

Innovative Vakuam-Automatisierung/  
Innovative Vacuum for Automation



# Bedienungsanleitung FMP/ Operating Instructions FMP



Abbildung inkl.  
Sonderausstattung/  
Picture includes special  
equipment

FMP-SVK/SW SPB2

FMP-SVK/SW

DE/EN

**Vakuam-Flächengreifsystem FMP**  
**Area vacuum gripping system FMP**



## Inhaltsverzeichnis / Contents

<b>1.</b>	<b>Sicherheits- und Gefahrenhinweise / Safety Notes</b> .....	<b>3</b>
1.1	Verwendete Symbole / Symbols used .....	3
1.2	Allgemeine Sicherheitshinweise / General safety instructions .....	3
1.3	Bestimmungsgemäße Verwendung / Intended use .....	5
1.4	Besondere Gefahren / Specific hazards .....	5
1.5	Hinweis für den Benutzer des FMP-Greifens / Instructions for users of the gripper FMP .....	6
<b>2.</b>	<b>Installation und Anschlüsse / Installation and Connections</b> .....	<b>6</b>
2.1	Befestigung am Handlingsystem / Attaching to the handling system .....	6
2.2	Vakuumschluss und Manometer / Vacuum connection and gauge .....	6
2.3	Anschluss Druckluft Abblasimpuls / Connecting the compressed air blow-off pulse .....	8
2.4	Anschluss Druckluft Vereinzelung / Connecting the compressed air separation .....	9
<b>3.</b>	<b>Funktionsbeschreibung / Description of Functions</b> .....	<b>10</b>
3.1	Funktionsbeschreibung – Komponenten / Description of functions – components .....	10
3.2	Funktionsbeschreibung Ventiltechnik SVK / Description of functions: valve technology SVK .....	14
<b>4.</b>	<b>Montage einzelner Komponenten / Mounting Individual Components</b> .....	<b>15</b>
4.1	Montage Dichtplatte / Mounting the sealing plate .....	15
4.2	Montage Saugeranschlussleiste / Mounting the suction pad connection strip .....	15
4.3	Montage Ventilfolie (SW und SVK –Folie) / Mounting the valve films (SW and SVK film) .....	16
<b>5.</b>	<b>Wartung / Maintenance</b> .....	<b>17</b>
5.1	Wartungsplan / Maintenance schedule .....	18
<b>6.</b>	<b>Fehlersuche / Troubleshooting</b> .....	<b>20</b>
<b>7.</b>	<b>Technische Daten / Technical Data</b> .....	<b>21</b>
7.1	Abmessungen bei FMP mit Dichtplatte / Dimensions of the FMP with the sealing plate .....	21
7.2	Abmessungen bei FMP mit Sauger SPB2 / Dimensions of the FMP with suction pad SPB2 .....	22
<b>8.</b>	<b>Zubehör, Optionen / Accessories, Options</b> .....	<b>23</b>
8.1	Bausatz Befestigungskit Roboterflansch / Robot flange attachment kit .....	23
8.2	Bausatz Befestigungskit Aufhängung / Suspension attachment kit .....	24
8.3	Bausatz Elektromagnetventil Abblasen / Attachment kit for solenoid valve for blow-off .....	25
8.4	Bausatz Saugerleiste für Einschraubsauger 1/8"AG / Suction pad strip kit for screw-in suction pads 1/8" male thread .....	25
8.5	Abdeckleiste für seitliche T-Nut / Cover strip for T-slot on side .....	26
<b>9.</b>	<b>Ersatz- und Verschleißteile / Spare and Wearing Parts</b> .....	<b>27</b>
<b>10.</b>	<b>Sonderausführung Vereinzelungsfunktion V / Special model with the separation function V</b> .....	<b>30</b>
10.1	Bedienung und Druckeinstellung / Operation and pressure setting .....	30
10.2	Zubehör, Optionen / Accessories, options .....	31
10.3	Ersatz- und Verschleißteile / Spare Parts and wearing parts .....	31
10.4	Pneumatikplan und Zeitdiagramm / Pneumatic diagram and time diagram .....	32

## Anhang / Appendix

EG-Herstellererklärung / EC-declaration of manufacture

## 1. Sicherheits- und Gefahrenhinweise / Safety Notes

### 1.1 Verwendete Symbole / Symbols used



Dieses Symbol bezeichnet wichtige Informationen und Hinweise.



This symbol indicates important information and instructions.



**Vorsicht!**  
Dieses Symbol bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Wenn Sie diese nicht meiden, können leichte oder geringfügige Verletzungen die Folge sein.



**Caution**  
This symbol indicates a potentially dangerous situation. If it is not avoided, slight or minor injuries may result.



DANGER

**Gefahr!**  
Dieses Symbol bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Wenn Sie diese nicht meiden, können schwerste Verletzungen und Tod die Folge sein.



DANGER

**Danger**  
This symbol indicates an immediate hazard. If it is not avoided, severe or fatal injuries may result.

### 1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise / General safety instructions



Diese Betriebsanleitung enthält wichtige Informationen zum Umgang mit dem Flächengreifer FMP. Bitte lesen Sie die Betriebsanleitung sorgfältig durch und bewahren Sie diese für spätere Zwecke auf.



These operating instructions contain important information on the area gripper FMP. Please read the operating instructions thoroughly and keep them for later reference.



DANGER

**Niemals in saugende oder nicht saugende Vakuumöffnungen (z.B. Vakuumanschlüsse oder Sauggreifer) blicken. Schwere Verletzungen können die Folge sein. Augen können eingesogen werden.**



DANGER

**Never look into any open or closed vacuum vents (e.g. vacuum connections or suction pads). Severe injuries could occur as a result. Eyes can be sucked in.**



**Weitere allgemeine Sicherheitshinweise:**

Für sichere Installation und störungsfreien Betrieb sind weiterhin u.a. folgende Verhaltensweisen nebeneinander zu beachten und einzuhalten:

- ⇒ Die Bauteile sind den Verpackungen sorgfältig zu entnehmen.
- ⇒ Die Bauteile sind generell vor Beschädigungen jeglicher Art zu schützen
- ⇒ Bei Installation und Wartung: Bauteil, Gerät spannungs- und druckfrei schalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern.
- ⇒ Es dürfen keine Veränderungen an den Bauteilen vorgenommen werden.
- ⇒ Sauberkeit im Umfeld und am Einsatzort
- ⇒ Anschlusssymbole und Bezeichnungen befinden sich auf den Bauteilen und sind entsprechend zu beachten
- ⇒ Nur die vorgesehenen Anschlussmöglichkeiten sind zu benutzen.
- ⇒ Pneumatische und elektrische Leitungsverbindungen müssen dauerhaft mit dem Bauteil verbunden und gesichert sein.
- ⇒ Der Greifer wird in Verbindung mit einem automatisierten Handlingssystem (Portal / Roboter) eingesetzt. Deshalb gelten außerdem die Sicherheitsvorschriften des entsprechenden Systems.
- ⇒ Der Betrieb außerhalb der spezifizierten Leistungsgrenze ist nicht zulässig. Fehlfunktion sowie Zerstörung können die Folge sein.

Nichtbeachtung dieser vorgenannten Verhaltensweisen kann zu Funktionsstörungen, Schäden und Verletzungen –auch Lebensgefahr- führen.

Die Bauteile sind bei Außerbetriebstellung des Gerätes umweltgerecht zu entsorgen!

**Other general safety instructions:**

For safe installation and trouble-free operation, the following instructions must be observed and complied with:

- ⇒ Carefully remove the components from the packaging.
- ⇒ Protect the components from damage of any kind
- ⇒ During installation and maintenance, make sure that the component and the device are disconnected, depressurized and cannot be switched on again without authorization.
- ⇒ Making changes to the components is not permitted.
- ⇒ Keep location of use and surroundings clean
- ⇒ Observe the connection symbols and descriptions on the components
- ⇒ Use only the designated connections.
- ⇒ Pneumatic and electrical line connections must be permanently connected and secured to the component.
- ⇒ The gripper is used in combination with an automated handling system (portal / robot). For this reason, you must also follow the safety guidelines for the relevant system.
- ⇒ Do not operate outside of the specified capacity. Doing so may cause it to malfunction or be destroyed.

Failure to observe the above instructions can lead to malfunctions, damage, injury or death.

When the device is decommissioned, the components are to be disposed of in an environmentally safe manner.

### 1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung / Intended use

Der FMP-Greifer dient zum Greifen und Transportieren von Werkstücken aus saugfähigen Materialien. Als zu evakuierendes Medium sind neutrale Gase gemäß EN 983 zugelassen. Neutrale Gase sind z.B. Luft, Stickstoff und Edelgase. Der Greifer ist nur für den Einsatz im Automatikbetrieb und nicht für die manuelle Handhabung ausgelegt. Mit dem Gerät darf nur im abgesicherten Bereich (kein Betreten durch Personen erlaubt) gearbeitet werden.

Der FMP-Greifer wird an der kundenseitigen Lastaufnahme über die dafür vorgesehenen T-Nuten montiert. Die Steuerung erfolgt über ein kundenseitiges Gerät.

- ⇒ Personen und Tiere befördern mit der Last oder dem FMP-Greifer ist verboten!
- ⇒ Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen des FMP-Greifer sind aus Sicherheitsgründen verboten!
- ⇒ Die in dieser Betriebsanleitung vorgeschriebenen Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsbedingungen müssen eingehalten werden.

Die zulässige Traglast darf nicht überschritten werden.

The gripper FMP is used for gripping and transporting workpieces made of materials that all suction. Neutral gases in accordance with EN 983 are approved as evacuation media. Neutral gases include air, nitrogen and inert gases. The gripper is designed for automatic operation and not for manual handling. Operations using the device must take place in a secure area where no people are allowed to enter.

The gripper FMP is mounted on the customer-provided load suspension device using the T-slots designated for this purpose. The customer also provides a control device.

- ⇒ No people or animals may be transported with the load or the gripper FMP.
- ⇒ For safety reasons, the gripper FMP must not be modified or changed without approval.
- ⇒ The operating, maintenance and servicing conditions specified in these operating instructions must be observed.

The maximum permissible load may not be exceeded.

### 1.4 Besondere Gefahren / Specific hazards

Da die Last durch Unterdruck an den FMP-Greifer gehalten wird, fällt sie herab sobald der Unterdruck zusammenbricht. Dies geschieht bei plötzlichem Energieausfall.

Niemals in saugende oder nicht saugende Vakuumöffnungen (z.B. Vakuumanschlüsse, Ansaugöffnungen, Sauggreifer) blicken.

Schwere Verletzungen können die Folge sein. Augen können eingesogen werden.

Niemals in Druckluft- oder Abluftstrahl blicken.

Durch Vakuum können geschlossene Gefäße implodieren

Because the load is held to the gripper FMP by a vacuum, it is dropped as soon as the vacuum stops. This can be caused by a sudden power failure.

Never look into any open or closed vacuum openings (e.g. vacuum connections, suction openings or suction pads).

Severe injuries could occur as a result. Eyes can be sucked in.

Never look into a stream of compressed air or exhaust air.

A vacuum can cause closed containers to implode



DANGER

**Im Transportbereich der Nutzlast, die mit dem Greifsystem bewegt wird, dürfen sich keine Personen unter der Nutzlast aufhalten. Bei Ausfall / Abfall der Vakuumerzeugung löst sich die Last. Weitere Angaben unter „Sicherheits- und Gefahrenhinweise“.**



DANGER

**No person may sit or stand under the load in the area in which the load is to be transported by the gripper system. If the vacuum generation stops or decreases, the load is released. For more information, see “Safety Notes and Warnings”.**

## 1.5 Hinweis für den Benutzer des FMP-Greiflers / Instructions for users of the gripper FMP

Als Benutzer müssen Sie vor Inbetriebnahme des FMP-Greiflers eingewiesen worden sein. Sie müssen die Betriebsanleitung und besonders das Kapitel "Sicherheit" gelesen und verstanden haben.

Sorgen Sie dafür, dass nur autorisierte Personen mit dem Gerät arbeiten. Sie sind im Arbeitsbereich des Gerätes Dritten gegenüber verantwortlich.

Es gelten die örtlichen Sicherheitsvorschriften, in Deutschland unter anderem die UVV 18.4/VBG 9a "Lastaufnahmeeinrichtungen...".

Weitere Sicherheitshinweise in dieser Anleitung heben diese nicht auf, sondern sind als Ergänzung zu verstehen.

You must have been trained before starting operations with the gripper FMP. You must have read and understood the operating instructions, in particular the "Safety" section.

Ensure that only authorized personnel use the device. You are responsible for third parties in the working area of the device.

Local safety regulations apply. In Germany, this includes, but is not limited to, UVV 18.4/VBG 9a "Load-bearing devices...".

The other safety instructions in this manual do not replace these guidelines, but should be seen as a supplement to them.

## 2. Installation und Anschlüsse / Installation and Connections

### 2.1 Befestigung am Handlingsystem / Attaching to the handling system

Das Greifsystem wird über Nutensteine befestigt. Im Grundkörper sind spezielle Nutensteinleisten (1) zur Aufnahme der Nutensteine integriert. Die Adaption kann direkt über die Nutensteinleiste, einen Roboterflansch oder eine gefederte Aufhängung erfolgen. Entsprechende Befestigungskits sind im Kapitel Zubehör aufgeführt. (siehe Detail A) (Abb. 2.3-1)

The gripper system is attached using sliding blocks. Special sliding block strips (1) are integrated into the main body to hold the sliding blocks. The system can be adapted directly using the sliding block strip, a robot flange or a spring-mounted suspension eye. Suitable attachment kits are listed in the Accessories section. (See Detail A) (Fig. 2.3-1)

### 2.2 Vakuumschluss und Manometer / Vacuum connection and gauge

Die Vakuumzuführung des kundenseitig angebrachten Vakuumerzeugers erfolgt über einen Vakuumschlauch.

Der Anschluss des Schlauches wird über den Schlauchstutzen (2) vorgenommen (Schlauchdurchmesser, siehe Kapitel Abmessungen). Der Manometer (4) darf nur an der Seite angeschlossen werden an der sich keine Markierungen in der Nutensteinleiste befindet. (siehe Detail A) (Abb. 2.3-1)

The vacuum supply from the vacuum generator installed by the customer is applied through a vacuum hose.

The hose is connected using the hose connector (2) (for the hose diameter, see the Dimensions section). The gauge (4) may only be connected on the side where there are no markings in the sliding block strip. (See Detail A) (Fig. 2.3-1)

#### 2.2.1 pneumatische Schaltung FMP für externe Vakuumerzeugung – SW-Version / Pneumatic circuit FMP for external vacuum generation – SW version

Das Elektromagnetventil (8) kann vor dem Vakuumverteiler (9) sitzen. Der Flächengreifer und Schlauchstutzen (2) bleiben Standard. (Abb. 2.2-1)

The solenoid valve (8) can be positioned in front of the vacuum distributor (9). The area gripper and hose connectors (2) are still the standard versions. (Fig. 2.2-1)

#### 2.2.2 pneumatische Schaltung FMP für externe Vakuumerzeugung – SVK-Version / Pneumatic circuit FMP for external vacuum generation – SVK version

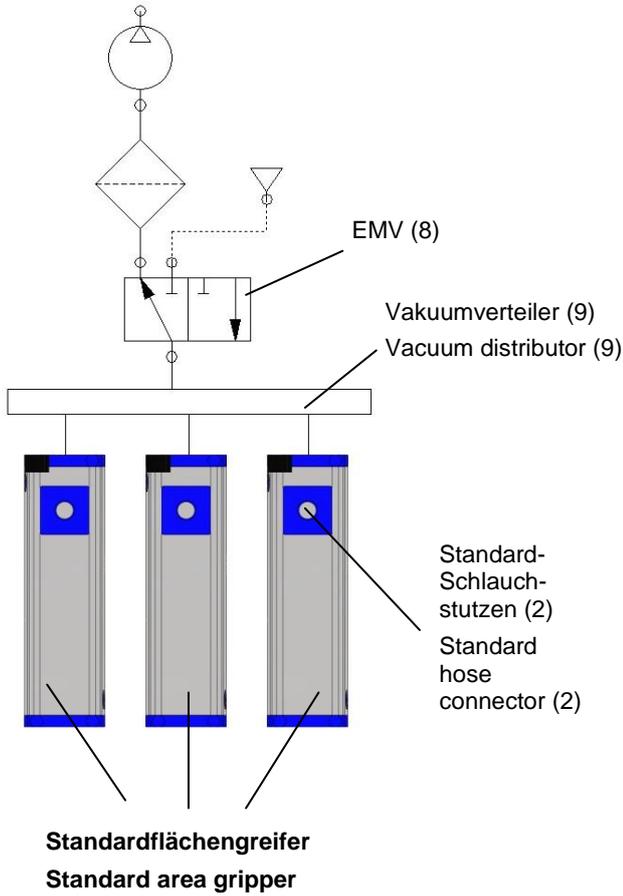
Das Elektromagnetventil (8) wird direkt auf Flächengreifer angeschraubt. Der Flächengreifer ist mit einem Gewindestutzen (11) und einem zweiten Standardstutzen (2) ausgestattet. (Abb. 2.2-2)

The solenoid valve (8) is screwed directly onto the area gripper. The area gripper is equipped with a threaded connector (11) and a second standard connector (2). (Fig. 2.2-2)

**Pneumatische Schaltung SW\*-Version (Parallel-Schaltung)**

**Pneumatic circuit in SW\* version (parallel circuit)**

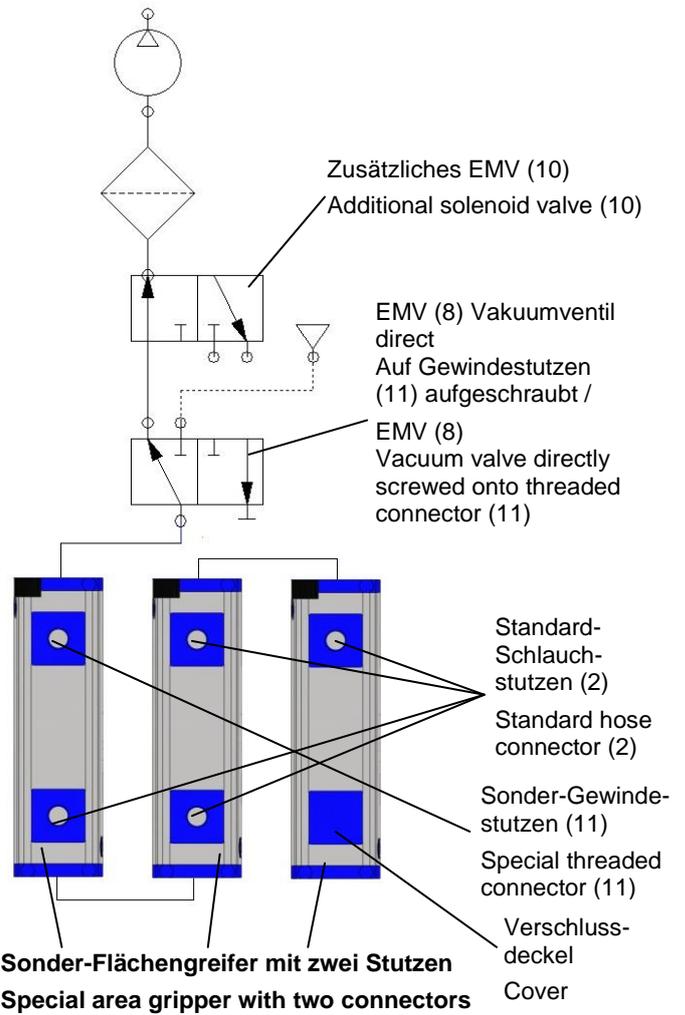
**Abb./Fig. 2.2-1**



**Pneumatische Schaltung SVK\*\*-Version (Reihen-Schaltung)**

**Pneumatic circuit in SVK\*\* version (series circuit)**

**Abb./Fig. 2.2-2**



\* SW steht für Strömungswiderstandstechnik

\* SW stands for flow resistance technology

\*\* SVK steht für Strömungsventiltechnik

\*\* SVK stands for flow valve technology

Bild zeigt Gebläse mit Belüftung, zum Schutz vor Überhitzung des Gebläses, durch zus. EMV (10)

Image shows the blower with ventilation (to prevent overheating the blower) from the additional solenoid valve (10)

**Legende / Legend:**

	Druckluftquelle / Compressed air source
	Vakuumerzeuger (Gebläse, Pumpe) / Vacuum generator (blower, pump)
	Vakuumerzeuger / Vacuum filter
	Magnetventil / Solenoid valve
	Vakuumerzeuger / Vacuum distributor
	Vakuumerzeuger / Area Vacuum Gripping System FMP

**2.3 Anschluss Druckluft Abblasimpuls / Connecting the compressed air blow-off pulse**

Der Anschluss für den Abblasimpuls befindet sich im Enddeckel. Dieser ist im Auslieferungszustand mit einem Stopfen (3) verschlossen. (Abb. 2.3-1)

The connection for the blow-off pulse is located on the end cover. When the product is delivered, the end cover is closed with a plug (3). (Fig. 2.3-1)

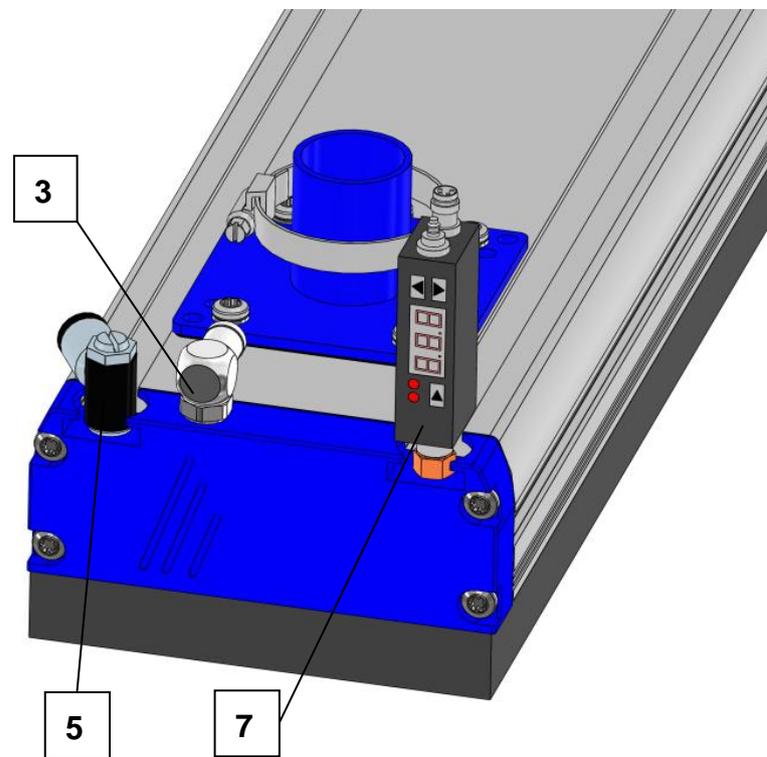
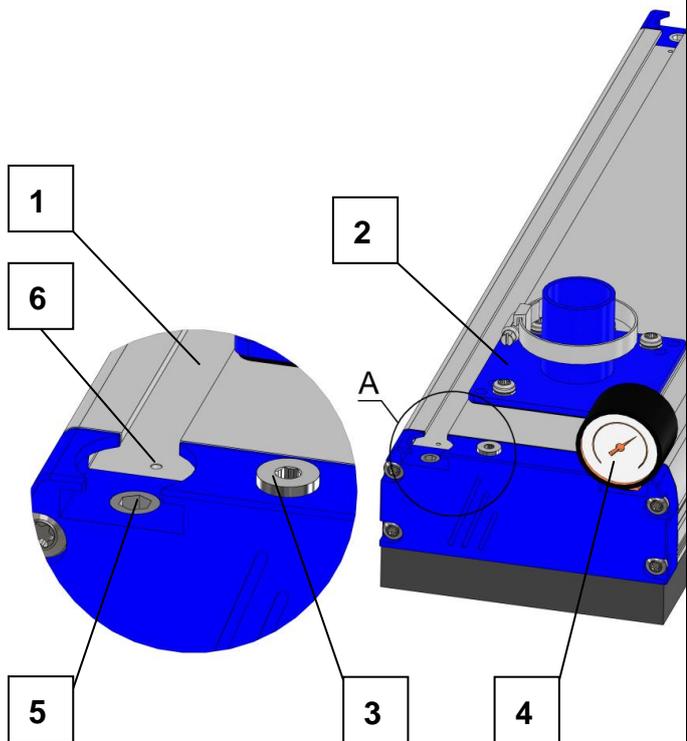
Der Schlauchanschluss für den Abblasimpuls (3) muss an der „mittigen“ 1/8“-IG Gewindebohrungen (3) erfolgen.

The hose for the blow-off pulse (3) must be connected on the “middle” 1/8" female tapped holes (3).

Standard / Standard	Mit optionalen Teilen für Abblasen (3), Vereinzelung (5) und Anschluss Vakuumschalter (7) (siehe Zubehör) / With optional parts for blowing off (3), separation (5) and connecting vacuum switches (7) (See Accessories)
---------------------	--

Abb./Fig. 2.3-1

Abb./Fig. 2.3-2



Zum schnellen Ablegen der angesaugten Werkstücke und zur Realisierung schneller Zykluszeiten sollte der Steuer-ventil-Satz Abblasen ein/aus verwendet werden. Dieser enthält alle benötigten Bauteile wie Elektromagnetventil, Kabel, Befestigungselemente und Schläuche (siehe Zubehör).

To quickly deposit picked up workpieces and to make quick cycle times possible, the control valve set “Blow off on/off” should be used. This includes all required components such as the solenoid valve, cables, mounting elements and hoses (see Accessories).

Bei Nichtgebrauch des Abblasimpulses ist der Anschluss im Enddeckel mit dem mitgelieferten Stopfen zu verschließen!

If the blow-off pulse is not used, the connection in the end cover must be sealed with the included plug.

**Es ist darauf zu achten, dass beim Aufgeben des Abblasimpulses der Greifer mit Werkstück nicht auf eine feste Auflage gedrückt ist. Ein „freies Lösen“ des Werkstücks vom Greifer muss erfolgen können.**

**Before initiating the blow-off pulse, ensure that the gripper (with attached workpiece) is not pressed against a solid surface. The workpiece must be able to freely detach from the gripper.**

**Der Staudruck im Greifer darf beim Abblasen max. 0,2 bar betragen.**

**The dynamic pressure in the gripper must not be more than 0.2 bar during blow-off.**

**Anschluss elektrisch**

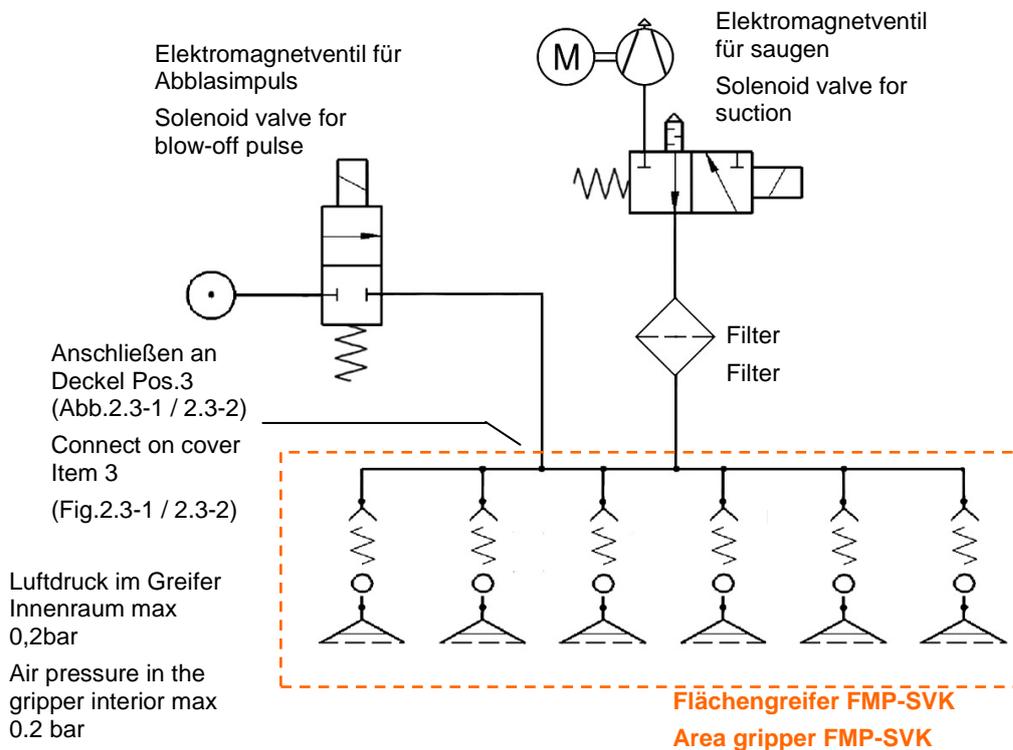
Betrieb der optionalen Steuerventile mit 24 V DC.  
 Anschluss evtl. optionaler Vakuumschalter siehe weiter unten. Betrieb ausschließlich über Netzgeräte mit Schutzkleinspannung (PELV) gemäß EN 60204.

**Electrical connection**

Operation of the optional control valves with 24 V DC.  
 For connection of any optional vacuum switches, see further below. Operate only with power supply units with protected extra-low voltage (PELV) in accordance with EN 60204.

**Pneumatisches Schaltbild bei einem und mehreren Greifern /  
 Pneumatic circuit diagram with one and multiple grippers:**

Darstellung bei SW-Version (Parallelschaltung) / View of the SW version (parallel circuit)



**2.4 Anschluss Druckluft Vereinzelung / Connecting the compressed air separation**

Der Anschluss für den Vereinzelungsimpuls befindet sich im Enddeckel. Dieser ist im Auslieferungszustand mit einem Stopfen (5) verschlossen. Der Druckluftanschluss (5) für die Vereinzelung ist nur an der Seite an zu schließen, an der sich die Markierungen (6, siehe Detail A) der Nutzensteingleiste befinden. Die Markierungen sind jeweils an den Enden des Profils gesetzt. (Abb. 2.3-2)

The connection for the separation pulse is located on the end cover. When the product is delivered, the end cover is closed with a plug (5). The compressed air (5) for separation should only be connected on the side with the markings (6, see Detail A) of the sliding block strip. The markings are on either end of the section. (Fig. 2.3-2)

Der Vereinzelungsimpuls wird dann benötigt, wenn zwei oder mehrere luftdurchlässige Platten beim Ansaugen mit angehoben werden. Der kurz eingebrachte Druckluftimpuls trennt die zweite Platte von der Ersten.

The separation pulse is needed when two or more air-permeable sheets are picked up during suction. The briefly applied compressed air pulse separates the second sheet from the first.

Diese Einstellung an der Drosselschraube kann je nach Beschaffenheit der Werkstücke variieren.

The valve screw setting can vary according to the properties of the workpieces.

Weitere Details zur Vereinzelungsfunktion finden Sie in Kapitel 10.

Additional details on the separation function can be found in section 10.

### 3. Funktionsbeschreibung / Description of Functions

#### 3.1 Funktionsbeschreibung – Komponenten / Description of functions – components

##### Variantenübersicht / Version Overview

FMP mit Dichtplatte / FMP with sealing plate:

Ventiltechnik / Valve Technology	Länge des Greifers [mm] / Length of the gripper [mm]	Saugreihenanzahl / Number of suction rows	Lochraster [mm] / Hole spacing [mm]
SW	442 ... 1432	3R = 3 Saugreihen / 3R = 3 suction rows	18
SVK		5R = 5 Saugreihen (Sonder) / 5R = 5 suction rows (special)	18

FMP mit Saugern / FMP with suction pads:

Ventiltechnik / Valve Technology	Länge des Greifers [mm] / Length of the gripper [mm]	Saugreihenanzahl / Number of suction rows	Lochraster [mm] / Hole spacing [mm]	Sauggreifertypen und Faltenanzahl / Suction pad types and number of folds	Sauggreifererdurchmesser [mm] und Anschlussform / Suction pad diameter [mm] and connection type
SW	442 ... 1432	3R = 3 Saugreihen / 3R = 3 suction rows	54	SPB2 = Typ, SPB2 mit 2,5 Falten / SPB2 = type, SPB2 with 2.5 folds	40 P = 40mm Durchmesser mit Einsteckkopf (Push In) / 40 P = 40 mm diameter with push-in head
SVK		5R = 5 Saugreihen / 5R = 5 suction rows	36	SPB2 = Typ, SPB2 mit 2,5 Falten / SPB2 = type, SPB2 with 2.5 folds	20 P = 20mm Durchmesser mit Einsteckkopf (Push In) / 20 P = 20mm diameter with push-in head

Abb./Fig. 3.1-1

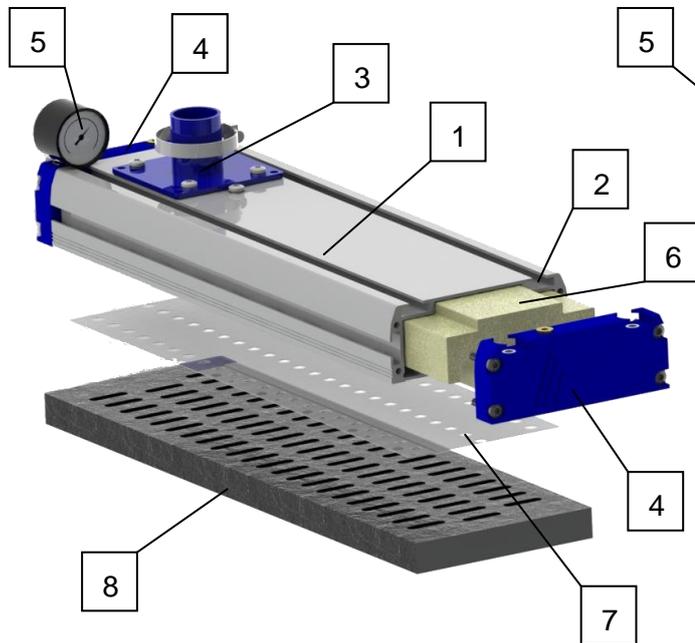
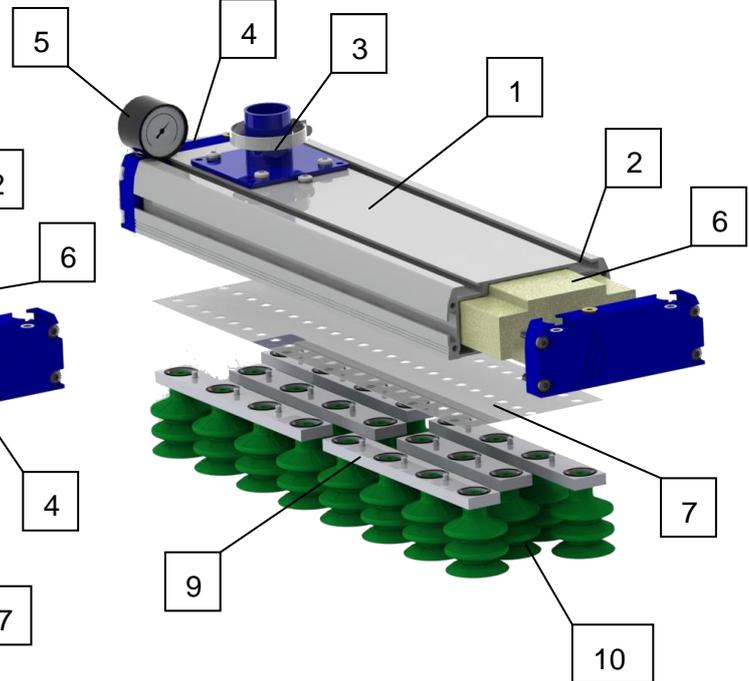


Abb./Fig. 3.1-2



**FMP mit Dichtplatte**  
**FMP with sealing plate**

**FMP mit Saugern**  
**FMP with suction pads**

Pos / Item	Bezeichnung	Designation
1	Grundkörper	Main body
2	Nutensteinleiste	Sliding block strip
3	Sauganschluss	Suction connection
4	Enddeckel	End cover
5	Vakuum Manometer	Vacuum gauge
6	Einschubelement (zur Strömungsoptimierung )	Insert element (for optimizing the flow)
7	Ventilfolie	Valve film
8	Dichtplatte (optional mit integrierter Filtersiebmatte)	Sealing plate (with integrated filter screen mat as an option)
9	Saugeranschlussleiste	Suction pad connection strip
10	Sauggreifer (Stecksauger)	Suction pad (plug-in suction pad)



## **Oberteil:**

### **1 Grundkörper**

Der Grundkörper besteht aus längenvariablem Aluminiumstrangpressprofil, mit einem integriertem Druckluftkanal für die Vereinzelfunktion (siehe Sonderausführung: Vereinzelfunktion)  
Standardlängen 442 / 640 / 838 / 1234 / 1432 mm

### **2 Nutensteinleisten**

Die Nutensteinleisten dienen zur flexiblen mechanischen Befestigung des Greifers über Nutensteine.  
Entsprechende Befestigungskits sind im Kapitel Zubehör aufgeführt. Die seitlichen Nutensteinleisten bieten die Möglichkeit der Sensoranbindung und Zusatzbauteile.

### **3 Sauganschluss**

Der Anschluss des Vakuumerzeugers erfolgt über den Sauganschluss. Siehe auch Kapitel Abmessungen. Der verwendete Sauganschluss ist abhängig von der Länge des Greifers.

### **4 Enddeckel**

Der Enddeckel verfügt über 1/8"-Innengewinde-Anschlüsse. Diese erlauben den Anschluss eines Vakuummanometers oder Vakuumschalters und die Zuführung eines Druckluftimpulses für Abblasen und Vereinzelfunktion.  
(Die Druckluftzuführung für die Vereinzelfunktion ist nur auf der Seite der Markierungsbohrungen an zu bringen)

### **6 Einschubelement**

Das Einschubelement wurde zur Strömungsoptimierung entwickelt und darf insbesondere bei der SVK-Ventiltechnik nicht entfernt werden.

## **Unterteil:**

### **7 Ventilfolie**

Die Ventilfolie gibt es in der Gestaltung als SW-Folie und SVK-Folie, in den beiden Saugreihenarten 3R und 5R.

Mit dieser Folie lässt sich der Greifer sehr schnell von der SW- Technik in die SVK- Technik umrüsten.

Die Flächengreifer arbeiten mit SW bzw. SVK-Ventiltechnik.

Die Ventiltechnik SVK wird bei Anwendungen mit sehr schnellen Zykluszeiten eingesetzt (z.B. Richtwert für das Ablegen der Werkstücke mit aktivem Abblasimpuls: ca. 0,3 sec.). Zudem ist das Ansaugverhalten für raue und strukturierte Oberflächen optimiert.

(Optimaler Arbeitszyklus siehe Abb. 10.4-2)

## **Top part:**

### **1 Main body**

The main body consists of a length-adjustable extrusion-molded aluminum section with an integrated compressed air duct for the separation function (see Special Equipment: Separation Function)  
Standard lengths 442 / 640 / 838 / 1234 / 1432 mm

### **2 Sliding block strips**

The block strips are used for flexible mechanical attachment of the gripper using the sliding blocks.  
Suitable attachment kits are listed in the Accessories section. The block strips on the side offer the option of connecting sensors and additional components.

### **3 Suction connection**

The vacuum generator is connected using the suction connection. See also the Dimensions section. The suction connection used depends on the length of the gripper.

### **4 End cover**

The end cover has 1/8" female threaded connections. These allow a vacuum gauge or a vacuum switch to be connected and a compressed air pulse to be supplied for blow-off and separation.  
(The compressed air supply for separation may only be attached on the side with the marking holes)

### **6 Insert element**

The insert element was developed to optimize the flow and may not be removed, particularly when using the SVK valve technology.

## **Lower part:**

### **7 Valve film**

The valve film is available as an SW film or an SVK film, each of which is available in suction row types 3R and 5R.

This film allows the gripper to be quickly converted from the SW technology to the SVK technology.

The area grippers work with SW and SVK valve technology.

The SVK valve technology is used for applications with very fast cycle times (e.g. benchmark for depositing of workpieces with active blow-off pulse: approx. 0.3 sec.) The suction properties are also optimized for rough and textured surfaces.

(see Fig. 10.4-2 for the optimal working cycle)



## 8 Dichtplatte

Die Dichtplatte besteht aus einem technischen Schaum. Das Raster ist verfügbar in 3R LL-20x7 (ab Werkstückbreite 25mm) und 5R LL-12x5 (ab Werkstückbreite 20mm). Die Dichtplatte ist asymmetrisch gelocht und für einen schnellen Wechsel ausgelegt. Näheres siehe Kapitel Montage.

Optional gibt es eine Dichtplatte mit selbst reinigender Filtersiebmatte. Das Eindringen von Schmutz wird dadurch vermieden und die Wartungsintervalle werden verlängert.

### Hinweis zu Eigenschaften von Schäumen:

Schäume unterliegen produktionsbedingt Schwankungen bzgl. der technischen Eigenschaften und des optischen Eindrucks. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders die Eignung eines Schaumes für eine spezifische Anwendung zu testen. Gerne unterstützen wir Sie bei der Erstbestellung durch Greiftests in unserem Hause mit Ihren Original-Musterwerkstücken.

Da auch die Schaumhöhe Toleranzen unterliegt wird empfohlen bei jedem Schaumwechsel die Höheneinstellung des Greifers nach zu justieren (Optimal 40% Schaumkompression beim Ansaugen der zu hebenden Werkstücke), um optimale Funktion und Schaumlebensdauer zu realisieren.

Durch die Walkarbeit wird der Schaum luftdurchlässiger. Bei Erreichen einer hohen Arbeitszyklenzahl, kann ein Schaumwechsel nötig werden ohne dass dies optisch sichtbar erscheint.

Der Schaum darf nicht mit der Druckluftpistole gereinigt werden. Dadurch wird der Schaum an diesen Stelle luftdurchlässig.

## FMP mit Saugern:

### 9 & 10 Saugeranschlussleiste mit Stecksaugern

Die Hauptanwendung des FMP mit Saugern ist beim Ansaugen von nicht eigenstabilen Teilen

Die Saugeranschlussleisten gibt es mit Stecksaugern ohne und mit integrierter Filterplatte. Die Leisten werden an den speziell dafür vorgesehen Grundkörper geschraubt.

Die Sauger werden in den Durchmessergrößen 20, und 40mm mit 2,5 Falten angeboten, optional mit integrierter Filterplatte. Jeder Sauger kann ohne Werkzeug separat gewechselt werden.

### Saugerleisten mit 1/8" IG

Für Sonderanwendungen können auch optional Sauger mit 1/8"-Anschlussnippel eingesetzt werden. Hierzu werden die entsprechenden Saugerleisten mit 1/8" IG angeboten. (siehe auch Zubehör unter Kapitel 8.4)

## 8 Sealing plate

The sealing plate is made of technical foam. The grid is available in 3R LL-20x7 (workpieces that are 25 mm or wider) and 5R LL-12x5 (workpieces that are 20 mm or wider). The sealing plate has asymmetric holes and is designed for fast replacement. For details, see the Assembly section.

An optional sealing plate with a self-cleaning filter screen mat is also available. This prevents contamination and extends the maintenance intervals.

### Note on foam properties:

The technical properties and look of foams are subject to variances due to production. The user is responsible for testing whether a foam is suitable for a specific application. We would be happy to assist you in placing your first order by performing grip tests at our premises if you provide us with your original workpieces.

As the foam height is also subject to tolerances, it is recommended that you adjust the height setting of the gripper every time that the foam is replaced (40% foam compression before the workpiece is picked up is optimal). This ensures that the gripper functions optimally and that the service life of the foam is not reduced.

This flexing work makes the foam more air-permeable. When a high number of working cycles is reached, it may be necessary to replace the foam, even if there is no visible indication of wear.

The foam may not be cleaned with a compressed-air gun. This would make the foam air-permeable in the places where compressed air was applied.

## FMP with suction pads:

### 9 & 10 Suction pad connection strip with plug-in suction pads

The primary use of the FMP with suction pads is lifting parts that are not intrinsically stable

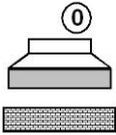
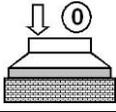
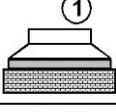
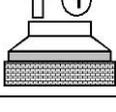
The suction pad connection strips are available with plug-in suction pads with and without filter plates. The strips are screwed onto the main body intended especially for this purpose.

The suction pads are available in diameters of 20 and 40 mm with 2.5 folds. An optional integrated filter plate is also available. Every suction pad can be changed separately without tools.

### Suction pad strips with 1/8" female thread

Optional suction pads with 1/8" connection nipples can also be used for special applications. Corresponding suction pad strips with 1/8" female threads are offered for this purpose. (See accessories in section 8.4).

### 3.2 Funktionsbeschreibung Ventiltechnik SVK / Description of functions: valve technology SVK

Schritt / step		Bezeichnung	Designation
1		Vakuumerzeugung ausschalten bzw. Greifer durch Vakuumventil vom Vakuumerzeuger trennen*	Switch off the vacuum generation or separate the gripper from the vacuum generator using the vacuum valve*
2		Greifer auf Werkstück aufsetzen – Dichtplatte sollte min. 40 % zusammengedrückt werden	Place the gripper on the workpiece – the sealing plate should be 40% compressed
3		Vakuumerzeugung zuschalten	Switch on vacuum generation
4		Werkstück mittels Vakuum anheben	Lift the workpiece using the vacuum

\* Bei der Ventiltechnik SW kann mit eingeschalteter Vakuumerzeugung auf das Werkstück aufgesetzt werden.

#### Hinweis

Die optimale Funktionalität steht bei der Ventiltechnik SVK zur Verfügung, wenn der Greifer horizontal eingesetzt wird. Bei schräg gestelltem oder bei Schwenkvorgängen ist das Abdichtverhalten auf rauen / strukturierten Werkstückoberflächen etwas eingeschränkt.

- ⇒ Maximal zulässiger Schwenkwinkel gegenüber der Horizontalen bei SVK: 60°
- ⇒ Maximal zulässige Beschleunigung in vertikaler Richtung bei SVK: 5m/s<sup>2</sup>
- ⇒ Nachsaugen oder späteres Aufnehmen weiterer Produkte nicht möglich!

\*Grippers with valve technology SW can be placed on the workpiece when vacuum generation is switched on.

#### Note

The valve technology SVK functions optimally when the gripper is used horizontally. For swiveling operations or movements at an incline, the sealing properties for workpieces with rough/textured surfaces is somewhat limited.

- ⇒ Maximum permitted swivel angle relative to the horizontal for SVK: 60°
- ⇒ Maximum permitted acceleration in a vertical direction for SVK: 5 m/s<sup>2</sup>
- ⇒ Pick up of additional workpieces after gripper picked up initial workpieces is not possible!

## 4. Montage einzelner Komponenten / Mounting Individual Components

### 4.1 Montage Dichtplatte / Mounting the sealing plate

#### Ablösen alte Dichtplatte

- ⇒ Dichtplatte abziehen
- ⇒ Eventuelle Klebereste und Schmutzreste entfernen
- ⇒ SW-Bohrungen in der Ventillfolie dürfen nicht verstopfen!  
(Sichtprüfung gegen Licht)

#### Montage neue Dichtplatte



**Die Dichtplatte ist asymmetrisch! Ausrichtung beachten!**

- ⇒ Schutzpapier entfernen
- ⇒ Dichtplatte fest, vollflächig und faltenfrei aufdrücken.  
Anpressdruck ca. 20 N/cm<sup>2</sup>
- ⇒ Öffnungen in der Dichtplatte und Bohrungen im Grundkörper müssen fluchten!
- ⇒ Hinweis: Die Oberfläche muss frei sein von: Staub, Öl, Oxiden und Kleberesten
- ⇒ Verarbeitungstemperatur: Für Objekt und Umgebungstemperatur ist ein Bereich von +10 °C bis +40 °C zu empfehlen.

Hinweis: Nach dem Aufkleben des Schaums sollte dieser mindestens für 1 Stunden nicht eingesetzt werden, damit der Kleber vollständig abbindet.

#### Replacing old sealing plates

- ⇒ Remove the sealing plate
- ⇒ Remove any adhesive residues or dirt
- ⇒ SW holes in the valve film may not be plugged.  
(Visual inspection against a light source)

#### Mounting new sealing plates



**The sealing plate is asymmetrical. Observe the alignment.**

- ⇒ Remove protective paper
- ⇒ Press the sealing plate firmly onto the entire surface without any folds.  
Use a surface pressure of approx. 20 N/cm<sup>2</sup>
- ⇒ Openings in the sealing plate and holes in the main body must be lined up.
- ⇒ Note: The surface must be free of: Dust, oil, oxides and adhesive residues
- ⇒ Processing temperature: A range of +10°C to +40°C is recommended for the object and ambient temperature.

Note: After you have glued on the foam, it should not be used for at least one hour so that the adhesive has time to set completely.

### 4.2 Montage Saugeranschlussleiste / Mounting the suction pad connection strip

Sollte die Ventillfolie bei Flächengreifern mit Saugeranschlussleisten (Abb. 4.3-2) gewechselt werden, müssen alle Saugeranschlussleisten abgeschraubt werden. Die Montage der Saugeranschlussleisten ist derart aufgebaut, dass zu Beginn immer ganze Leisten mit vier Saugern bei Saugerdurchmesser 40mm und sechs Saugern bei Saugerdurchmesser 20mm verwendet werden.

Am Ende des Flächengreifers können auch kürzere Leisten montiert sein.

Bei der Demontage der Saugeranschlussleisten markieren Sie bitte diese Stellen an der kürzere Leisten eingebaut wurden. Diese Markierung gewährleistet dann wieder die richtige Reihenfolge bei wiederanschrauben der Saugeranschlussleisten. Das Anzugsdrehmoment beträgt 3Nm.

If you need to change the valve film on area grippers with suction pad connection strips (Fig. 4.3-2), you must unscrew all the suction pad connection strips. The suction pad connection strips are designed to have whole strips of four suction pads with a suction pad diameter of 40 mm and six suction pads with a suction pad diameter of 20 mm mounted first.

Then shorter strips can be mounted at the end of the area gripper.

When removing the suction pad connection strips, please mark the places where shorter strips were installed. These markings will ensure that the suction pad connection strips are screwed back on in the correct order. The torque is 3 Nm.

**4.3 Montage Ventilfeolie (SW und SVK –Folie) / Mounting the valve films (SW and SVK film)**

Wahlweise ist sowohl der Ventilfeolie SW und die Ventilfeolie SVK bei gleichem Dichtplattenraster an den Grundkörper aufklebbar. Beim Tausch der Ventilart SW zur Ventilart SVK müssen zuvor die vom Hersteller vorgeschriebenen Kugelventile in die Öffnung des Grundkörpers eingelegt werden. Um die Ventilfeolie einfach abzuziehen sind am Deckel kleine Ausfräsungen vorgesehen. (Abb. 4.3-1)

The same sealing plate grid can be used to glue either the valve film SW or the valve film SVK to the main body. When switching from valve type SW to valve type SVK, you must first insert the ball valves specified by the manufacturer into the opening in the main body. Small recesses in the cover make it easy to pull off the valve film. (Fig. 4.3-1)



Vor Aufbringen der Ventilfeolie ist darauf zu achten, dass die Klebefläche des Grundkörpers frei von Rückständen und fettfrei ist.



Before applying the valve film, ensure that the surface of the main body is free of residues and grease.

Zu Wartungszwecke ( z.B. Reinigen der Ventilsitze ) sollte die gleiche Ventilfeolie nicht mehr als 4-6 mal wieder aufgeklebt werden. Es ist zu beachten, dass nach abziehen der Ventilfeolie über Kopf die Ventilkörper heraus fallen. Daher muss der Greifer vor dem Abziehen der Folie demontiert und um 180° gedreht aufgelegt werden. Die Klebeseite der Ventilfeolie ist nach dem Abziehen vor Staub zu schützen.

The same valve film should not be reattached more than 4-6 times for maintenance purposes (e.g. cleaning the valve face). Please note that after you remove the valve film above head height, the valve bodies will fall out. For this reason, the gripper must be disassembled and rotated 180° before the film is removed. The adhesive side of the valve film must be protected from dust after removal.

Abb./Fig. 4.3-1

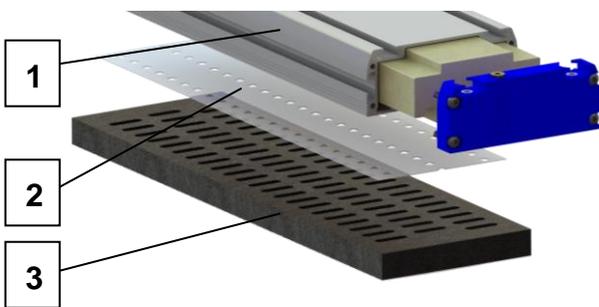
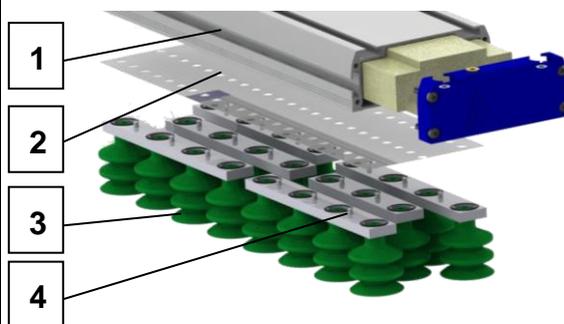


Abb./Fig. 4.3-2



Pos / Item	Bezeichnung	Designation
1	Grundkörper	Main body
2	Ventilfeolie (SW oder SVK-Ausführung)	Valve film (SW or SVK design)
3	Ansaugenelement (Dichtplatte oder Saugeranschlussleiste)	Suction element (sealing plate or suction pad connection strip)
4	Schrauben M4 für Saugeranschlussleiste (3Nm)	Screws M4 for suction pad plug in Terminal (3Nm)



## 5. Wartung / Maintenance

Bei äußerer Verschmutzung mit Lappen und Seifenlauge (max. 60 °C) reinigen.

Durch den Betrieb des Flächengreifers kann aus der Umgebung Staub eingesaugt werden. Die erforderlichen Wartungsintervalle können durch folgende einfache Maßnahmen deutlich verlängert werden.

### **Optimierte Ansteuerung**

Saugen nur dann einschalten, wenn Werkstücke gehoben werden. Ansonsten wird zusätzlich Staub aus der Umgebung mit eingesaugt, was die erforderlichen Wartungsintervalle verkürzt.

### **Verwendung von Dichtplatten mit integriertem Filtervlies**

Durch einen Filtervlies wird verhindert, dass Staub in den Flächengreifer eingesaugt wird. Da das Filtervlies die Walkbewegung der Dichtplatte bei jedem Arbeitszyklus mitmacht tritt ein Selbstreinigungseffekt des Filtervlieses auf.

### **Verwendung von Saugern mit integrierter Filterplatte**

Durch eine Filterplatte wird verhindert, dass Staub in den Flächengreifer eingesaugt wird. Es wird empfohlen die Filterplatte regelmäßig mit Druckluft zu reinigen.

Weitere Wartungsarbeiten sind in der Regel nicht erforderlich. Bei starker Verschmutzung kann es zu Betriebsstörungen kommen, wir empfehlen dann eine Überholung durch die J. Schmalz GmbH.

Wechseldichtplatten sind im Kapitel Ersatz- und Verschleißteile beschrieben.

Bei mechanischer Beschädigung der Dichtplatte, kann diese bis zu einem gewissen Grad mit handelsüblichem Vulkanisationskleber wieder hergestellt werden (z.B. Kleber zur Reparatur von Fahrradschläuchen)

Remove any dirt on the exterior with a soft cloth and soap suds (max. 60°C).

Operation of the area gripper can draw in dust from the environment. The necessary maintenance intervals can be increased considerably by taking the following measures.

### **Optimized control**

Only turn on the suction when workpieces are being lifted. Otherwise, additional dust from the environment is drawn in, which shortens the necessary maintenance intervals.

### **Use of sealing plates with integrated filter fleece**

A filter fleece prevents dust from being drawn into the area gripper. Because the filter fleece makes the flexing movements along with the sealing plate in each working cycle, the filter fleece is self-cleaning.

### **Use of suction pads with integrated filter plate**

A filter plate prevents dust from being drawn into the area gripper. We recommend that you regularly clean the filter plate with compressed air.

Generally, no other maintenance work is necessary. Heavy contamination can cause malfunctions. We recommend overhaul by J. Schmalz GmbH in this case.

The replaceable sealing plates are described in the Spare Parts and Wearing Parts section.

If the sealing plate is damaged mechanically, it can be repaired up to a certain point using standard vulcanizing adhesive (e.g. adhesive for repairing the inner tubes of bicycles)



## 5.1 Wartungsplan / Maintenance schedule

	Intervall				
	täglich	wöchent- lich	monatlich	1/2- jährlich	jährliche Prüfung
Überprüfung tragender Teile (z.B. Aufhängung) auf Verformung, Verschleiß oder sonstige Beschädigung			X		X
Dichtplatten oder Sauger kontrollieren, kein Verschleiß, Risse, Undichtheiten, gegebenenfalls austauschen		X			X
Prüfung ob optionales Filtervlies verschmutzt ist		X			X
Prüfung ob optionale Filterplatte der Sauger verschmutzt ist		X			X
Allgemeiner Zustand des Gerätes					X
Dichtheitsprüfung Bei laufender Vakuumerzeugung und mit vollflächig angesaugtem glatten luftundurchlässigem Werkstück (z.B. Metallplatte) muss der Systemunterdruck am Vakuummanometer (Abb.3.1-1 / Punkt 5) einen Unterdruck anzeigen, der den maximalen erreichbaren Unterdruck des verwendeten Vakuumerzeugers um maximal 10% unterschreitet. Beispiel: Vakuumerzeuger erreicht maximal -0,5bar. Am Manometer muss ein Unterdruck zwischen -0,45 und -0,5bar angezeigt werden			X		X
Vakuumpfung Bei laufender Vakuumerzeugung und ohne angesaugtem Werkstück muss der Systemunterdruck am Vakuummanometer einen Unterdruck zwischen -0,2 und -0,5bar anzeigen. Bei FMP –Flächengreifer mit SVK-Ventiltechnik zwischen 0,35 – 0,5bar			X		X
Sichtprüfung der Strömungsventile und Strömungswiderstände auf Verschmutzung		X			X
Ist der Staubfilter gereinigt?		X			X
Sind die Vakuumschläuche in gutem Zustand (nicht brüchig, nicht geknickt, keine Scheuerstellen und damit dicht?)			X		X
Ist das Typenschild noch auf dem Gerät?					X
Ist die Bedienungsanleitung noch vorhanden und den Arbeitern bekannt					X
Dichtplatte mit weicher Bürste und Staubsauger reinigen und z.B. Holzspäne und Staubablagerungen entfernen. Nicht mit Druckluft abblasen. Der harte Druckluftstrahl zerstört die Struktur des Schaums	X				
Verbindungen und Schrauben, etc. überprüfen und nachziehen			X		
Schlauchleitungen und Anschlüsse auf Leckage prüfen			X		

Hinweis: Aufhängung, Vakuumerzeugung, Vakuumschläuche, Staubfilter sind kein Bestandteil des Gerätes FMP.



	Interval				
	Daily	Weekly	Monthly	Every six months	Annual check
Check all load-bearing parts (e.g. suspension) for deformation, wear or other damage			X		X
Check the sealing plates or suction pads for wear, cracks and leaks; replace if necessary		X			X
Check whether the optional filter fleece is dirty		X			X
Check whether the optional suction pad filter plate is dirty		X			X
General condition of the device					X
Leak test When the vacuum generation is running and the smooth, non-permeable surface of a workpiece (e.g. a metal plate) is fully picked up, the system vacuum at the vacuum gauge (Fig. 3.1-1 / Point 5) must indicate a vacuum that is no more than 10% lower than the maximum possible vacuum of the vacuum generator used. Example: Vacuum generator reaches max. -0.5 bar. A vacuum between -0.45 and -0.5 bar must be shown on the gauge			X		X
Vacuum test When the vacuum generation is running and no workpiece is picked up, the system vacuum at the vacuum gauge must indicate a vacuum between -0.2 and -0.5 bar. For the area gripper FMP with SVK valve technology, between -0.35 and -0.5 bar			X		X
Visual inspection of the check valves and flow resistors to see whether they are contaminated		X			X
Has the dust filter been cleaned?		X			X
Are the vacuum hoses in good condition (not brittle, not kinked, no worn sections and no leaks)?			X		X
Is the type plate still on the device?					X
Is the operating manual still available and are workers familiar with it?					X
Clean the sealing plate with a soft brush and a vacuum cleaner, and remove wood chips, dust, etc. Do not blow off with compressed air. The force of the stream of compressed air would destroy the structure of the foam	X				
Check and adjust connections, screws, etc.			X		
Check hose lines and connections for leakage			X		

Note: Suspension, vacuum generators, vacuum hoses and dust filters are not part of the FMP device.

## 6. Fehlersuche / Troubleshooting

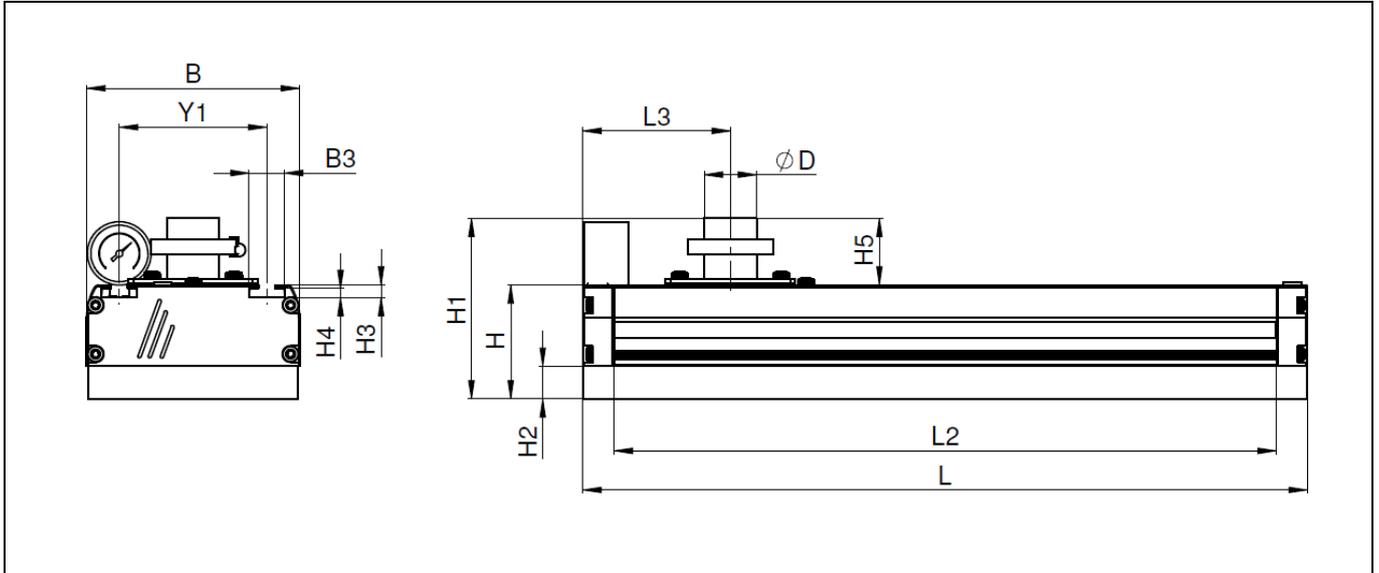
Störung	mögliche Ursache	Abhilfe	Fault	Possible Cause	Solution
Vakuumniveau wird nicht erreicht oder Vakuum wird zu langsam aufgebaut	Leckage in Schlauchleitung	Schlauchverbindungen überprüfen	Vacuum level is not reached or vacuum is created too slowly	Leakage in hose line	Check hose connections
	Leckage oder Verschleiß an der Dichtplatte oder an den Saugern	Dichtplatte oder Sauger überprüfen und ggf. austauschen		Leakage or wear on the sealing plate or suction pads	Check the sealing plate or suction pads and replace if necessary
Nutzlast kann nicht festgehalten werden	Vakuumniveau zu gering	Mögliche Ursachen siehe oben	Payload cannot be held	Vacuum level too low	See above for possible causes
	Saugkraft für Nutzlast ungeeignet	Zusätzliches FMP-Modul anschließen		Suction force not suitable for load	Connect an additional FMP module
	Strömungsventile und Strömungswiderstände verschmutzt	Ventilfolie entfernen und Greifer reinigen, evtl. Ventilfolie erneuern. Dichtplatte mit integriertem Filtersieb verwenden		Check valves and flow resistors contaminated	Remove the valve film and clean the gripper; replace the valve film if necessary. Use sealing plate with integrated filter screen
	Zu schwaches Andrücken des Flächengreifers auf die zu hebenden Werkstücke	Stärker andrücken (Dichtplatte sollte zu min. 40% komprimiert werden, dies gilt insbesondere für die Sauger) 		The area gripper is not pressed firmly enough onto the workpieces to be lifted	Press it on more firmly (sealing plate should be compressed min. 40%)
	Zu kurze Verweilzeit des Flächengreifers auf dem zu hebenden Werkstück beim Ansaugen	Verweilzeit verlängern		Too short retention time for the area gripper when picking up the workpiece	Extend the retention time
	Zu schnelles oder ruckartiges Anheben der Werkstücke	Bewegungsvorgang optimieren. Beschleunigungsspitzen (insbes. beim Anheben der Werkstücke) vermeiden		Too fast or jerky lifting of workpieces	Optimize the motion. Avoid acceleration peaks (especially when lifting the workpieces)
	Zu hebende Werkstücke nicht für Flächengreifer mit Dichtplatte geeignet (z.B. dünne Kartons, mit dünner Folie umwickelte Ware...)	Anderes Greifsystem verwenden. Z.B. Saugerspinnen Type SSP oder Flächengreifer mit Saugern Type FMP-SPB2.		The workpieces to be lifted are not suitable for a area gripper with sealing plate (e.g. thin boxes, goods wrapped with thin film, etc.)	Use a different gripper system, e.g. vacuum spiders type SSP or area grippers with suction pads type FMP-SPB2.
Dichtplatte verschleißt sehr schnell	Es wird schräg/schleifend auf das zu hebende Werkstück aufgesetzt	Senkrecht auf das zu hebende Werkstück aufsetzen	Sealing plate wears out very quickly	It is placed on the workpiece at an angle or with friction	Place it vertically on the workpiece to be lifted

**Wir empfehlen stets Versuche mit originalen Musterwerkstücken durchzuführen! Gerne unterstützen wir Sie bei der Versuchsdurchführung!**

**We recommend always performing tests with original sample workpieces. We are happy to help you with testing.**

## 7. Technische Daten / Technical Data

### 7.1 Abmessungen bei FMP mit Dichtplatte / Dimensions of the FMP with the sealing plate



Type	Abmessungen / Dimensions [mm]													Gewicht/ Weight [kg]
	B	B3	ØD	H	H1	H2*	H3	H4	H5	L	L2	L3	Y1	
FMP-SVK 442 3R18	130	21,6	32	70	111	20	7,7	5,5	41	442	404	90	90	2,5
FMP-SVK 640 3R18	130	21,6	32	70	111	20	7,7	5,5	41	640	602	90	90	3,3
FMP-SVK 838 3R18	130	21,6	60	70	116	20	7,7	5,5	46	838	800	90	90	4,1
FMP-SVK 1234 3R18	130	21,6	60	70	116	20	7,7	5,5	46	1234	1196	90	90	5,5
FMP-SVK 1432 3R18	130	21,6	60	70	116	20	7,7	5,5	46	1432	1394	90	90	6,1
FMP-SW 442 3R18	130	21,6	32	70	111	20	7,7	5,5	41	442	404	90	90	2,4
FMP-SW 640 3R18	130	21,6	32	70	111	20	7,7	5,5	41	640	602	90	90	3,2
FMP-SW 838 3R18	130	21,6	60	70	116	20	7,7	5,5	46	838	800	90	90	4,0
FMP-SW 1234 3R18	130	21,6	60	70	116	20	7,7	5,5	46	1234	1196	90	90	5,4
FMP-SW 1432 3R18	130	21,6	60	70	116	20	7,7	5,5	46	1432	1394	90	90	6,0

\* andere Schaumhöhen und Schaumarten auf Anfrage /

\* Other foam heights and foam types upon request

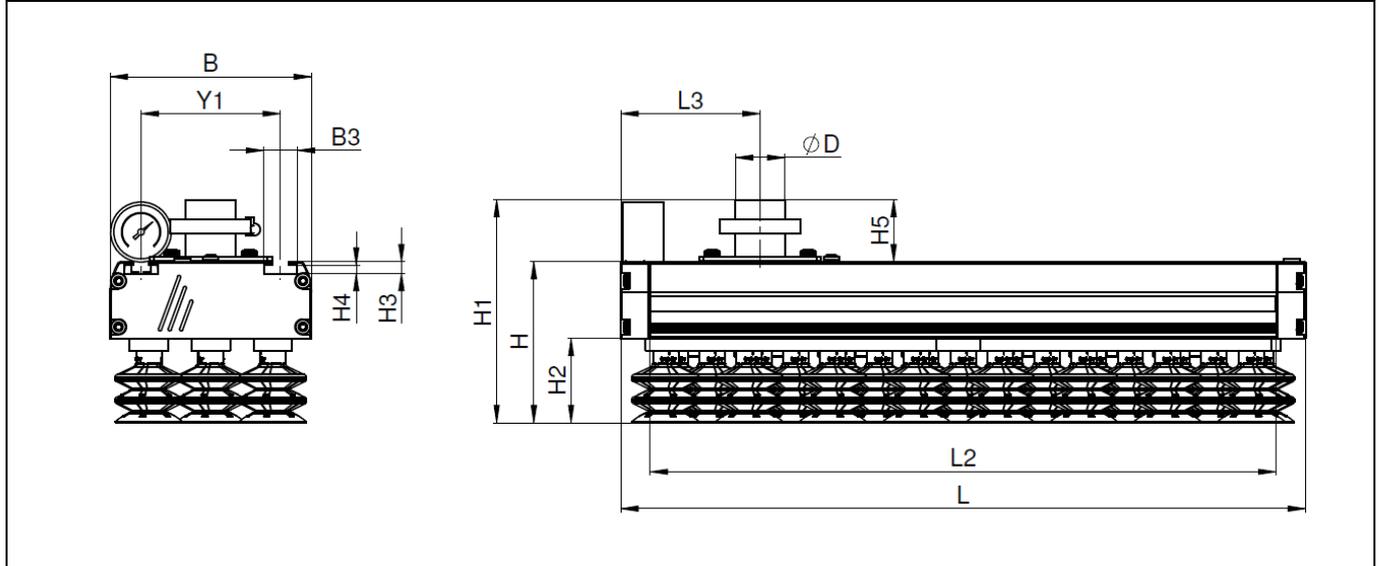
**Anmerkung:**

- ⇒ Kundenspezifische Greifergrößen auf Anfrage
- ⇒ Anschlussgröße für Vakuumschlauch siehe „ØD“

**Note:**

- ⇒ Customer-specific gripper sizes are available on request
- ⇒ For connector size for vacuum hose, see “ØD”

**7.2 Abmessungen bei FMP mit Sauger SPB2 / Dimensions of the FMP with suction pad SPB2**



Typ / Type	Abmessungen / Dimensions [mm]															Gewicht/ Weight [kg]
	B	B3	ØD	H	H1	H2*	H3	H4	H5	L	L2	L3	Y1	N**		
FMP-SVK 442 3R54 SPB2-40	130	21,6	32	105	146	55	7,7	5,5	41	442	404	90	90	23	3,0	
FMP-SVK 640 3R54 SPB2-40	130	21,6	32	105	146	55	7,7	5,5	41	640	602	90	90	33	4,1	
FMP-SVK 838 3R54 SPB2-40	130	21,6	60	105	151	55	7,7	5,5	46	838	800	90	90	44	5,1	
FMP-SVK 1234 3R54 SPB2-40	130	21,6	60	105	151	55	7,7	5,5	46	1234	1196	90	90	66	7,1	
FMP-SVK 1432 3R54 SPB2-40	130	21,6	60	105	151	55	7,7	5,5	46	1432	1394	90	90	77	8,0	
FMP-SVK 442 5R36 SPB2-20	130	21,6	32	83	124	33	7,7	5,5	41	442	404	90	90	55	3,3	
FMP-SVK 640 5R36 SPB2-20	130	21,6	32	83	124	33	7,7	5,5	41	640	602	90	90	82	4,4	
FMP-SVK 838 5R36 SPB2-20	130	21,6	60	83	129	33	7,7	5,5	46	838	800	90	90	110	5,4	
FMP-SVK 1234 5R36 SPB2-20	130	21,6	60	83	129	33	7,7	5,5	46	1234	1196	90	90	165	7,4	
FMP-SVK 1432 5R36 SPB2-20	130	21,6	60	83	129	33	7,7	5,5	46	1432	1394	90	90	193	8,3	
FMP-SW 442 3R54 SPB2-40	130	21,6	32	105	146	55	7,7	5,5	41	442	404	90	90	23	2,9	
FMP-SW 640 3R54 SPB2-40	130	21,6	32	105	146	55	7,7	5,5	41	640	602	90	90	33	4,0	
FMP-SW 838 3R54 SPB2-40	130	21,6	60	105	151	55	7,7	5,5	46	838	800	90	90	44	5,0	
FMP-SW 1234 3R54 SPB2-40	130	21,6	60	105	151	55	7,7	5,5	46	1234	1196	90	90	66	7,0	
FMP-SW 1432 3R54 SPB2-40	130	21,6	60	105	151	55	7,7	5,5	46	1432	1394	90	90	77	7,9	
FMP-SW 442 5R36 SPB2-20	130	21,6	32	83	124	33	7,7	5,5	41	442	404	90	90	55	3,2	
FMP-SW 640 5R36 SPB2-20	130	21,6	32	83	124	33	7,7	5,5	41	640	602	90	90	82	4,3	
FMP-SW 838 5R36 SPB2-20	130	21,6	60	83	129	33	7,7	5,5	46	838	800	90	90	110	5,3	
FMP-SW 1234 5R36 SPB2-20	130	21,6	60	83	129	33	7,7	5,5	46	1234	1196	90	90	165	7,3	
FMP-SW 1432 5R36 SPB2-20	130	21,6	60	83	129	33	7,7	5,5	46	1432	1394	90	90	193	8,2	

\* andere Sauggreifertypen (Bauart, Material) auf Anfrage. Zulässige Maßtoleranzen für Elastomerteile nach DIN ISO 3302-1 M3 /

\* Other suction pad types (construction, material) available upon request. Permissible dimensional tolerances for elastomer parts according to DIN ISO 3302-1 M3

\*\* Anzahl Sauggreifer / Number of suction pads

**Anmerkung:**

- ⇒ Kundenspezifische Greifergrößen auf Anfrage
- ⇒ Anschlussgröße für Vakuumschlauch siehe „ØD“

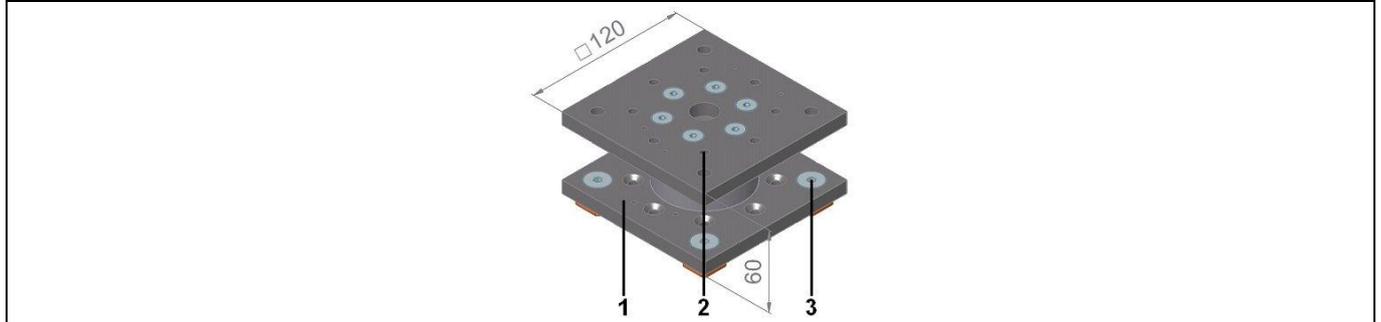
**Note:**

- ⇒ Customer-specific gripper sizes are available on request
- ⇒ For connector size for vacuum hose, see “ØD”

## 8. Zubehör, Optionen / Accessories, Options

Typ	Type	Art.-Nr. / Part no.
Vakuumschalter VS-V-D-PNP Enddeckel (Abb. 2.3-2 / Pos. 7) incl. Anschlusszubehör für Anschluss in Enddeckel	Vacuum switch VS-V-D-PNP end cover (Fig. 2.3-2 / Item 7) incl. connection accessories for connecting to the end cover	10.06.02.00343
Vakuumschalter VS-V-D-PNP für Flanschplatte (Abb. 8.3 / Pos. 3) incl. Kabel, Schlauch, Befestigungswinkel für Montage auf Flanschplatte oder Schalldämmgehäuse	Vacuum switch VS-V-D-PNP flange plate (Fig. 8.3 / Item 3) incl. cables, hose, mounting bracket for mounting on the flange plate or silencer housing	10.01.38.01122
Bausatz Befestigungskit 4x Nutensteine M8 incl. Schrauben, Unterlagscheiben	Attachment kit 4x sliding blocks M8 incl. screws, washers	10.01.21.00243
Bausatz Befestigungskit Roboterflansch (8.1) incl. Nutensteine, Schrauben	Robot flange attachment kit (8.1) incl. sliding blocks, screws	10.01.21.00244
Bausatz Befestigungskit gefederte Aufhängung (8.2) incl. Flanschplatte, Federstößel, Nutensteine, Schrauben	Spring-mounted suspension eye attachment kit (8.2) incl. flange plate, spring plunger, sliding blocks, screws	10.01.21.02407
Bausatz Elektromagnetventil Abblasen ein/aus (8.3) incl. Schlauch, Kabel, Flanschplatte, Nutensteine, Schrauben	Attachment kit for solenoid valve for switching blow-off on and off (8.3) incl. hose, cables, flange plate, sliding blocks, screws	10.01.21.02405
Bausatz Saugeranschlussleiste für Einschraubsauger 1/8" AG (8.4)	Suction pad connection strip kit for screw-in suction pads, 1/8" male thread (8.4)	Artikelnummer siehe Abb.unter 8.4 / See figure in 8.4 for part number
Abdeckleiste für seitliche T-Nut (8.5) L=1450mm	Cover strip for the T-slot on the side (8.5) L = 1450 mm	26.07.03.00002

### 8.1 Bausatz Befestigungskit Roboterflansch / Robot flange attachment kit



Pos / Item	Bezeichnung	Designation
1	Roboterflansch (weitere Abmessungen siehe unten)	Robot flange (for other dimensions, see below)
2	8x Befestigungsbohrungen für TK Ø 85 mm	8x mounting holes for TK Ø 85 mm
3	4x Befestigungsbohrung FMP-Modul	4x mounting holes for FMP module

## 8.2 Bausatz Befestigungskit Aufhängung / Suspension attachment kit



Pos / Item	Bezeichnung	Designation
1	Flanschplatte (weitere Abmessungen siehe unten)	Flange plate (for other dimensions, see below)
2	4x Befestigungsbohrung FMP-Modul	4x mounting holes for FMP module
3	Federstößel FSTF...VG mit Anschluss G1/2"	Spring plunger FSTF...VG with 1/2" threaded connection

Über den integrierten Federstößel kann das FMP-Modul gefedert am Handlingssystem befestigt werden.



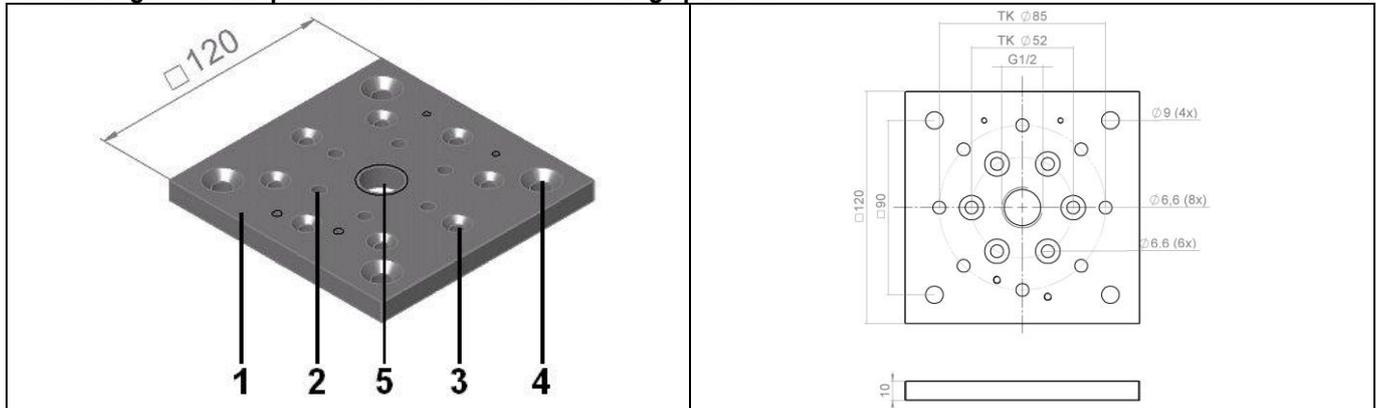
Bei Anwendungen mit starker Schrägstellung des Greifers empfehlen wir die Verwendung der Federstößel des Typs FST-FLEX. (siehe separate Produktinformation)

The FMP module can be spring-mounted on the handling system using the integrated spring plunger.



For applications in which the gripper is positioned at large angles, we recommend using the spring plunger FST-FLEX. (see separate product information)

### Abmessungen Flanschplatte Pos. 1 / Dimensions of flange plate Item 1

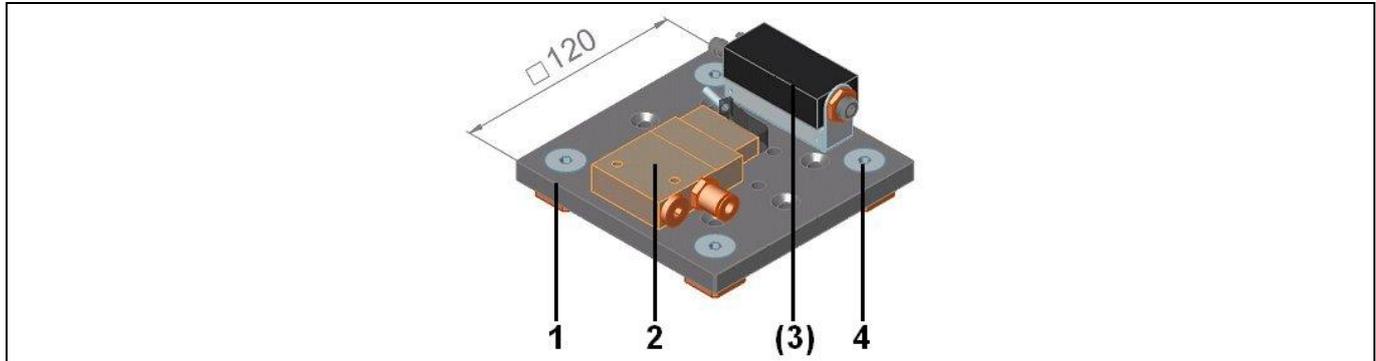


Pos / Item	Bezeichnung	Designation
1	Flanschplatte	Flange plate
2	6x Befestigungsbohrungen für TK Ø 52 mm	6x mounting holes for TK Ø 52 mm
3	8x Befestigungsbohrungen für TK Ø 85 mm	8x mounting holes for TK Ø 85 mm
4	4x Befestigungsbohrung FMP-Modul	4x mounting holes for FMP module
5	Befestigungsbohrung G1/2" für Federstößel FSTF	Threaded 1/2" mounting hole for spring plunger FSTF

Alle Befestigungssätze verfügen über die gleiche Flanschplatte. Dadurch ist eine einheitliche Schnittstelle mit gleichem Lochbild gegeben.

All attachment kits have the same flange plate. This ensures a uniform interface with the same pattern of holes.

### 8.3 Bausatz Elektromagnetventil Abblasen / Attachment kit for solenoid valve for blow-off



Pos / Item	Bezeichnung	Designation
1	Flanschplatte (weitere Abmessungen siehe oben)	Flange plate (for other dimensions, see above)
2	Elektromagnetventil Abblasen NC 24V DC (Druckluftanschluss 8/6)	Solenoid valve for blow-off, NC 24 V DC (Compressed air connection 8/6)
(3)	Vakuumschalter VS-V-D-PNP Flanschplatte (optional)	Vacuum switch VS-V-D-PNP flange plate (optional)
4	4x Befestigungsbohrung FMP-Modul	4x mounting holes for FMP module

Die Flanschplatte wird direkt auf das FMP-Modul geschraubt. Über das Elektromagnetventil kann der Befehl Abblasen aktiv angesteuert werden. Optional gibt es einen Vakuumschalter (Pos.3) zur Erfassung des Systemvakuums am FMP-Modul.

The flange plate is screwed directly onto the FMP module. The blow-off command can be activated using the solenoid valve. An optional vacuum switch (Item 3) for recording the system vacuum on the FMP module is available.

### 8.4 Bausatz Saugerleiste für Einschraubsauger 1/8"AG / Suction pad strip kit for screw-in suction pads 1/8" male thread

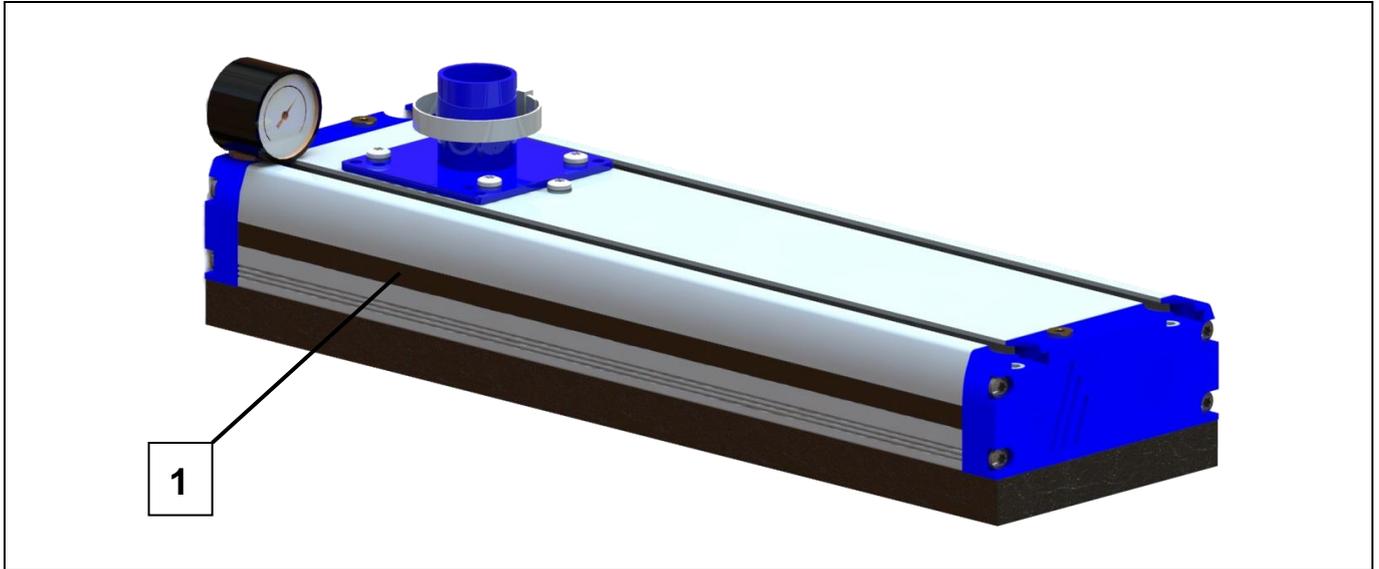


Saugeranschlussleiste Suction pad plug in Terminal	Saugeranschlussleiste incl. Saugertyp SPB1-40-ED-1/8-AG / Suction pad plug in Terminal incl. Suction pad type SPB1-40-ED-1/8-AG		Saugeranschlussleiste incl. Saugertyp FSG 20 SI-1/8-AG / Suction pad plug in Terminal incl. Suction pad type FSG 20 SI-1/8-AG	
	Ohne Filtersieb / Without filter	Mit Filtersieb / With filter	Ohne Filtersieb / Without filter	Mit Filtersieb / With filter
Anzahl Sauger / Number of suction pads				
6-Sauger	-	-	10.01.38.01043	10.01.38.01044
5-Sauger	-	-	10.01.38.01045	10.01.38.01046
4-Sauger	10.01.38.01011	10.01.38.01012	10.01.38.01047	10.01.38.01048
3-Sauger	10.01.38.01013	10.01.38.01014	10.01.38.01049	10.01.38.01050
2-Sauger	10.01.38.01015	10.01.38.01016	-	-

Ein Nachrüsten von Greifer mit Dichtplatte zu Saugerleisten ist nur auf Anfrage möglich.

A Retrofitting of gripper with sealing plate to suction pad plug in terminals is possible only on request.

## 8.5 Abdeckleiste für seitliche T-Nut / Cover strip for T-slot on side



Pos / Item	Bezeichnung	Designation
1	Abdeckleiste	Cover strip



## 9. Ersatz- und Verschleißteile / Spare and Wearing Parts

Für dieses Gerät übernehmen wir eine Gewährleistung gemäß unseren Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen.

Das gleiche gilt für Ersatzteile, sofern es sich um von uns gelieferte Originalteile handelt. Für Schäden, die durch die Verwendung von anderen als Originalersatzteilen oder Originalzubehör entstehen, ist jegliche Haftung unsererseits ausgeschlossen. Ausgenommen von der Gewährleistung sind alle Verschleißteile.

**Bei der Bestellung muss immer die Artikelnummer des gesamten Greifsystems als Referenz angegeben werden!**

We guarantee this device pursuant to our General Terms and Conditions of Sale and Delivery.

The same applies to spare parts, provided that these are original parts supplied by us. We are not liable for any damage resulting from the use of non-original spare parts or accessories. Wearing parts are not covered by the warranty.

**When ordering, always provide the part number of the entire gripper system as a reference.**

Typ	Type	Art.-Nr. / Part no.	Legende / Legend
Nutenstein 20x20 M8 IG	Sliding block 20x20 M8 female thread	25.09.06.00012	E / S
Vakuummanometer	Vacuum gauge (manometer)	10.07.02.00046	E / S

### Variantenübersicht Wechseldichtplatten / Overview of available Sealing change plates

Kurzbezeichnung / Abbreviated designation	Länge Dichtplatte [mm] / Sealing plate length [mm]	Breite Dichtplatte [mm] / Sealing plate width [mm]	Lochraster [mm] / Hole spacing [mm]	Saugreiheanzahl / Number of suction rows
DI-PL	442 ... 1432	128	18	3R = 3 Saugreihen / 3R = 3 suction rows
			18	5R = 5 Saugreihen (Sonder) / 5R = 5 suction rows (special)



**Wechseldichtplatten / Sealing change plates**

Typ / Type	Ohne Filtersieb / Without filter	Mit Filtersieb / With filter	Legende / Legend
DI-PL 442x128 3R18	10.01.38.00113	10.01.38.00192	V / W
DI-PL 640x128 3R18	10.01.38.00405	10.01.38.00408	V / W
DI-PL 838x128 3R18	10.01.38.00140	10.01.38.00409	V / W
DI-PL 1234x128 3R18	10.01.38.00193	10.01.38.00196	V / W
DI-PL 1432x128 3R18	10.01.38.00406	10.01.38.00410	V / W
DI-PL 442x128 5R18 (Sonder / special)	10.01.38.00864	10.01.38.00622	V / W
DI-PL 640x128 5R18 (Sonder / special)	10.01.38.00865	10.01.38.00627	V / W
DI-PL 838x128 5R18 (Sonder / special)	10.01.38.00866	10.01.38.00628	V / W
DI-PL 1234x128 5R18 (Sonder / special)	10.01.38.00867	10.01.38.00629	V / W
DI-PL 1432x128 5R18 (Sonder / special)	10.01.38.00868	10.01.38.00630	V / W

Ein Nachrüsten von Greifern mit Saugerleisten mit Dichtplatten ist möglich,  
A Retrofitting of gripper with suction pad plugs with Sealing plates is possible

**Hinweis bei Dichtplattenwechsel:**

- ⇒ Bei dem Dichtplattenwechsel ist darauf zu achten, dass die Ventildfolie nicht mit abgezogen wird. Daher immer am äußersten Eck mit dem Abziehen der Dichtplatte beginnen.
- ⇒ Für die Dichtplatten wird ein Spezialschaum für Vakuumanwendungen verwendet. Für Sonderanwendungen bieten wir auch öl- und temperaturbeständige Schäume (Temperatur > 60 °C) an.

**Montageanleitung auf der Wechseldichtplatte beachten!**

**Notes for replacing sealing plates:**

- When replacing the sealing plate, make sure you do not remove the valve film. To avoid this, always start to remove the sealing plate using its outermost corner
- ⇒ A special foam for vacuum applications is used for the sealing plates. We also offer oil-resistant and temperature-resistant foams (temperature > 60°C) for special applications.

**Note the installation instructions on the replaceable sealing plate.**

**Variantenübersicht Ersatzsauger / Overview of replacement suction pad models**

Kurzbezeichnung / Abbreviated designation	Sauggreifertyp und Faltenanzahl / Suction pad type and number of folds	Sauggreiferdurchmesser [mm] und Anschlussform / Suction pad diameter [mm] and connection type
SPB2.....P	SPB2 = Typ SPB mit 2,5 Falten / SPB2 = Type, SPB with 2.5 folds	40P = 40mm Durchmesser mit Einsteckkopf (Push In) / 40P = 40 mm diameter with push-in head
		20P = 20mm Durchmesser mit Einsteckkopf (Push In) / 20P = 20 mm diameter with push-in head



**Ersatzsauger ohne und mit Filterscheibe / Replacement suction pads without and with filter screens**

Typ / Type	Ohne Filtersieb / Without filter	mit Filtersieb / With filter	Legende / Legend
SPB2-40 P (Stecksauger) SPB2-40 P (plug-in suction pad)	10.01.06.03126	10.01.38.00452	V / W
SPB2-20 P (Stecksauger) SPB2-20 P (plug-in suction pad)	10.01.06.03125	10.01.38.00465	V / W

**E=** Ersatzteil, **V=** Verschleißteil, **VB=** Verschleißteilbaugruppe, enthält Verschleißteile

**S=** Spare part, **W=** Wearing part, **WA=** Wearing part assembly, contains wearing parts

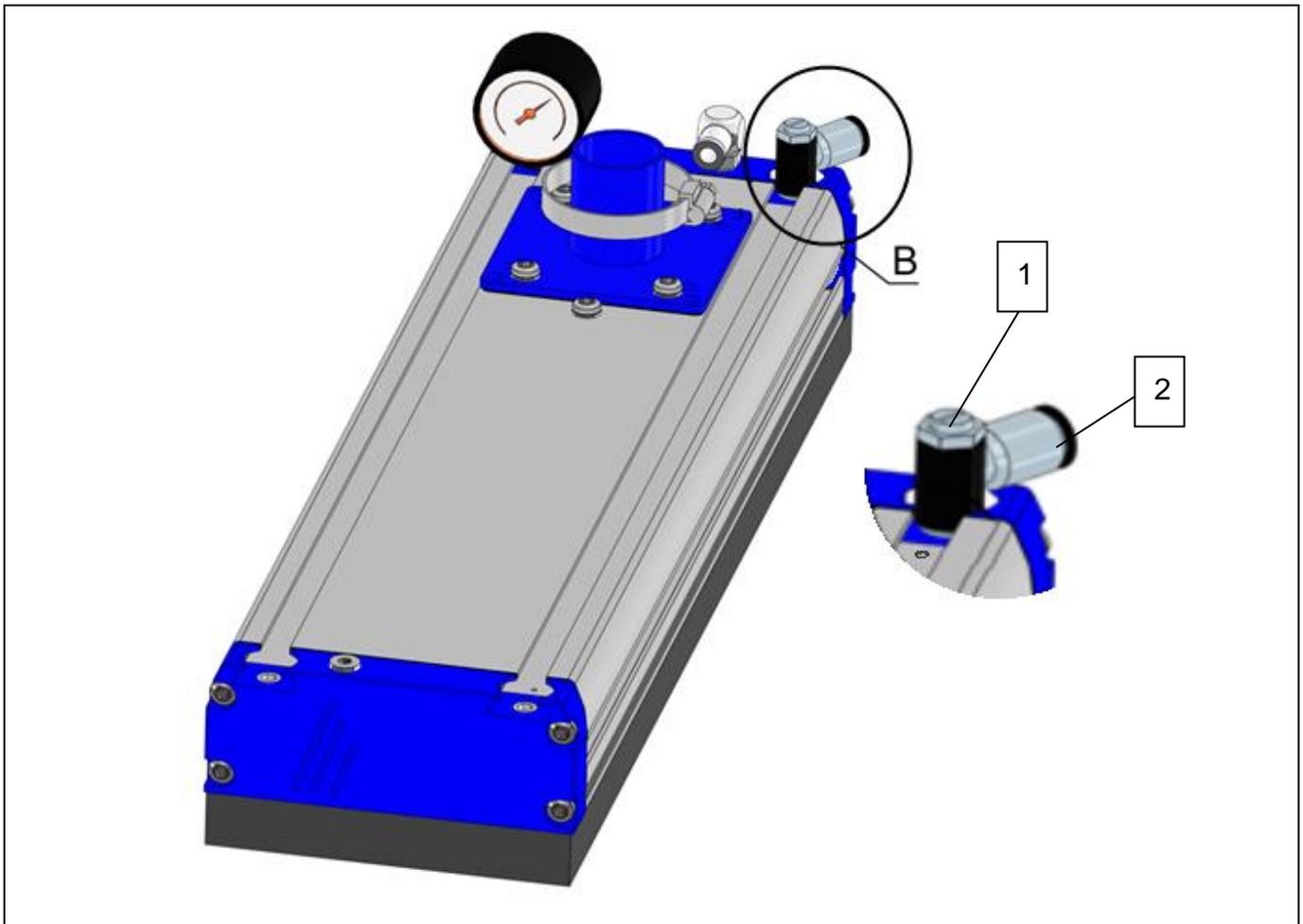
**Maskenfolie ( Ersatzteil ) /**

Greiferlänge/ Gripper length		442		640		838		1234		1432	
		Raster / Grid									
MASK-FOL 3R18	SVK	10.01.38.00307	10.01.38.00317	10.01.38.00318	10.01.38.00319	10.01.38.00320					
	SW	10.01.38.00502	10.01.38.00503	10.01.38.00504	10.01.38.00505	10.01.38.00506					
MASK-FOL 5R18 (Sonder / special)	SVK	10.01.38.00520	10.01.38.00521	10.01.38.00522	10.01.38.00523	10.01.38.00524					
	SW	10.01.38.00637	10.01.38.00638	10.01.38.00639	10.01.38.00640	10.01.38.00641					
MASK-FOL 3R54	SVK	10.01.38.00496	10.01.38.00497	10.01.38.00498	10.01.38.00499	10.01.38.00500					
	SW	10.01.38.00518	10.01.38.00539	10.01.38.00540	10.01.38.00541	10.01.38.00542					
MASK-FOL 5R36	SVK	10.01.38.00525	10.01.38.00526	10.01.38.00527	10.01.38.00528	10.01.38.00529					
	SW	10.01.38.00530	10.01.38.00531	10.01.38.00532	10.01.38.00533	10.01.38.00534					

## 10. Sonderausführung Vereinzlungsfunktion V / Special model with the separation function V

Dieser Abschnitt beschreibt ergänzend die Sonderausführung des FMP mit Vereinzlungsfunktion

This section provides supplementary information on the special model of the FMP with the separation function.



### 10.1 Bedienung und Druckeinstellung / Operation and pressure setting

Die Sonderausführung Vereinzlung bietet die Möglichkeit, bei stark durchsaugenden Materialien die 2. Lage bereits vor dem Abheben der Last abzustößen. Sie wird wie folgt in Betrieb genommen:

#### Inbetriebnahme

1. Mit Schlitzschraubendreher Drosselschraube 1 zudrehen (Rechtsdrehung)
2. Über Anschluss 2 (8/6-Schlauch) Druckluft anlegen
3. Drosselschraube 1 langsam öffnen, bis gewünschter Abstoßeffekt erzielt wird

Diese Einstellung kann nicht werkseitig vorgenommen werden, sie muss individuell auf die zu hebenden Materialien abgestimmt werden!

The special separation model offers the option of pushing away the 2nd layer of highly permeable materials even before lifting them. It is started up as follows:

#### Start of Operations

1. Tighten valve screw 1 using a flathead screwdriver (clockwise direction)
2. Apply the compressed air using connection 2 (8/6 hose)
3. Slowly loosen valve screw 1 until you have achieved the necessary separation effect

This setting cannot be made at the factory because it must be adapted to the individual materials being lifted.

**Druckluftanschluss**

Die Druckluftsteuerung erfolgt über Anschluss 2.

Die Druckluft wird dabei über ein 3/2-Wege-Ventil geschaltet. Dieses Ventil ist nicht im Lieferumfang des Greifers enthalten. Geeignetes Zubehör siehe Unten.

**Funktionsbeschreibung Vereinzeln**



Greifer auf Werkstück (Platte) aufsetzen mit einer

Pressung der Dichtplatte von min. 40 %. Einschalten des Saugimpulses und nach einer Ansaugzeit von ca. 0,5 bis 1,0 sec. Jetzt wenige Millimeter anheben und erst dann den Vereinzelnimpuls starten. Während der Vereinzelnzeit weiter anheben. Durch den Einbau des Ventils kann der Vereinzelnimpuls kurz nach dem Abstoßen der 2. Lage wieder abgeschaltet werden. Der Vereinzelnimpuls darf nur sehr kurz erfolgen, sonst besteht die Gefahr, dass die Dichtplatte an dieser Stelle zerstört wird. Der kurze Impuls reicht aus, damit die untere Lage sich von der oberen abschält.

**Hinweis:**

Bei einigen Greifern werden 2 Stk. Drosselschrauben verwendet.

Vereinzelnfunktion ist nur bei SVK erhältlich.

Weitere Funktionen des FMP siehe vorangegangene Standardausführung.

**Compressed air connection**

The compressed air is controlled using connection 2.

The compressed air is switched using a 3/2-way valve. This valve is not included in the delivered equipment for the gripper. For suitable accessories, see below.

**Description of functions: separation**



Place the gripper on the workpiece (sheet),

compressing the sealing plate at least 40%. Switch on the suction pulse and allow an evacuation time of approx. 0.5 to 1.0 sec. Now lift the workpiece a few millimeters before starting the separation pulse. Continue lifting during the separation period. Installing the valve allows the separation pulse to be switched off just after the 2nd layer is separated. The separation pulse can only run for a very brief period; otherwise there is a risk of destroying the sealing plate. A brief pulse is sufficient to separate the lower from the upper layer.

**Note:**

Two valve screws are used for some grippers.

The separation function is only available with SVK.

For other functions of the FMP, see the previous standard version.

**10.2 Zubehör, Optionen / Accessories, options**

Bezeichnung	Designation	Art.-Nr. / Part no.
Elektromagnetventil 3/2 NC incl. Anschlusskabel, Schlauchkupplungen für Schlauch 8/6	Solenoid-valve 3/2 NC incl. Connecting cable, connector for hose 8/6	10.01.11.00805
Anschlusskabel für Elektromagnetventil PUR, 2,5 m, mit LED-Anzeige	Connecting cable for solenoid-valve PUR, 2,5 m, with LED	10.05.06.00053
Druckluftschlauch 1 m, PU; 8/6	Compressed air hose 1 m, PU, 8/6	10.07.09.00003
Abdeckleiste (siehe Bild unter 8.5; Pos 1) 1.45 m	Coverstrip (see image in 8.5; Item 1) 1.45 m	26.07.03.00002

**10.3 Ersatz- und Verschleißteile / Spare Parts and wearing parts**

**Wechseldichtplatte / Sealing change plate**

Bezeichnung / Designation	Art.-Nr. / Part no.	Legende / Legend
DI-PL 838x128 3R18	10.01.38.00140	V / W
DI-PL 1234x128 3R18	10.01.38.00193	V / W

**E=** Ersatzteil, **V=** Verschleißteil, **VB=** Verschleißteilbaugruppe, enthält Verschleißteile

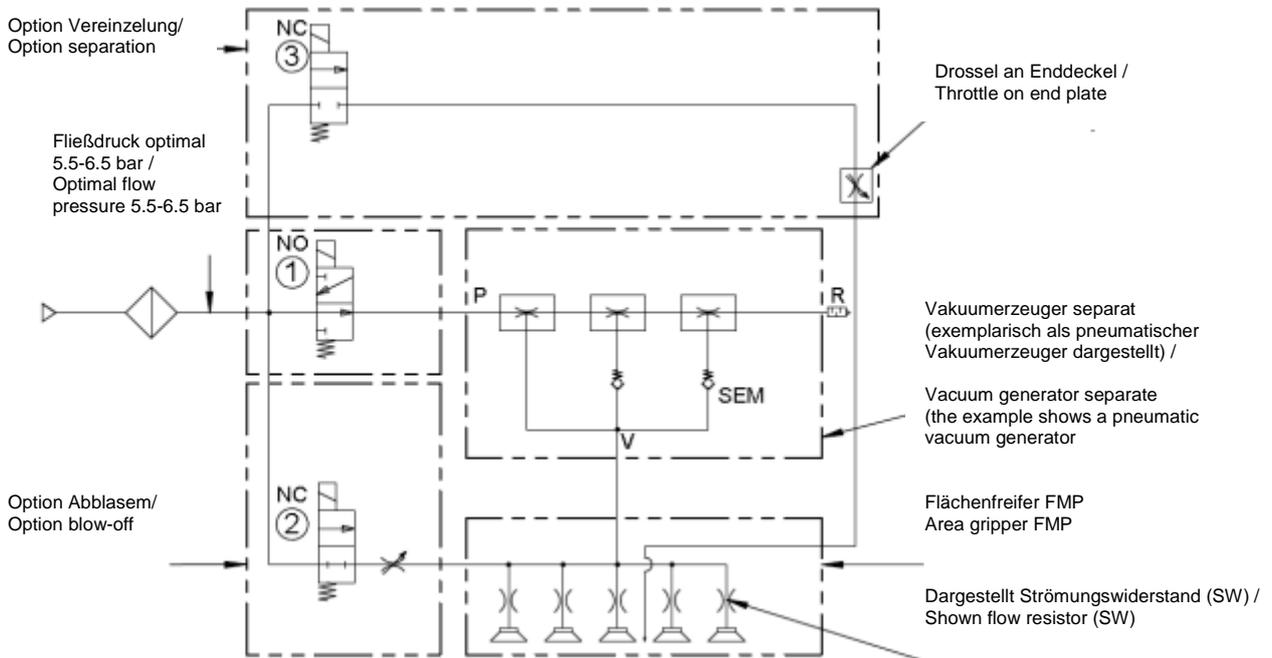
**S=** Spare part, **W=** Wearing part, **WA=** Wearing part assembly, contains wearing parts

Weitere Ersatz- und Verschleißteile siehe Standardausführung FMP-SVK.

For more spare and wearing parts, see the standard version FMP-SVK.

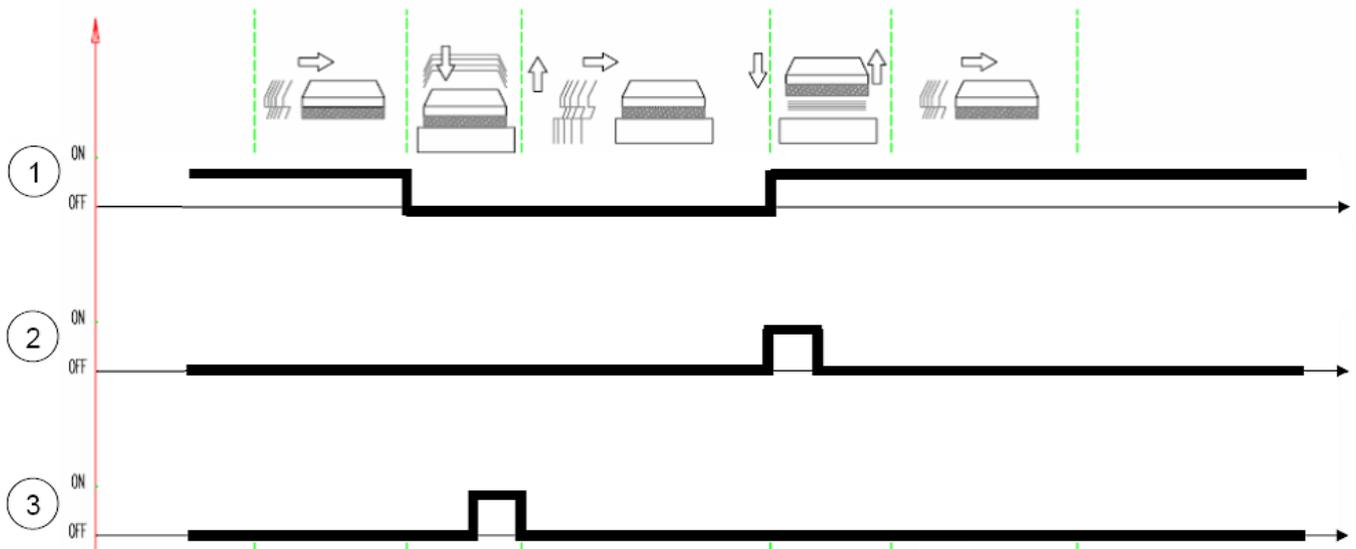
**10.4 Pneumatikplan und Zeitdiagramm / Pneumatic diagram and time diagram**

Abb./Fig 10.4-1



FMP-SW mit optionaler Vereinzelnungsfunktion, enthält Drossel. Optionales 3/2-Wege-Ventil /  
 FMP-SW with optional separation function, includes throttle. Optional three/two-way valve

Abb./Fig 10.4-2



**Hinweis:**

Bei einigen Versionen wird das Magnetventil Nr. 3 (Abblasfunktion) nicht verwendet.

**Note:**

For some versions, the solenoid valve no. 3 (blow-off function) is not used.

Technische Änderungen, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten!

We reserve the right to make technical changes. No responsibility is taken for printing or other types of errors.



DE	EG-Einbauerklärung
EN	EC declaration of incorporation
FR	Déclaration d'incorporation CE
ES	Declaración CE de montaje
IT	Dichiarazione di montaggio CE
NL	EG-inbouwverklaring



Hersteller / Manufacturer / Fabricant / Fabricante / Produttore / Fabrikant

J. Schmalz GmbH, Aacher-Str. 29, D - 72293 Glatten

Produktbezeichnung / Product name / Designation du produit /  
Denominación del producto / Denominazione del prodotto / Beschrijving van de machine

Flächengreifsysteme der Serie / Large-area gripper systems of series /  
Systèmes de préhension de surfaces de la série / Sistemas de ventosas de vacío para superficies de la serie /  
Sistemi di presa a vuoto della serie / Oppervlakgrijpersystemen van de serie

FXP/FMP

Das bezeichnete Produkt ist ausschließlich zum Einbau in eine andere Maschine bestimmt. Die Inbetriebnahme ist so lange untersagt, bis die Konformität des Endproduktes mit der Richtlinie 2006/42/EG festgestellt wurde. / The product specified is solely intended for installation in another machine. Startup is prohibited until the end product has been declared to comply with the Directive 2006/42/EC. / Le produit désigné est conçu exclusivement pour être installé dans une autre machine. La mise en service est interdite jusqu'à ce qu'il a été constaté que le produit final est conforme à la directive 2006/42/CE. / El producto indicado se ha concebido únicamente para el montaje en otra máquina. La puesta en servicio queda prohibida hasta que se establezca la conformidad del producto final con la Directiva 2006/42/CE. / Il prodotto identificato è destinato esclusivamente al montaggio in un'altra macchina. La messa in funzione è proibita finché non è stata accertata la conformità del prodotto finito alla direttiva 2006/42/CE. / Het genoemde product is uitsluitend voor het inbouwen in een andere machine bedoeld. De inbedrijfstelling is niet toegestaan totdat de conformiteit van het eindproduct met de richtlijn 2006/42/EG is vastgesteld.

Erfüllte einschlägige EG-Richtlinien / Applicable EC directives met / Directives CE applicables respectées /  
Directivas vigentes de la CE cumplidas / Direttive CE applicate ed osservate / Nagekomen betreffende EG-richtlijnen

2006/42/EG	Maschinenrichtlinie / Machinery Directive / Directive sur les machines / Directiva para máquinas / Direttiva macchine / Machinerichtlijn
2004/108/EG	Elektromagnetische Verträglichkeit / Electromagnetic Compatibility / Compatibilité électromagnétique / Compatibilidad electromagnética / Compatibilità elettromagnetica / Elektromagnetische compatibiliteit
2006/95/EG	Niederspannungsrichtlinie / Low Voltage Directive / Directive basse tension / Directiva de baja tensión / Direttiva sulla bassa tensione / Laagspanningsrichtlijn

Angewendete harmonisierte Normen / Harmonised standards applied / Normes d'harmonisation appliquées /  
Normas armonizadas aplicadas / Norme armonizzate adottate / Toegepaste geharmoniseerde normen

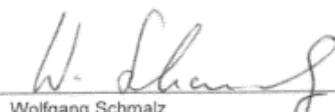
EN ISO 12100	Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung / Safety of Machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction / Sécurité des machines - Principes généraux de conception - Appréciation du risque et réduction du risque / Seguridad de máquinas - Principios generales de diseño - Evaluación del riesgo y reducción del riesgo / Sicurezza delle macchine - Principi generali di progettazione - Valutazione del rischio e riduzione del rischio / Veiligheid van machines - Algemene beginselen voor ontwerp - Risicobeoordeling en de risicoreductie
EN 61000-6-3	Elektromagnetische Verträglichkeit - Störaussendung / Electromagnetic Compatibility - Emission / Compatibilité électromagnétique - Norme sur l'émission / Compatibilidad electromagnética - Emisión de interferencias / Compatibilità elettromagnetica - Norma generica sull'emissione / Elektromagnetische compatibiliteit - emissie
EN 61000-6-2	Elektromagnetische Verträglichkeit - Störfestigkeit / Electromagnetic Compatibility - Immunity / Compatibilité électromagnétique - Immunité / Compatibilidad electromagnética - Resistencia a interferencias / Compatibilità elettromagnetica - Immunità / Elektromagnetische compatibiliteit - immuniteit

Der Hersteller verpflichtet sich, die speziellen Unterlagen zur unvollständigen Maschine einzelstaatlichen Stellen auf Verlangen elektronisch zu übermitteln. Die zur Maschine gehörenden speziellen technischen Unterlagen nach Anhang VII Teil B wurden erstellt. / The manufacturer is required to provide special documentation on the partly completed machinery to national authorities electronically on request. The special technical documentation in accordance with Annex VII Part B belonging to the machine has been created. / Le fabricant s'engage à envoyer par voie électronique les documents spéciaux sur la machine incomplète aux organes nationaux sur demande. Les documents techniques spéciaux concernant la machine ont été établis conformément à l'annexe VII, section B. / El fabricante se compromete a facilitar por medios electrónicos la documentación especial de la máquina incompleta a los organismos estatales cuando éstos la requieran. La documentación técnica especial perteneciente a la máquina se ha elaborado según el anexo VII parte B. / Il costruttore si impegna a trasmettere elettronicamente su richiesta la documentazione speciale di macchine incomplete alle autorità nazionali. I documenti tecnici speciali appartenenti alla macchina secondo l'appendice VII, sezione B sono stati redatti. / De fabrikant is verplicht de speciale documentatie bij de onvolledige machine, indien in het betreffende land gewenst, elektronisch over te dragen. De bij de machine horende speciale technische documentatie conform bijlage VII deel B is opgemaakt.

Dokumentationsverantwortlicher / Person responsible for documentation / Responsable de la documentation /  
Responsable de documentación / Responsabile della documentazione / Verantwoordelijk voor de documentatie

Klaus-Dieter Fanta / J. Schmalz GmbH, Aacher-Sjr. 29, D - 72293 Glatten

Unterschrift, Angaben zum Unterzeichner / Signature, details of signatory / Signature, indications sur le soussigné /  
Firma y datos del firmante / Firma, dati concernenti il firmatario / Handtekening, omschrijving van de ondertekenaar

Glatten, 06.06.2013 /   
Wolfgang Schmalz  
Geschäftsführer / Managing Director / Directeur / Director Gerente / Direttore responsabile / Directeur





## Schmalz weltweit – Kompetenz vor Ort mit eigenen Niederlassungen

Schmalz worldwide – local competence with own subsidiaries

### Canada

Tel. +1 905 569 9520  
Fax +1 905 569 8256  
schmalz@schmalz.ca

### China

Tel. +86 21 5109 9933  
Fax +86 21 5039 8882  
schmalz@schmalz.net.cn

### Finland

Tel. +358 9 85746 92  
Fax +358 9 85746 94  
schmalz@schmalz.fi

### France

Tel. +33 (0) 1 6473 1730  
Fax +33 (0) 1 6006 6371  
schmalz@schmalz.fr

### India

Tel. +91 (0) 20 4072 5500  
Fax +91 (0) 20 4072 5588  
schmalz@schmalz.co.in

### Italy

Tel.+39 0321 621510  
Fax+39 0321 621714  
schmalz@schmalz.it

### Japan

Tel.+81 45 308 9940  
Fax+81 45 308 9941  
schmalz@schmalz.co.jp

### Netherlands

Tel.+31 (0)74 255 5757  
Fax+31 (0)74 255 5758  
schmalz@schmalz.nl

### Poland

Tel.+48 (0)22 46 04970  
Fax+48 (0)22 87 40062  
schmalz@schmalz.pl

### Russia

Tel.+7 495 9671248  
Fax+7 495 9671249  
schmalz@schmalz.ru

### Spain

Tel.+34 94 4805585  
Fax+34 94 4807264  
schmalz@schmalz.es

### South Korea

Tel. +82 31 8162403  
Fax +82 31 8162404  
schmalz@schmalz.co.kr

### Switzerland

Tel. +41 44 88875 25  
Fax +41 44 88875 29  
schmalz@schmalz.ch

### Turkey

Tel. +90 216 3400121  
Fax +90 216 3400124  
schmalz@schmalz.com.tr

### USA

Tel. +1 919 7130880  
Fax +1 919 7130883  
schmalz@schmalz.us

### J. Schmalz GmbH

Aacher Strasse 29

D-72293 Glatten

Tel. +49 (0)7443 2403 0

Fax +49 (0)7443 2403 259

schmalz@schmalz.de

www.schmalz.com