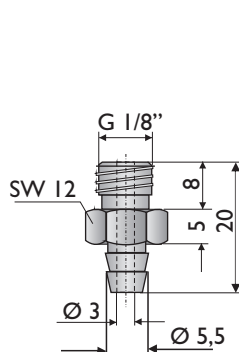
Hub/Stroke: 6,0 mm



Anschlussstück

Art. No.: 00 08 03

AG 1/8"



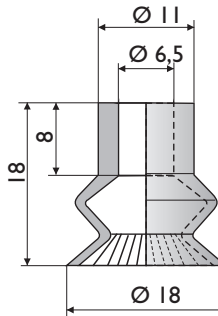
Art. No.: B10.018.010*

* Material:

NR 40° Shore

Silikon 45° Shore

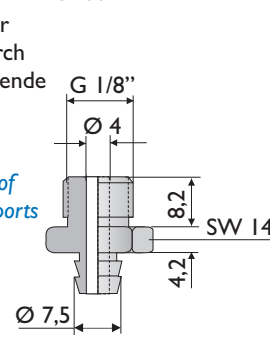
Hub/Stroke: 6,0 mm



Anschlussstück

Art. No.: AT.0238

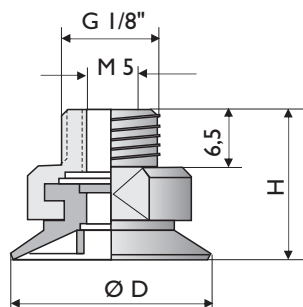
AG 1/8"



Keine Verformung der angesaugten Teile durch nach unten abschließende Spezialabstützungen

No deformation of the sucked parts because of lock down special supports

Flachsauger mit Abstützrippen und Anschlussstück AG 1/8"/ Flat suction cups with cleats and fitting AG 1/8"



Art. No.	Ø D	H	Hub
F0.022.041.*	22	16	0,5
F0.028.041.*	28	17	1,0
F0.032.041.*	32	18	2,5

* Material:

CR schwarz/black,

NBR schwarz/black

Silikon transparent 50° Shore,

Silikon rot/red

Hinweis:

Weitere Baugrößen, auch Ovalsauger, auf Anfrage.

Note:

Further sizes, also oval suction cups, on request.

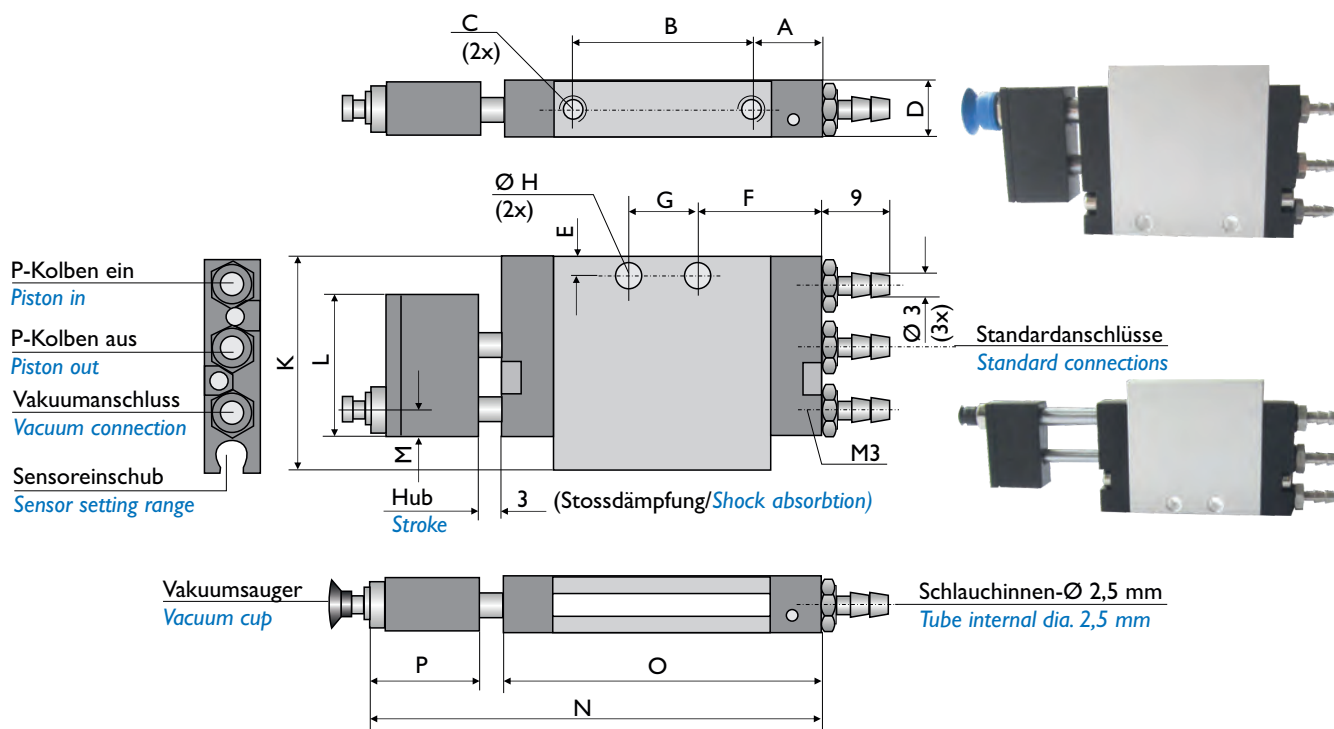
Druckluftbetrieben - verdrehgesichert / *pneumatically operated - non-rotating*

Funktion und Vorteile der Anwendung

- Kompakte, raumsparende Vakuumhubzylinder der VZP- Reihe. Optimal für den Ansaug- oder Übertragungsprozess von elektronischen oder kleinen Bauteilen.
- Hohe Präzision durch Verdrehesicherung.
- Einfache Installation der Vakuumsauger nur durch Aufstecken auf den Aufnahmezylinder.
- Vakuumsauger in den Durchmessern von 0,7 bis 30 mm in verschiedensten Materialien und Typen (Optionen) erhältlich.
- Mögliche Abfragefunktion durch Installieren von Magnetsensoren.
- Funktion der Stoßdämpfung: Beim Ausfahren des Kolbens, selbst bei Kollision mit dem angesaugten Bauteil, schützt die Stoßdämpfung das angesaugte Bauteil und den Hubzylinder.

Operating principle and advantages

- Compact, space-saving vacuum lifting cylinders of the VZP series. Ideal for the suction or transfer process of electronic or small components.
- High precision due non-rotation device.
- Easy installation of the vacuum cups only by plug-in onto the receiving cylinder.
- Vacuum cups available in diameters from 0,7 to 30 mm in various materials and types (options).
- Possible query function by installing magnetic sensors.
- Shock absorption function: when extending the piston, even in the event of a collision with the sucked-in component, the shock absorption protects the sucked component and lifting cylinder.



Art. No.	A	B	C	D	E	F	G	Ø H	K	L	M	N	O	P	Gewicht/ Weight g
VZP.0810.V	9,3	23	M2,5	7,5	2,5	16,3	9	3	28	18,5	3,3	56,5	41,5	12	28
VZP.1210.V	9,1	25	M3	12	3,5	14,1	15	3,5	38	26	5,4	61,1	43,3	14,8	65
VZP.1215.V	9,1	30	M3	12	3,5	14,1	20	3,5	38	26	5,4	66,1	48,3	14,8	76

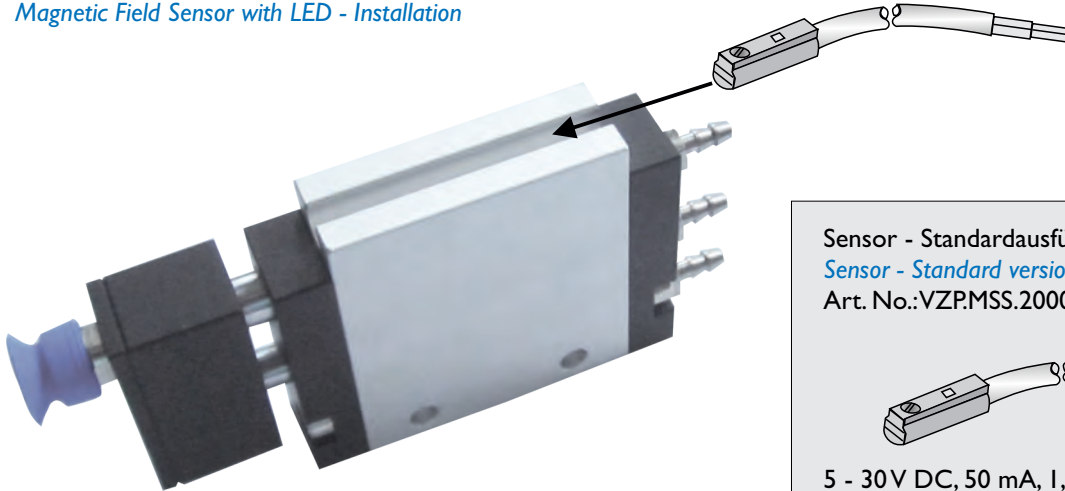
Technische Daten		VZP.0810.V	VZP.1210.V	VZP.1215.V
Hub/Stroke	mm	10	10	15
Arbeitsweise/Working operation		Doppelfunktion/Double function		
Theoretische Kraft/Theoretical thrusts	Kolben aus/Piston out	kg	1,4 (5 bar)	3,9 (5 bar)
	Kolben ein/Piston in	kg	1,4 (5 bar)	3,3 (5 bar)
Druckbereich/Pressure range	bar	2 - 7		
Medium		Druckluft ölfrei/Pressure oilfree		
Arbeitstemperatur/Working temperature	° C	0 - 60		

Sensoren und Vakuumsauger siehe nächste Seite.
Sensors and vacuum cups see next page.

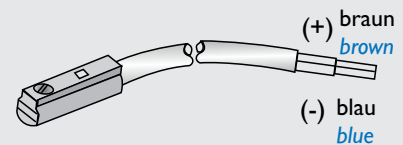
Vakuum-Hubzylinder Serie VZP - Zubehör

Vacuum Lifting Cylinders VZP - Accessories

Magnetfeldsensor mit LED - Installation
Magnetic Field Sensor with LED - Installation



Sensor - Standardausführung/
Sensor - Standard version
Art. No.: VZPMSS.2000



5 - 30 V DC, 50 mA, 1,5 W
Kabellänge/cable length 2000 mm

Empfohlene Vakuumsauger
für Hubzylinder VZP.0810.V
*Recommended Vacuum suction cups
for Lifting cylinder VZP.0810.V*

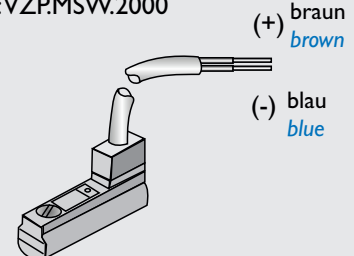
Flachsauger/Flat suction cups:

Ø 0,7 mm	F0.001.011
Ø 1,0 mm	F0.001.012
Ø 1,5 mm	F0.002.013
Ø 2,0 mm	F0.002.014
Ø 3,0 mm	F0.003.015
Ø 4,0 mm	F0.004.016

Balgensauger/Bellows suction cups

Ø 3,8 mm	B20.004.002
Ø 4,0 mm	B10.004.001

Sensor - Winkelausführung
Sensor - Angle version
Art. No.: VZPMSW.2000



5 - 30 V DC, 50 mA, 1,5 W
Kabellänge/cable length 2000 mm

Empfohlene Vakuumsauger
für Hubzylinder VZP.1210.V + VZP.1215.V
*Recommended Vacuum suction cups
for Lifting cylinder VZP.1210.V + VZP.1215.V*

Flachsauger/Flat suction cups:

Ø 4 mm	F0.004.005
Ø 5 mm	F0.005.001
Ø 6 mm	F0.006.001
Ø 8 mm	F0.008.001
Ø 10 mm	F0.010.001
Ø 10 mm	F0.010.002
Ø 15 mm	F0.015.002
Ø 15 mm	F0.015.012
Ø 16 mm	F0.016.005
Ø 20 mm	F0.020.030
Ø 30 mm	F0.030.007

Balgensauger/Bellows suction cups

Ø 3,3 mm	B20.003.002
Ø 4,0 mm	B20.004.001
Ø 4,0 mm	B10.004.004

Technische Daten und Materialien
finden Sie unter „Flachsauger“ bzw.
„Balgensauger“ (nach Durchmesser).

*Technical Data and materials can be found
under "flat suction cups" or "bellows suction cups"
(according to diameter).*

Druckluft-Vakuumananschluss:
Optional für Schlauchausen-Ø 4 mm (AG M3)
Art. No.: 40.922 (bitte separat bestellen).

*Pressure-Vacuum connection:
Optional for tube external dia. Ø 4 mm (AG M3)
Art. No.: 40.922 (please order separately).*



Druckluftbetrieben - nicht verdrehesichert / *pneumatically operated - rotating*

Einsatz:

Auf- und Ablegen von Teilen in unterschiedlichsten Ausführungen.

Ausführung

Die Hubzylinder bestehen aus einem Zylinder und einem integrierten Ejektor. An den "Fuß" des Zylinders können Vakuum-sauger in vielen Formen und diversen Materialien aufgesteckt werden.

Wird der Hubzylinder an eine Druckluftquelle angeschlossen, wird das Vakuum, sobald die Druckluft freigegeben wird, durch den integrierten Ejektor aufgebaut.

Berührt der Vakuumsauger das zu transportierende Teil, fährt der Zylinder umgehend zurück und hält das Werkstück fest.

Zum Ablegen des Werkstücks wird nur die Druckluftzufuhr unterbrochen.

Hinweis: im Ruhezustand ist der Zylinder ausgefahren.

Der Hubzylinder ist nicht geeignet für sehr luftdurchlässige Teile.

- Sensorabfrage nicht möglich.



Uses:

Picking up and stacking all kinds of objects.

Design

The lifting cylinders consist of a cylinder and an integrated ejector. Vacuum cups in many shapes and materials can be attached to the base of the cylinder. If the lifting cylinder is connected to a compressed air source, the vacuum is built up by the integrated ejector as soon as the compressed air is released.

If the suction cup touches the part to be transported, the cylinder moves back immediately and holds the workpiece. Only the compressed air supply is interrupted to deposit the workpiece.

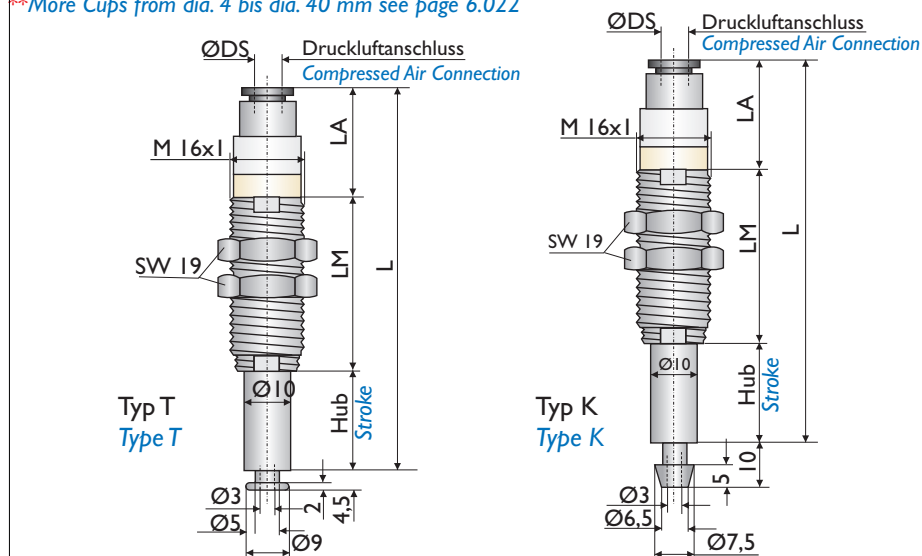
Note: non operative, the lifting cylinder is extended. The lifting cylinder is not suitable for very aerial-permeable workpieces.

- Sensor query not possible.

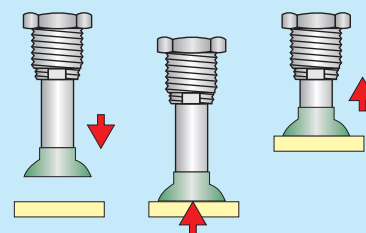
Art. No.	Hub/ Stroke	ØDS	Typ Type	Abmessungen in mm/ Dimension in mm			Gewicht/ Weight g	Empfohlene Standardsauger/ Recommended Standard Cups (NBR - NR - Silikon)
				L	LA	LM		
VZP.054.T	5		T	55,0		22	34	012012/012015/012514**
VZP.054.K	5		K	60,5		22	34	012515/013015**
VZP.104.T	10	4	T	65,0	23,5	27	37	wie/as Pos. 1
VZP.104.K	10		K	70,5		27	37	wie/as Pos. 2
VZP.204.T	20		T	85,0		37	39	wie/as Pos. 1
VZP.204.K	20		K	90,5		37	39	wie/as Pos. 2
VZP.304.T	30		T	105,0		47	44	wie/as Pos. 1
VZP.304.K	30		K	110,5		47	44	wie/as Pos. 2
VZP.056.T	5		T	55,0		22	34	wie/as Pos. 1
VZP.056.K	5		K	62,0		22	34	wie/as Pos. 2
VZP.106.T	10		T	66,5		27	37	wie/as Pos. 1
VZP.106.K	10		K	72,0		27	37	wie/as Pos. 2
VZP.206.T	20	6	T	86,5	25,0	37	39	wie/as Pos. 1
VZP.206.K	20		K	92,0		37	39	wie/as Pos. 2
VZP.306.T	30		T	106,5		47	44	wie/as Pos. 1
VZP.306.K	30		K	112,0		47	44	wie/as Pos. 2
VZP.506.K	50		K	142,0		67	55	wie/as Pos. 2

** Weitere Vakuumsauger von Ø 4 bis Ø 40 mm siehe Seite 6.022

** More Cups from dia. 4 bis dia. 40 mm see page 6.022



**Funktionsbeispiel
Operating Principle**



Technische Daten

Betriebsdruck: 3,0 bis 5 bar
Vakuumgrad: -700 mbar
Hubkraft: max. 500 g
Taktzeit: ca. 50/min
(abhängig von Hub + Gewicht des Werkstücks)
Luftverbrauch: bei 4,5 bar = ~15 NI/min
• Ölfreie und trockene Luft!

Technical Data

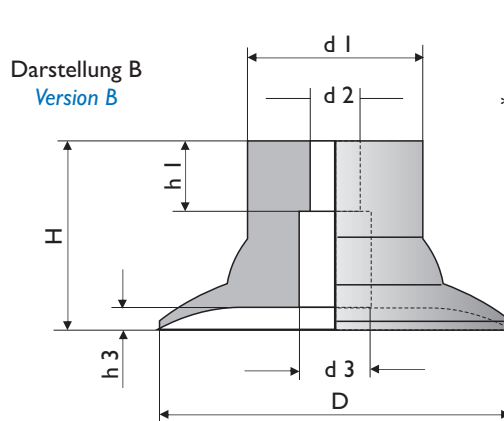
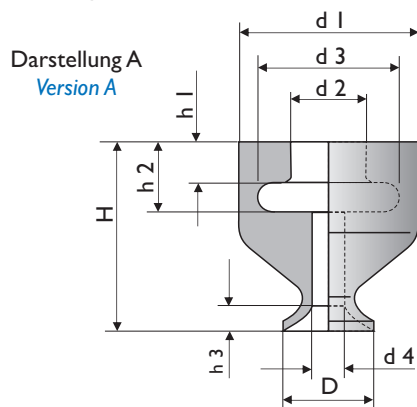
Operating pressure: 3,0 bis 4,5 bar
Vacuum level: -700 mbar
Lifting force: max. 500 g
Cycle time: ca. 50/min
(depending on stroke + weight of the workpiece)
Consumption air: with 4,5 bar = ~15 NI/min
• oil free and dry air!



Vakuumsauger für Hubzylinder Serie VZP

Vacuum Suction Cups for Lifting Cylinders VZP

Flachsauger Ø 4 - 40 mm / Flat Suction Cups dia. 4 - 40 mm

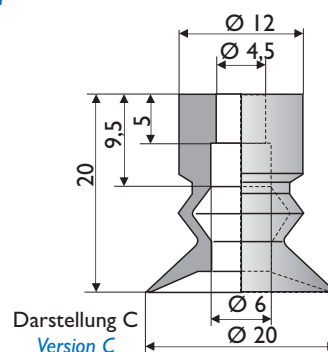
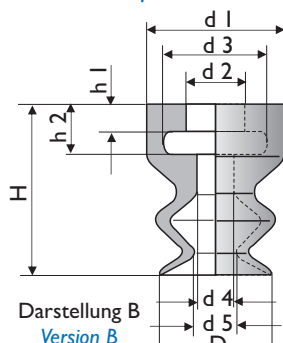
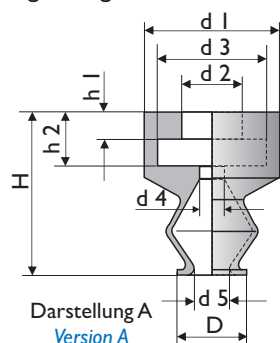


* Materialien / Materials:

NBR schwarz/black 50° Shore
Silikon transparent 50° Shore
Silikon schwarz/black
antistatisch/antistatic 50° Shore
Fluorsilikon rot/red 40° Shore

Pos.	Art. No.	Darstellung/ Version	Ø D mm	Ø d1 mm	Ø d2 mm	Ø d3 mm	Ø d4 mm	H mm	h1 mm	h2 mm	Hub/ Stroke h3 mm	Gewicht/ Weight g	Art. No.** Hubzylinder/ Lifting Cylinder
1	F0.004.005.*	A	4	12	5	8,5	1,2	12	2,5	4,5	1,0	1,0	T
2	F0.006.004.*	A	6	12	5	8,5	2	12	2,5	4,5	1,0	1,0	T
3	F0.008.005.*	A	8	12	5	8,5	2	12	2,5	4,5	1,2	1,0	T
4	F0.010.006.*	A	10	12	5	8,5	3	14	2,5	4,5	1,5	1,0	T
5	F0.015.007.*	A	15	12	5	6	3	14	2,5	4,5	2,0	1,0	T
6	F0.020.023.*	B	20	12	4,5	6	--	15	5	--	2,0	2,0	K
7	F0.030.013.*	B	30	15	4,5	6	--	15	5	--	2,0	4,0	K
8	F0.040.016.*	B	40	20	4,5	6	--	15	5	--	2,0	8,0	K

Balgensauger Ø 2 - 20 mm / Bellows Suction Cups dia. 2 - 20 mm



** Hubzylinder VZP
siehe Seite 6.021
Lifting Cylinder VZP
see page 6.021

Für Flach- und
Balgensauger/
for flat and
bellows suction
cups:



* Material: Pos. 1 + 2 = NBR schwarz/black 50° Shore, Silikon transparent 50° Shore, Silikon antistatisch 50° Shore

Pos. 3 - 7 = NBR schwarz/black 50° Shore, Silikon transparent 50° Shore, Silikon antistatisch 50° Shore, Polyurethan blau/blue 60° Shore

Pos.	Art. No.	Darstellung/ Version	Ø D mm	Ø d1 mm	Ø d2 mm	Ø d3 mm	Ø d4 mm	Ø d5 mm	H mm	h1 mm	h2 mm	Hub/ Stroke mm	Gewicht/ Weight g	Art. No.** Hubzylinder/ Lifting Cylinder
1	B10.002.001.*	A	2,5	12	4,5	7,5	1,0	1,0	14,5	2,5	4,5	2	1,0	T
2	B10.004.003.*	A	4,0	12	4,5	7,5	1,6	1,6	14,5	2,5	4,5	3	1,0	T
3	B10.006.001.*	A	6	12	5	9	2	3,2	15	2,5	4,5	4	1,0	T
4	B10.008.001.*	B	8	12	5	9	2	4	15	2,5	4,5	5	1,0	T
5	B10.010.003.*	B	10	12	5	9	3	3,5	15,5	2,5	4,5	5	1,0	T
6	B10.015.001.*	B	15	12	5	9	3	5,5	17,5	2,5	4,5	6	1,0	T
7	B10.020.006.*	C	Maße siehe oben/ Dimensions see above									6	2,0	K

Vakuum-Hubzylinder - Heben von Papier oder Platten

Vacuum Lifting Cylinders - Lifting of Papers or Panels

Unsere Lösung für gestapeltes Papier oder Platten (auch porös).

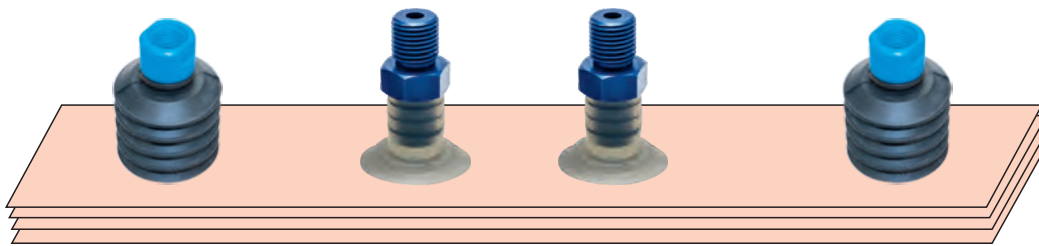
Ohne Vakuum:

An den seitlichen Rändern Balgensauger (einseitig oder zweiseitig) mit relativ großem Hub platzieren und auf gleiches Niveau mit den Flachsaugern einstellen.

Our solution for stacked paper or plates (also porous).

Without Vacuum:

Place bellows suction cups at the lateral sides (single or double sided) with a long stroke and set them to the same level as the flat suction cups.



Wichtig: Bei porösem Material sollten Sauger mit kleinerem Saug-Ø verwendet werden!

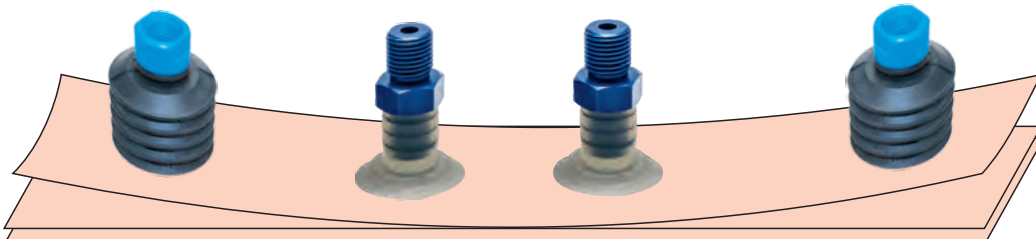
Important: For porous material, suction cups with smaller diameter should be used!

Unter Vakuum:

Die Balgensauger „schälen“ das oberste Papier (die Platte) vom Stapel ab, weil sie mehr Hub als die Flachsauger haben und somit das Papier (die Platte) anziehen!

With Vacuum:

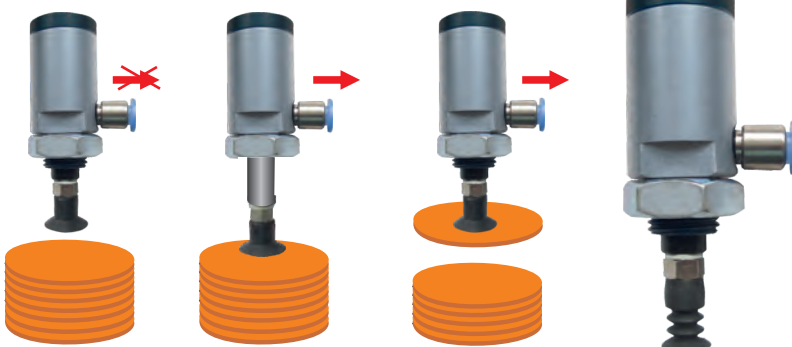
The bellows suction cups peel of the top of paper (the plate) from the stack, because they have more stroke than the flat suction cups, because of this paper (plate):



Zusätzlich kann man bei den Balgensaugern Hubzylinder anbringen.

Additionally, you can attach lifting cylinders at the bellows suction cups.

Funktionsschema Vakuum-Hubzylinder Serie VZ
Operating Principle Vacuum Lifting Cylinder Series VZ



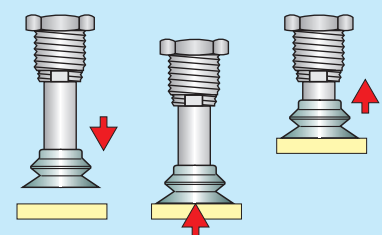
Standardhübe / *Standard Strokes*: 17 - 25 - 30 - 40 - 50 - 60 - 80 mm

Hubzylinder VZP
 druckluftbetrieben

*Vacuum Lifting Cylinder VZP
 pneumatically operated*



Funktionsbeispiel Hubzylinder Serie VZP
Operating Example Lifting Cylinder Series VZP



Standardhübe / *Standard Strokes*:
 5 - 10 - 20 - 30 - 50 mm

MF-METAPOR - Vakuumspanntechnik

MF-METAPOR - Vacuum Clamping Technology

Luftdurchlässiges Aluminium und Keramik

Was ist METAPOR®?

METAPOR® ist ein Verbundwerkstoff, dessen gesamte Oberfläche durch den mikroporösen Aufbau luftdurchlässig ist. METAPOR gibt es in 8 verschiedenen Materialien, die sich hauptsächlich durch die Größe der Poren und der Temperaturbeständigkeit unterscheiden.
Wie wird METAPOR® bearbeitet?

METAPOR® ist mit Hartholz oder mit leicht zerspanbarem Aluminium zu vergleichen und wird trocken bearbeitet. Die Oberfläche kann man polieren und im Gegensatz zu den teuren Sinterwerkstoffen, verschließen sich die Poren nicht bei spanabhebender Bearbeitung und somit bleibt die Luftdurchlässigkeit voll erhalten.

Standardgrößen der Plattenmaterialien (Länge x Breite in mm)

- 500 x 500 mm ist in einer Dicke von 10 mm ab Lager lieferbar (15 - 20 - 25 - 30 mm sind innerhalb 2 Wochen lieferbar).
- 248 x 248 mm und Sonderabmessungen auf Anfrage lieferbar.

* Bestellbeispiel für PAL.1 (500x500x10) = PAL.1.500.10

* Bestellbeispiel für PAL.2 (500x500x15) = PAL.2.500.15

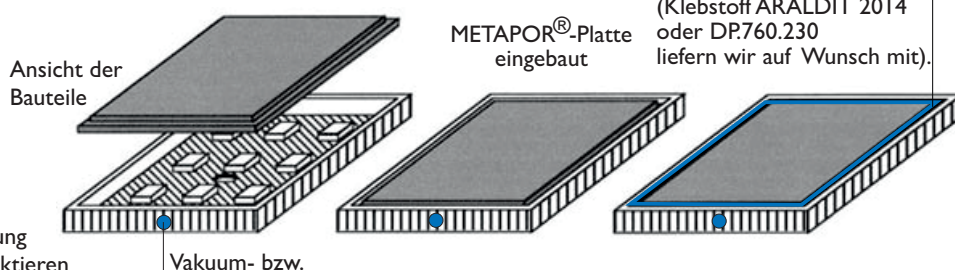
* Bestellbeispiel für PCE.1 (248x248x10) = PCE.1.248.10

Produktauswahl

Pos.	Material-Ausführung	MF-Art.No.	Material	Farbe Oberfläche	Vakuumspanntechnik	Luftfilm-Gleittechnik	Temperaturbeständigkeit	Luftdurchlässigkeit	Abdeckung der Saugfläche
1	BF 100 AL	PAL.1*	Aluminium	grau	X	X	108° C	100	partiell
2	HD 210 AL	PAL.2*	Aluminium	grau	X	X	240° C	50	partiell
3	MC 100 AL	PAL.3*	Aluminium	grau	X	--	100° C	800	voll
4	HD 100 AL	PAL.4*	Aluminium	grau	X	X	108° C	50	partiell
5	CE 100 White	PCE.1*	Keramik	weiss	X	X	100° C	100	partiell
6	CE 170 White	PCE.2*	Keramik	weiss	X	X	170° C	100	partiell
7	MC 100 White	PCE.3*	Keramik	weiss	X	--	100° C	800	voll
8	MA 100 Black	PCE.4*	Keramik	schwarz	X	X	100° C	100	partiell

Hinweis zu Pos. 8: die Oberfläche (schwarz) ist nicht reflektierbar (z.B. bei Laserbearbeitung)

Konstruktionsbeispiel einer MF-METAPOR®- Spannplatte



Fuge mit Klebstoff gefüllt und plangefräst (Klebstoff ARALDIT 2014 oder DP760.230 liefern wir auf Wunsch mit).

Hinweise:

Zur Berechnung der Vakuumerzeugung (Vakuumpumpe oder Ejektor) kontaktieren Sie bitte unsere Technik. Sie erhalten eine Auslegung mit den notwendigen Vakuumkomponenten. Auf Wunsch erhalten Sie von uns auch das komplette MF-METAPOR®-Spannsystem!

Verklebung mit ARALDIT (Pos. 1-5 und 7+8):

- 1 Stück Araldit-Kleber 2014 (50 ml)
- 1 Stück Araldit-Klebpistole
- 1 Stück Araldit-Mischrohr (VE = 5 Stück)

Für Pos. 2 und 6 empfehlen wir einen hitzebeständigen Kleber Art. No.: DP.760.230

Was sind die Vorteile von METAPOR®?

- Bohren von Luftlöchern in das Bauteil entfällt. Bei METAPOR® ist an jedem Punkt ein gleichmäßiger Vakuum- bzw. Druckaufbau vorhanden (bei gleicher Wandstärke).
- Ein gleichbleibender Druckabfall ermöglicht zum ersten Mal hohe Haltekräfte, auch wenn die Oberfläche nur partiell abgedeckt ist.
- Mit den METAPOR®-Spannelementen kann man Werkstücke gleichmäßig und verzugsfrei fixieren. Da keine Nuten oder Bohrungen vorhanden sind, ist eine Verformung des Werkstücks ausgeschlossen.
- Eine statische Haftung wird durch gleichmässiges und schonendes Anblasen ausgeschlossen.

Wo wird METAPOR® eingesetzt?

- Flachspannen: Bearbeitungstische (z.B. Fixieren von Elektronikteilen, Scheckkarten, Folien usw.), Drucktische (z.B. Tampondruck), Messtische.
- Formspannen: Vakuumunterstützte Formgreifer für komplexe Teile.
- Kombinationen: Kombinierte Halte- und Fördervorrichtungen für die Druckindustrie.

Anwendungsbeispiele

METAPOR®
BF 100 AL



METAPOR®
CE 100 white



Microporous aluminum and ceramics

What is METAPOR®?

METAPOR® is a compound material which is air-permeable across the entire surface due to its microporous structure. METAPOR® is available in 8 different material versions which differ primarily in terms of air permeability, pore size and temperature resistance.

How is METAPOR® processed?

Metapor is processed dry and can be compared to very easily machine aluminum. The surface may be polished. In contrast to very expensive sintering materials, the pores are not closed in respect to chip removing processing which means that air permeability is fully maintained. This is an innovation in porous materials.

Standard sizes of plate material (length x width in mm)

- 500 x 500 mm is with a thickness of 10 mm is available from stock (15 - 20 - 25 - 30 mm are available in ca. two weeks)
- 248 x 248 mm and special dimensions on request.

* Order example for PAL.1 (500x500x10) = PAL.1.500.10

* Order example for PAL.2 (500x500x15) = PAL.2.500.15

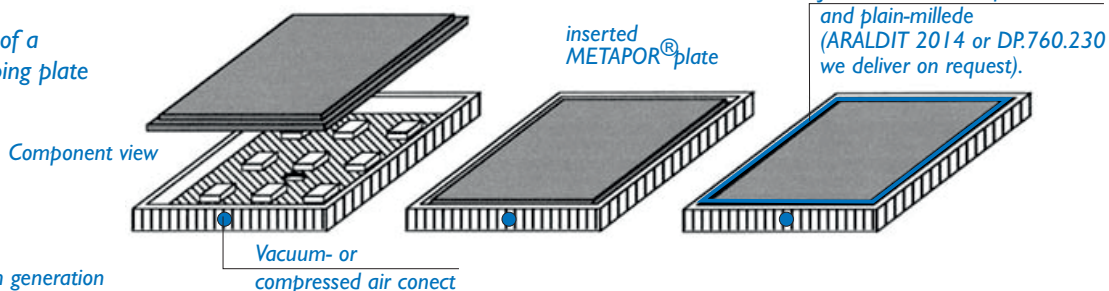
* Order example for PCE.1 (248x248x10) = PCE.1.248.10

Product selection

Pos.	Material Version	MF-Art.No.	Material	Color Surface	Vacuum clamping technology	Air film sliding technology	Temperature resistance	Air permeability	Coverage of suction surface
1	BF 100 AL	PAL.1*	Aluminum	grey	X	X	108° C	100	partial
2	HD 210 AL	PAL.2*	Aluminum	grey	X	X	240° C	50	partial
3	MC 100 AL	PAL.3*	Aluminum	grey	X	--	100° C	800	complete
4	HD 100 AL	PAL.4*	Aluminum	grau	X	X	108° C	50	partial
5	CE 100 White	PCE.1*	Ceramics	white	X	X	100° C	100	partial
6	CE 170 White	PCE.2*	Ceramics	white	X	X	170° C	100	partial
7	MC 100 White	PCE.3*	Ceramics	white	X	--	100° C	800	complete
8	MA 100 Black	PCE.4*	Ceramics	black	X	X	100° C	100	partial

Note to Pos. 8: the surface (black) is not reflective (e.g. with Laser processing)

Construction example of a MF-METAPOR®-clamping plate



Note:

For calculation of vacuum generation (vacuum pump or ejector) please contact our technical department you will receive a design with the necessary vacuum components.

On request you will receive the complete MF-METAPOR® Clamping System

Bonding with ARALDIT (Pos. 1-5 and 7+8):

1 piece Araldit-Glue 2014 (50 ml)

1 piece Araldit-Glue gun

1 piece Araldit-Mixing tube (VE = 5 pieces)

For Pos. 2 and 6, we recommend a heat resistant glue Art. No.: DP.760.230

What are the advantages of METAPOR®?

- Drilling of air holes in the construction part is no longer necessary and a continuous generation of vacuum and compressed air is present at each point of the METAPOR® structure (same wall thickness).
- A continuous decrease in pressure allows for high retention forces for the first time, even in the case of partial coverage of the surface.
- With clamping elements made of Metapor®, workpieces may be fixed evenly and without deformation. Due to lack of grooves and drilling holes, deformation of the workpieces is excluded.
- Static adhesion is eliminated by gentle, continuous blowing.

What is METAPOR® used for?

- For flat clamping purposes:
Processing tables (e.g. fixing of electronic parts, bank cards, foils etc.), printing tables (e.g. pad printing), measuring tables.
- For mould clamping purposes:
Vacuum supported mould grippers for complex workpieces.
- Combinations:
Combined conveyors and fixtures for the printing industry.

Execution examples

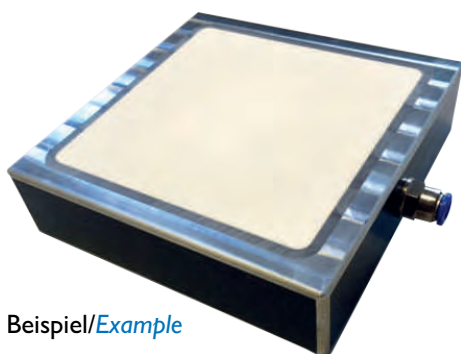


METAPOR®
CE 100 white



MF-METAPOR - Vakuumspanntechnik

MF-METAPOR - Vacuum Clamping Technology

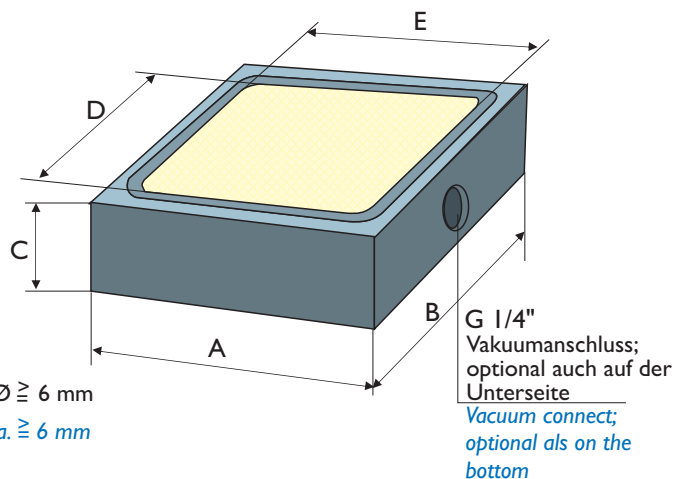


Beispiel/Example

Art. No.: APPCE.1.148.40

Empfohlener Schlauchinnen-Ø ≥ 6 mm

Recommended hose internal dia. ≥ 6 mm



Pos.	Art. No.	MF-Typ	Gehäuseabmessung/ Housing Dimensions			Aktive Saugfläche/ Active Suction Surface	
			A=E +28 mm	B=D +28 mm	C = 40mm	D	E
1	APPAL.1.148.40	PAL.1	148	148	40	120	120
2	APPAL.2.148.40	PAL.2	148	148	40	120	120
3	APPAL.3.148.40	PAL.3	148	148	40	120	120
4	APPAL.4.148.40	PAL.4	148	148	40	120	120
5	APPCE.1.148.40	PCE.1	148	148	40	120	120
6	APPCE.2.148.40	PCE.2	148	148	40	120	120
7	APPCE.3.148.40	PCE.3	148	148	40	120	120
8	APPCE.4.148.40	PCE.4	148	148	40	120	120

Die Aufspannsystemen von Pos. 1 bis 8 sind Standardausführungen, die normalerweise kurzfristig lieferbar sind.

The clamping system Pos. 1 - 8 are standard designs and are usually short-term available.

Technische Daten siehe unser Datenblatt Seite 6.024 und 6.025
Technical data see our data sheet on page 6.024 and 6.025

Hinweis:

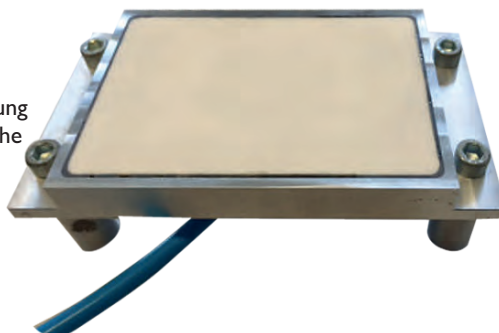
Andere Abmessungen auf Anfrage.
Wir bitten Sie, die von Ihnen gewünschten Abmessungen in die oben abgebildete Zeichnung einzutragen und dieses Blatt an uns zurück zu senden.

Note:

Other dimensions on request.
Please write the desired dimensions into the drawing above and send us a copy of this page.

Zur Auslegung der Vakuumerzeugung kontaktieren Sie bitte die Technische Abteilung der MF-Automation.

For the configurations of the vacuum generation please contact our technical department of the MF-Automation.



Ideal für schnelles Heben und Transportieren von Teilen mit planen und luftdichten Oberflächen/
Ideally for quick lifting and transporting of parts with plane and airtight surfaces

Vorteile

- Keine Vakuumquelle nötig.
- Starke Haltekraft (siehe unten).
- Einfache Handhabung.
- Mit Entriegelungsöse.
- In 5 Größen lieferbar.

Einsatzbereiche

- Glas
- Holz
- Kunststoff
- Blech
- Keramik

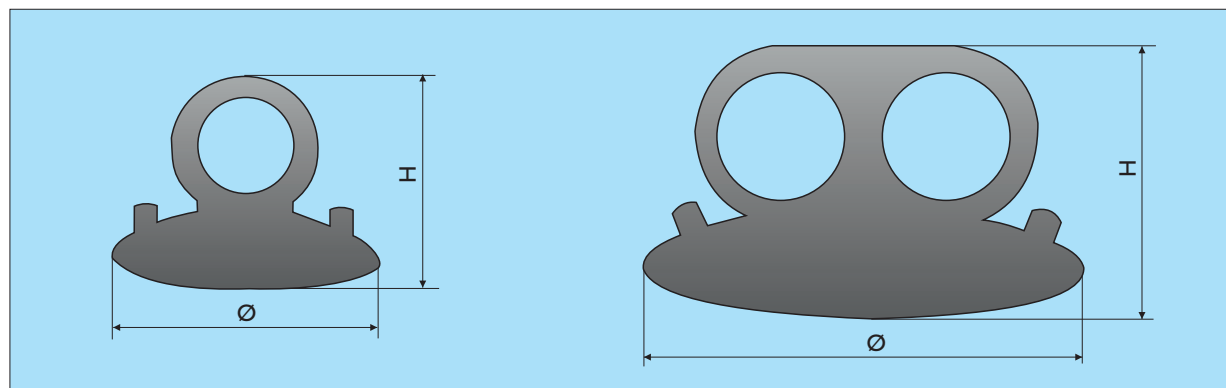


Advantages

- No vacuum pump required.
- High holding power (see below).
- Easy use.
- With release button.
- Available in 5 different sizes.

Operating ranges

- Glass
- Wood
- Plastics
- Plates
- Ceramic



Art. No.	Ø mm	Höhe/ Height mm	Material	Gewicht/ Weight g	Abreisskraft/ Holding force kg
NV.054.V	54	41	Vinyl	18	15
NV.066.V	66	45	Vinyl	23	20
NV.082.V	82	41	Viny	35	22
NV.121.V	121	61	Vinyl	132	28
NV.115.NBR	115	64	NBR	120	25

Fixier- und Kipphebel-Saugereinheiten

Fixing and Rocker Arm Suction Units

Fixier-Saugereinheit mit Ø 55 und Ø 120 mm / *Fixing Unit with dia. 55 and 120 mm*

Art. No.: NVF.055.01

Fixier-Saugereinheit Ø 55 mm

Fixing suction unit dia. 55 mm

Universelle Saugereinheit zum schnellen Fixieren von diversen Materialien mit planen und luftdichten Oberflächen. Auch zum Fixieren von Messgeräten oder Displays geeignet.

Universal suction unit for fast fixing of different materials with plane and airtight surfaces. Also for fixing of measuring instruments or displays.

Technische Daten/*Technical data:*

- Haltekraft/*Holding force:* ca. 10 kg
- Gewicht/*Weight:* 50 g
- Gummischeibe Ø 55 mm aus NBR
Rubber disc dia. 55 mm made of NBR
- Halterung aus Alu mit 2 x IG M5
Holder made of Alu with 2 IG M5
- Kipphebel aus Kunststoff/
Rocker arm made of plastics



Art. No.: NVH.120.01

Kipphebel-Saugereinheit Ø 120 mm

Rocker Arm Suction Unit dia. 120 mm

Geeignet zum Heben von allen Materialien mit luftdichten und planen Oberflächen.

Suitable for lifting of all materials with airtight and plane surfaces.

Technische Daten/*Technical Data:*

- Haltekraft/*Holding force:* ca. 30 kg
- Gewicht/*Weight:* 250 g
- Gummischeibe Ø 120 mm aus NBR
Rubber disc dia. 120 mm made of NBR
- Aufbau komplett aus Kunststoff
Construction complete made of plastics



Pumpen-Saugheber Ø 150, Ø 205 und 160 x 80 mm

Pump Suction Lifters dia. 150, 205 and 160x80 mm

Art. No.: NVHP.150.01

Pumpen-Saugheber Ø 150 mm

Pump Suction Lifter dia. 150 mm

Geeignet zum Heben von allen Materialien mit luftdichten und leicht gewölbten Oberflächen. Visuelle Kontrolle durch roten Ring am Pumpenstößel.

Suitable for lifting of all materials with airtight and slightly curved surfaces. Visual control with the red ring at the pump plunger.

Technische Daten/Technical Data:

- Haltekraft/*Holding force*: ca. 50 kg
- Gewicht/*Weight*: 650 g
- Gummischeibe Ø 150 mm aus NBR
Rubber disc dia. 150 mm made of NBR
- Tragegriff aus Aluminium
Carrier handle made of Aluminum
- Handsaugpumpe aus Kunststoff
Manual suction pump made of plastics



Art. No.: NVHP.160x080.01

Pumpen-Oval-Saugheber 160 x 80 mm

Pump Suction Lifter oval 160 x 80 mm

Geeignet zum Heben von allen Materialien mit luftdichten und leicht gewölbten Oberflächen. Visuelle Kontrolle durch roten Ring am Pumpenstößel.

Suitable for lifting of all materials with airtight and slightly curved surfaces. Visual control with the red ring at the pump plunger.

Technische Daten/Technical Data:

- Haltekraft/*Holding force*: ca. 40 kg
- Gewicht/*Weight*: 600 g
- Gummischeibe 160x80 mm aus NBR
Rubber disc 160x80 mm made of NBR
- Tragegriff aus Aluminium
Carrier handle made of Aluminum
- Handsaugpumpe aus Kunststoff
Manual suction pump made of plastics



Art. No.: NVHP.205.01

Pumpen-Saugheber Ø 205 mm

Pump Suction Lifter dia. 205 mm

Geeignet zum Heben von allen Materialien mit luftdichten und leicht gewölbten Oberflächen. Visuelle Kontrolle durch roten Ring am Pumpenstößel.

Suitable for lifting of all materials with airtight and slightly curved surfaces. Visual control with the red ring at the pump plunger.

Technische Daten/Technical Data:

- Haltekraft/*Holding force*: ca. 120 kg
- Gewicht/*Weight*: 800 g
- Gummischeibe Ø 205 mm aus NBR
Rubber disc dia. 205 mm made of NBR
- Tragegriff und Handsaugpumpe aus Kunststoff
Carrier handle and manual suction pump made of plastics



Doppel-Saugheber

Double Suction Lifters

Mit 2 Saugköpfen Ø 120 und Ø 145 mm/*with two suction heads dia. 120 and 145 mm*

Art. No.: NVH.120x2.01

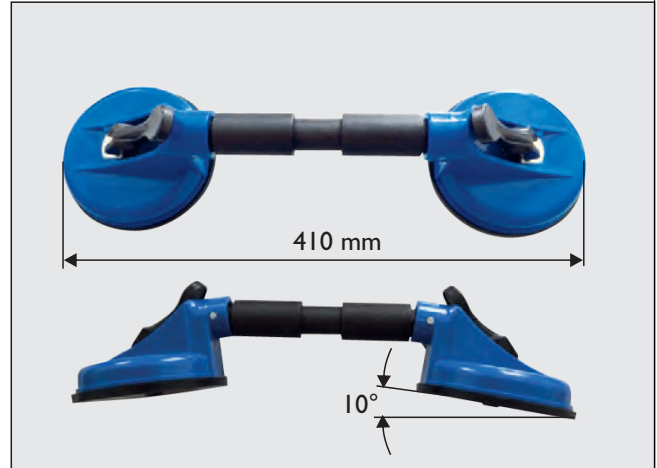
Doppel-Saugheber mit 2 Gelenkköpfen Ø 120 mm
Double Suction Lifter with two swivel heads dia. 120 mm

Geeignet zum Heben von allen Materialien mit luftdichten und leicht gewölbten Oberflächen.

Suitable for lifting of all materials with airtight and slightly curved surfaces.

Technische Daten/*Technical Data:*

- Haltekraft parallel/*Holding force parallel:* ca. 50 kg
- Gewicht/*Weight:* 700 g
- Gummischeiben Ø 120 mm (2x) aus NBR
Rubber discs dia. 120 mm (2x) made of NBR
- Aufbau komplett aus Kunststoff
Construction complete made of plastics



Art. No.: NVH.120x2.02

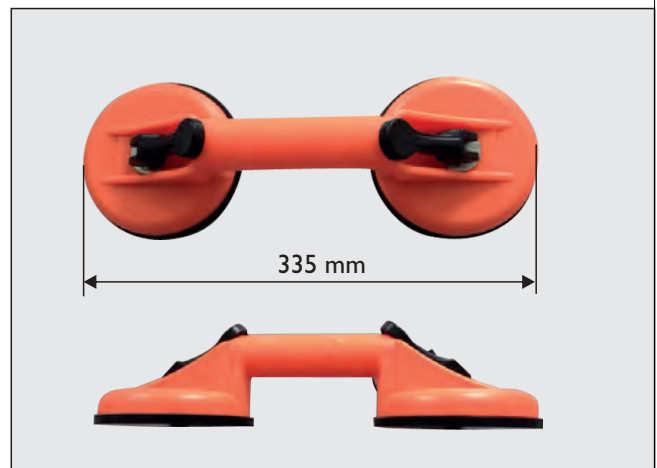
Doppel-Saugheber mit 2 fixen Köpfen Ø 120 mm
Double Suction Lifter with two fixed heads dia. 120 mm

Geeignet zum Heben von allen Materialien mit luftdichten und planen Oberflächen.

Suitable for lifting of all materials with airtight and plane surfaces.

Technische Daten/*Technical Data:*

- Haltekraft parallel/*Holding force parallel:* ca. 60 kg
- Gewicht/*Weight:* 550 g
- Gummischeiben Ø 120 mm (2x) aus NBR
Rubber discs dia. 120 mm (2x) made of NBR
- Aufbau komplett aus Kunststoff
Construction complete made of plastics



Art. No.: NVH.145x2.01

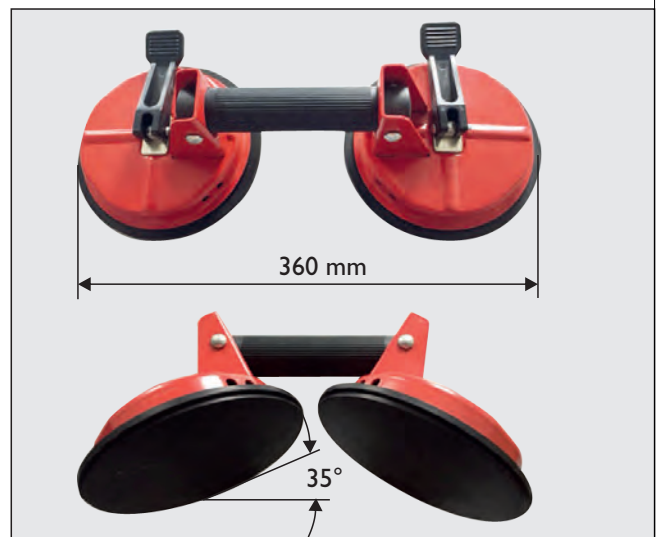
Doppel-Saugheber mit 2 Gelenkköpfen Ø 145 mm
Double Suction Lifter with two fixed heads dia. 120 mm

Geeignet zum Heben von allen Materialien mit luftdichten und leicht gewölbten Oberflächen.

Suitable for lifting of all materials with airtight and slightly curved surfaces.

Technische Daten/*Technical Data:*

- Haltekraft parallel/*Holding force parallel:* ca. 80 kg
- Gewicht/*Weight:* 1600 g
- Gummischeiben Ø 145 mm (2x) aus NBR
Rubber discs dia. 145 mm (2x) made of NBR
- Aufbau aus Stahlblech/*Construction made of steel sheet*
Griff- und Kipphebel aus Kunststoff
Handle and rocker arm made of plastics



Pumpen-Saugheber Ø 240 mm

Pump Suction Lifters dia. 240 mm

Art. No.: NVHP.240.01

Pumpen-Saugheber Ø 240 mm

Pump Suction Lifter dia. 240 mm

Geeignet zum Heben von allen Materialien mit luftdichten und gewölbten Oberflächen. Visuelle Kontrolle durch roten Ring am Pumpenstößel.

Suitable for lifting of all materials with airtight and curved surfaces. Visual control with the red ring at the pump plunger.

Technische Daten

- Haltekraft/*Holding force*: ca. 170 kg
- Gewicht/*Weight*: 1450 g
- Gummischeibe Ø 240 mm aus NBR
Rubber disc dia. 240 mm made of NBR
- Tragegriff aus Stahl/*Handle made of steel*
- Handsaugpumpe aus Kunststoff
Manual suction pump made of plastics

