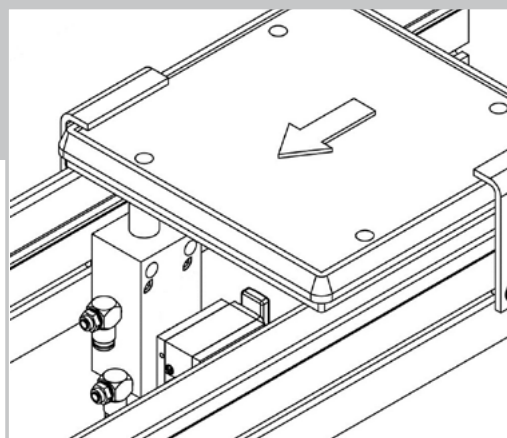


**Indexzylinder, DI-2200-25-001**  
***Index cylinders, DI-2200-25-001***



**Datenblatt**  
**Data Sheet**

Nr./No. 44000566  
gültig ab/valid from  
2019/12

**Der Wörner-Stopper. Das Original.**

## Indexzylinder, DI-2200-25-001

## Index cylinders, DI-2200-25-001

### Funktionsbeschreibung

Indexzylinder heben die Werkstückträger (WT) vertikal vom Fördermittel ab und sorgen damit für eine schnelle und präzise Positionierung. Dadurch wird eine erschütterungsfreie und exakte Bearbeitung der Werkstücke ermöglicht.

### Functional Description

*Index cylinders raise the pallet vertically off the means of conveyance, thus ensuring a fast and precise positioning of the pallet. This enables a vibration-free and precise handling, processing, or machining of workpieces.*

### Nutzen

- kurze Taktzeiten durch schnelle Bewegung der Zylinder
- flexibler Einsatz durch große Auswahl passender Indexbolzen und optionale Integration von Sensoren zur Positionsabfrage
- Entkopplung von den Prozesskräften der Bearbeitungsstation durch hohe Positionierkräfte

### Value

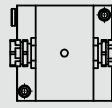
- *short cycle time through fast moving cylinders*
- *flexible use by a large number of available indexing bolts and optional configuration of sensors to detect the upper and lower position of the sensor*
- *decoupling of processing forces through high positioning forces*

### Varianten

- kundenspezifische Lösungen
- diverses Zubehör

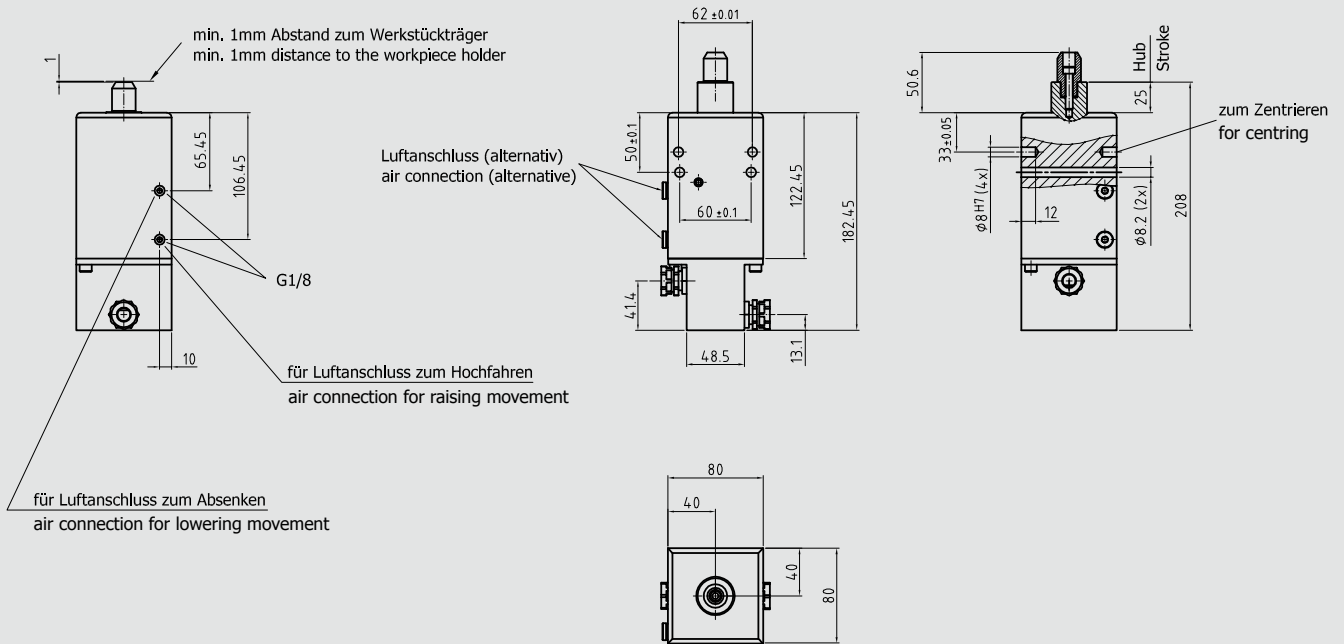
### Product Types

- *customer-specific solutions*
- *various accessories*



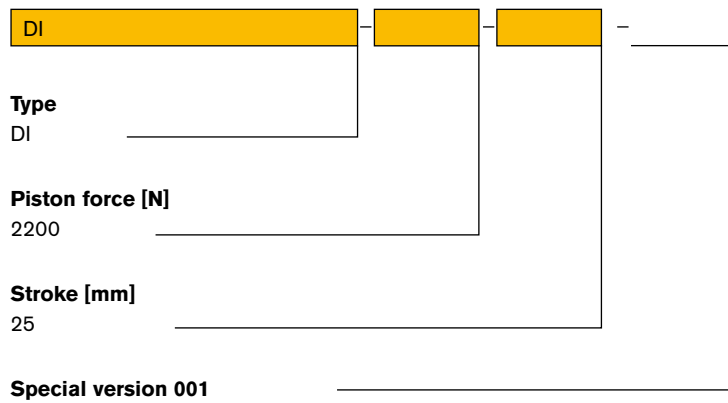
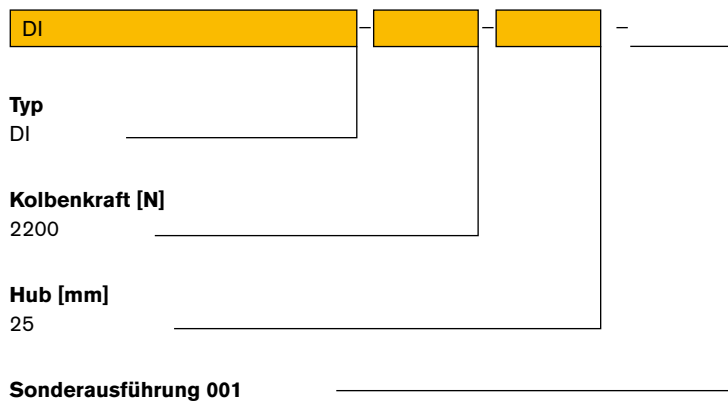
Abgesenkter Zustand  
 Lowered position

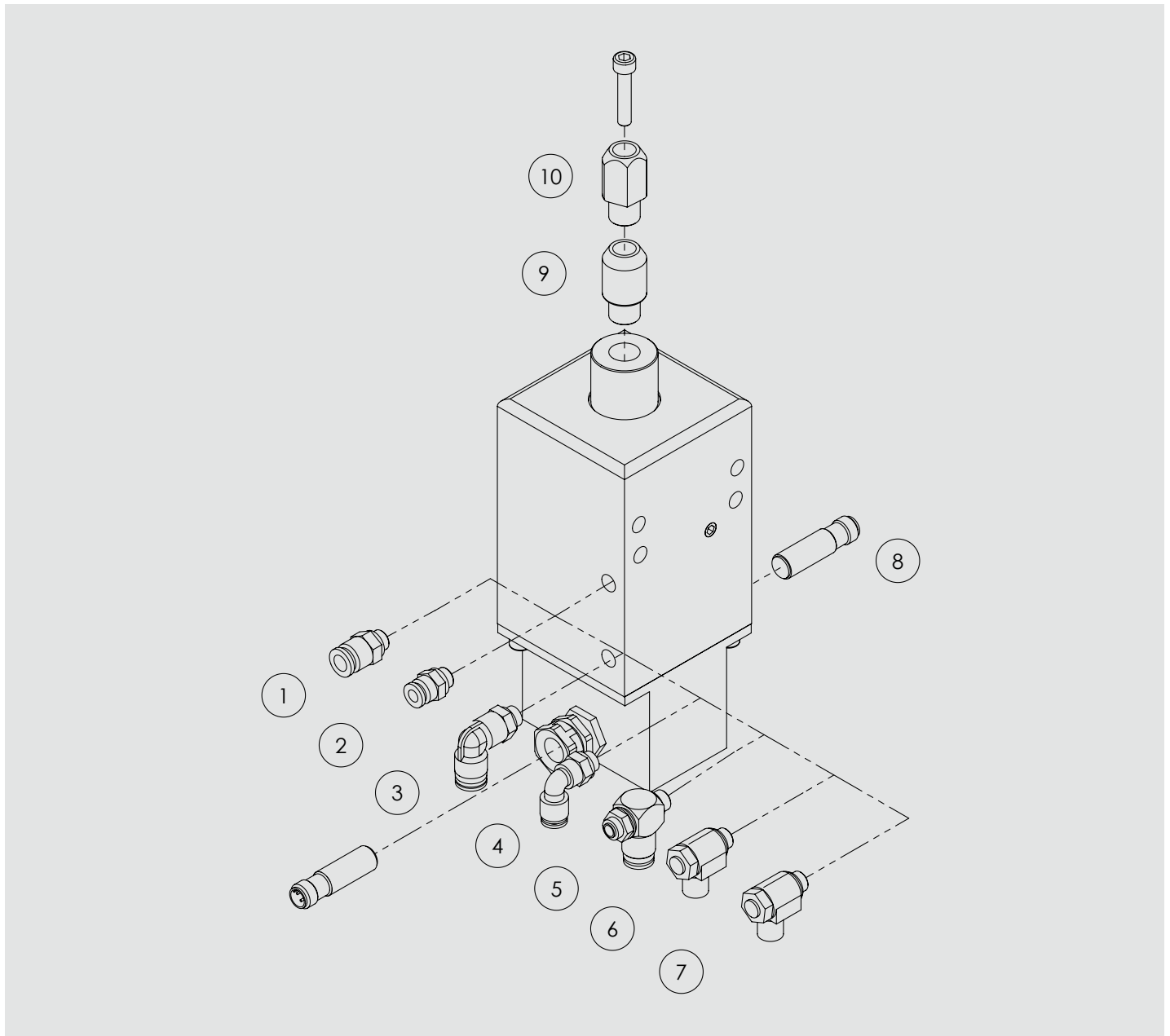
Ausgefahrener Zustand  
 Outer position



**Bestellcode DI-2200-25-001**  
**Order Code DI-2200-25-001**

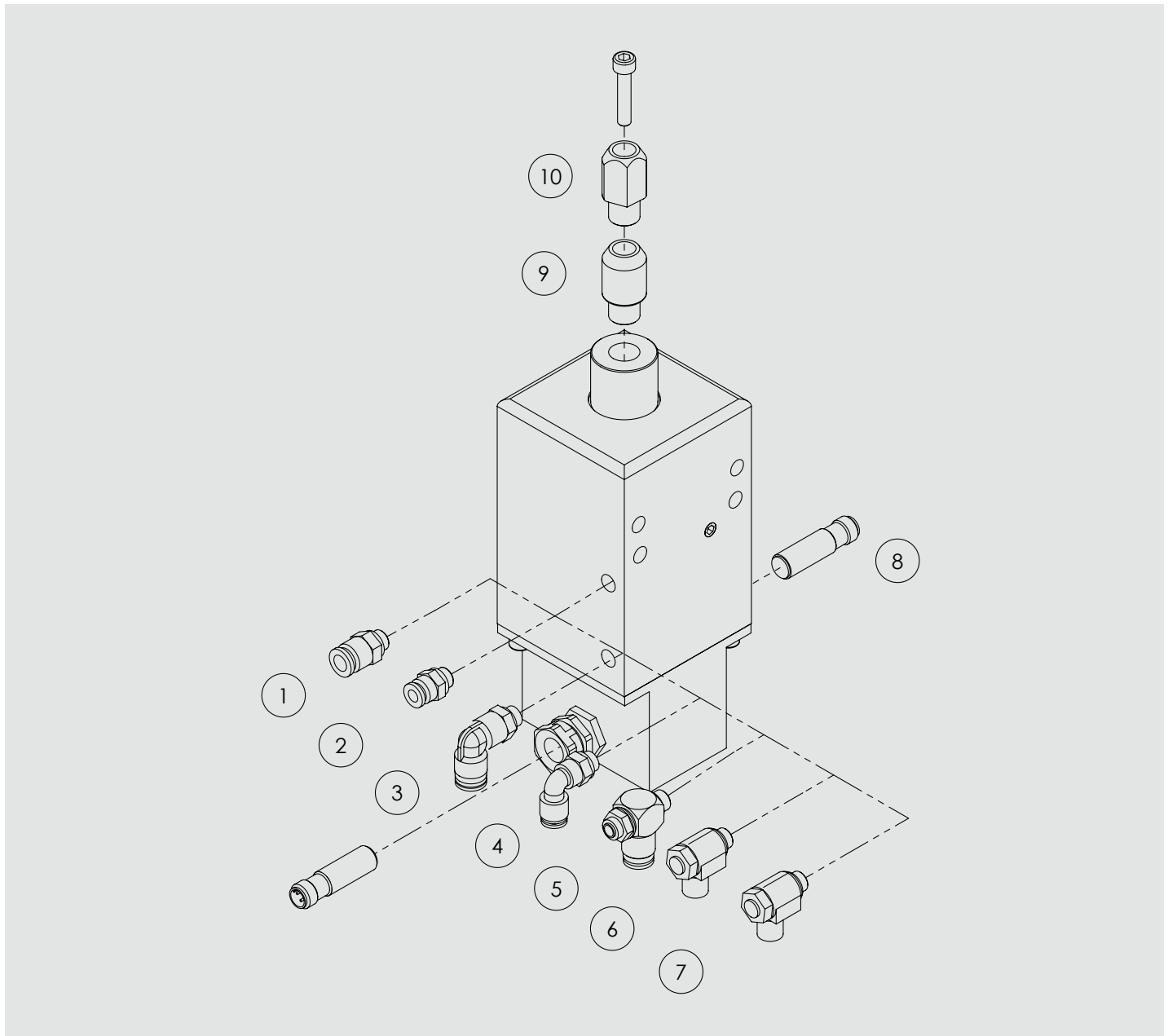
# Wörner





Pos-Nr.	Produktbezeichnung	Beschreibung	Bestell-Nr.
<b>Luftanschluss</b>			
[01]	Gerader Luftanschluss	für Schlauch-Außendurchmesser Ø 8 mm	04520008
[02]	Gerader Luftanschluss	für Schlauch-Außendurchmesser Ø 6 mm	04520007
[03]	Winkelluftanschluss	für Schlauch-Außendurchmesser Ø 8 mm	04520001
[04]	Winkelluftanschluss	für Schlauch-Außendurchmesser Ø 6 mm	13539
[05]	Zuluftdrossel	für Schlauch-Außendurchmesser Ø 8 mm	18075
[06]	Zuluftdrossel	für Schlauch-Außendurchmesser Ø 6 mm	04510001
[07]	Abluftdrossel	für Schlauch-Außendurchmesser Ø 8 mm	18059
[08]	<b>Näherungsschalter</b>	induktiv	06205001
[09]	<b>Indexbolzen</b>	zylindrisch Ø 19,8	45002065
[10]	<b>Indexbolzen</b>	freigefräst Ø 19,8	45002066

Temperaturbereich: 0 °C bis + 60 °C



Item no.	Product name	Description	Order no.
<b>Air connection</b>			
[01]	Straight air connection	for external hose diameter Ø 8 mm	04520008
[02]	Straight air connection	for external hose diameter Ø 6 mm	04520007
[03]	Angular air connection	for external hose diameter Ø 8 mm	04520001
[04]	Angular air connection	for external hose diameter Ø 6 mm	13539
[05]	Inlet air throttle	for external hose diameter Ø 8 mm	18075
[06]	Inlet air throttle	for external hose diameter Ø 6 mm	04510001
[07]	Outlet air throttle	for external hose diameter Ø 6 mm	18059
[08]	<b>Proximity switch</b>	inductive	06205001
[09]	<b>Index bolt</b>	cylindrical Ø 19.8	45002065
[10]	<b>Index bolt</b>	milled Ø 19.8	45002066

Temperature range: 0 °C up to + 60 °C

## **Warnhinweise**

Vor Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Instandsetzung ist das Datenblatt zu beachten. Die Arbeiten sind nur durch geschultes, eingewiesenes Fachpersonal durchzuführen.

Elektrische Anschlüsse müssen den entsprechenden nationalen Vorschriften entsprechen.

Vor allen Instandsetzungs- und Wartungsarbeiten sind die Energiezuführungen (Hauptschalter, etc.) abzuschalten. Außerdem sind Maßnahmen erforderlich, um ein unbeabsichtigtes Wiedereinschalten zu verhindern, z. B. am Hauptschalter ein entsprechendes Warnschild „Wartungsarbeiten“, „Instandsetzungsarbeiten“ etc. anzubringen.

## **Bestimmungsgemäße Verwendung**

Stoppen eines oder mehrerer auflaufender Werkstückträger an einer definierten Stopposition.

- Der Vereinzeler ist für die Werkstückträgervereinzelung in Transfersystemen ausgelegt.
- Der Vereinzeler darf nicht entgegen der vorgesehenen Förderrichtung belastet werden.
- Der Vereinzeler darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.
- Der Vereinzeler darf nicht als Sicherheitsschalter verwendet werden.
- Je nach Einbausituation sind geeignete Schutzmaßnahmen zu ergreifen, die das Einklemmen von Gliedmaßen während Betrieb und Wartung verhindern. Gegebenenfalls ist die Stellung des Anschlags abzufragen.

## **Gewährleistung**

Bei Schäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung und aus eigenmächtigen, in dieser Anleitung nicht vorgesehenen Eingriffen entstehen, erlischt jeglicher Gewährleistungs- und Haftungsanspruch gegenüber dem Hersteller. Bei Nichtverwendung von Originalersatzteilen erlischt der Gewährleistungsanspruch.

## **Umweltschutz**

Beim Austausch von Teilen ist auf eine sachgerechte Entsorgung zu achten.

## **Warnings**

*Before installation, commissioning, maintenance and repair data sheet must be observed. The work must be performed only by trained, instructed personal.*

*Electrical connections must comply with the respective national regulations.*

*The power supply must always be switched off (main switch, etc.) before maintenance and repair work. In addition, measures are needed to prevent unintentional restart, for example to put a warning sign „repair work“ at the main switch.*

## **Intended use**

*Stopping one or more accumulated pallets at a defined stop position.*

- *The separating stop is designed to separate pallets in transfer systems.*
- *The separating stop must not be used against the intended conveying direction.*
- *The separating stop must not be used in locations exposed to the danger of explosions.*
- *The separating stop must not be used as a safety switch.*
- *Depending on the installation situation, suitable protective measures have to be taken to prevent extremities from any damage. If necessary, the position of the stop is to be queried.*

## **Warranty**

*In no event can the manufacturer accept warranty claims or liability for damages arising from improper use of the separating stop or from intervention in the appliance other than described in this data sheet. The manufacturer can accept no warranty claims if non-original spare parts have been used.*

## **Environmental protection**

*Always dispose of changed parts in the correct manner when replacement work is completed.*

## Vortriebskraft $F_R$

Die Vortriebskraft ist die Reibkraft zwischen Fördermittel und WT (Mitnahmekraft). Sie ist abhängig vom Reibwert  $\mu$ , der Palettenmasse  $m$  und der Erdbeschleunigung  $g$ :

$$F_R = \mu \times m \times g$$

Stehen mehrere WT im Stau, muss deren Anzahl  $n$  berücksichtigt werden:

$$F_R = n \times \mu \times m \times g$$

Der Reibwert  $\mu$  kennzeichnet die Reibung zwischen Fördermittel und Palette.

Beispiel:

Gurt/Riemen:  $\mu = 0,2$  bis  $0,3$

Kunststoffgliederkette:  $\mu = 0,3$  bis  $0,5$

Staurollenkette:  $\mu = 0,01$  bis  $0,03$

## Verzögerungskraft $F_V$

Die Verzögerungskraft wird benötigt, um den WT bis zum Stillstand zu verzögern. Unter der vereinfachenden Annahme einer gleichmäßig verzögerten

Bewegung setzt sie sich aus der Dämpfungskraft  $F_D = \frac{m \times v^2}{2 \times s}$  (dabei sind  $v$  die Fördergeschwindigkeit und  $s$  der Dämpfhub) und der auch während des Dämpfungsvorgangs wirkenden Vortriebskraft zusammen:

$$F_V = \frac{m \times v^2}{2 \times s} + \mu \times m \times g$$

## Auslegung der Stopfstelle

Bei der Auslegung der Stopfstelle empfehlen wir, die Erfüllung der beiden Grundfunktionen Stoppen (ggf. gedämpft) und Absenken getrennt zu betrachten.

## Grundfunktion Stoppen

Im Datenblatt ist der Einsatzbereich der Stopper angegeben. Mithilfe dieser Tabelle können Sie leicht ermitteln, ob der angedachte Stopper bei der von Ihnen benötigten Fördergeschwindigkeit die geplante WT-Masse (gedämpft) stoppen kann.

Beachten Sie, dass mit anderen Reibwerten auch andere Kombinationen aus den Parametern Fördergeschwindigkeit und Palettengewicht möglich bzw. nötig sind. Das gilt v.a. dann, wenn die Vortriebskraft  $F_R$  einen hohen Anteil an der Verzögerungskraft  $F_V$  hat, also in Systemen mit hoher Reibung. Eine erste Abschätzung dazu erhalten Sie mit o.g. Formel erhalten.

Die minimale Vortriebskraft  $F_{R \min}$  muss überschritten werden, damit der Anschlag zuverlässig seine Endlage erreicht.

## Grundfunktion Absenken

In den Datenblättern ist die maximale Vortriebskraft angegeben, gegen die der Stopper dauerhaft zuverlässig absenken kann. Die Vortriebskraft in der vorgesehenen Anwendung muss kleiner als diese Angabe sein. Bitte beachten Sie, dass mit anderen Reibwerten auch andere Palettengewichte zuverlässig abgesenkt werden können. Mithilfe der o.g. Formel kann die von uns angegebene maximale Vortriebskraft leicht auf andere Reibwerte umgerechnet werden.

## Propelling force $F_R$

The propelling force is the friction force between the conveyor equipment and the pallet. It is a function of the coefficient of friction  $\mu$ , the weight of the pallet  $m$  and acceleration due to gravity  $g$ :

$$F_R = \mu \times m \times g$$

If more than one pallet is accumulated, their number  $n$  must be taken in to account:  $F_R = n \times \mu \times m \times g$

The coefficient of friction  $\mu$  characterizes the friction between conveyor and pallet.

Examples:

Belt/band:  $\mu = 0.2$  to  $0.3$

Plastic modular belt:  $\mu = 0.3$  to  $0.5$

Accumulation roller chain:  $\mu = 0.01$  to  $0.03$

## Deceleration force $F_V$

The deceleration force is required to decelerate the pallet to a halt. Under the simplifying assumption of a uniformly decelerated motion, it consists of

the damping force  $F_D = \frac{m \times v^2}{2 \times s}$  (whereas  $v$  is the conveying speed and  $s$  is the damping stroke) and the propelling force that is also effective during the damping process:

$$F_V = \frac{m \times v^2}{2 \times s} + \mu \times m \times g$$

## Configuration of a stopping point

When configuring the stopping point, we recommend to consider the two basic functions (Stopping and Lowering) separately.

## Basic function: Stopping

The scope of application of the various stoppers is indicated in the data sheets. Using these tables, it is easy to determine whether the intended stopper is able to damp the expected pallet weight at your required conveyor speed.

Please note that other combinations of the conveyor speed and pallet weight parameters are possible, or may indeed be required, at different coefficients of friction. This is true, in particular, when the propelling force  $F_R$  accounts for a high proportion of the deceleration force  $F_V$ , i.e. in systems with high levels of friction. You can obtain an initial approximation of these values using the formula above. The minimum propelling force  $F_{R \min}$  must be exceeded so that the stop plate reliably reaches its end position.

## Basic function: Lowering

The data sheets indicate the maximum propelling force against which the stopper can reliably lower during long-term operation. The propelling force in your system must be less than the specified value. Please note that other pallet weights can be reliably lowered at different coefficients of friction.

Using the formula above, you can easily convert the maximum propelling force specified by us to other coefficients of friction.



## **Kolbenkräfte**

Absenken, 4 bar 1257 N	Hochfahren, 4 bar 1494 N
Absenken, 6 bar 1885 N	Hochfahren, 6 bar 2241 N
Absenken, 8 bar 2513 N	Hochfahren, 8 bar 2988 N

## **Max. Querkraft**

240 N

## **Luftverbrauch (pro Hub)**

ca. 1,12 l Luft bei 6 bar

## **Druckbereich**

Aufbereitete Druckluft 4 – 8 bar

## **Druckluftanschluss**

G1/8 Gewinde für Luftanschluss

## **Funktion**

Absenken	pneumatisch
Hochfahren	pneumatisch

## **Temperaturbereich**

0 °C bis + 60 °C

## **Wartungsarbeiten**

Es müssen keine Wartungsarbeiten durchgeführt werden. Die Druckluft muss aufbereitet sein. Der Bereich um den Anschlag muss sauber und frei von Spänen sein, um ein exaktes Positionieren des WTs gewährleisten zu können.

## **Massenangaben**

Massenangaben beziehen sich auf das Gesamtgewicht von Palette und/oder Werkstück.

Reibungskräfte sind bei dieser Berechnung nicht berücksichtigt.

## **Piston forces**

<i>Lowering, 4 bar 1257 N</i>	<i>Raising, 4 bar 1494 N</i>
<i>Lowering, 6 bar 1885 N</i>	<i>Raising, 6 bar 2241 N</i>
<i>Lowering, 8 bar 2513 N</i>	<i>Raising, 8 bar 2988 N</i>

## **Max. lateral force**

240 N

## **Air consumption (per stroke)**

ca. 1.12 l air at 6 bar

## **Pressure range**

Treated compressed air 4 – 8 bar

## **Air connection**

G1/8 thread for air connection

## **Function**

<i>Lowering</i>	<i>pneumatically</i>
<i>Raising</i>	<i>pneumatically</i>

## **Temperature range**

0 °C up to + 60 °C

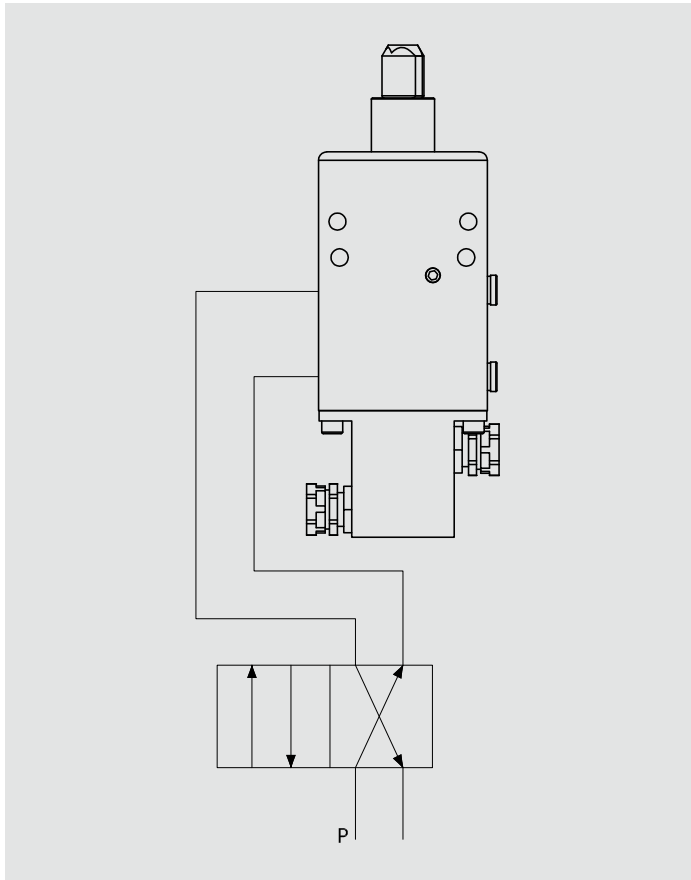
## **Maintenance**

*No maintenance is required. The compressed air has to be treated. The area around the stop must be clean and free of flakes to allow for an exact positioning of the pallet.*

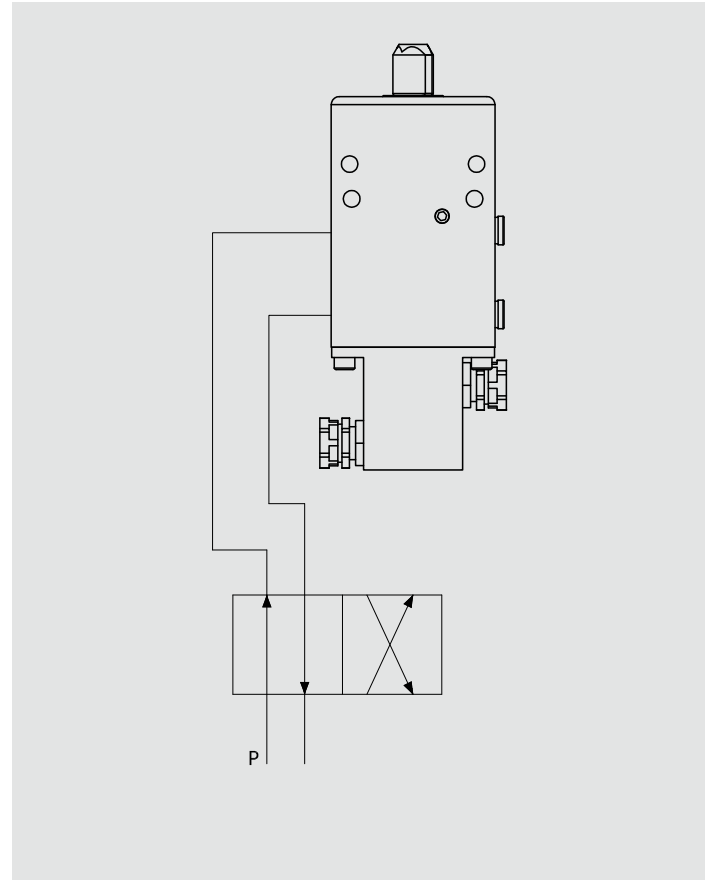
## **Weight data**

*Weight data refer to the total weight of the pallet and/or workpiece.*

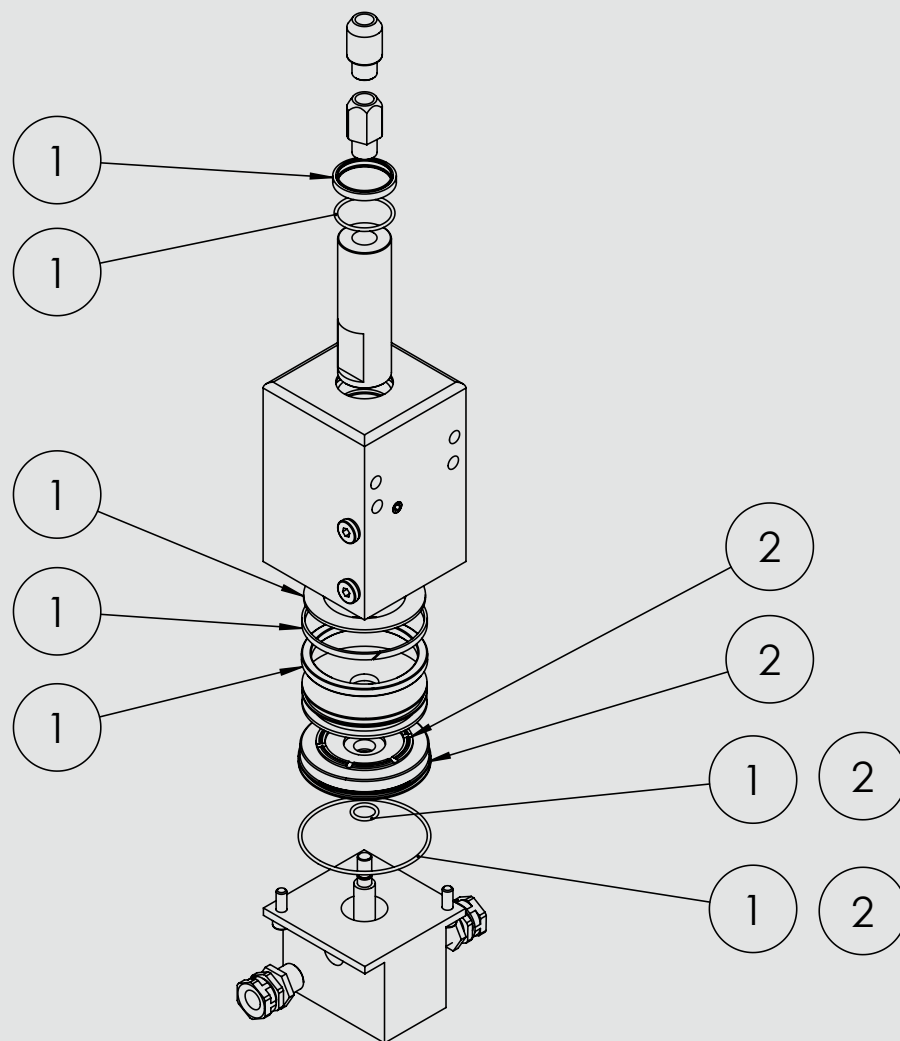
*Friction forces are not considered within this calculation.*



- Luft an den unteren Luftanschluss.
- Kolbenstange fährt aus.
- *Lower air connection is pressurized.*
- *Piston rod extends.*

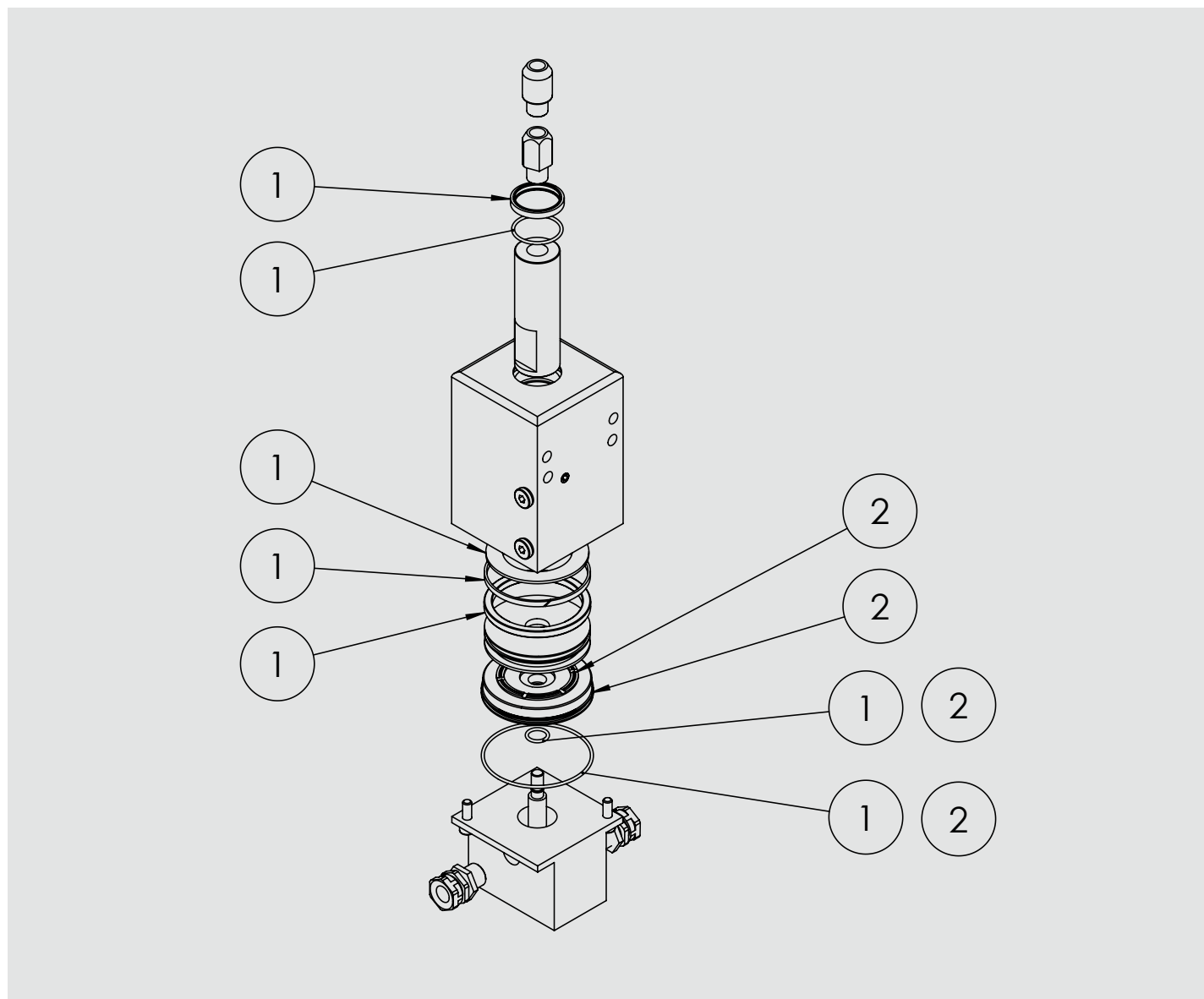


- Luft an den oberen Luftanschluss.
- Kolbenstange fährt ein.
- *Upper air connection is pressurized.*
- *Piston rod retracts.*



Pos-Nr.	Menge	Bestell-Nr.	Ersatzteil	Bestandteile Ersatzteil/Produktvariante	Menge je Dichtsatz
1	1	44000567	Dichtsatz	für DI-2200-25-001 im Temperaturbereich normal	
				O-Ring 12 x 2	1
				O-Ring 30 x 2	1
				O-Ring 70 x 2	1
				Quad-Ring 59,69 x 5,33	1
				Dichtabstreifring 30 x 35,5 x 5	1
				Kolbenführungsband Ø 70	1
				Dämpfscheibe 46 x 68 x 2	1
2	1	44000568	Deckel mit Dämpfung	für DI-2200-25-001 im Temperaturbereich normal	
				O-Ring 12 x 2	1
				O-Ring 70 x 2	1
				Dämpfungsring 44 x 54 x 5	1

Für Reparaturen sind möglicherweise Sondervorrichtungen erforderlich - bitte sprechen Sie uns an.



Item	Quantity	Order-no.	Spare part	Elements of Spare part/product version	Quantity per seal repair kit
1	1	44000567	Seal repair kit	for DI-2200-25-001 at normal temperature range	
				O-Ring 12 x 2	1
				O-Ring 30 x 2	1
				O-Ring 70 x 2	1
				Quad-Ring 59.69 x 5.33	1
				Wiping seal 30 x 35,5 x 5	1
				Piston ring guide Ø 70	1
				Damping disc 46 x 68 x 2	1
1	1	44000568	Cover with damping	for DI-2200-25-001 at normal temperature range	
				O-Ring 12 x 2	1
				O-Ring 70 x 2	1
				Damping ring 44 x 54 x 5	1

Special fixtures may be required for some repair or maintenance work - please contact us.

## **Wörner Automatisierungstechnik GmbH**

Rechbergstraße 50  
73770 Denkendorf  
Germany

Tel. +49 711 601 609 - 0  
Fax +49 711 601 609 - 10

[sales@woerner-gmbh.com](mailto:sales@woerner-gmbh.com)  
[www.woerner-gmbh.com](http://www.woerner-gmbh.com)