

Innovative Vakuum-Automatisierung/  
Innovative Vacuum for Automation



# Bedienungsanleitung FXP / FXP-S Operating Instructions FXP / FXP-S

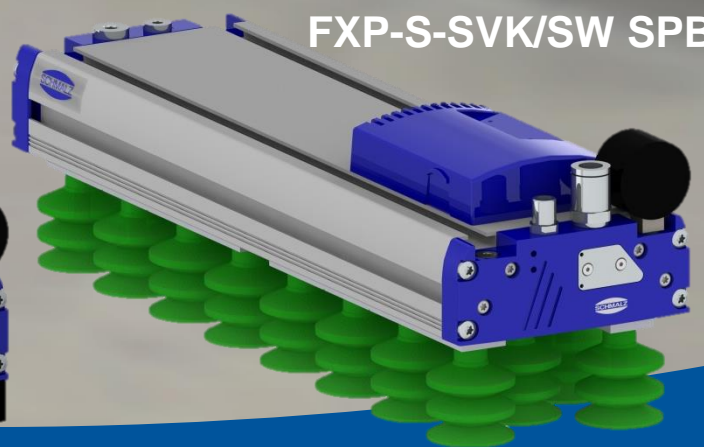


Abbildung FXP-S inkl.  
Sonderausstattung  
FXP-S picture including  
special equipment

FXP-SVK/SW



FXP-S-SVK/SW SPB2



DE/EN

Vakuum-Flächengreifsystem FXP/FXP-S  
Vacuum Area Gripping System FXP/FXP-S



## Inhaltsverzeichnis / Contents

<b>1.</b>	<b>Sicherheits- und Gefahrenhinweise / Safety Notes and Warnings</b>	<b>1</b>
1.1	Verwendete Symbole / Symbols used	1
1.2	Allgemeine Sicherheitshinweise / General safety instructions	1
1.3	Bestimmungsgemäße Verwendung / Intended use	3
1.4	Besondere Gefahren / Specific hazards	3
1.5	Hinweis für den Benutzer des FXP/FXP-S-Greifers / Instructions for users of the gripper FXP/FXP-S	4
<b>2.</b>	<b>Installation und Anschlüsse / Installation and connections</b>	<b>5</b>
2.1	Befestigung am Handling System / Mounting on the handling system	6
2.2	Einbau Manometer / Installing the gauge	6
2.3	Anschluss Druckluft Ejektor / Connecting compressed air for the ejector	6
2.4	Anschluss Druckluft Abblasimpuls / Connecting compressed air for the blow-off pulse	9
2.5	Anschluss Druckluft Vereinzelung/ Connecting the compressed air separation	10
2.6	Elektrischer Anschluss und LED-Anzeige FXP-S / Electrical connection and LED indicator for FXP-S	11
2.6.1	Elektrischer Anschluss FXP-S / Electrical connection for FXP-S	11
2.6.2	LED-Anzeige / LED indicator	11
<b>3.</b>	<b>Funktionsbeschreibung / Function description</b>	<b>12</b>
3.1	Funktionsbeschreibung – Komponenten / Description of functions – Components	12
3.2	Funktionsbeschreibung Ventiltechnik SVK / Description of functions: SVK valve technology	16
<b>4.</b>	<b>Montage einzelner Komponenten / Mounting individual components</b>	<b>17</b>
4.1	Montage Dichtplatte / Mounting the sealing plate	17
4.2	Montage Saugeranschlussleiste / Mounting the suction pad connection strip	17
4.3	Montage Ventilfolie (SW und SVK –Folie ) / Mounting the valve film (SW and SVK film)	18
4.4	Montage Einschubejektor / Mounting the plug-in ejector	19
<b>5.</b>	<b>Wartung / Maintenance</b>	<b>21</b>
5.1	Wartungsplan / Maintenance plan	22

## Anhang / Appendix

EG-Einbauerklärung / EC-declaration of incorporation

**Vor Inbetriebnahme des Greifers sind grundsätzlich die Sicherheitshinweise der ausführlichen Betriebsanleitung zu beachten.**

**Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass diese Kurzanleitung keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt.**

**Eine ausführliche Dokumentation des „Vakuum-Flächengreifsystem FXP/FXP-S“ kann auf [www.schmalz.com](http://www.schmalz.com) heruntergeladen werden.**

**The safety instructions in the complete operating instructions must always be observed before start of operations with the gripper.**

**We particularly emphasize that these brief operating instructions make no claim to being exhaustive.**

**Detailed documentation of the large-area vacuum gripping system FXP/FXP-S can be downloaded from [www.schmalz.com](http://www.schmalz.com).**

## 1. Sicherheits- und Gefahrenhinweise / Safety Notes and Warnings

### 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 FXP / FXP-S. Bitte lesen Sie die Betriebsanleitung sorgfältig durch und bewahren Sie diese für spätere Zwecke auf.



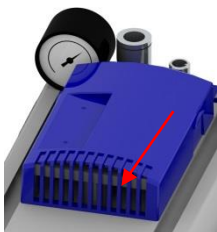
These operating instructions contain important information about working with the FXP/FXP-S area gripper. Please read through the operating instructions carefully and retain them for use at a later stage.



Der im Greifer eingebaute Ejektor erzeugt Lärm – Gehörschutz tragen.



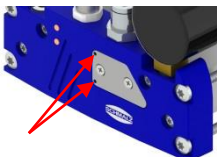
The ejector that is built into the gripper generates noise – wear ear protection.



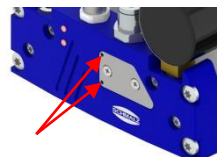
Die Abluftöffnung am Schalldämmgehäuse sowie die beiden Abluftöffnungen im Funktionsenddeckel des Flächensauggreifers FXP-S, dürfen nicht verschlossen werden.



The exhaust air opening on the silencer housing as well as the two exhaust air openings in the functional end cover of the area gripper FXP-S must be open.



Mit geschlossener Abluftöffnung steigt der Innendruck im Ejektor und den Ventilen statisch über den maximal zulässigen Betriebsdruck. Beschädigung des Ejektors und sogar Verletzungsgefahr sind nicht auszuschließen.



If the exhaust air opening is closed, the internal pressure in the ejector and the valves will continue to rise until it exceeds the maximum permitted operating pressure. This can result in damage to ejector and/or injuries.



SEM-P Ejektoren wurden für einen maximalen Betriebsdruck von 7,0 bar (0,7 MPa, 102 psi) ausgelegt und dürfen höchstens mit diesem Maximaldruck betrieben werden. Bei höherem Druck ist Gefahr nicht auszuschließen.



SEM-P ejectors were designed for a maximum operating pressure of 7.0 bar (0.7 MPa, 102 psi) and must not be operated at pressures higher than this. Higher pressures can lead to hazardous situations.



Nur die vorgesehenen Anschlussmöglichkeiten, Befestigungsbohrungen und Befestigungsmittel verwenden.



Use only the connections, mounting holes and attachment materials that have been provided.



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



**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 Wieder einschalten 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 Handlings System (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 to be used in combination with an automated handling system (gantry/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 the device 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 FXP/ FXP-S-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 FXP/ FXP-S-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 FXP/ FXP-S-Greifer ist verboten!

Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen des FXP/ FXP-S-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 FXP/FXP-S is used for gripping and transporting workpieces made of materials that allow 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 FXP/FXP-S 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 FXP/FXP-S.

For safety reasons, modifications or changes may not be made to the gripper FXP/FXP-S 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 FXP/FXP-S-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 FXP/FXP-S 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.



**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“.**



**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 vacuum generation stops or decreases, the load is released. For more information, see “Safety Notes and Warnings.”**



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

Als Benutzer müssen Sie vor Inbetriebnahme des FXP/ FXP-S-Greifer 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 FXP/FXP-S. 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.

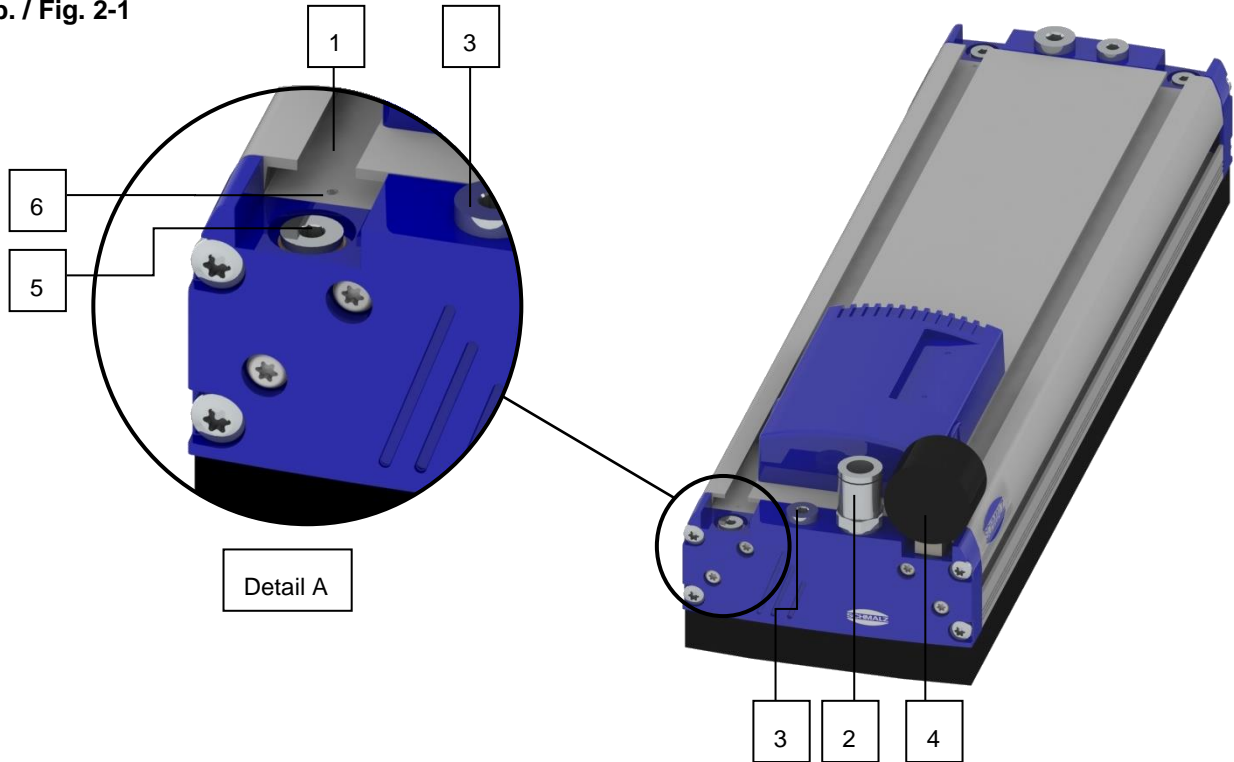
Local safety regulations apply. In Germany, this includes, but is not limited to, UVV 18.4/VBG 9a "Load-bearing devices."

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

**2. Installation und Anschlüsse / Installation and connections**

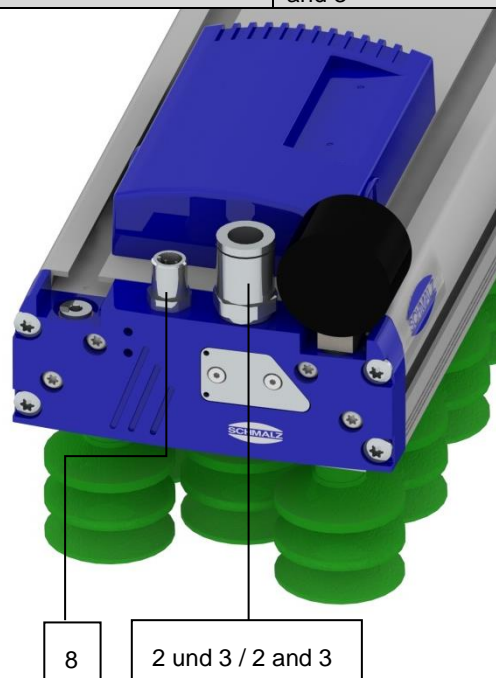
<b>FXP – Standard</b> Druckluftanschluss 2 (Saugen EIN/AUS)	<b>FXP – Standard</b> Compressed air connection 2 (Suction ON/OFF)
--	---

**Abb. / Fig. 2-1**



<b>FXP-S – Standard</b> Integrierte Steuerventile für Saugen EIN/AUS , Abblasen EIN/AUS und gemeinsamer Druckluftanschluss 2 und 3	<b>FXP-S – Standard</b> Integrated control valve for “Suction ON/OFF,” “Blow off ON/OFF” and for combined compressed air connection 2 and 3
---	--

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



## 2.1 Befestigung am Handling System / Mounting on 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

The gripping 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.

## 2.2 Einbau Manometer / Installing the gauge

Der Manometer (4) darf nur an der Seite wie in Abb. 2-1 abgebildet eingebaut werden, an der sich keine Markierungen (6) in der Nutensteinleiste befindet. (Siehe Detail A)

Außerdem sollte der Manometer (4) vor dem Einschrauben der Druckluftverschraubung (2) eingebaut werden um nicht mit dieser zu kollidieren.

Nehmen sie dazu den Manometer (4) aus der beiliegenden Verpackung. Stellen Sie sicher, dass sich auf dem Manometergewinde 2 beigelegte Dichtringe befinden. Schrauben Sie alle 3 Teile zusammen wie unter 2.2 abgebildet in den Enddeckel

The gauge (4) may only be connected on the side where there are no markings (6) in the sliding block strip, as shown in Fig. 2-1. (See Detail A)

In addition, the pressure gauge (4) should be installed before screwing in the compressed air fitting (2) because it should not collide with it.

Take the pressure gauge (4) out of the enclosed packaging. Make sure that there are 2 enclosed sealing rings on the manometer thread. Screw all 3 parts together into the end cover as shown in 2.2

## 2.3 Anschluss Druckluft Ejektor / Connecting compressed air for the ejector

Für das Betreiben des Ejektors ist als Druckluftanschluss die Steckverschraubung (2) vorgesehen. Verwenden Sie zum Anschluss für die Druckluft (2) einen 12/9-PU-Schlauch (maximale Länge 2 m).

Wir empfehlen, die Druckluftversorgung so weit wie möglich mit dem max. möglichen Innendurchmesser zu verlegen. Ein zu klein gewählter Innendurchmesser bewirkt, dass dem Ejektor nicht genügend Druckluft für optimalen Betrieb zugeführt wird.

The plug-in screw union (2) is intended as the compressed air connection for operating the ejector. Use a 12/9 PU hose (maximum length of 2 m) as a connector for the compressed air (2).

We recommend using compressed air supply lines with the max. possible internal diameter whenever possible. If a hose with an insufficient internal diameter is used on the compressed air side, the ejector will not receive enough compressed air to operate at optimal capacity.



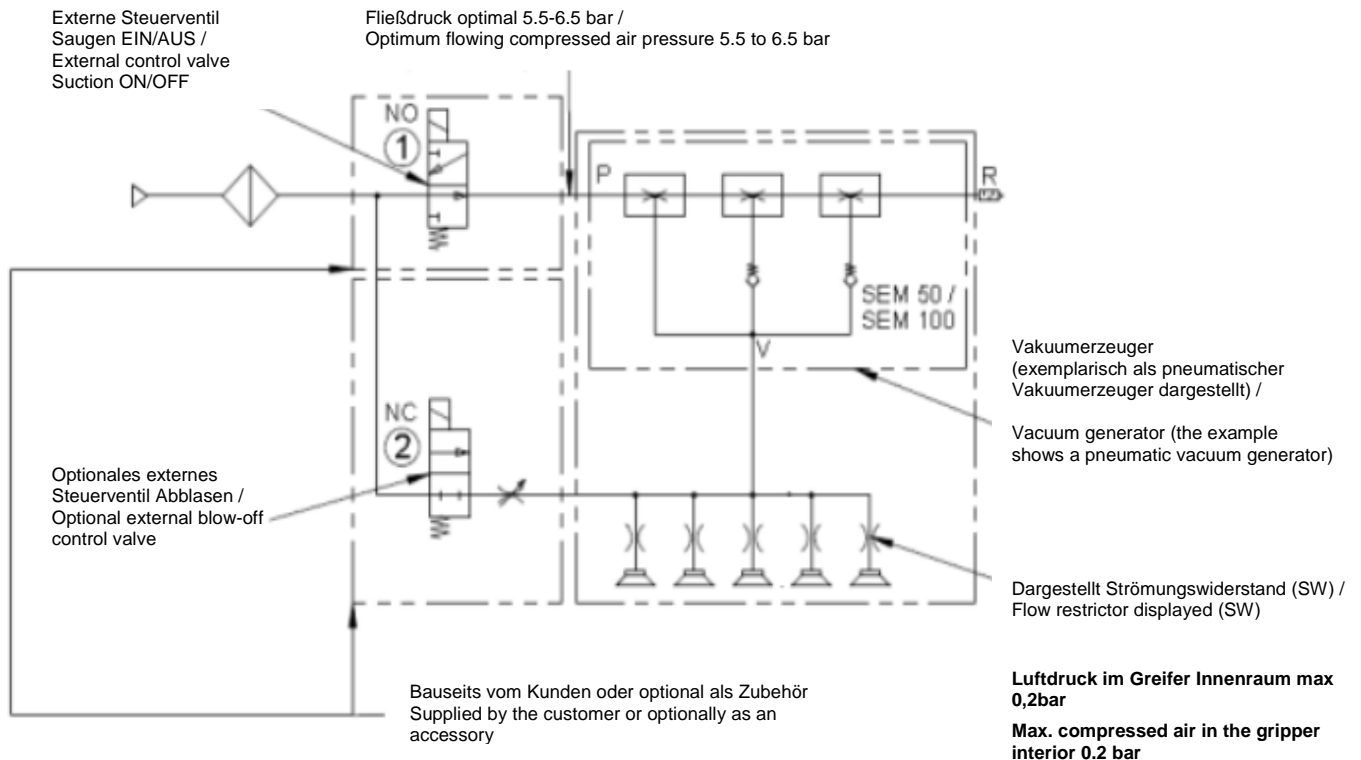


**2.3.1 Pneumatische Schaltung FXP mit externen Steuerungsventilen / FXP pneumatic circuit with external control valves**

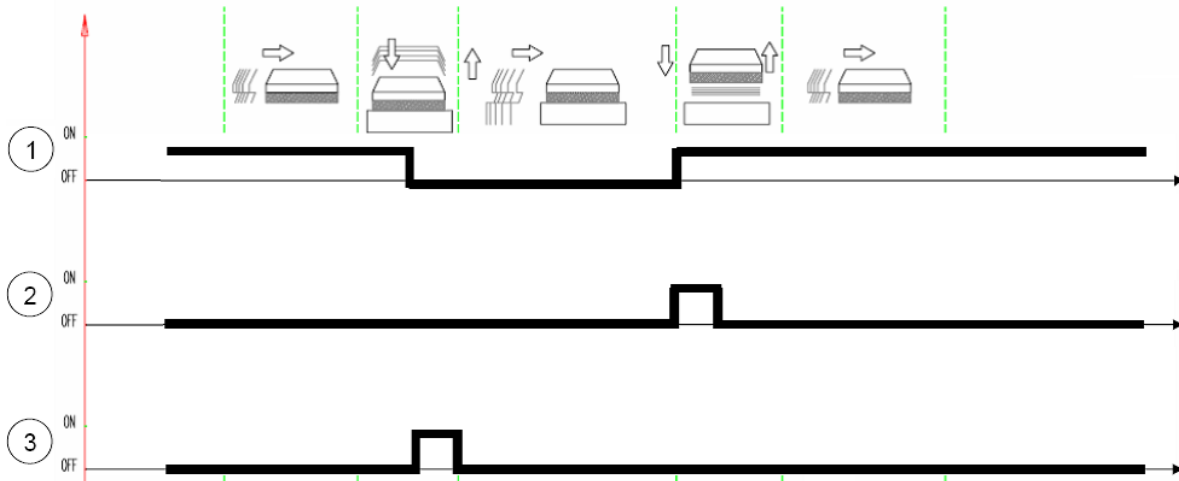
Für den FXP-Greifer mit externer Ansteuerung des Ejektors kann optional der Steuerventil-Satz Saugen Ein/Aus verwendet werden. Der Satz besteht aus allen erforderlichen Komponenten wie Elektromagnetventil, Kabel, Befestigungselemente und Schläuche (siehe Zubehör).

For the gripper FXP with an externally controlled ejector, the control valve set "Suction on/off" can be used as an option. The set contains all the required components, including the solenoid valve, cables, mounting elements and hoses (see "Accessories").

<p><b>i</b> Bei bauseitiger Verwendung der Steuerventile Saugen Ein/ Aus und Abblasen Ein/Aus müssen die verwendeten Ventile vakuumtauglich sein.</p>	<p><b>i</b> If the customer uses the "Suction on/off" and "Blow off on/off" control valves, the valves used must be suitable for vacuum applications.</p>
---	---



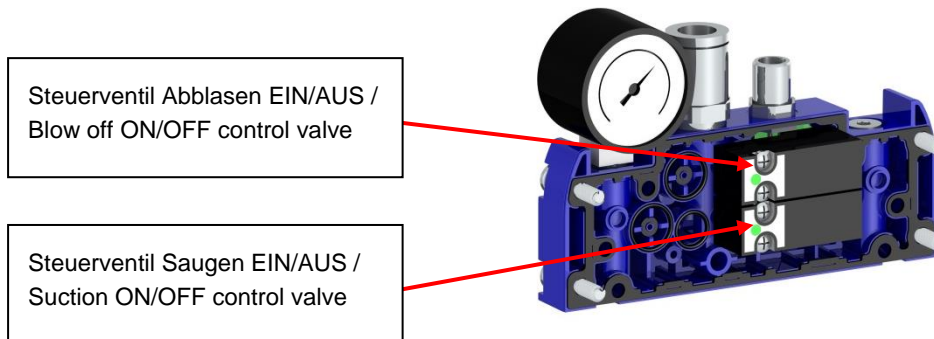
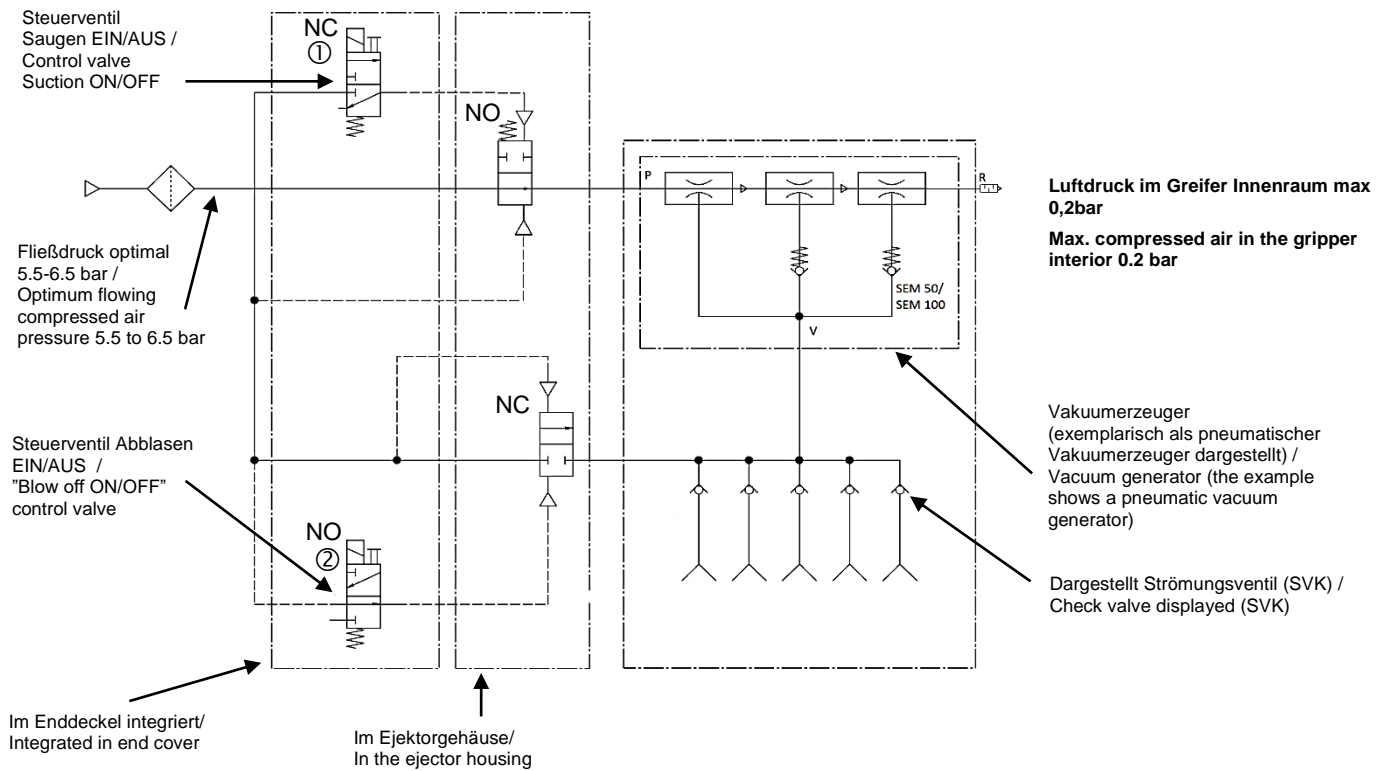
**Zeitdiagramm / Time diagram**



**2.3.2 Pneumatische Schaltung FXP-S mit integrierten Steuerventilen /**  
**FXP-S pneumatic circuit with integrated control valves**

Der FXP-S-Greifer (siehe Abb. 2-2 und Abb. 2.4-2) ist mit zwei integrierten Steuerventilen ausgerüstet, mit der Funktion Saugen EIN / AUS und der Funktion Abblasen EIN / AUS. Für die Ansteuerung dieser beiden Ventile kann optional das entsprechende Kabel zum Anschluss an Pos. (8) verwendet werden (siehe Zubehör).

The FXP-S gripper (see Fig. 2-2 and Fig. 2.4-2) is equipped with two integrated control valves with the functions "Suction ON/OFF" and "Blow off ON/OFF." To control the two valves, the corresponding cable can also be used to connect it to item (8) (see "Accessories").



## 2.4 Anschluss Druckluft Abblasimpuls / Connecting compressed air for the blow-off pulse

Der Anschluss für den Abblasimpuls (3) befindet sich im Enddeckel. Dieser ist im Auslieferungszustand beim FXP-Greifer mit einem Stopfen (3) (Abb. 2-1) verschlossen.

Der Schlauchanschluss für den Abblasimpuls (3) beim FXP-Greifer muss an der „mittigen“ 1/8"-IG Gewindebohrungen (3) erfolgen. (Abb. 2.4-1)

Der Schlauchanschluss für den Abblasimpuls (2,3) beim FXP-S- Greifer ist der Gleiche 1/4"- Anschluss wie für den Ejektor (Abb. 2.4-2). Mit dem zweiten Steuerventil am Enddeckel wird die Druckluft zum Abblasen umgeleitet.

The connection for the blow-off pulse (3) is located on the end cover. When the gripper FXP is delivered, this connection is closed with a plug (3) (Fig. 2-1).

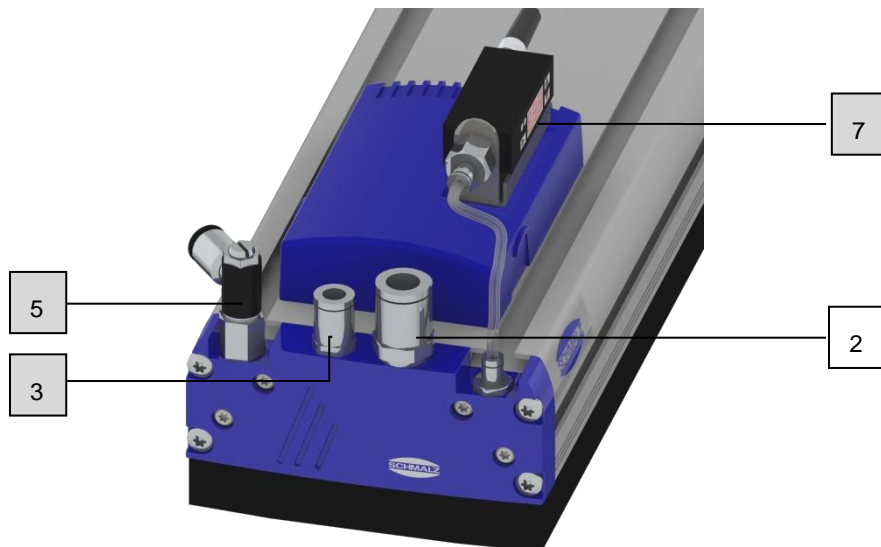
For the gripper FXP, the hose for the blow-off pulse (3) must be connected on the "middle" 1/8" female tapped holes (3). (Fig. 2.4-1)

For the gripper FXP-S, the hose connection for the blow-off pulse (2, 3) is the same 1/4" connection used for the ejector (Fig. 2.4-2). The second control valve on the end cover diverts the compressed air for the blow-off function.

FXP mit optionalen Teilen für Abblasen (3), Vereinzelung (5) und Anschluss Vakuumschalter (7) (siehe Zubehör)

FXP with optional parts for blowing off (3), separation (5) and connecting vacuum switches (7) (see "Accessories")

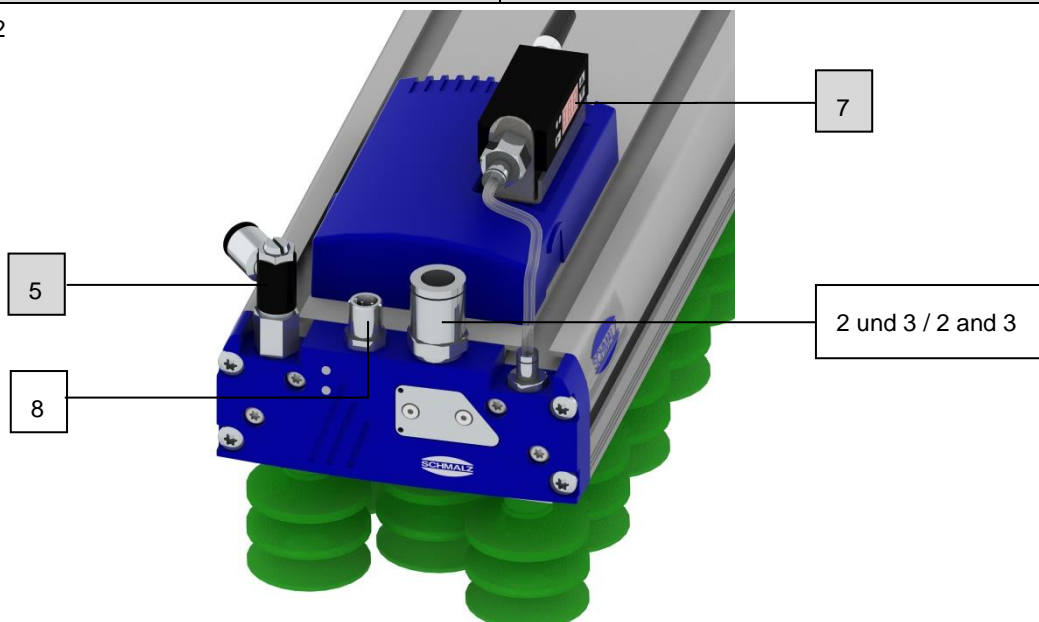
Abb. / Fig. 2.4-1



FXP-S mit optionalen Teilen für Vereinzelung (5) und Anschluss Vakuumschalter (7) (siehe Zubehör)

FXP-S with optional parts for separation (5) and connecting vacuum switches (7) (see "Accessories")

Abb. / Fig. 2.4-2



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

Bei Nichtgebrauch des Abblasimpulses ist der Anschluss im Enddeckel des FXP-Greifers mit dem mitgelieferten Stopfen (3) zu verschließen!

Beim FXP-S-Greifers ist das Steuerventil für den Abblasimpuls schon im Greifer integriert. (siehe pneumatisches Schaltbild unter 2.3.2)

**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.**



DANGER

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

Anschluss elektrisch

Betrieb der optionalen Steuerventile mit 24 V DC, ausschließlich über Netzgeräte mit Schutzkleinspannung (PELV) gemäß EN60204.

Statt einer analogen Vakuumanzeige Pos. (4) Abb.2-1 kann auch eine digitale Anzeige über ein Vakuumschalter (7) erfolgen

Anschluss evtl. optionaler Vakuumschalter siehe Abb. 2.4-1, Pos. (7).

To quickly deposit gripped workpieces and to achieve quick cycle times, the control valve set "Blow off on/off" should be used with the gripper FXP. This includes all required components such as the solenoid valve, cables, mounting elements and hoses (see Accessories).

If the blow-off pulse is not used, the connection in the end cover of the gripper FXP must be sealed with the included plug (3).

For the gripper FXP-S, the control valve for the blow-off pulse is already integrated in the gripper. (see pneumatic circuit diagram in 2.3.2)

**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.**



DANGER

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

Electrical connection

The optional control valves are to be operated with 24 V DC and only with power supply units with protected extra-low voltage (PELV) in accordance with EN60204.

In place of an analog vacuum gauge (item (4), Fig. 2-1), a vacuum switch (7) can also be used as a digital gauge.

See Fig. 2.4-1, item (7) for connecting an optional vacuum switch.

## 2.5 Anschluss Druckluft Vereinzelung/ Connecting the compressed air separation

Der Anschluss (5) Abb. 2-1 für den optionalen Vereinzelungsimpuls befindet sich im Enddeckel (siehe Abb.2.4-1 und 2.4-2). Dieser ist im Auslieferungszustand mit einem Stopfen (5) (siehe Abb. 2-1; Detail A) verschlossen. Der Druckluftanschluss (5) für die Vereinzelung ist nur an der Seite anzuschließen, an der sich die Markierungen (6, siehe Detail A; Abb. 2-1) der Nutzensteinleiste befinden. Die Markierungen sind jeweils an den Enden des Profils gesetzt. Die Druckluftstärke ist über die Drosselschraube je nach Erfordernis bauseits einzustellen.

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.

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

Weitere Details zur Vereinzelungsfunktion finden Sie in Kapitel 10.

The connection (5) (Fig. 2-1) for the optional separation pulse is located in the end cover (see Fig. 2.4-1 and 2.4-2). When the gripper is delivered, this connection is closed with a plug (5) (see Fig. 2-1, Detail A). The compressed air connection (5) for separation should only be connected on the side with the markings (6, see Detail A, Fig. 2-1) of the sliding block strip. The markings are on either end of the section. The amount of compressed air can be set to the customer's requirements using the valve screw.

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.

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

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



## 2.6 Elektrischer Anschluss und LED-Anzeige FXP-S / Electrical connection and LED indicator for FXP-S

### 2.6.1 Elektrischer Anschluss FXP-S / Electrical connection for FXP-S

Der elektrische Anschluss des Ejektors im FXP-S erfolgt über einen 4-poligen M12-Stecker. 24V DC ± 10%, Max. Leistungsaufnahme 2 W, Nennstrom 0,1 A.

Beim schalten der Ventile können kurzzeitig Spannungsspitzen von <50V entstehen.

Standard = PNP-Schaltend. Sonderausführung NPN-Schaltend auf Anfrage verfügbar.

Die Steckverbinder dürfen nicht unter Spannung verbunden oder getrennt werden.

Der Betrieb des Ejektors ist ausschließlich über Netzgeräte mit Schutzkleinspannung (PELV) gestattet. Es ist für sichere elektrische Trennung der Versorgungsspannung gemäß EN60204 zu sorgen.

Die maximale Leitungslänge für die Versorgungsspannung und die Signaleingänge und Signalausgänge beträgt 30 m.

For FXP-S, the ejector's electrical connection is established using a 4-pin M12 connector. 24 V DC ± 10%, max. power input: 2 W, rated current: 0.1 A.

Voltage peaks of <50V can occur briefly when the valves are switched.

Standard = PNP switching. Special NPN switching design available on request.

The plug connectors may not be connected or disconnected when the system is live.

The ejector may only be operated using power supply units with protected extra-low voltage (PELV). The system must incorporate safe electrical cut-off of the power supply in compliance with EN60204.

The power supply, signal inputs and signal outputs have a maximum line length of 30 meters.

Stecker / Plug	Pin	Litzenfarbe / Lead color	Funktion / Function (PNP) -Standard-	Funktion / Function (NPN) -Sonder / special-
	1	Braun / Brown	Nicht belegt / Not used	+24V
	2	Weiß / White	Signaleingang „Saugen“ AUS / “Suction OFF” signal input	Signaleingang „Saugen“ AUS / “Suction OFF” signal input
	3	Blau / Blue	Masse / Ground	Nicht belegt / Not used
	4	Schwarz / Black	Signaleingang „Abblasen“ EIN / “Blow off ON” signal input	Signaleingang „Abblasen“ EIN / “Blow off ON” signal input

### 2.6.2 LED-Anzeige / LED indicator

LED	Zustand LED / LED status	Zustand Ventil / Valve status
<p>Ventil „Saugen“ / “Suction” valve</p>	LED leuchtet / LED illuminated	“Saugen” AUS / “Suction OFF”
	LED leuchtet nicht / LED not illuminated	“Saugen” EIN / “Suction ON”
<p>Ventil „Abblasen“ / “Blow off” valve</p>	LED leuchtet / LED illuminated	“Abblasen” EIN / “Blow off” ON
	LED leuchtet nicht / LED not illuminated	“Abblasen” AUS / “Blow off” OFF

### 3. Funktionsbeschreibung / Function description

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

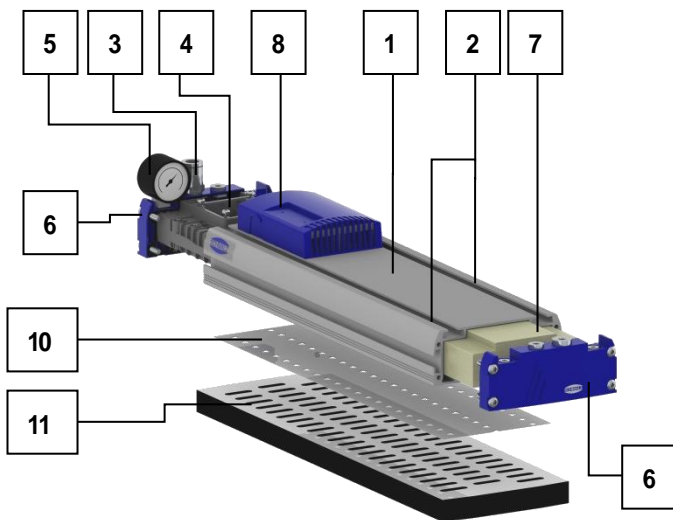
##### Variantenübersicht / Version overview

FXP / FXP-S mit Dichtplatte / FXP/FXP-S with sealing plate

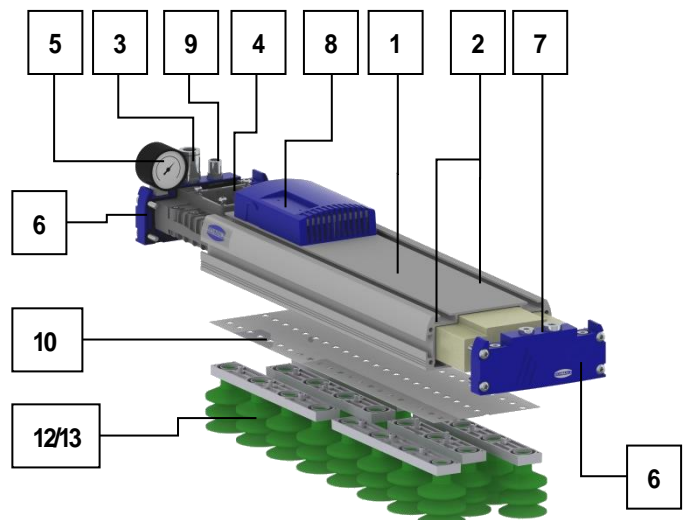
Ventiltechnik / Valve technology	Länge des Greifers [mm] / Length of the gripper [mm]	Saugreihenanzahl / Number of suction rows	Lochraster [mm] / Hole spacing [mm]
SW	442 ... 1432	3R = 3 Saugreihen / 3R = 3 suction rows	18
SVK		5R = 5 Saugreihen / 5R = 5 suction rows	18

FXP / FXP-S mit Saugern / FXP/FXP-S 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 /	40 P = 40mm Durchmesser mit Einsteckkopf (Push In) / 40 P = 40mm diameter with push-in head
SVK		5R = 5 Saugreihen / 5R = 5 suction rows	36	SPB2 = Typ SPB2 mit 2,5 Falten /	20 P = 20mm Durchmesser mit Einsteckkopf (Push In) / 20 P = 20mm diameter with push-in head



**FXP mit Dichtplatte / FXP with sealing plate**



**FXP-S mit Saugern / FXP-S with suction pads**



Pos./ Item	Bezeichnung	Designation
1	Grundkörper	Main body
2	Nutensteinleiste	Sliding block strip
3	Druckluftanschluss	Compressed air connection
4	Einschubejektor	Plug-in ejector
5	Vakuum Manometer	Vacuum gauge
6	Enddeckel	End cover
7	Einschubelement (zur Strömungsoptimierung )	Insert element (for optimizing the flow)
8	Schalldämmgehäuse	Silencer housing
9	Stecker für Anschluss Steuerkabel nur beim FXP-S	Plug for connecting control cable, only for FXP-S
10	Ventilfolie	Valve film
11	Dichtplatte (optional mit integrierter Filtersiebmatte)	Sealing plate (with integrated filter screen mat as an option)
12	Saugeranschlussleiste	Suction pad connection strip
13	Sauggreifer (Stecksauger)	Suction pad (plug-in suction pad)

## Oberteil:

### 1 Grundkörper FXP / FXP-S

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 FXP / FXP-S

Die Nutenleisten dienen zur flexiblen mechanischen Befestigung des Greifers über Nutensteine.  
Entsprechende Befestigungskits sind im Kapitel Zubehör aufgeführt. **Die seitlichen Nutenleisten bieten die Möglichkeit der Anbindung von Sensoren und Zusatzbauteile.**

### 3 Druckluftanschluss FXP / FXP-S

Der Anschluss der Druckluft erfolgt über einen ¼" Steckverschraubung für einen Druckluftschlauch mit 12mm Außendurchmesser. Siehe auch Kapitel Abmessungen. Bei Greifern länger als 838mm sind an beiden Enddeckel ein Druckluftanschluss vorgesehen.

### 4 Einschubejektor FXP / FXP-S

Der Einschubejektor ist in Leichtbauweise ausgeführt und leicht zu tauschen. Er ist alternativ mit 1-4 Mehrstufen-Ejektorsträngen zur optimalen Leistungsanpassung verfügbar. Der Anschluss ist für 12/9-Schlauch ausgelegt. Bei einer Länge ab 2 m ist ein Schlauch mit größerem Innendurchmesser zu wählen.

Der Fließdruck direkt vor dem Ejektor darf 5,5 bar nicht unterschreiten und 7 bar nicht überschreiten. Die Überwachung mittels Druckmanometer wird empfohlen! Siehe nachfolgendes separates Kapitel.

## Top part:

### 1 Main body FXP/FXP-S

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

### 2 Sliding block strips FXP/FXP-S

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

### 3 Compressed air connection FXP/FXP-S

The compressed air is connected via a ¼" plug-in screw union for a compressed air hose with a 12 mm outside diameter. See also the "Dimensions" section. For grippers longer than 838 mm, a compressed air connection is provided on both end covers.

### 4 Plug-in ejector FXP/FXP-S

The plug-in ejector has a lightweight design and is easy to replace. It is also available with 1-4 multi-stage ejector chains for optimal performance adjustment. The connection is designed for a 12/9 hose. For lengths longer than 2 m, a hose with a larger internal diameter must be selected.  
The flowing compressed air pressure directly in front of the ejector must not fall below 5.5 bar or exceed 7 bar. We recommend monitoring the pressure using a pressure gauge. See the separate section below.



## 6 Enddeckel FXP / FXP-S

Der Enddeckel verfügt über ein 1/4"-Innengewinde für den Druckluftanschluss und über drei 1/8"- Gewinde für weitere Anschlüsse. Diese erlauben beim FXP-Greifer den Anschluss eines Vakuummanometers oder Vakuumschalters und die Zuführung eines Druckluftimpulses für Abblasen und Vereinzelung. (Die Druckluftzuführung für die Vereinzelung ist nur auf der Seite der Markierungsbohrungen an zu bringen.)

Beim FXP-S-Greifer gibt es nur einen Druckluftanschluss (1/4") für den Ejektor und Abblasimpuls. Durch die zwei integrierten Steuerventile wird die Druckluft entsprechend umgeleitet.

## 7 Einschubelement FXP / FXP-S

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

## 8 Schalldämmgehäuse FXP / FXP-S

Das Schalldämmgehäuse ist mit Dämmmaterial ausgekleidet und dient zur Reduzierung des Abluftschalls. Zur Reinigung kann das Gehäuse schnell abgeschraubt und das Dämmmaterial mit Druckluft gereinigt werden.

## 9 Stecker für Steuerkabelanschluss FXP-S

Den Steueranschluss gibt es nur bei der FXP-S –Version mit integrierten Steuerventilen für Saugen EIN/AUS und Abblasen EIN / AUS

## Unterteil:

### 10 Ventilfolie FXP / FXP-S

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 unten.

## 6 End cover FXP/FXP-S

The end cover has a 1/4" female thread for the compressed air connection and three 1/8" threads for additional 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 for a gripper FXP. (The compressed air supply for separation may only be attached on the side with the marking holes.)

For a gripper FXP-S, there is only one compressed air connection (1/4") for the ejector and the blow-off pulse. The two integrated control valves are used to divert the compressed air as needed.

## 7 Insert element FXP/FXP-S

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

## 8 Silencer housing FXP/FXP-S

The silencer housing is lined with sound-dampening material and serves to reduce the exhaust noise. For cleaning, the housing can be quickly unscrewed and the dampening material can be cleaned with compressed air.

## 9 Plug for control cable connection FXP-S

The control connection is only present on the FXP-S version with integrated control valves for "Suction ON/OFF" and "Blow off ON/OFF."

## Lower part:

### 10 Valve film FXP/FXP-S

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 plastic 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 below for the optimal working cycle.





## 11 Dichtplatte FXP / FXP-S

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 50% 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.

## FXP / FXP-S mit Saugern:

### 12 & 13 Saugeranschlussleiste mit Stecksaugern

Die Hauptanwendung des FXP und FXP-S mit Saugern ist das 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" Innengewinde

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 8.6)

## 11 Sealing plate FXP/FXP-S

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 appearance of foams may vary due to production conditions. 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 the foam is replaced (50% 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 makes the foam more permeable to air. 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 permeable to air in the places where compressed air was applied.

## FXP/FXP-S with suction pads:

### 12 & 13 Suction pad connection strip with plug-in suction pads

The FXP and FXP-S with suction pads are primarily used for gripping parts that are not rigid.

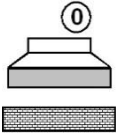
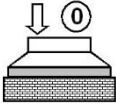
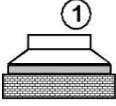
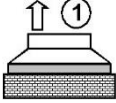
The suction pad connection strips are available with plug-in suction pads with and without filter plates. The strips are screwed onto the main body intended especially for this purpose.

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 8.6)

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

Schritt / Step		Bezeichnung	Designation
1		Vakuumerzeugung ausschalten bzw. Ejektor von der Druckluftzufuhr trennen*	Switch off vacuum generation and/or disconnect ejector from the compressed air supply.
2		Greifer auf Werkstück aufsetzen – Dichtplatte / Sauggreifer sollte min. 40 % zusammengedrückt werden	Set the gripper down on the workpiece – the sealing plate/suction pad should be 40% compressed.
3		Druckluft für den Ejektor zuschalten	Supply compressed air to the ejector.
4		Werkstück mittels Vakuum anheben	Lift the workpiece using the vacuum.

\* Bei der Ventiltechnik SW kann mit eingeschaltetem Ejektor 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 the ejector 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 it 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>
- ⇒ It is not possible to provide additional suction or pick up other products afterward.

## 4. Montage einzelner Komponenten / Mounting individual components

### 4.1 Montage Dichtplatte / Mounting the sealing plate

#### Ablösen alte Dichtplatte

- ⇒ Dichtplatte abziehen (Ventilfolie verbleibt auf Greiferprofil)
- ⇒ Eventuelle Klebereste und Schmutzreste entfernen
- ⇒ SW-Bohrungen in der Ventilfolie dürfen nicht verstopft sein, ggf. reinigen! (Sichtprüfung gegen Licht)

#### Montage neuer Dichtplatte



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

Video



[www.schmalz.com/dichtschaum-wechseln](http://www.schmalz.com/dichtschaum-wechseln)

- ⇒ Schutzpapier entfernen
- ⇒ Dichtplatte fest, vollflächig und faltenfrei aufdrücken. Anpressdruck ca. 20 N/cm<sup>2</sup> Eventuell mit einer Walze andrücken
- ⇒ 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 empfohlen.

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

#### Removing the old sealing plate

- ⇒ Remove the sealing plate (valve film remains on the gripper section).
- ⇒ Remove any adhesive residues or dirt.
- ⇒ The SW bores in the valve film must not become blocked. Clean them if necessary! (Visual inspection against a light source) inspection against a light source)

#### Mounting a new sealing plate



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

video



[www.schmalz.com/sealing-foam-replacement](http://www.schmalz.com/sealing-foam-replacement)

- ⇒ Remove protective paper.
  - ⇒ Press the sealing plate firmly onto the entire surface without any wrinkles. Use a surface pressure of approx. 20 N/cm<sup>2</sup>
  - ⇒ Openings in the sealing plate and holes in the main body must line 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 Ventilfolie 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 2Nm.

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 2Nm.

### 4.3 Montage Ventilfolie (SW und SVK –Folie ) / Mounting the valve film (SW and SVK film)

Wahlweise ist sowohl die Ventilfolie SW und die Ventilfolie 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 Ventilfolie einfach abzuziehen sind am Deckel kleine Ausfräsungen vorgesehen. (Abb. 4.3-1)



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

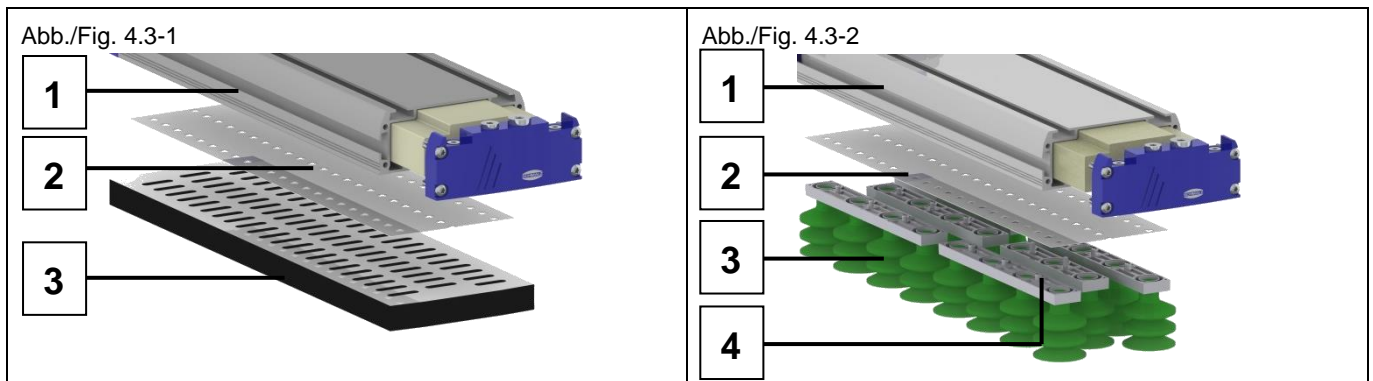
Zu Wartungszwecken ( z.B. Reinigen der Ventilsitze ) sollte die gleiche Ventilfolie nicht mehr als 4-6 mal wieder aufgeklebt werden. Es ist zu beachten, dass nach Abziehen der Ventilfolie über Kopf die Ventilkörper heraus fallen. Daher muss der Greifer vor dem Abziehen der Folie demontiert und um 180°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

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)



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

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 if 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.

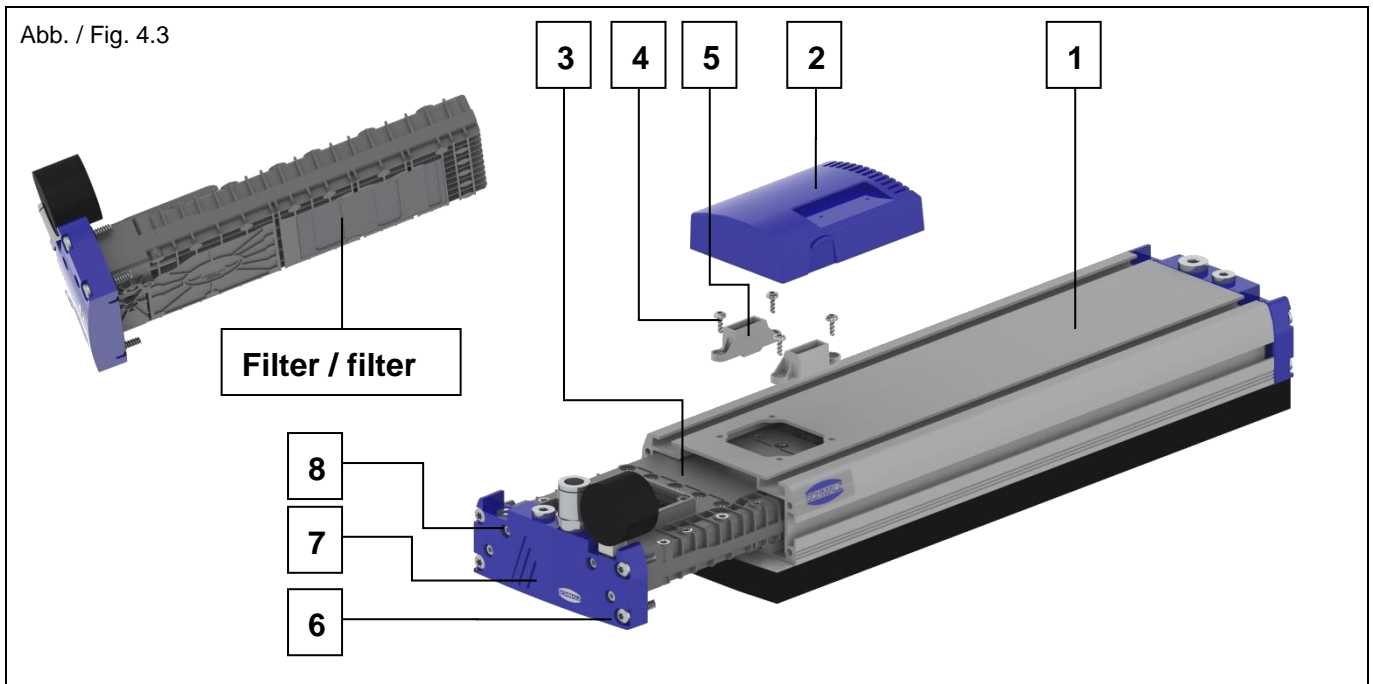


Pos / Item	Bezeichnung	Designation
1	Grundkörper	Main body
2	Ventilfolie (SW oder SVK-Ausführung)	Valve film (SW or SVK design)
3	Ansaugenelement (Dichtplatte oder Saugeranschlussleiste)	Suction element (sealing plate or suction pad connection strip)
4	Schrauben M4 für Saugeranschlussleiste (2Nm)	M4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

#### 4.4 Montage Einschubejektor / Mounting the plug-in ejector

Zur optimalen Leistungsanpassung an die jeweilige Anwendung sowie zur einfachen Durchführung von Wartungsarbeiten kann der im Flächengreifer integrierte Einschubejektor ausgebaut werden.

The plug-in ejector integrated in the area gripper can be removed in order to optimize the performance for the particular application and to allow for easy maintenance.



Pos / Item	Bezeichnung	Designation
1	Grundkörper	Main body
2	Schalldämmgehäuse	Silencer housing
3	Einschubejektor	Plug-in ejector
4	Befestigungsschrauben für Basiselement und Einschubejektor	Fastening screws for base element and plug-in ejector
5	Basiselement zum einclippen des Schalldämmgehäuses	Base element for clipping in the silencer housing
6	Befestigungsschrauben Ejektordeckel zum Grundkörper	Fastening screws for connecting the ejector cover to the main body
7	Enddeckel Einschubejektor	End cover for plug-in ejector
8	Befestigungsschrauben Einschubejektor zum Enddeckel	Fastening screws for connecting the plug-in ejector to the end cover

##### Ausbau Einschubejektor

- Schalldämmgehäuse (2) abziehen.
- 4x Befestigungsschrauben (4) sowie Basiselemente (5) entfernen.
- 4x Befestigungsschraube (6) am Enddeckel (7) entfernen, Schaum unterhalb des Deckels lösen, Einschubejektor herausziehen.
- 4x Befestigungsschraube (8) entfernen. Darauf achten, dass beim Lösen des Ejektors vom Enddeckel die Federn im Kolben des Ejektors nicht verloren gehen.

##### Removing the plug-in ejector

- Remove the silencer housing (2).
- Remove the 4 fastening screws (4) and base element (5).
- Remove the 4 fastening screws (6) on the end cover (7), loosen the foam below the cover and pull out the plug-in ejector.
- Remove the 4 fastening screws (8). When removing the ejector from the end cover, be sure not to lose the springs in the ejector pistons.



### Einbau Einschubejektor

Ejektor (3) mit 4x Befestigungsschraube (8) an Enddeckecke (7) montieren (2,3 Nm). Darauf achten, dass die Federn im Kolben des Ejektors vorhanden sind.

Einschubejektor in Grundkörper einschieben

4x Befestigungsschraube (4) mit Befestigungselement an der Flächengreiferoberseite leicht anziehen (1 Nm) bis sich Befestigungsschrauben (6) am Ejektordeckel leicht einschieben lassen

4x Befestigungsschraube (6) am Enddeckel (7) leicht anziehen (0,5 Nm)

4x Befestigungsschraube (4) an Flächengreiferoberseite wieder etwas lösen - 2 Umdrehungen!

4x Befestigungsschraube (6) am Enddeckel fest anziehen (4 Nm)

4x Befestigungsschraube (5) an der Flächengreiferoberseite fest anziehen (1,2 Nm)

Schalldämmgehäuse (2) einclippen

### Installing the plug-in ejector

Mount the ejector (3) onto the end cover corner (7) using the 4 fastening screws (8) (2.3 Nm). Ensure that the springs are in the ejector pistons.

Slide the plug-in ejector into the main body.

Gently tighten (1 Nm) the 4 fastening screws (4) with the fastening element on the top side of the area gripper until the fastening screws (6) on the ejector cover slide in easily.

Gently tighten (0.5 Nm) the 4 fastening screws (6) on the end cover (7).

Loosen the 4 fastening screws (4) on the top side of the area gripper by about 2 revolutions.

Firmly tighten (4 Nm) the 4 fastening screws (6) on the end cover.

Firmly tighten (1.2 Nm) the 4 fastening screws (5) on the top side of the area gripper.

Clip in the silencer housing (2).



## 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. Dieser Staub sammelt sich an definierter Verschmutzungsstelle (Filter vor dem Einschubejektor) im Flächengreifer. Je nach Menge an eingesaugtem Staub müssen diese Siebe regelmäßig gereinigt 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. This dust collects at a particular contamination point within the area gripper (the filter before the plug-in ejector). These screens must be cleaned regularly, depending on the amount of dust sucked in.

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 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 shows physical damage, 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 plan

	Intervall				
	täglich	wöchentl- ich	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  <div style="text-align: center;">                     Video    <a href="http://www.schmalz.com/dichtschaum-wechseln">www.schmalz.com/dichtschaum-wechseln</a> </div>		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 eingeschaltetem Ejektor und mit vollflächig angesaugtem glatten luftundurchlässigem Werkstück (z.B. Metallplatte) muss der Systemunterdruck am Vakuummanometer (siehe Kap. 3; Pos. 5) einen Unterdruck anzeigen, der den maximalen erreichbaren Unterdruck des verwendeten Ejektors um maximal 20% unterschreitet. Beispiel: Ejektor erreicht maximal -0,55bar. Am Manometer muss ein Unterdruck zwischen -0,45 und -0,55bar angezeigt werden			X		X
Vakuumprüfung Bei eingeschaltetem Ejektor und ohne angesaugtes Werkstück muss der Systemunterdruck am Vakuummanometer einen Unterdruck zwischen -0,20 und -0,4bar anzeigen. Bei FXP –Flächengreifer mit SVK-Ventiltechnik zwischen 0,35 – 0,55bar			X		X
Sichtprüfung der Strömungsventile und Strömungswiderstände auf Verschmutzung		X			X
Ist der Staubfilter gereinigt? (Abb. 4.3)		X			X
Sind die Druckluftschläuche 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		
Druckleitungen und Anschlüsse auf Leckage prüfen			X		

Hinweis: Aufhängung, Druckschläuche, Druckfilter sind kein Bestandteil des Gerätes FXP.





	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  <div style="text-align: center;">                     video                        www.schmalz.com/                      sealing-foam-replacement                 </div>		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 ejector is switched on 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 (see Section 3, Item 5) must indicate a vacuum that is no more than 20% lower than the maximum possible vacuum of the ejector used. Example: Ejector reaches max. -0.55 bar. A vacuum between -0.45 and -0.55 bar must be shown on the gauge.			X		X
Vacuum test When the ejector is switched on and no workpiece is picked up, the system vacuum at the vacuum gauge must indicate a vacuum between -0.20 and -0.4 bar. For the large-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? (Fig. 4.3)		X			X
Are the compressed air 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
Are the operating instructions still available and are workers familiar with them?					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, compressed air hoses and pressure filters are not part of the FXP device.

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

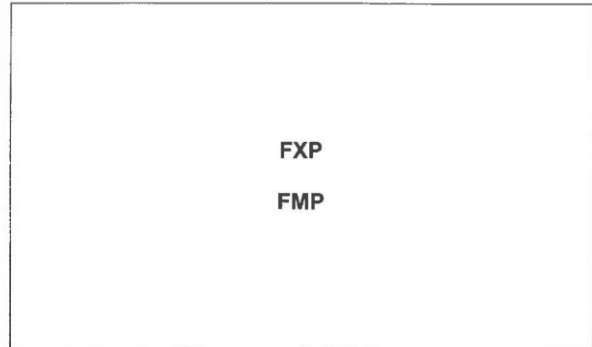


Hersteller / Manufacturer / Fabricant / Fabricante / Produttore / Fabrikant

J. Schmalz GmbH, Johannes-Schmalz-Str. 1, 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 /  
Oppervlaktgrijpersystemen van de serie



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 EU-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
2014/30/EU	Elektromagnetische Verträglichkeit / Electromagnetic Compatibility / Compatibilité électromagnétique / Compatibilidad electromagnética / Compatibilità elettromagnetica / Elektromagnetische compatibiliteit
2014/35/EU	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: 2011-03	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: 2012-11	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: 2006-03	Elektromagnetische Verträglichkeit - Störfestigkeit / Electromagnetic Compatibility - Immunity / Compatibilité électromagnétique - Immunité / Compatibilidad electromagnética - Resistencia a interferencias / Compatibilità elettromagnetica - Immunità / Elektromagnetische compatibiliteit - immunititeit



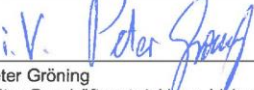


Der Hersteller verpflichtet sich, die speziellen Unterlagen zur unvollständigen Maschine einzelstaatlichen Stellen auf Verlangen elektronisch zu übermitteln. Die zur Maschine gehörenden speziellen technischen Unterlagen nach Anhang VII Teil B wurden erstellt. / The manufacturer is required to provide 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 documentació / Responsabile della documentazione / Verantwoordelijk voor de documentatie

Glatten, 20.12.2017 / i.A.   
Klaus-Dieter Fanta / J. Schmalz GmbH, Johannes-Schmalz-Str. 1, 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, 10.01.18 / i.V.   
Peter Gröning  
Leiter Geschäftsentwicklung, Vakuum-Automation  
Head of Business Development, Vacuum Automation



## At your service worldwide



● **Headquarters**  
Hauptsitz

Schmalz Germany – Glatten

● **Sales and production companies**  
Vertriebs- und Produktionsgesellschaften

Schmalz China – Shanghai  
 Schmalz India – Pune  
 Schmalz Japan – Yokohama  
 Schmalz USA – Raleigh (NC)

● **Sales companies**  
Vertriebsgesellschaften

Schmalz Australia – Melbourne  
 Schmalz Benelux – Hengelo (NL)  
 Schmalz Canada – Mississauga  
 Schmalz Finland – Vantaa  
 Schmalz France – Champs-sur-Marne  
 Schmalz Italia – Novara  
 Schmalz Mexiko – Querétaro

Schmalz Poland – Suchy Las (Poznan)  
 Schmalz Russia – Moskow  
 Schmalz South Korea – Anyang  
 Schmalz Spain – Erandio (Vizcaya)  
 Schmalz Switzerland – Nürens Dorf  
 Schmalz Turkey – Istanbul

• **Sales partners**  
Vertriebspartner

You can find the Schmalz sales partner in your country at:  
[WWW.SCHMALZ.COM/SALESNETWORK](http://WWW.SCHMALZ.COM/SALESNETWORK)

Den Schmalz Vertriebspartner in Ihrem Land finden Sie auf:  
[WWW.SCHMALZ.COM/VERTRIEBSNETZ](http://WWW.SCHMALZ.COM/VERTRIEBSNETZ)

**J. Schmalz GmbH**  
 Johannes-Schmalz-Str. 1  
 72293 Glatten, Germany  
 T: +49 7443 2403-0  
 schmalz@schmalz.de  
 WWW.SCHMALZ.COM