

# Datenblatt Data sheet

# Wörner

Vereinzeler Delta EL350-S2  
■ Separating stop Delta EL350-S2

DE + ■ EN  
44000549

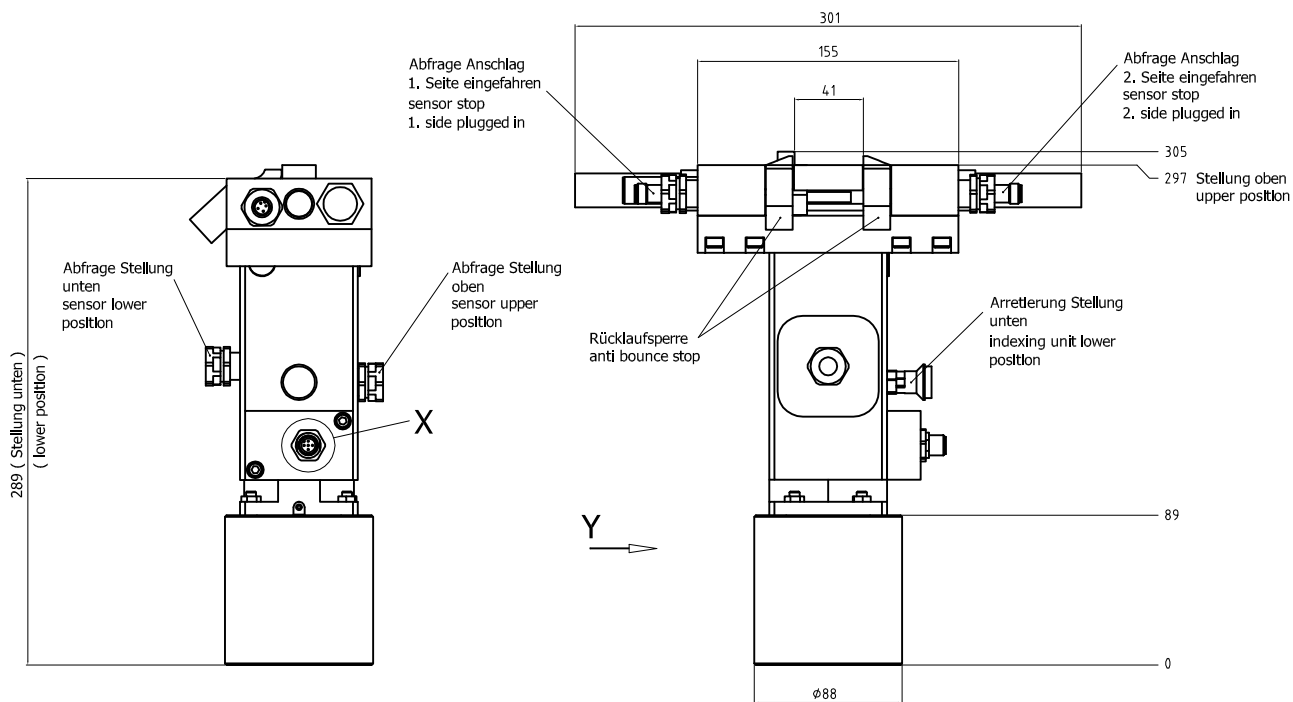
DEL350 - S2

■ DEL350 - S2



Stellung unten  
lower position

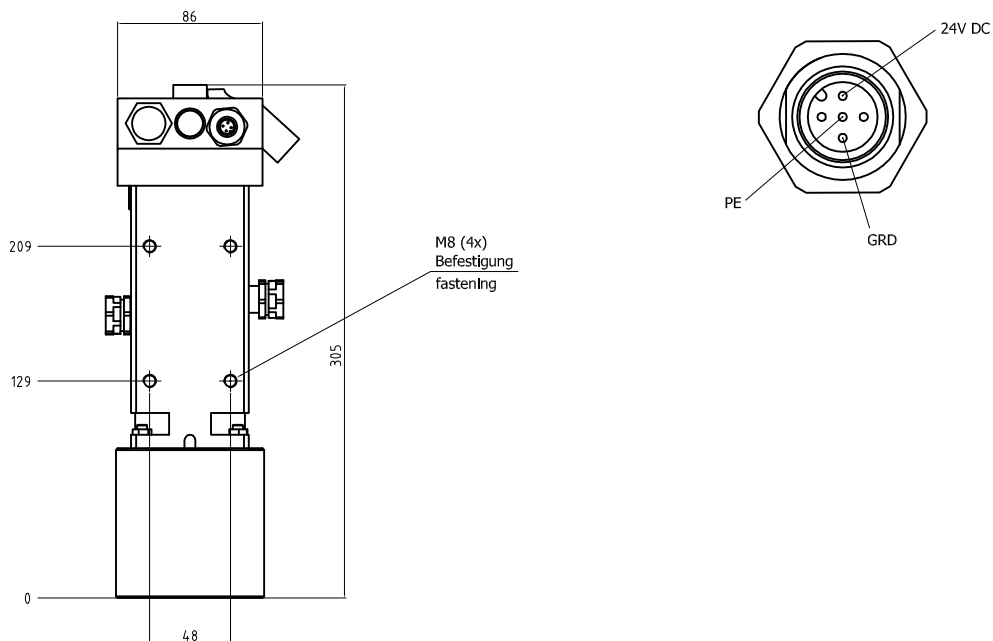
Stellung oben  
upper position



Ansicht Y  
view Y

Stellung oben  
upper position

X 5:1



Bestellcode DEL350-S2

Order code DEL350-S2

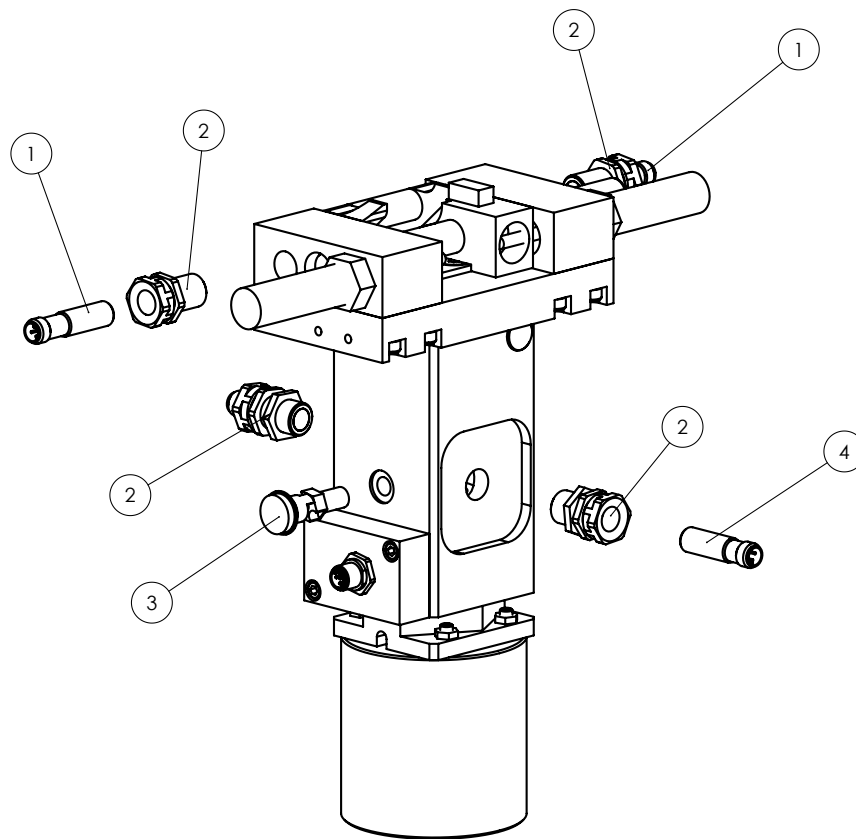
**Wörner**

DEL	
<b>Typ</b>	
DEL	
<b>Gewichtsbereich [kg]</b>	
80 - 350	
<b>Kundenspezifische Ausführung [1]</b>	

[1] wird entsprechend vergeben

DEL	
<b>Type</b>	
DEL	
<b>weight range [kg]</b>	
80 - 350	
<b>Customer-specific version [1]</b>	

[1] placed correspondingly



Pos-Nr.	Produktbezeichnung	Beschreibung	Bestell-Nr.	Temperaturbereich
				0°C bis + 60°C
1	Näherungsschalter		06205002	
2	Klemmhalter		30539	
3	Arretierbolzen		30733	
4	Näherungsschalter		06205001	

Item no.	Product designation	Description	Order no.	Temperature range
				0°C up to + 60°C
1	Proximity switch		06205002	
2	Clamp		30539	
3	Locking bolts		30733	
4	Proximity switch		06205001	

**Anschlussleitung**

5-poliger Stecker  
 Kann man z.B. von Balluf ( Bcc087L ) verwenden.

■ **Connecting cable**

5-pole connector  
 You can for example use of Balluf ( Bcc087L ).

**Allgemeine Technische Daten**

Auf einen Vereinzeler wirken während des Dampfvorgangs gleichzeitig zwei Kräfte :

**1. Die Verzögerungskraft :** Diese Kraft wird benötigt, um eine Masse von einer bestimmten Geschwindigkeit bis zum Stillstand zu verzögern. Sie ist abhängig vom Dämpfhub  $s$ , der Geschwindigkeit  $v$  und der auftreffenden Masse  $m$ .

Es gilt :  $F_v$  (Verzögerungskraft) =  $m * v^2/2 * s$

**2. Die Vortriebskraft :** Diese Kraft ist die Reibkraft, zwischen Werkstückträger (WT) und Transportsystem. Sie ist abhängig vom Reibwert  $\mu$  und der Normalkraft  $F_n$  sämtlicher im Stau stehender WT vor einem Vereinzeler.

Es gilt :  $F_r$  (Vortriebskraft) =  $\mu * F_n$  wobei sich  $F_n$  aus  $F_n = m * g$  berechnet.

Die maximal zulässige Vortriebskraft  $F_r$  (Vortriebskraft max.) :  
Unter dieser Angabe versteht man die Vortriebskraft, bei der ein Vereinzeler noch absenken kann.

**Einsatzbereich :**

Geschwindigkeit	Massen <sup>1</sup>	Gesamtkraft beim Dampfvorgang <sup>2</sup>
06 m/min	80 - 350 kg	$F_{ges} = F_v + F_r = 80N + 193N = 273N$
09 m/min	80 - 300 kg	$F_{ges} = F_v + F_r = 153N + 165N = 318N$
12 m/min	80 - 250 kg	$F_{ges} = F_v + F_r = 227N + 138N = 365N$

Da die Gesamtkraft auf den Vereinzeler von der Vortriebskraft und der Verzögerungskraft abhängt, dient die obige Tabelle mit den maximal zu stoppenden Massen nur als Richtwert. **Die Vortriebskraft muss in jedem Fall unter 200N liegen.**

Durch Rausdrehen des Ölstoßdämpfers kann der Anwendungsbereich gegebenfalls nach unten erweitert werden.

**Achtung :** Gerät nie ohne Ölstoßdämpfer betreiben !

**Vereinzelerfunktion :**

öffnen : elektrisch  
schließen : mit Federkraft

**Gerätestecker :** 5-polig

**Nennspannung :** 24 Volt

**Eingangsleistung :** 0,8 Sekunden lang 45 Watt, danach ca. 16 Watt

**Wartungsarbeiten :**

Es müssen keine Wartungsarbeiten durchgeführt werden. Spätestens nach 1 Million Zyklen bzw. 2 Jahren den Ölstoßdämpfer tauschen. Der Bereich um den Anschlag muss sauber und frei von Spänen sein, um ein exaktes Positionieren des WT gewährleisten zu können.

**Steckerbelegung :** siehe Zeichnung auf Seite 2

<sup>1</sup>WT mit gehärtetem Stahlanschlag, Versorgungsspannung 24Volt mit mindestens 2A,  $\mu = 0,055$

<sup>2</sup>Richtwert unter der Annahme einer konstanten Verzögerung

**Technical Data**

During the damping process the separator is affected by two forces :

**1. Deceleration force :** This force is necessary to delay a mass a certain speed to stand still. It depends on the damping stroke  $s$  the speed  $v$  and the impacting mass  $m$ .

It applies :  $F_v$  (Deceleration force) =  $m * v^2/2 * s$

**2. Propelling force :** Is the friction force between the workpiece holder and the conveyor system. It depends on the friction coefficient  $\mu$  and the normal force  $F_n$  of all workpiece holder in storage on one separator.

It applies :  $F_r$  (propelling force) =  $\mu * F_n$  whereby  $F_n$  calculated from  $F_n = m * g$ .

The maximal allowable force  $F_r$  (propelling force max.) :  
This is the propelling force, which allows a separator still to lower after the damping process.

**Application area :**

Speed	Mass <sup>1</sup>	End force at damper process <sup>2</sup>
06 m/min	80 - 350 kg	$F_{total} = F_v + F_r = 80N + 193N = 273N$
09 m/min	80 - 300 kg	$F_{total} = F_v + F_r = 153N + 165N = 318N$
12 m/min	80 - 250 kg	$F_{total} = F_v + F_r = 227N + 138N = 365N$

Since the resulting force on a separator depends on the propelling force and the deceleration force, the above table gives only approximate value on maximum stop able masses. **The propelling force must be below 200N in any case.**

By turning back the oil damper, the scope of application can be changed to smaller values.

**Attention :** never operate device without oil damper !

**Separating function :**

open : electric  
close : spring-loaded

**Connector :** 5-pole

**Voltage rating :** 24 Volt

**Input power :** 0,8 second long 45 Watt, after ca. 16 Watt

**Maintenance :**

No maintenance is required. Change the oil damping unit not late than after 1 million cycles or 2 years  
The area around the stop plate must be clean and exempt from swarf to guarantee an exactly positioning of the workpiece holder.

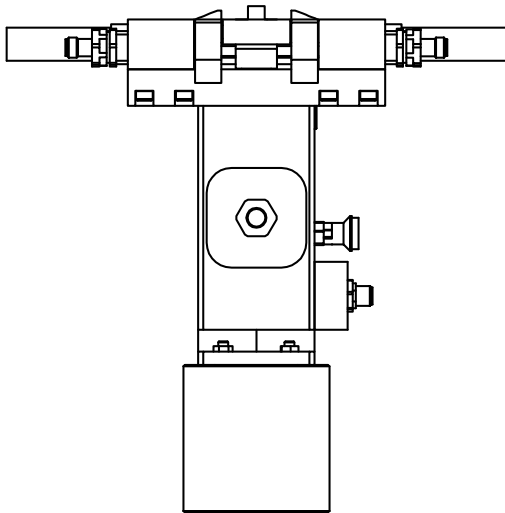
**Plug connection :** see drawing on side 2

<sup>1</sup>Workpiece holder with hardened steel stop, supply voltage 24 volts with at least 2A,  $\mu = 0,055$

<sup>2</sup>Approximate value under the assumption of constant acceleration

①

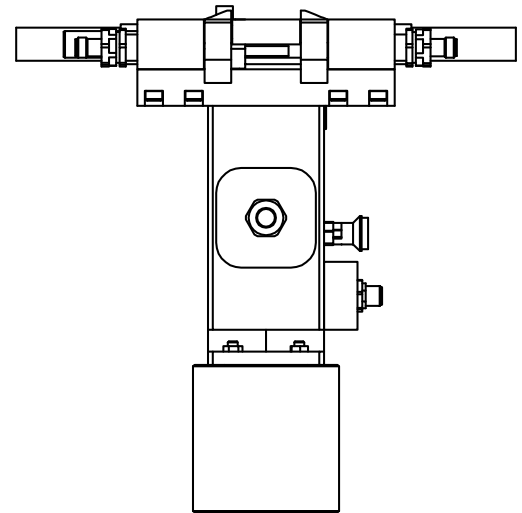
Vereinzelner in Grundstellung  
Stop in initial Position



← Transportrichtung  
feeding direction

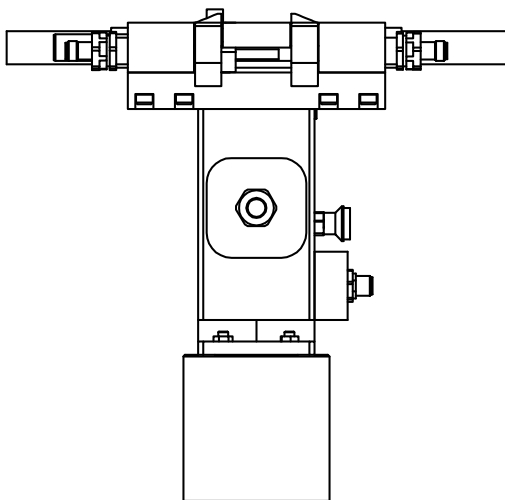
②

Vereinzelner hat Werkstückträger gestoppt  
Separator has stopped the pallet



③

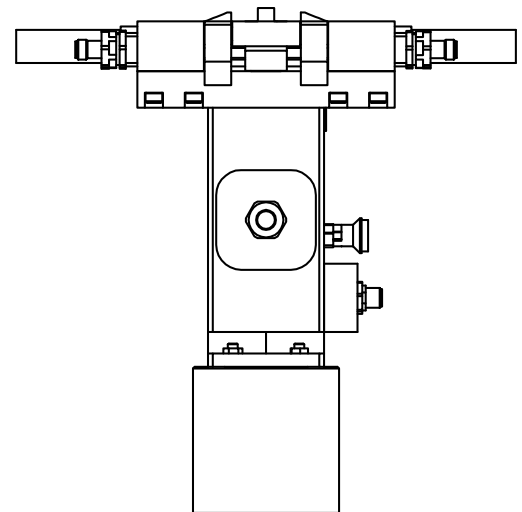
Spannung an Magnet  
Vereinzelner gibt Werkstückträger frei  
Impress voltage on magnet  
Stop releas pallet

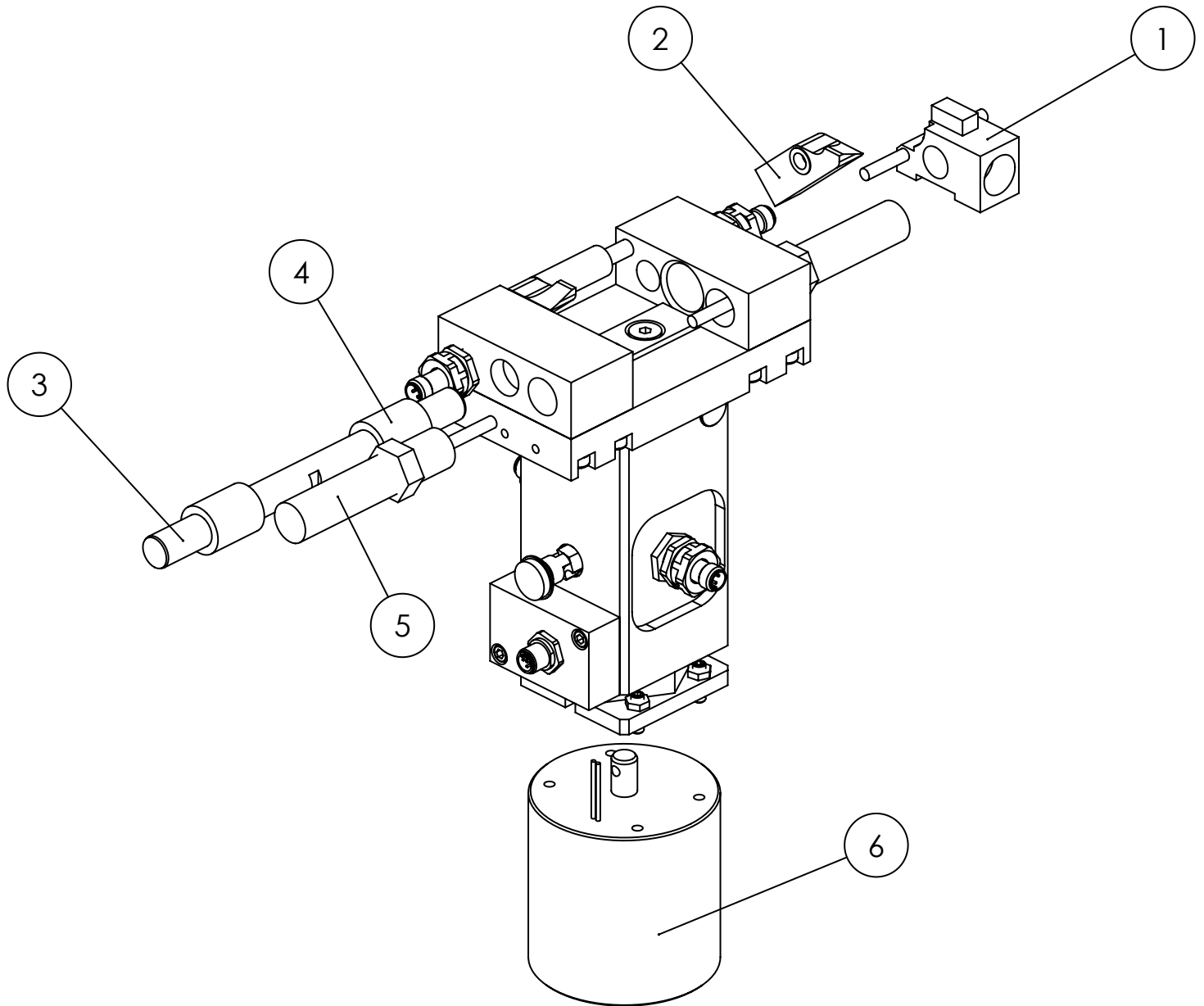


Weitertransport quer zur  
bisherigen Transportrichtung  
Further transport across to  
strength feeding direction

④

Magnet spannungslos schalten,  
Vereinzelner ist wieder in Grundstellung  
Pict off voltage  
Stop in initial position



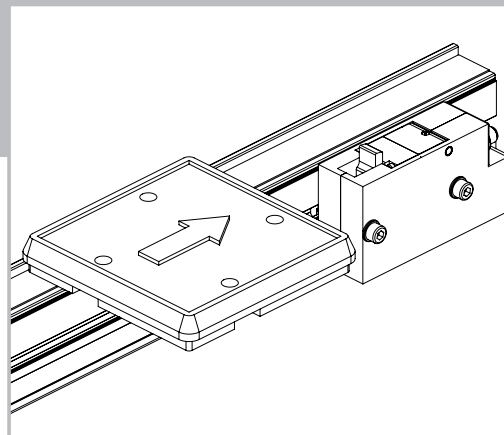


Pos. Nr.	Menge	Bestell-Nr.	Bezeichnung Baugruppe	Bestandteile Ersatzteil / Produktvariante	Menge Einzelteile
1	1	44000550	Anschlag komplett	für DEL350-S2	
				Anschlag	1
				Gewindestift M8x8 DIN 915	1
				Abfragestift	2
2	1	44000551	Rücklaufsperrn kompl.	für DEL350-S2	
				Rücklaufsperrn	1
				Rücklaufsperrn	1
				Gleitlager G8x5,5 mit Bund	4
3	1	45001886	Welle	für DEL350-S2	1
4	1	03015009	Kugelbuchse	für DEL350-S2	2
5	1	05005027	Dämpfeinheit	für DEL350-S2	2
6	1	06110003	Magnet	für DEL350-S2	1

item	quantity	order-no.	marking assembly	elements of spare part / produkt version	quantity piece parts
1	1	44000550	stop complete	for DEL350-S2	
				stop	1
				threaded pen M8x8 DIN 915	1
				sensor pen	2
2	1	44000551	return stop complete	for DEL350-S2	
				return stop	1
				return stop	1
				journal bearing G 8x5,5 with band	4
3	1	45001886	shaft	for DEL350-S2	1
4	1	03015009	ball lining	for DEL350-S2	2
5	1	05005027	damping unit	for DEL350-S2	2
6	1	06110003	magnet	for DEL350-S2	1



## Vereinzeler, gedämpft, DEL-60 Separating stop, damped, *DEL-60*



**Datenblatt  
Data Sheet**

Nr./No. 44000592  
gültig ab/valid from  
2017/09

**Der Wörner-Stopper. Das Original.**

## Vereinzeler, gedämpft, DEL-60

## Separating stop, damped, DEL-60

### Funktionsbeschreibung

Der Vereinzeler hält einen oder mehrere Werkstückträger (WT) an einer definierten Position an und gibt sie nach Bedarf zum Weitertransport frei. Der Anhaltvorgang erfolgt gedämpft. Über Näherungsschalter kann die Anschlagposition (oben/ eingefahren) abgefragt werden.

### Functional Description

The separating stop places one or multiple pallets in a defined position and clears them individually for downstream transport. The stopping process is damped for a gentle deceleration. Proximity switches can be employed to identify the upper and retracted positions of the stop.

### Nutzen

- sanftes Stoppen des auflaufenden Werkstückträgers durch integriertes Dämpfungssystem
- ggü. ungedämpften Vereinzelnern um bis zu 95% reduzierte Aufprallkraft
- präzise Positionierung des WTs durch sicheres Einfahren in die Endlage und keine Gegenkraft in der Endlage
- breiter Einsatzbereich durch einfach und stufenlos einstellbare Dämpfungskraft

### Value

- gentle deceleration and stopping of pallet through integrated damping system
- force of impact reduced by up to 95% in comparison to undamped stoppers
- precise positioning of the pallet through reliable running into the final position and no counteracting force in the end position

### Varianten

- Absenkhub: 8 mm
- 2 x 5-poliger M12x1 Stecker
- 1 x 8-poliger M12x1 Stecker
- kundenspezifische Lösungen
- diverses Zubehör

### Product Types

- lowering stroke: 8 mm
- 2 x 5-pole M12x1 plug
- 1 x 8-pole M12x1 plug
- customer-specific solutions
- various accessories

### Einsatzbereich

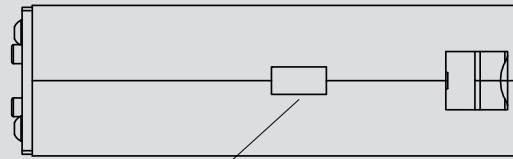
Max. Vortriebskraft: 60 N	
Fördergeschwindigkeit	WT-Masse
6 m/min	2 - 60 kg
9 m/min	2 - 37 kg
12 m/min	2 - 25 kg
18 m/min	2 - 13 kg
24 m/min	2 - 9 kg
30 m/min	2 - 6 kg
36 m/min	2 - 4 kg

Alle Angaben gelten für einen Reibwert zwischen Fördermittel und WT von  $\mu=0,07$  und einen Stahlanschlag, sind experimentell ermittelt und im Dauerversuch bestätigt.

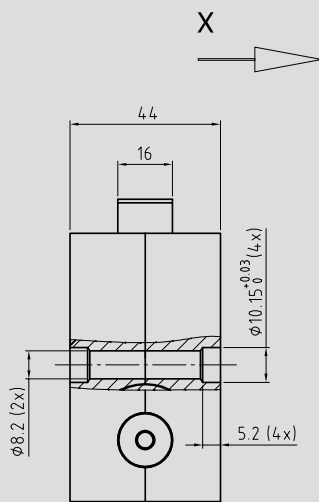
### Scope of application

Max. propelling force: 60 N	
Conveying speed	Pallet weight
6 m/min	2 - 60 kg
9 m/min	2 - 37 kg
12 m/min	2 - 25 kg
18 m/min	2 - 13 kg
24 m/min	2 - 9 kg
30 m/min	2 - 6 kg
36 m/min	2 - 4 kg

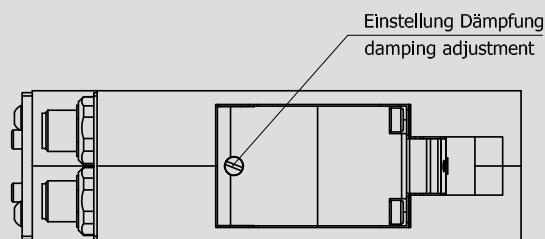
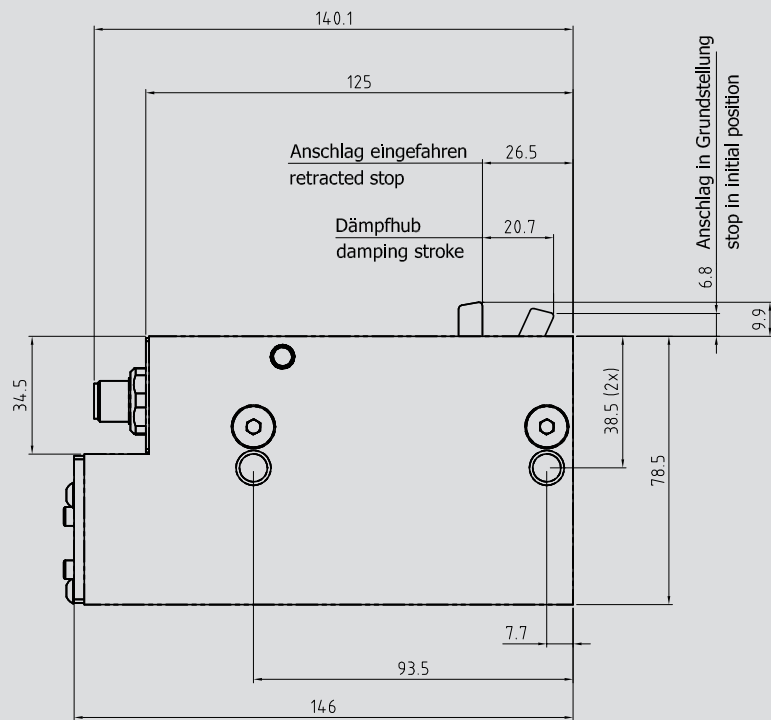
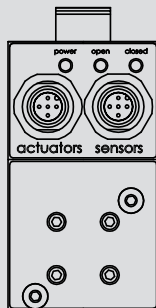
All specifications apply for a coefficient of friction between means of conveyance and pallet of  $\mu = 0.07$  and a steel stop. They are experimentally determined and confirmed in endurance and fatigue tests.

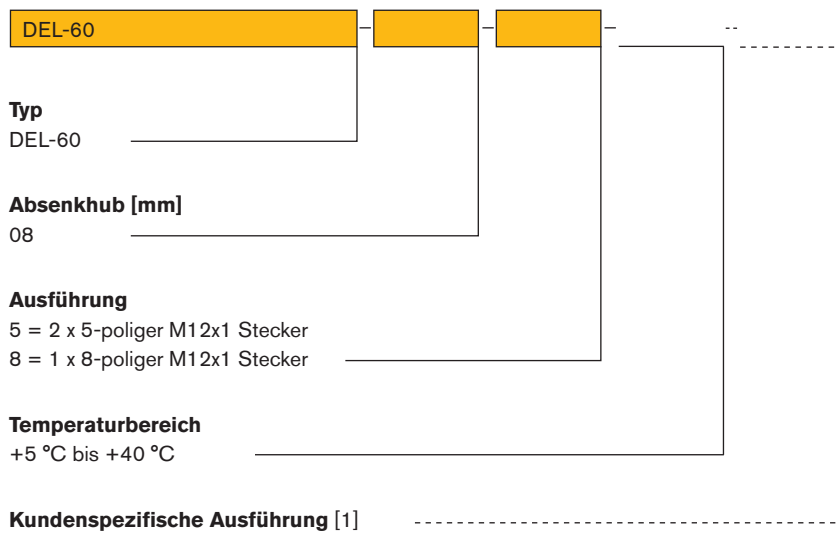


Öffnung zum Nachfetten der Spindel  
Opening for lubrication of the spindle

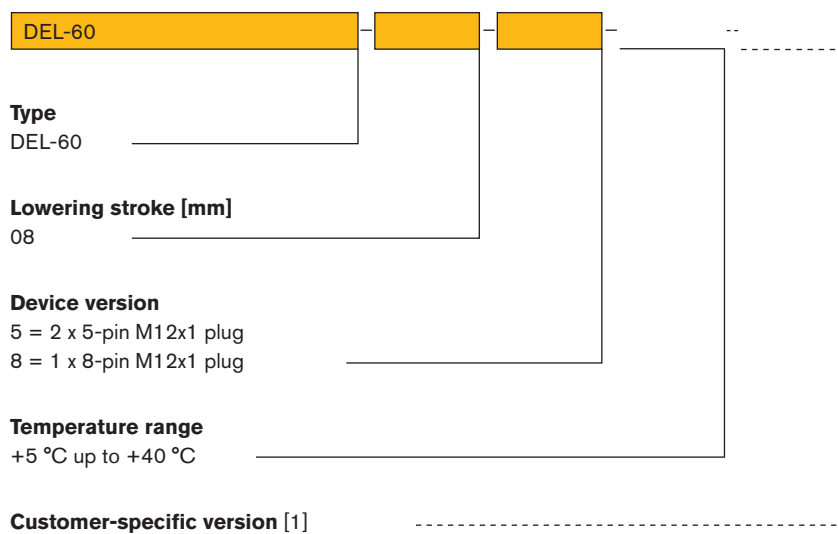


Ansicht X  
View X

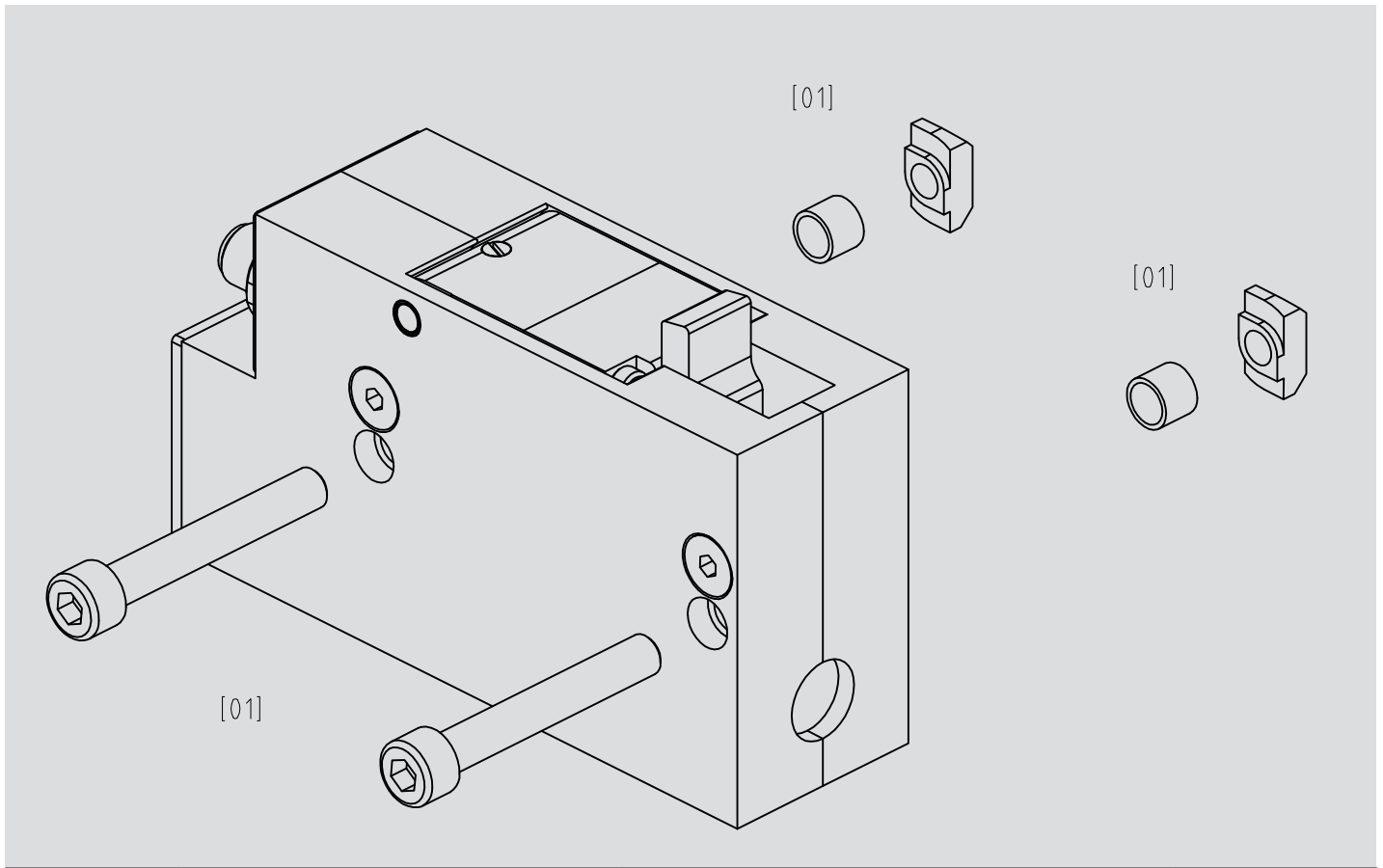




[1] wird entsprechend vergeben



[1] assigned correspondingly



Pos-Nr.	Produktbezeichnung	Beschreibung	Bestell-Nr.
---------	--------------------	--------------	-------------

[01]	Befestigungssatz		44000591
------	------------------	--	----------

Item no.	Product name	Description	Order no.
----------	--------------	-------------	-----------

[01]	Assembly kit		44000591
------	--------------	--	----------

## **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 estimation 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 for other coefficients of friction.

**Minimale Vortriebskraft  $F_{R \min}$  1,5 N**

**Maximale Vortriebskraft  $F_{R \max}$  60 N**

Der Vereinzeler wird über den Eingang X1 Pin 2 gesteuert. Der Eingang reagiert auf die logischen Zustände „0“ und „1“. Der logische Zustand „1“ öffnet den Vereinzeler, mit dem logischen Zustand „0“ wird der Vereinzeler geschlossen. Pro Zustand werden drei Versuche unternommen, um die andere Endlage zu erreichen. Wird die Endlage nicht erreicht, geht der Vereinzeler in den Fehlermodus für 15 Sekunden. Nach den 15 Sekunden geht der Vereinzeler automatisch wieder in den Betriebsmodus.

**Einsatzbereich**

Fördergeschwindigkeit	WT-Masse
06 m/min	2 - 60 kg
09 m/min	2 - 37 kg
12 m/min	2 - 25 kg
18 m/min	2 - 13 kg
24 m/min	2 - 9 kg
30 m/min	2 - 6 kg
36 m/min	2 - 4 kg

**Zeit zum Absenken**

0,21 Sekunden (Vortriebskraft 60 N, Stahlanschlag am Werkstückträger)

**Zeit zum Hochfahren**

0,15 Sekunden

**Steckerbelegung**

2 x 5-poliger M12x1 Stecker

**Temperaturbereich**

+ 5 °C bis + 40 °C

**Gewicht**

0,85 kg

**Wartungsarbeiten**

Das Gerät ist wartungsarm. Um die innere Reibung zu reduzieren, empfehlen wir, die Antriebsspindel alle 500.000 Hübe mit Isoflex Topas NB 52 von Kübler dünn zu befeuchten. Die Befettung wird in der Stellung „verriegelt“ (Anschlag oben) vorgenommen. Unten am Gerät befindet sich eine Öffnung, um die Spindel mit einem Flachpinsel zu befeuchten.

Der Bereich um den Anschlag muss sauber und frei von Spänen sein, um ein exaktes Positionieren des Werkstückträgers gewährleisten zu können.

Alle Angaben gelten für einen Reibwert zwischen Fördermittel und WT von  $\mu=0,07$  und einen Stahlanschlag, sind experimentell ermittelt und im Dauer-versuch bestätigt.

**Minimum propelling force  $F_{R \min}$  1.5 N**

**Maximum propelling force  $F_{R \max}$  60 N**

*The separating stop is controlled over the input X1 Pin 2. The input responds on the logic states "0" and "1". The logic state "1" opens the separating stop, the logic state "0" closes the separating stop. Three attempts per state are made to reach the other stop position. If the separating stop does not reach the other stop position within that time it goes into the error mode for 15 seconds. After 15 seconds the separator automatically returns into the operating mode. The respective end position is sensed by means of internal sensors.*

**Scope of application**

Conveying speed	Pallet weight
06 m/min	2 - 60 kg
09 m/min	2 - 37 kg
12 m/min	2 - 25 kg
18 m/min	2 - 13 kg
24 m/min	2 - 9 kg
30 m/min	2 - 6 kg
36 m/min	2 - 4 kg

**Time for lowering**

0.21 seconds (propelling force 60 N, steel stop on the workpiece holder)

**Time for start-up**

0.15 seconds

**Connector pinout**

2 x 5-pole M12x1 plug

**Temperature range**

+ 5 °C up to + 40 °C

**Product weight**

0.85 kg

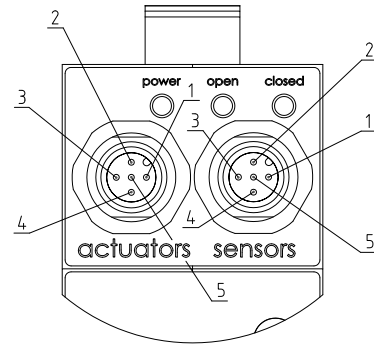
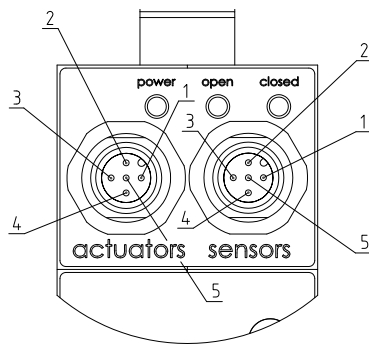
**Maintenance**

*The device requires little maintenance. To reduce the inner friction, we recommend to grease the drive spindle with Isoflex Topas NB 52 by Kübler every 500.000 strokes. The greasing is performed in locked position (stop in upper position). At the bottom of the device you find an opening to grease the spindle with a flat brush.*

*The area around the stop must be clean and free of flakes to allow for an exact positioning of the pallet.*

*All specifications apply for a coefficient of friction between means of conveyance and pallet of  $\mu=0.07$  and a steel stop. They are experimentally determined and confirmed in endurance and fatigue tests.*





Anschlussstabelle	
<b>Aktorik X1</b>	
Anschluss	Funktion
1	-
2	Eingang: Vereinzeler öffnen oder schließen
3	GND
4	+ 24V DC
5	PE (Gehäuse)
<b>Sensorik X2</b>	
Anschluss	Funktion
1	+ 24V DC
2	Ausgang: Vereinzeler geschlossen
3	-
4	Ausgang: Vereinzeler offen
5	PE (Gehäuse)

Pin assignment	
<b>Actuators X1</b>	
Pin	Function
1	-
2	Input: open or close separating stop
3	GND
4	+ 24V DC
5	PE (Gehäuse)
<b>Sensors X2</b>	
Pin	Function
1	+ 24V DC
2	Output: separating stop closed
3	-
4	Output: separating stop opened
5	PE (Case)

**Eingang X1 Pin 2 Aktorik**

Öffnen: „1“-High-Pegel  
 Schließen: „0“-Low-Pegel

**Input X1 Pin 2 Actuators**

Open: „1“-High-level  
 Close: „2“-Low-level

**Elektrische Anschlusswerte**

**Spannungsversorgung**

Spannungsbereich:  
 24 V ± 15%, Verpolungsschutz bis 35 V

**Electrical power ratings**

**Power supply**

Voltage range:  
 24 V ± 15%, reverse polarity protection to 35 V

**Stromaufnahme**

Ruhestrom: < 0,1 A  
 Spitzenstrom: bis 2,0 A

**Current consumption**

Quiescent current: < 0.1 A  
 Peak current: up to 2 A

**Ein- und Ausgänge**

Eingang: Impedanz ca. 3,3 kΩ  
 „1“-High-Pegel > 14 V  
 „0“-Low-Pegel < 8 V  
 Max. Eingangsspannung 29 V

**In- and Outputs**

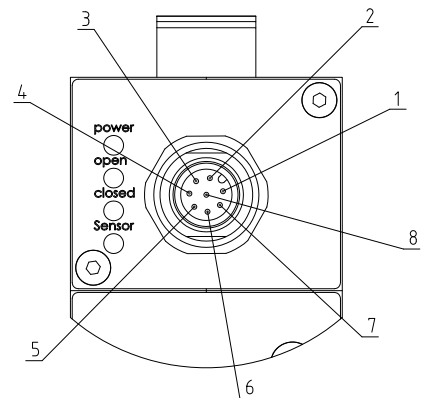
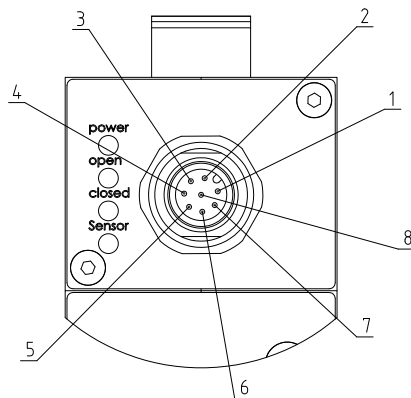
Input: Impedance approximately 3.3 kΩ  
 „1“-High-level > 14 V  
 „0“-Low-level < 8 V  
 Max. input voltage 29 V

Ausgänge: High-Pegel > 19 V (bei 13 mA)  
 Low-Pegel < 1 V  
 Impedanz 250 Ω, maximal 22 mA,  
 kurzschlussfest gegen Masse und  
 Versorgungsspannung

Outputs: High-level > 19 V (at 13 mA)  
 Low-level < 1 V  
 Impedance 250 Ω, at max. 22 mA,  
 short circuit proof to ground and supply voltage

Höhere Spannungen können zu bleibenden Schäden führen.  
 Spannungen unter 24 V reduzieren die Absenkkraft.  
 Das Gerät wurde mit Steuerung der Marke Siemens freigegeben (S7, ET 200pro / ET 200pro HF inklusive F-Switch 142-2BD00-0AB0)

Higher Voltages may cause permanent damage.  
 Voltages below 24 V reduce the lowering force.  
 The device was released by control of the brand Siemens (S7, ET 200pro / ET 200pro HF including F-Switch 142-2BD00-0AB0).



Anschlussstabelle	
Anschluss	Funktion
1	+ 24 V
2	GND
3	Ausgang: Sensor WT
4	Ausgang: Vereinzeler offen
5	Ausgang: Vereinzeler geschlossen
6	Reserve
7	Eingang: Vereinzeler öffnen oder schließen
8	PE (Gehäuse)

Pin assignment	
Pin	Function
1	+ 24 V
2	GND
3	Output: sensor WT
4	Output: separating stop opened
5	Output: separating stop closed
6	Reserve
7	Input: open or close separating stop
8	PE (Case)

**Eingang Pin 7**

Öffnen: „1“-High-Pegel  
 Schließen: „2“-Low-Pegel

**Elektrische Anschlusswerte**

**Spannungsversorgung**

Spannungsbereich:  
 24 V ± 15%, Verpolungsschutz bis 35 V

**Stromaufnahme**

Ruhestrom: < 0,1 A  
 Spitzenstrom: bis 2 A

**Ein- und Ausgänge**

Eingang: Impedanz ca. 3,3 kΩ  
 „1“-High-Pegel > 14 V  
 „0“-Low-Pegel < 8 V  
 Max. Eingangsspannung 29 V

Ausgänge: High-Pegel > 18 V (bei 13mA)  
 Low-Pegel < 1 V  
 Impedanz 250 Ω, maximal 16 mA,  
 kurzschlussfest gegen Masse und  
 Versorgungsspannung

Höhere Spannungen können zu bleibenden Schäden führen.  
 Spannungen unter 24 V reduzieren die Absenkkraft.

**Input Pin 7**

Open: „1“-High-level  
 Close: „2“-Low-level

**Electrical power ratings**

**Power supply**

Voltage range:  
 24 V ± 15%, reverse polarity protection to 35 V

**Current consumption**

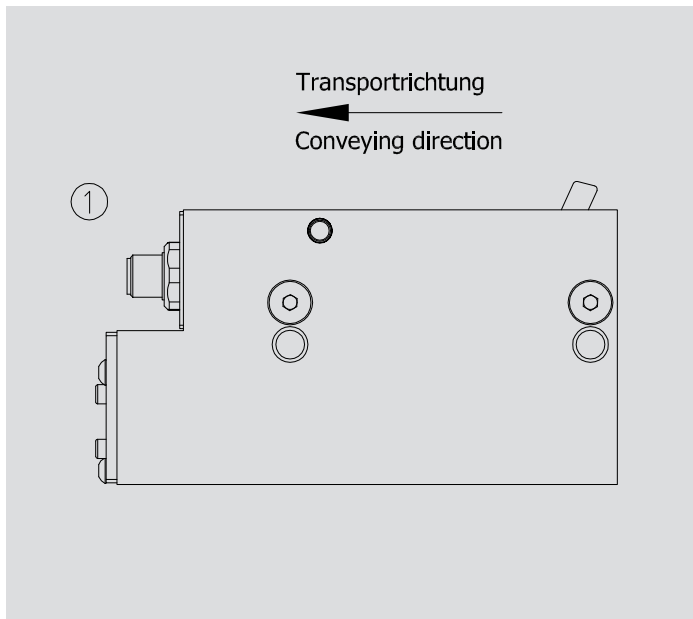
Quiescent current: < 0.1 A  
 Peak current: up to 2 A

**In- and Outputs**

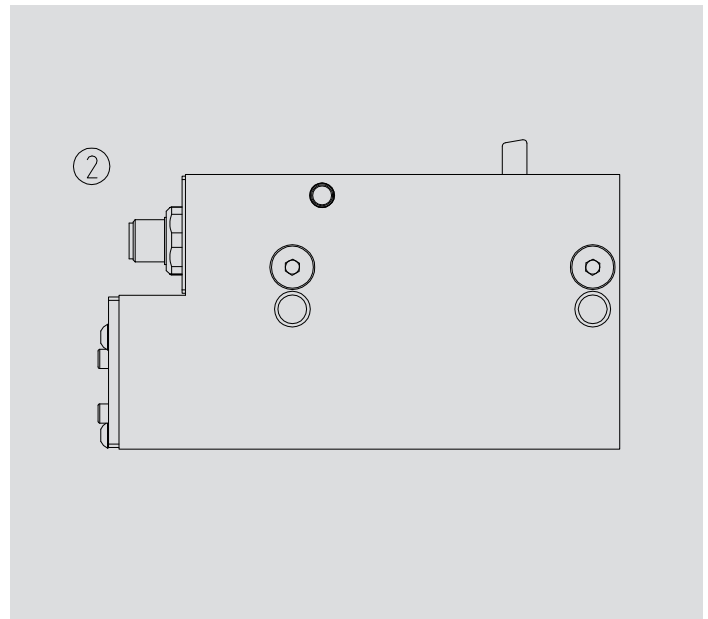
Input: Impedance approximately 3.3 kΩ  
 „1“-High-level > 14 V  
 „0“-Low-level < 8 V  
 Max. input voltage 29 V

Outputs: High-level > 18 V (at 13 mA)  
 Low-level < 1 V  
 Impedance 250 Ω, at max. 16 mA,  
 short circuit proof to ground and supply voltage

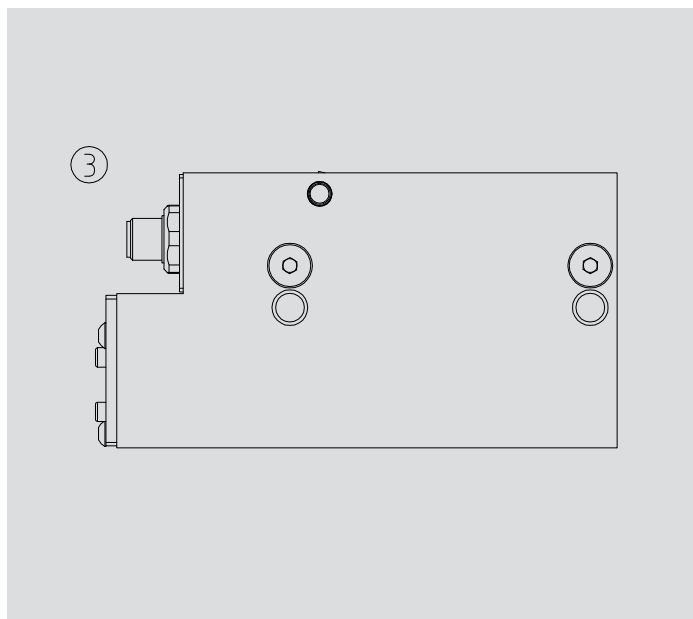
Higher voltages may cause permanent damage.  
 Voltages below 24 V reduce the lowering force.



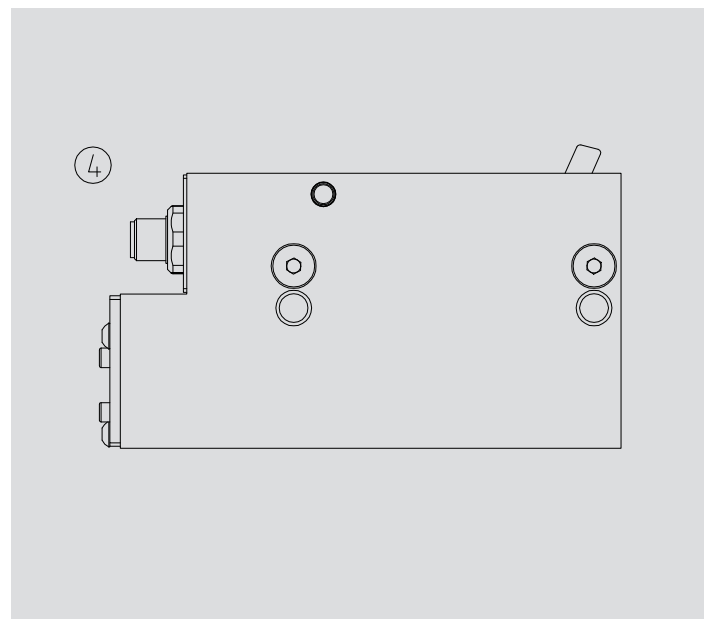
- Gedämpfter Vereinzeler in Grundstellung.
- *Damped stopper in its initial position.*



- Gedämpfter Vereinzeler hat Palette gestoppt.
- *Damped stopper has stopped the pallet.*



- Vereinzeler ist abgesenkt.
- *Separating stop is lowered.*



- Anschlag ist wieder nach oben gefahren.
- Gedämpfter Vereinzeler ist wieder in der Grundstellung (Bild 1).
- *Stop plate is raised upwards.*
- *Damped stopper is back in its initial position (picture 1).*

## **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)

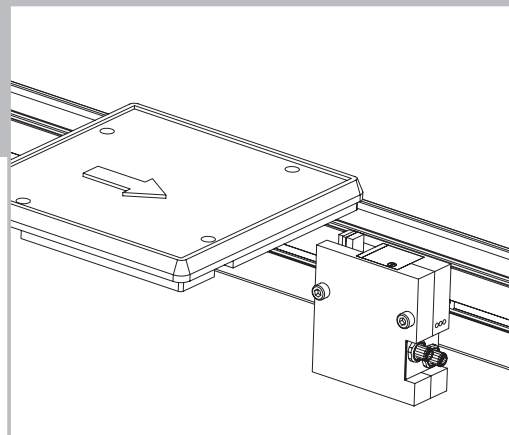
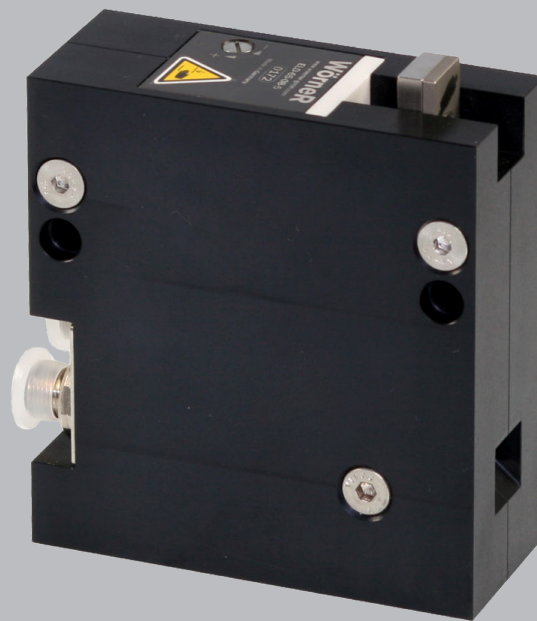
**Stopper, gedämpft, elektrisch, ELD-40**  
**Stopper, damped, electric, ELD-40**



**Demnächst verfügbar!**  
Coming soon!

**Der Wörner-Stopper. Das Original.**

## Vereinzeler, gedämpft ELD-65 *Separating stop, damped ELD-65*



### Datenblatt *Data Sheet*

Nr./No. 44000606  
gültig ab/valid from  
2018/01

## Der Wörner-Stopper. Das Original.

## Vereinzeler, gedämpft, elektrisch, ELD-65

### Funktionsbeschreibung

Der Vereinzeler hält einen oder mehrere Werkstückträger (WT) an einer definierten Position an und gibt sie nach Bedarf zum Weitertransport frei. Der Anhaltvorgang erfolgt gedämpft. Über Näherungsschalter kann die Anschlagposition (oben/ unten) abgefragt werden.

### Nutzen

- sanftes Stoppen des auflaufenden Werkstückträgers durch integriertes Dämpfungssystem
- ggü. ungedämpften Vereinzelnern um bis zu 95% reduzierte Aufprallkraft
- präzise Positionierung des WTs durch sicheres Einfahren in die Endlage und keine Gegenkraft in der Endlage
- breiter Einsatzbereich durch einfach und stufenlos einstellbare Dämpfungskraft
- hoher Wirkungsgrad und niedrige Betriebskosten durch elektromechanischen Antrieb
- niedriger Installationsaufwand durch Wegfall des Pneumatiksystems
- geringe Geräuschentwicklung
- vereinfachte Inbetriebnahme und Wartung durch integrierte Diagnosewerkzeuge
- kann im stromlosen Zustand in unterer Stellung verbleiben

### Varianten

- Absenkhub: 8 mm
- 2x5-poliger M12x1 Stecker
- Kunststoffanschlag
- kundenspezifische Lösungen
- diverses Zubehör

### Einsatzbereich

Max. Vortriebskraft: 60 N

Fördergeschwindigkeit	WT-Masse
6 m/min	3,5 - 65 kg
9 m/min	3,5 - 45 kg
12 m/min	3,5 - 40 kg
18 m/min	3,5 - 29 kg
24 m/min	3,5 - 15 kg
30 m/min	3,5 - 10 kg
36 m/min	3,5 - 7 kg

Alle Angaben gelten für einen Reibwert zwischen Fördermittel und WT von  $\mu = 0,07$  und einen Stahlanschlag, sind experimentell ermittelt und im Dauerversuch bestätigt.

## Separating stop, damped, electrical, ELD-65

### Functional Description

The separating stop places one or multiple pallets in a defined position and clears them individually for downstream transport. The stopping process is damped for a gentle deceleration. Proximity switches can be used to identify the upper and lower positions of the stop.

### Value

- gentle deceleration and stopping of pallet through integrated damping system
- force of impact reduced by up to 95% in comparison to undamped stoppers
- precise positioning of the pallet through reliable running into the final position and no opposing force in the end position
- wide range of applications thanks to simple and infinitely adjustable damping force
- high efficiency and low operating costs due to electromechanical drive
- low installation costs by eliminating the pneumatic system
- low noise
- simplified commissioning and maintenance through integrated diagnostic tools (depending on model)
- can stay in lower position without electric power

### Product Types

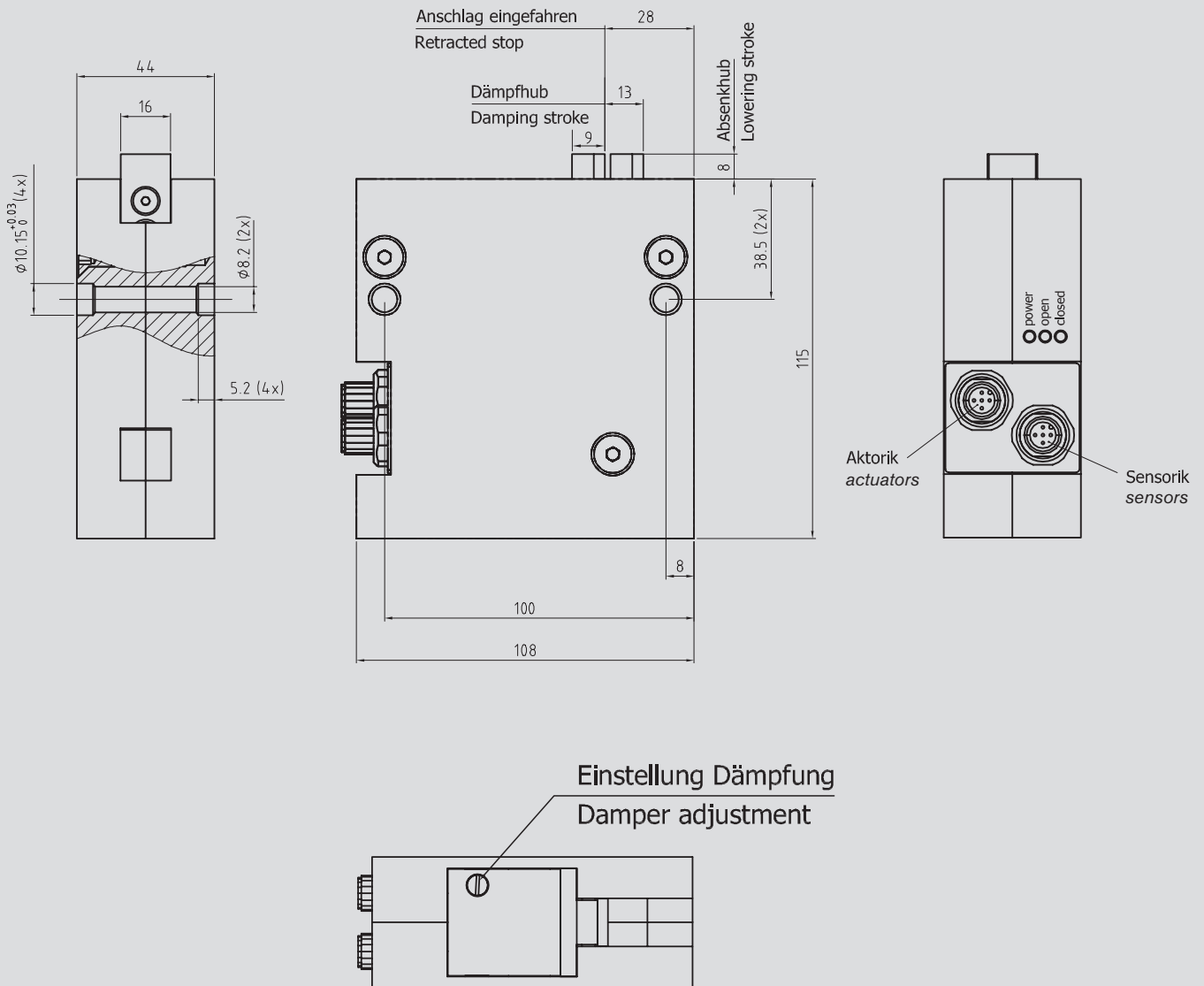
- lowering stroke: 8 mm
- 2x5-pin M12x1 plug
- plastic stop
- customer-specific solutions
- various accessories

### Scope of application

Max. propelling force: 60 N

Conveying speed	Pallet weight
6 m/min	3.5 - 65 kg
9 m/min	3.5 - 45 kg
12 m/min	3.5 - 40 kg
18 m/min	3.5 - 29 kg
24 m/min	3.5 - 15 kg
30 m/min	3.5 - 10 kg
36 m/min	3.5 - 7 kg

All specifications apply for a coefficient of friction between means of conveyance and pallet of  $\mu = 0.07$  and a steel stop. They are experimentally determined and confirmed in endurance and fatigue tests.



Wir empfehlen zur seitlichen Gerätemontage Befestigungsschrauben aus V4A.

*For lateral assembly to the profile we recommend screws made of V4A steel.*



ELD-65					
<b>Typ</b> ELD-65					
<b>Absenkhub [mm]</b> 08					
<b>Steckerausführung</b> 5 = 2x5-poliger M 12x1 Stecker mit Codierung A 8 = 1x8-poliger M 12x1 Stecker mit Codierung A [2]					
<b>Anschlagsausführung</b> = Stahlanschlagplatte* KU = Kunststoffanschlagplatte					
<b>Temperaturbereich</b> + 5 °C bis + 40 °C					
<b>Kundenspezifische Ausführung [1]</b>					

[1] wird entsprechend vergeben

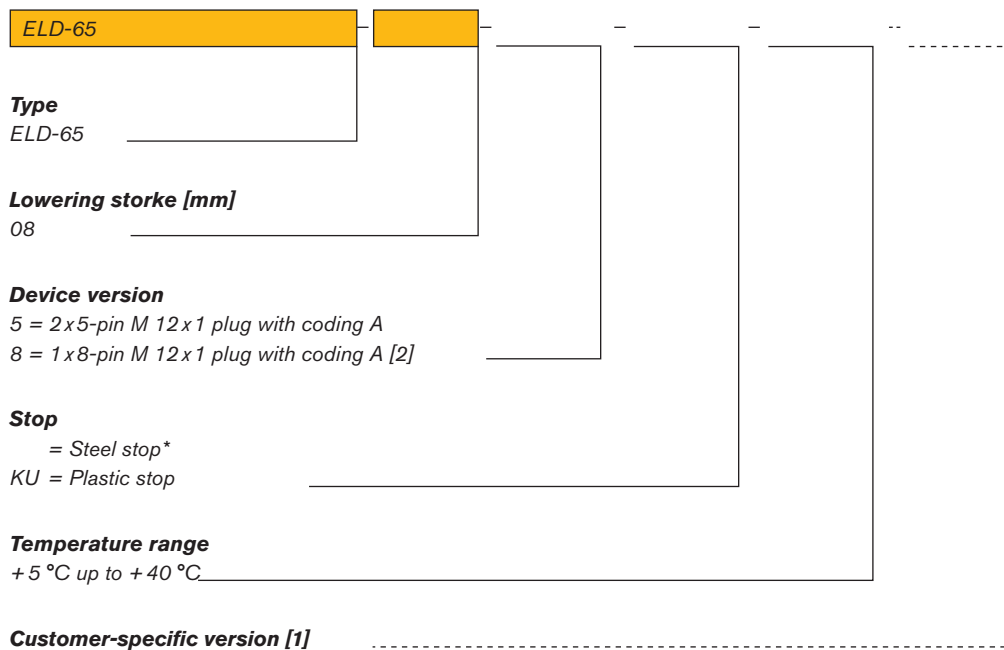
[2] auf Anfrage

\* ohne Kennzeichen im Bestellcode

Wir empfehlen im Anschlagsbereich die Werkstoffpaarung Stahl/Kunststoff.

Damit werden geringere Reibwerte erzielt und infolgedessen die Belastung des Gerätes und der Anlage reduziert.

Beispiel: Kombination eines WT aus Kunststoff mit einem Stahlanschlag am Vereinzeler.



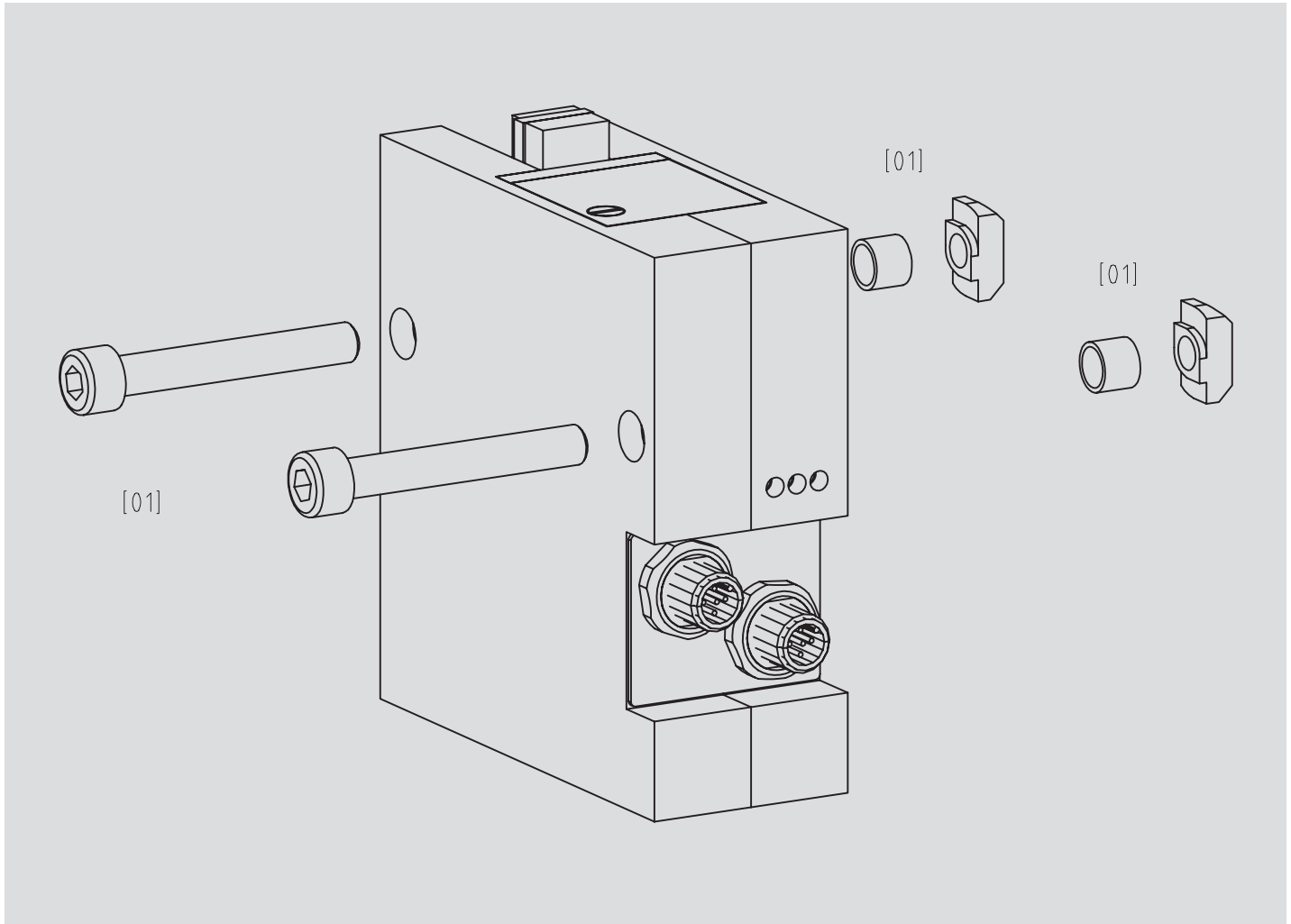
[1] assigned correspondingly

[2] on request

\* without mark in the order code

At the stopping point we recommend the material combination steel/plastic. This will reduce the friction between pallet and stop plate, hence reducing the load on the stopper as well as on the conveyor.

For example: A combination of a plastic pallet with a steel stop plate.



Pos-Nr.	Produktbezeichnung	Beschreibung	Bestell-Nr.
[1]	Befestigungssatz		44000607

Wir empfehlen zur seitlichen Gerätemontage Befestigungsschrauben aus V4A.

Item no.	Product name	Description	Order no.
[1]	Assembly kit		44000607

For lateral assembly to the profile we recommend screws made of V4A steel.

## **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. Zum Transport des Gerätes ist auf eine geeignete Verpackung (inkl. zum Schutz der elektrischen Anschlüsse) zu achten.

## **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. For the transport of the unit is to ensure a suitable packaging.*

## **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

Im Datenblatt 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 estimation 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 for other coefficients of friction.

Der Vereinzeler wird über den Eingang X1 Pin 2 gesteuert. Der Eingang reagiert auf die logischen Zustände „0“ und „1“. Der logische Zustand „1“ öffnet den Vereinzeler, mit dem logischen Zustand „0“ wird der Vereinzeler geschlossen. Pro Zustand werden drei Versuche unternommen, um die andere Endlage zu erreichen. Wird die Endlage nicht erreicht, geht der Vereinzeler in den Fehlermodus für 15 Sekunden. Nach den 15 Sekunden geht der Vereinzeler automatisch wieder in den Betriebsmodus. Die jeweilige Endlage wird mit Hilfe von internen Sensoren abgefragt und ausgegeben.

### Auslegung der Stoppstelle

Damit das Gerät dauerhaft sicher absenkt, darf die maximale Vortriebskraft nicht überschritten werden.

### Maximale Vortriebskraft $F_{R\max}$ 60 N

#### Einsatzbereich

Fördergeschwindigkeit	WT-Masse
6 m/min	3,5 - 65 kg
9 m/min	3,5 - 45 kg
12 m/min	3,5 - 40 kg
18 m/min	3,5 - 29 kg
24 m/min	3,5 - 15 kg
30 m/min	3,5 - 10 kg
36 m/min	3,5 - 7 kg

#### Zeit zum Absenken

0,25 Sekunden (Vortriebskraft 60 N, Stahlschlag am Werkstückträger)

#### Zeit zum Hochfahren

0,3 Sekunden

#### Zykluszeit

min. 3 Sekunden

#### Zeit für Gerätinitialisierung

max. 6 Sekunden

#### Steckerbelegung

2 x 5-poliger M12 x 1 Stecker mit Codierung A

Wenn Sie andere Anforderungen bezüglich Absenkezeit und möglicher Vortriebskraft haben, sprechen Sie uns an. Wir können – innerhalb bestimmter Grenzen – durch Veränderungen der konstruktiven Auslegung hier Einfluss nehmen.

#### Wartungsarbeiten

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

#### Gewicht

1,177 kg

Alle Angaben gelten für einen Reibwert zwischen Fördermittel und WT von  $\mu = 0,07$  und einen Stahlschlag, sind experimentell ermittelt und im Dauerversuch bestätigt.

*The separating stop is controlled over the input X1 Pin 2. The input responds on the logic states "0" and "1". The logic state "1" opens the separating stop, the logic state "0" closes the separating stop. Per state three attempts are made to reach the other stop position. If the separating stop does not reach the other stop position within that time it goes into the error mode for 15 seconds. After 15 seconds the separator automatically returns into the operating mode. The respective end position is sensed by means of internal sensors.*

### Configuration of a stopping point

*The maximum propelling force must not be exceeded, to allow for a reliable long-term operation of the stopper.*

### Maximum propelling force $F_{R\max}$ 60 N

#### Scope of application

Conveying speed	Pallet weight
6 m/min	3.5 - 65 kg
9 m/min	3.5 - 45 kg
12 m/min	3.5 - 40 kg
18 m/min	3.5 - 29 kg
24 m/min	3.5 - 15 kg
30 m/min	3.5 - 10 kg
36 m/min	3.5 - 7 kg

#### Time for lowering

*0.25 seconds (propelling force 60 N, steel stop at the pallet)*

#### Time for raising

*0.3 seconds*

#### Cycle time

*min. 3 seconds*

#### Time to initialize stopper

*max. 6 seconds*

#### Electrical connection

*2 x 5-pin M12x1 plug with coding A*

*Should you have other requirements with regards to the time to lower the stop or to the maximum propelling force, please contact us. We can – within certain limits – influence that by changing the product's design.*

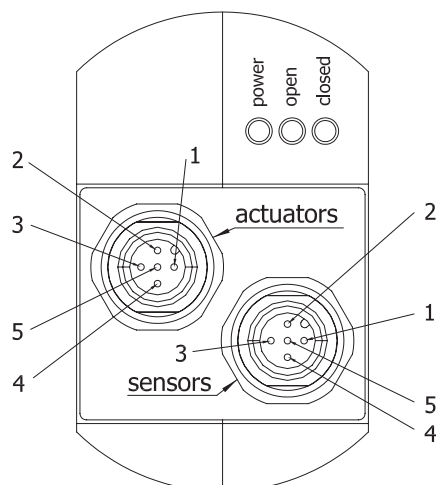
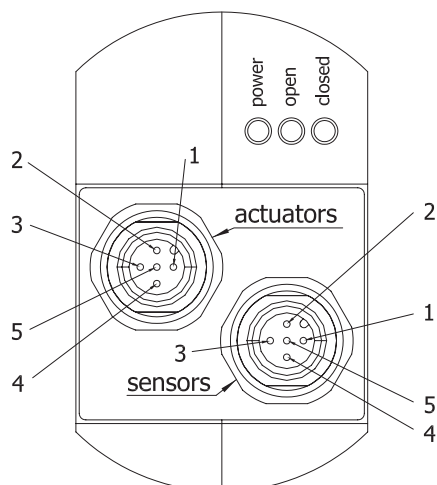
#### Maintenance

*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.*

#### Product Weight

*1.177 kg*

*All specifications apply for a coefficient of friction between means of conveyance and pallet of  $\mu = 0.07$  and a steel stop plate. They are experimentally determined and confirmed in endurance and fatigue tests.*



Anschlussstabelle Aktorik X1		Anschlussstabelle Sensorik X2	
Anschluss	Funktion	Anschluss	Funktion
1	-	1	+ 24 V DC
2	Eingang: Vereinzelter öffnen oder schließen	2	Ausgang: Vereinzeler geschlossen
3	GND	3	-
4	+ 24 V DC	4	Ausgang: Vereinzeler offen
5	PE (Gehäuse)	5	PE (Gehäuse)

Pin assignment actuators X1		Pin assignment sensors X2	
Pin	Function	Pin	Function
1	-	1	+ 24 V DC
2	Input: open or close separating stop	2	Output: separating stop closed
3	GND	3	-
4	+ 24 V DC	4	Output: separating stop open
5	PE (Case)	5	PE (Case)

#### Eingang X1 Pin 2 Aktorik

Öffnen: „1“-High-Pegel  
 Schließen: „0“-Low-Pegel

#### Input X1 Pin 2 Actuators

Open: "1"- High-level  
 Close: "0"- Low-level

#### Elektrische Anschlusswerte Spannungsversorgung

Spannungsbereich :  
 24 Volt ± 15 %, Verpolungsschutz bis 35 V

#### Electrical power ratings Power supply

Voltage range :  
 24 volts ± 15 %, reverse polarity protection to 35 V

#### Stromaufnahme

Ruhestrom: < 0,1 A  
 Spitzenstrom: bis 2 A

#### Power consumption

Stand-by current : < 0.1 A  
 Peak current: up to 2 A

#### Ein- und Ausgänge

Eingang: Impedanz ca. 3,3 kΩ  
 „1“-High-Pegel > 14 V  
 „0“-Low Pegel < 8 V  
 Max. Eingangsspannung 29 V

#### In- and Outputs

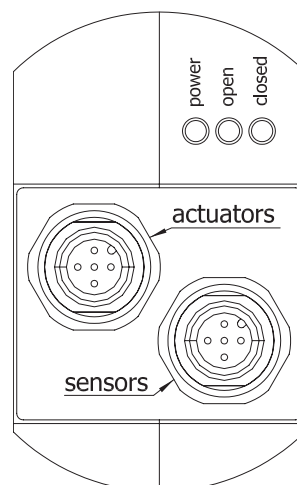
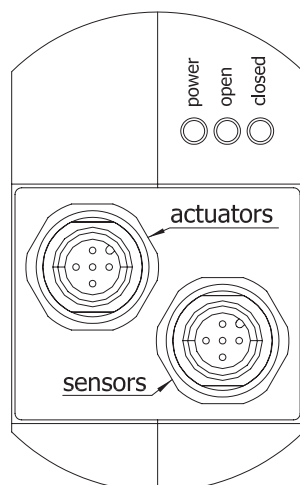
Input: Impedance approximately 3.3 kΩ  
 "1"-High level > 14 V  
 "0"-Low level < 8 V  
 Max. input voltage 29 V

Ausgänge (Sensorik): High-Pegel > 19 V (bei 13 mA)  
 Low Pegel < 1 V  
 Impedanz 250 Ω, maximal 22 mA,  
 kurzschlussfest gegen Masse und  
 Versorgungsspannung  
 Nur PNP-Ausführung, Schließer

Outputs (sensoric): High level > 19 V (at 13 mA)  
 Low level < 1 V  
 Impedance 250 Ω, at max. 22 mA,  
 short circuit proof to ground and supply voltage.  
 PNP, NO (normal open) version only

Höhere Spannungen können zu bleibenden Schäden führen!  
 Das Gerät wurde mit Steuerung der Marke Siemens freigegeben  
 (S7, ET 200pro/ET 200pro HF inklusive F-Switch 142-2BD00-0AB0).

Higher voltages may cause permanent damage!  
 The device was released using a PLC of the brand Siemens S7  
 (ET 200pro/ET 200pro HF including F-Switch 142-2BD00-0AB0).



### „Power“

Die „Power“ LED leuchtet im Normalbetrieb dauerhaft. Bei der Initialisierung und im Fehlerfall blinkt die LED.

### „Open“

Die „Open“ LED leuchtet wenn der Vereinzler abgesenkt ist und spiegelt den entsprechenden Sensorikausgang (X2 Pin 4) wider. Im Fehlerfall leuchtet die LED nicht.

### „Closed“

Die „Closed“ LED leuchtet, wenn der Vereinzler geschlossen ist und spiegelt den entsprechenden Sensorikausgang (X2 Pin 2) wider. Im Fehlerfall leuchtet die LED nicht.

### Verhalten des Vereinzlers bei Störung

Unter- oder Überschreitung der Versorgungsspannung (siehe elektrische Anschlusswerte)

- „Power“ LED blinkt
- es werden keine Steuerungsbefehle ausgeführt
- bei Wiedererreichen der normalen Betriebsspannung geht der Vereinzler wieder automatisch in Betriebszustand

Vereinzler erreicht eine der beiden Endlagen nicht (z. B. wenn sich Palette noch über dem Vereinzler befindet)

- „Power“ LED blinkt
- „Open“ und „Closed“ LED's leuchten nicht
- Sensorikausgänge ohne Signal (logischer Zustand „0“)
- Vereinzler pausiert für 15 s (keine Reaktion auf Aktorik-Signale)
- Vereinzler geht nach 15 s Pause automatisch wieder in Betriebsmodus

Unterschreitung der minimalen Zykluszeit (siehe min. Zykluszeit)

- wird min. Zykluszeit innerhalb von 10 Zyklen im Durchschnitt unterschritten, geht der Vereinzler in den Fehlermodus
- „Power“ LED blinkt
- „Open“ und „Closed“ LEDs leuchten nicht
- Sensorikausgänge ohne Signal (logischer Zustand „0“)
- nach der Abkühlung des Vereinzlers (Zeitdauer abhängig von der vorhergehenden Belastung) geht er automatisch wieder in Betriebsmodus

### „Power“

The "Power" LED lights up permanently in normal operation. During initialization and in case of a failure, the LED flashes.

### „Open“

The "Open" LED lights up when the stop plate is lowered, and reflects the corresponding sensor output (X2 pin 4). In case of a failure, this LED is off.

### „Closed“

The "Closed" LED lights up when the separator is closed, and reflects the corresponding sensor output (X2 pin 2). If an error occurs, this LED is off.

### Stopper characteristics in case of an error

Supply voltage too low or too high (see electrical power ratings)

- "Power" LED is flashing
- no control commands are executed
- if operating voltage reaches normal level again, the stopper automatically returns into the normal operating condition

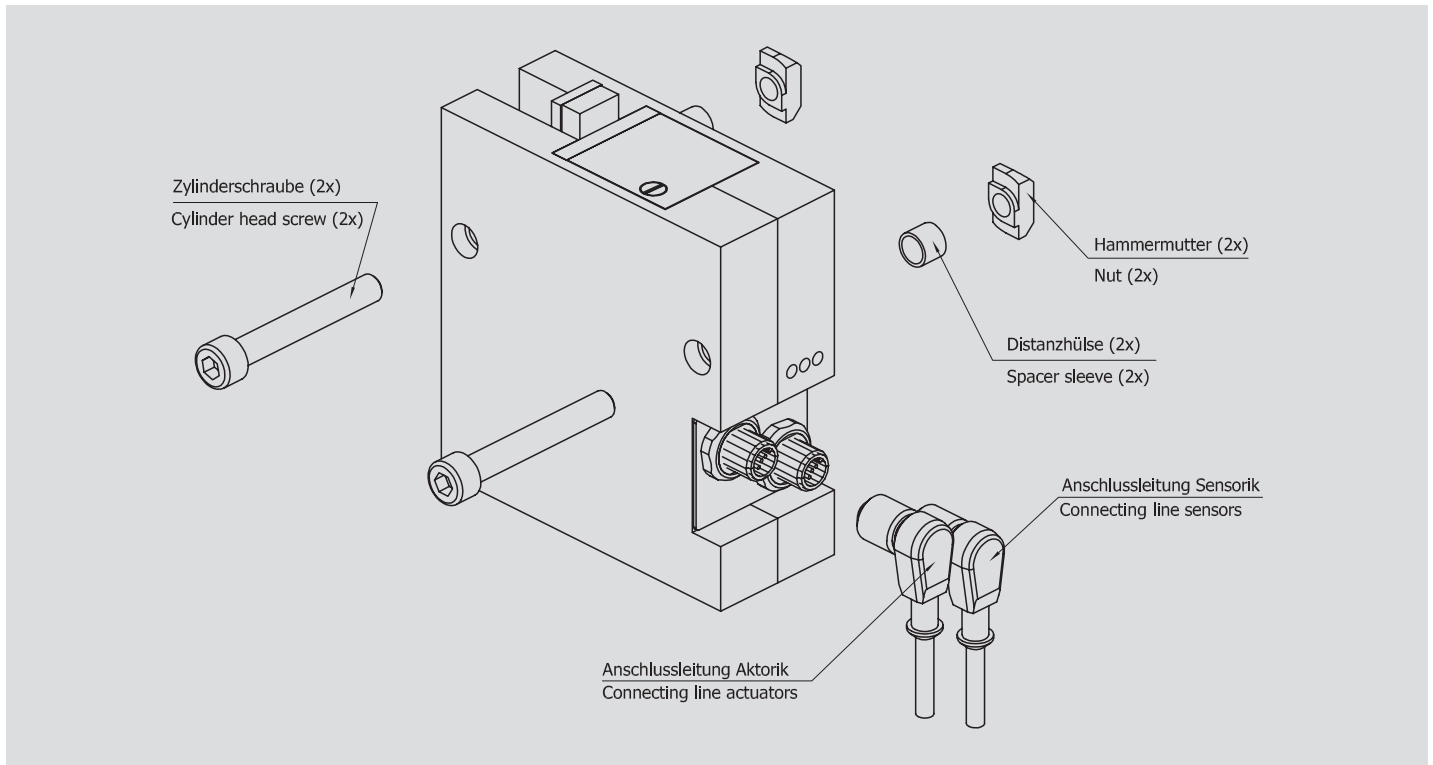
Separating does not reach one of the two end positions (e.g. when pallet is still above the separator while stopper is already moving up)

- "Power" LED is flashing
- "Open" and "Closed" LEDs are off
- sensor outputs without signal (logic state "0")
- separating stop is pausing for 15 seconds (no response to actuator signals)
- separating stop returns automatically into the normal operating condition after 15 s break

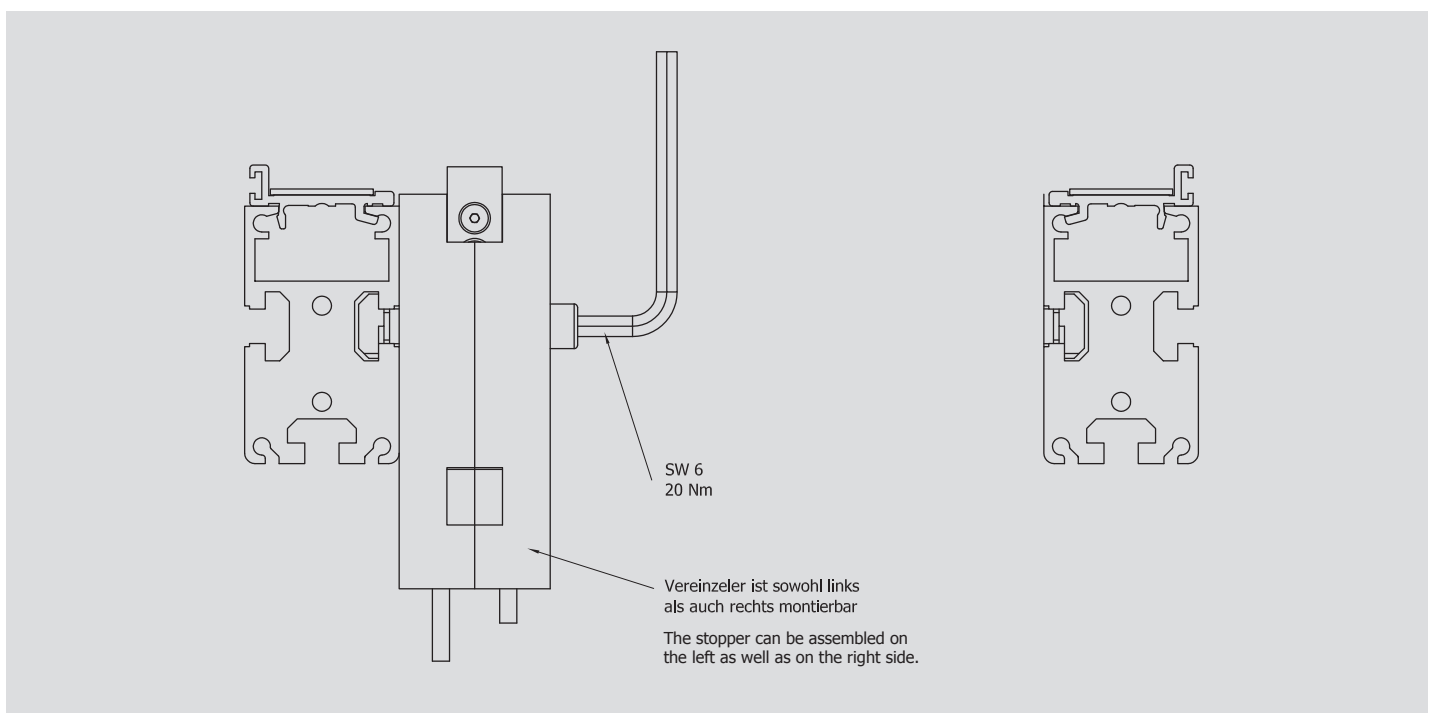
Falling below the minimum cycle time (see min. cycle time)

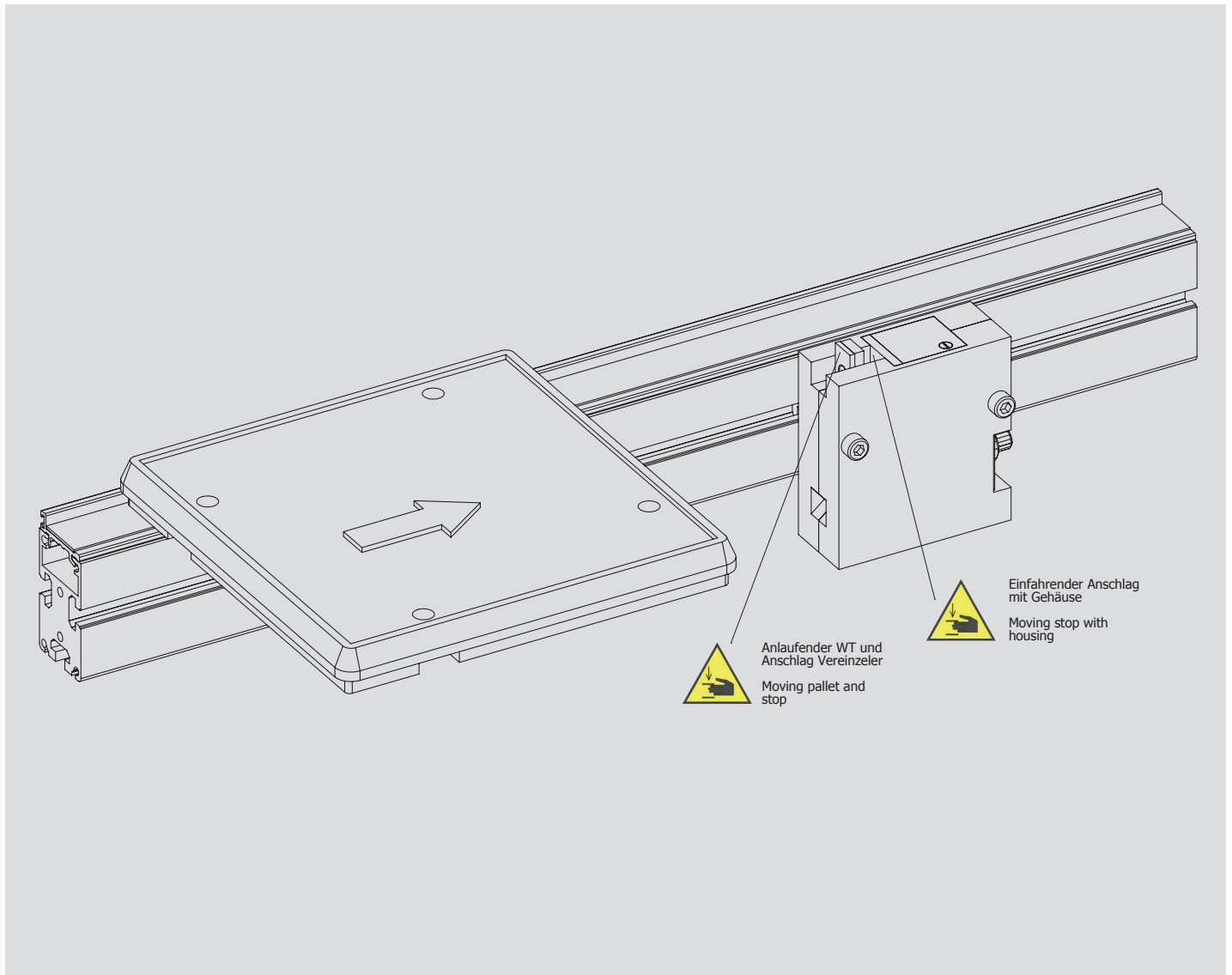
- if the average cycle time (calculated from last 10 cycles) falls below its critical value (see min. cycle time), the separating stop goes into the error mode
- "Power" LED is flashing
- "Open" and "Closed" LEDs are off
- sensor outputs without signal (logic state "0")
- after cooling off (duration depending on the previous load) the separating stop returns automatically into the normal operating condition

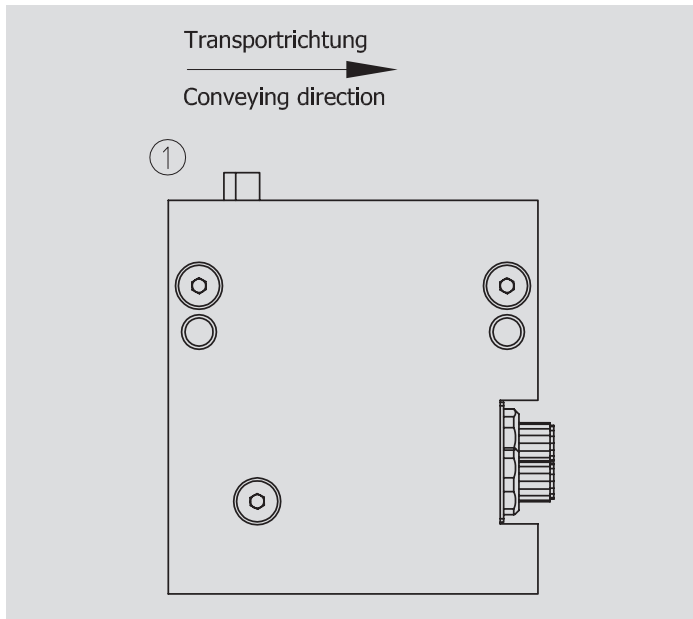




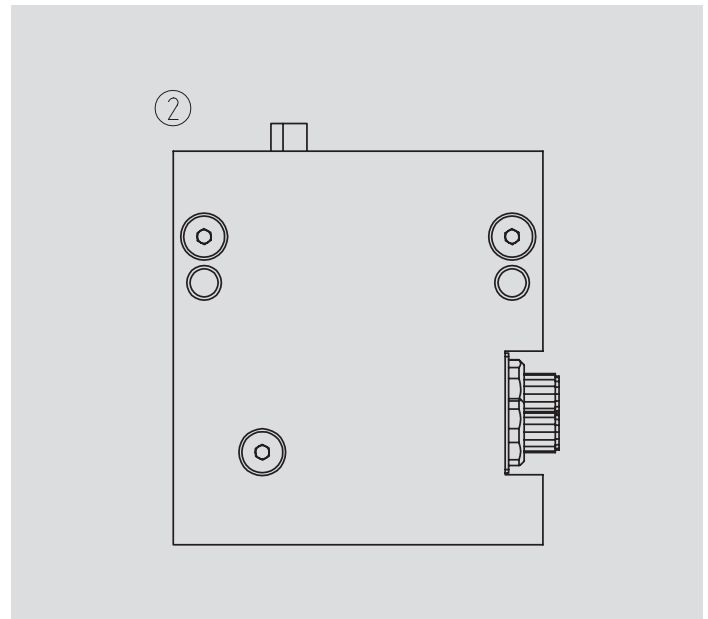
- Zylinderschrauben in die Befestigungsbohrungen stecken.
  - Distanzhülsen von der zweiten Seite in die aufgesenkte Bohrung stecken.
  - Hammermuttern vormontieren, waagrecht ausrichten.
  - Vereinzler in T-Nut des Profils befestigen.
  - Anschlussleitung Sensorik und Aktorik gemäß technische Angaben S. 10.
  - Wir empfehlen zur seitlichen Gerätemontage Befestigungsschrauben aus V4A.
- Put the cylinder head screw into the mounting hole.
  - Put the spacer sleeve from the second side into the shouldered hole.
  - Preassemble the T-nuts, align horizontally.
  - Mount the separating stop in the T-slot of the profile.
  - Connection sensors and actuators according to technical datas page 10.
  - For lateral assembly to the profile we recommend screws made of V4A steel.



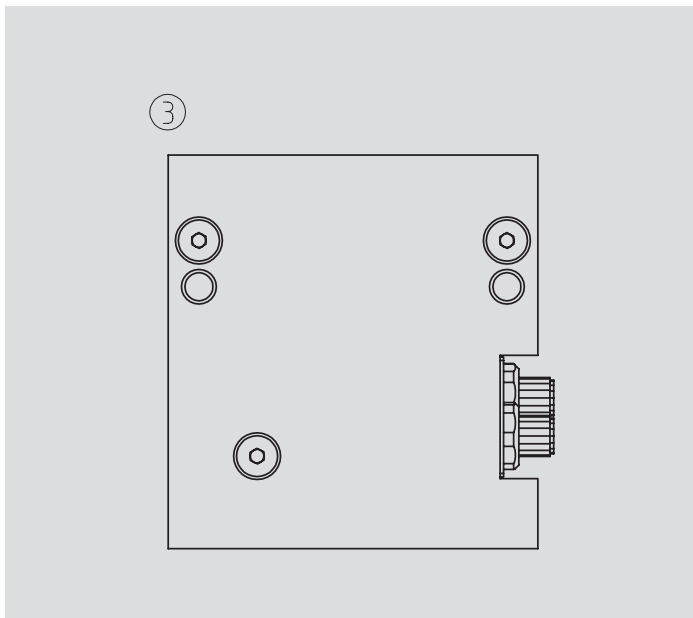




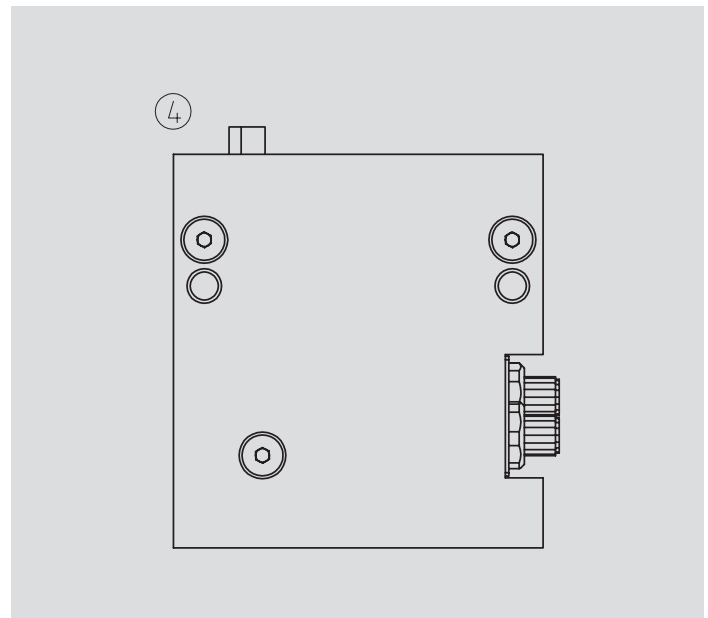
- Gedämpfter Vereinzeler in Grundstellung.
- *Damped stopper in its initial position.*



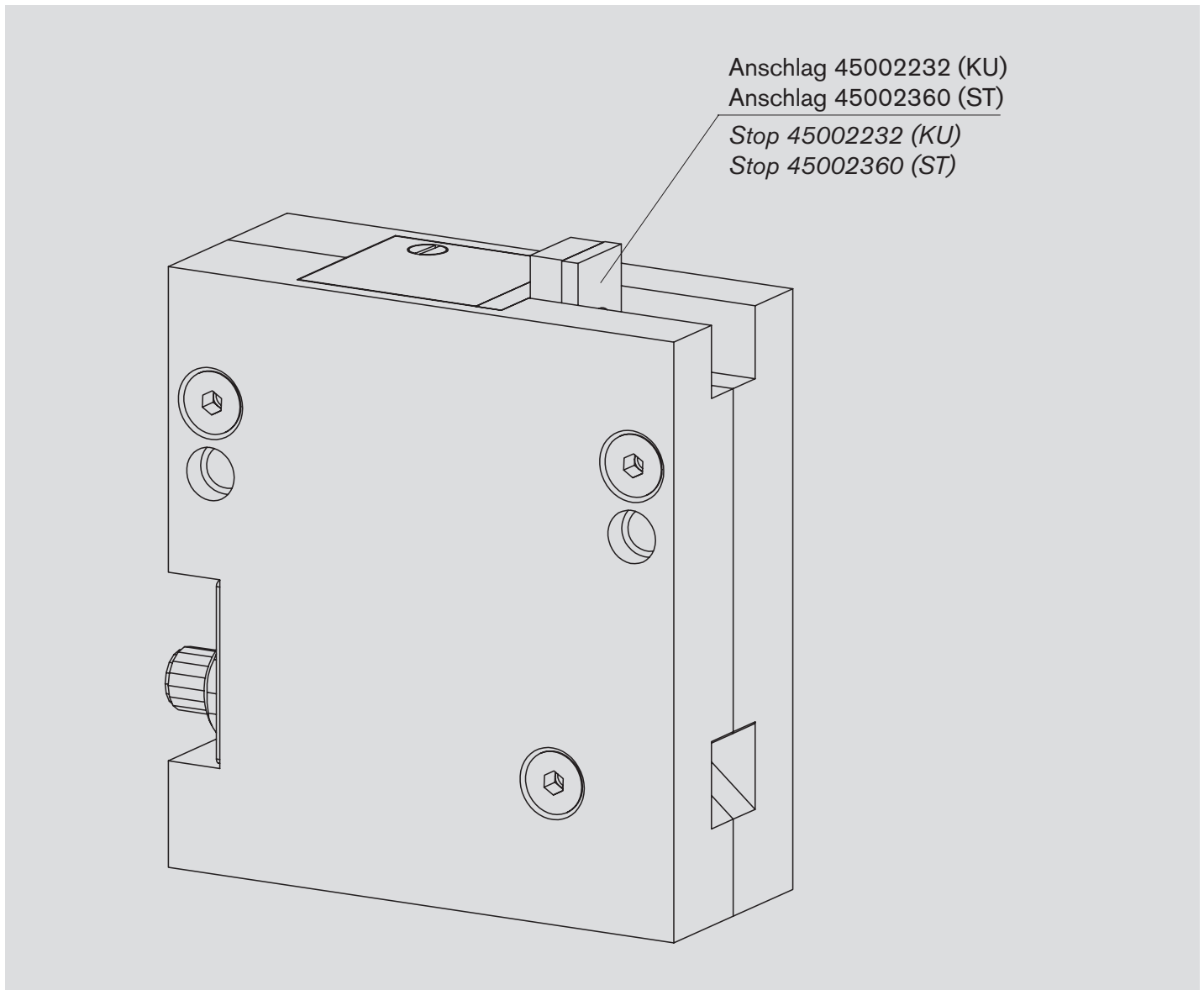
- Gedämpfter Vereinzeler hat Palette abgedämpft.
- *Damped stopper has decelerated the pallet.*



- Absenkbefehl an den gedämpften Vereinzeler.
- Anschlag senkt ab.
- *Lowering command to the damped stopper.*
- *Stop plate is lowered.*



- Rücksetzen des Absenkbefehls.
- Anschlag fährt nach oben.
- Gedämpfter Vereinzeler ist wieder in der Ausgangsposition (Bild 1).
- *Resetting of lowering command.*
- *Stop plate is raised upwards.*
- *Damped stopper is back in its initial position (picture 1).*



Pos-Nr.	Menge	Bestell-Nr.	Ersatzteil	Bestandteile Ersatzteil/Produktvariante	Menge je Dichtsatz
1	1	45002232	Kunststoffanschlag		
1	1	45002360	Anschlagplatte		

Item	Quantity	Order-no.	Spare part	Elements of spare part/product version	Quantity per seal repair kit
1	1	45002232	plastic stop		
1	1	45002360	stop plate		

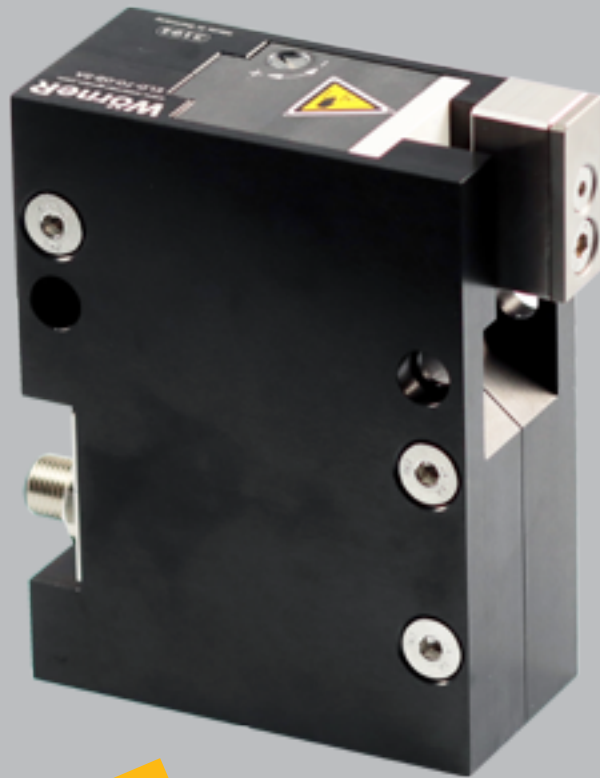
## **Wörner Automatisierungstechnik GmbH**

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)

**Stopper, gedämpft, elektrisch, ELD-70**  
**Stopper, damped, electric, ELD-70**



**Demnächst verfügbar!**  
Coming soon!

**Der Wörner-Stopper. Das Original.**

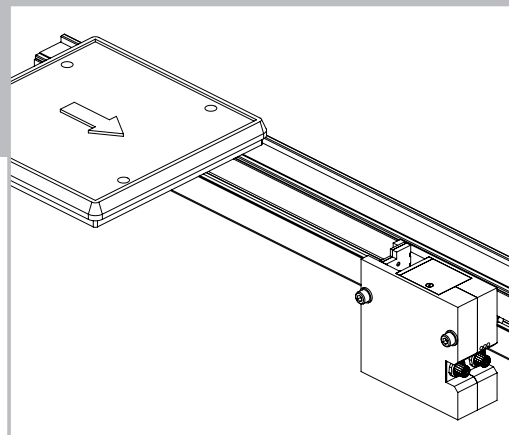
**Stopper, gedämpft, elektrisch, ELD-140**  
**Stopper, damped, electric, ELD-140**



**Demnächst verfügbar!**  
Coming soon!

**Der Wörner-Stopper. Das Original.**

## Vereinzeler, gedämpft ELD-190 *Separating stop, damped ELD-190*



**Datenblatt**  
**Data Sheet**

Nr./No. 44000652  
gültig ab/valid from  
2018/08

**Der Wörner-Stopper. Das Original.**



## Vereinzeler, gedämpft, elektrisch, ELD-190

## Separating stop, damped, electrical, ELD-190

### Funktionsbeschreibung

Der Vereinzeler hält einen oder mehrere Werkstückträger (WT) an einer definierten Position an und gibt sie nach Bedarf zum Weitertransport frei. Der Anhaltvorgang erfolgt gedämpft. Über Näherungsschalter kann die Anschlagposition (oben/ unten) abgefragt werden.

### Functional Description

The separating stop places one or multiple pallets in a defined position and clears them individually for downstream transport. The stopping process is damped for a gentle deceleration. Proximity switches can be used to identify the upper and lower positions of the stop.

### Nutzen

- sanftes Stoppen des auflaufenden Werkstückträgers durch integriertes Dämpfungssystem
- ggü. ungedämpften Vereinzelnern um bis zu 95% reduzierte Aufprallkraft
- präzise Positionierung des WTs durch sicheres Einfahren in die Endlage und keine Gegenkraft in der Endlage
- breiter Einsatzbereich durch einfach und stufenlos einstellbare Dämpfungskraft
- hoher Wirkungsgrad und niedrige Betriebskosten durch elektromechanischen Antrieb
- niedriger Installationsaufwand durch Wegfall des Pneumatiksystems
- geringe Geräuschentwicklung
- vereinfachte Inbetriebnahme und Wartung durch integrierte Diagnosewerkzeuge (modellabhängig)
- kann im stromlosen Zustand in unterer Stellung verbleiben

### Value

- gentle deceleration and stopping of pallet through integrated damping system
- force of impact reduced by up to 95% in comparison to undamped stoppers
- precise positioning of the pallet through reliable running into the final position and no opposing force in the end position
- wide range of applications thanks to simple and infinitely adjustable damping force
- high efficiency and low operating costs due to electromechanical drive
- low installation costs by eliminating the pneumatic system
- low noise
- simplified commissioning and maintenance through integrated diagnostic tools (depending on model)
- can stay in lower position without electric power

### Varianten

- Absenkhub: 8 mm
- 2x5-poliger M12x1 Stecker
- Kunststoffanschlag
- kundenspezifische Lösungen
- diverses Zubehör

### Product Types

- lowering stroke: 8 mm
- 2x5-pin M12x1 plug
- plastic stop
- customer-specific solutions
- various accessories

### Einsatzbereich

Max. Vortriebskraft: 200 N

Fördergeschwindigkeit	WT-Masse
6 m/min	3,5 - 190 kg
9 m/min	3,5 - 170 kg
12 m/min	3,5 - 150 kg
18 m/min	3,5 - 80 kg
24 m/min	3,5 - 50 kg
30 m/min	3,5 - 35 kg
36 m/min	3,5 - 25 kg

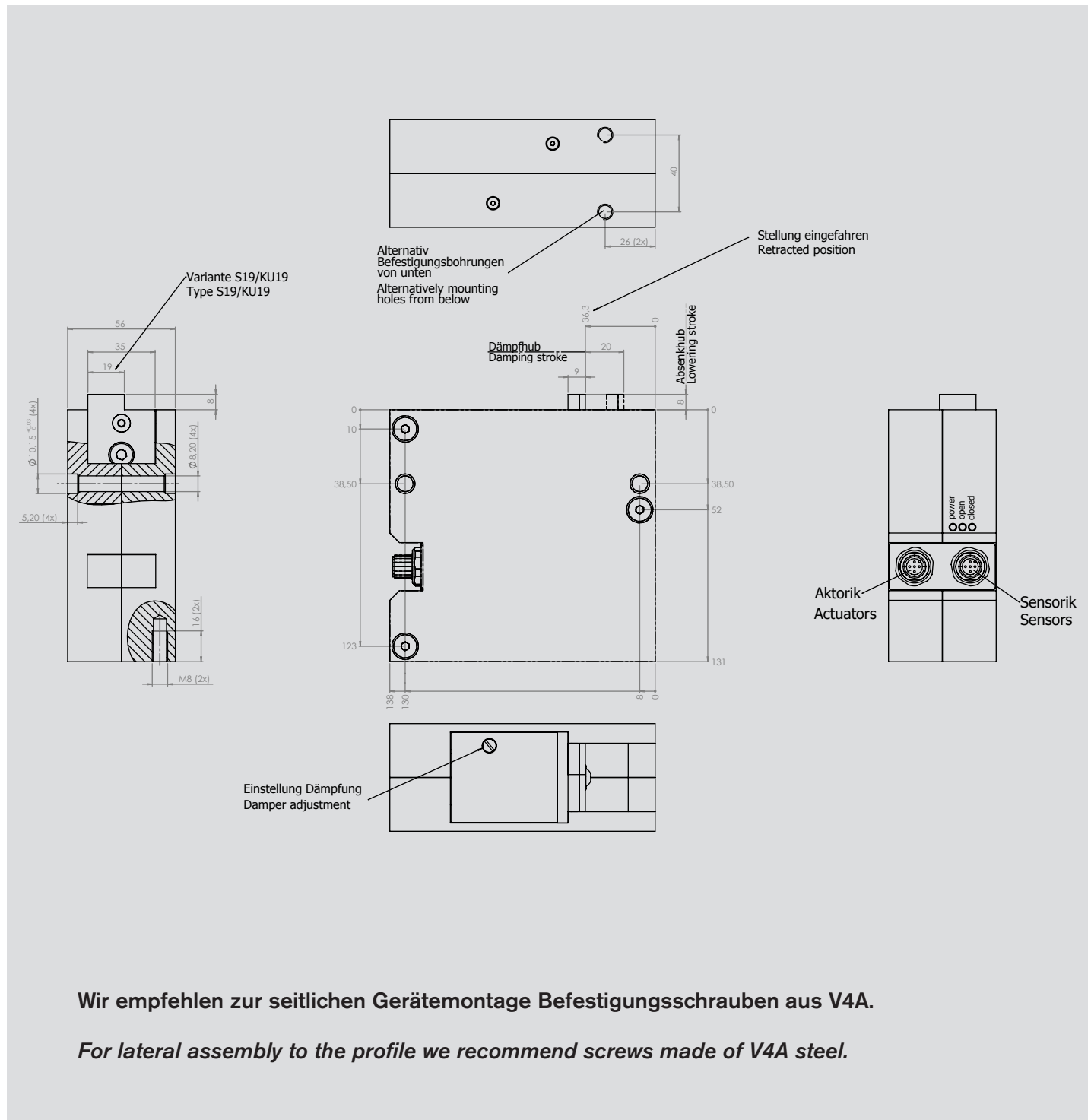
Alle Angaben gelten für einen Reibwert zwischen Fördermittel und WT von  $\mu = 0,07$  und einen Stahlanschlag, sind experimentell ermittelt und im Dauerversuch bestätigt.

### Scope of application

Max. propelling force: 200 N

Conveying speed	Pallet weight
6 m/min	3.5 - 190 kg
9 m/min	3.5 - 170 kg
12 m/min	3.5 - 150 kg
18 m/min	3.5 - 80 kg
24 m/min	3.5 - 50 kg
30 m/min	3.5 - 35 kg
36 m/min	3.5 - 25 kg

All specifications apply for a coefficient of friction between means of conveyance and pallet of  $\mu = 0.07$  and a steel stop. They are experimentally determined and confirmed in endurance and fatigue tests.



Wir empfehlen zur seitlichen Gerätemontage Befestigungsschrauben aus V4A.

*For lateral assembly to the profile we recommend screws made of V4A steel.*

ELD-190					
<b>Typ</b> ELD-190					
<b>Absenkhub [mm]</b> 08					
<b>Steckerausführung</b> 5 = 2 x 5-poliger M 12 x 1 Stecker mit Codierung A 8 = 1 x 8-poliger M 12 x 1 Stecker mit Codierung A [1]					
<b>Anschlagsausführung</b> S19 = Stahlanschlagplatte (19 mm) KU19 = Kunststoffanschlagplatte (19 mm) S35 = Stahlanschlagplatte (35 mm) KU35 = Kunststoffanschlagplatte (35 mm)					
<b>Temperaturbereich</b> + 5 °C bis + 40 °C					
<b>Kundenspezifische Ausführung [2]</b>					

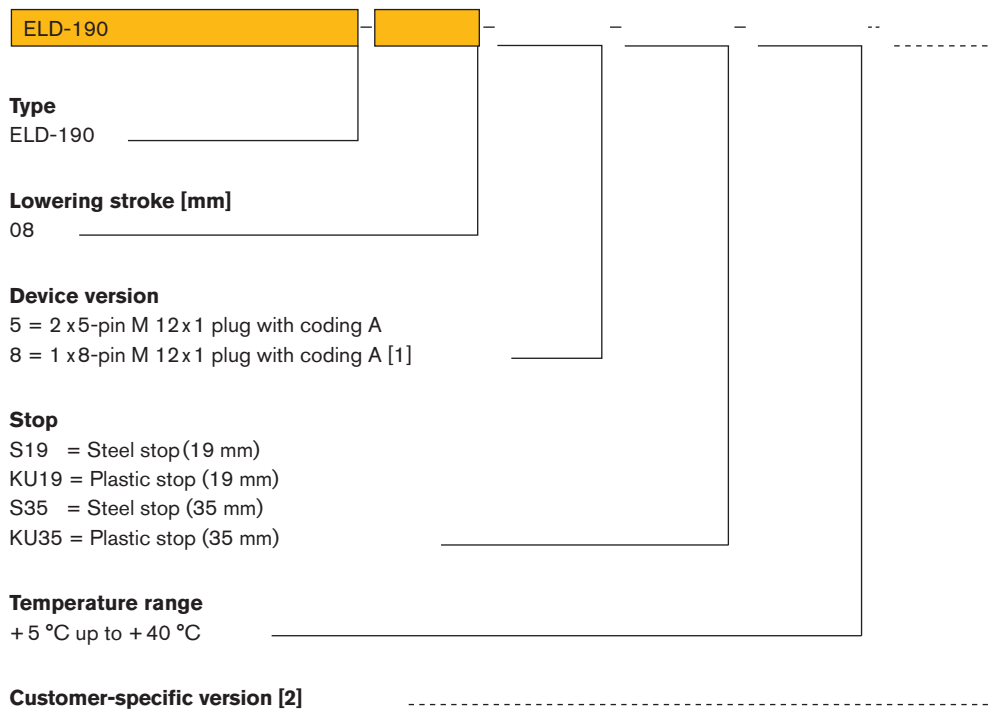
[1] auf Anfrage

[2] wird entsprechend vergeben

Wir empfehlen im Anschlagbereich die Werkstoffpaarung Stahl/Kunststoff.

Damit werden geringere Reibwerte erzielt und infolgedessen die Belastung des Gerätes und der Anlage reduziert.

Beispiel: Kombination eines WT aus Kunststoff mit einem Stahlanschlag am Vereinzeler.

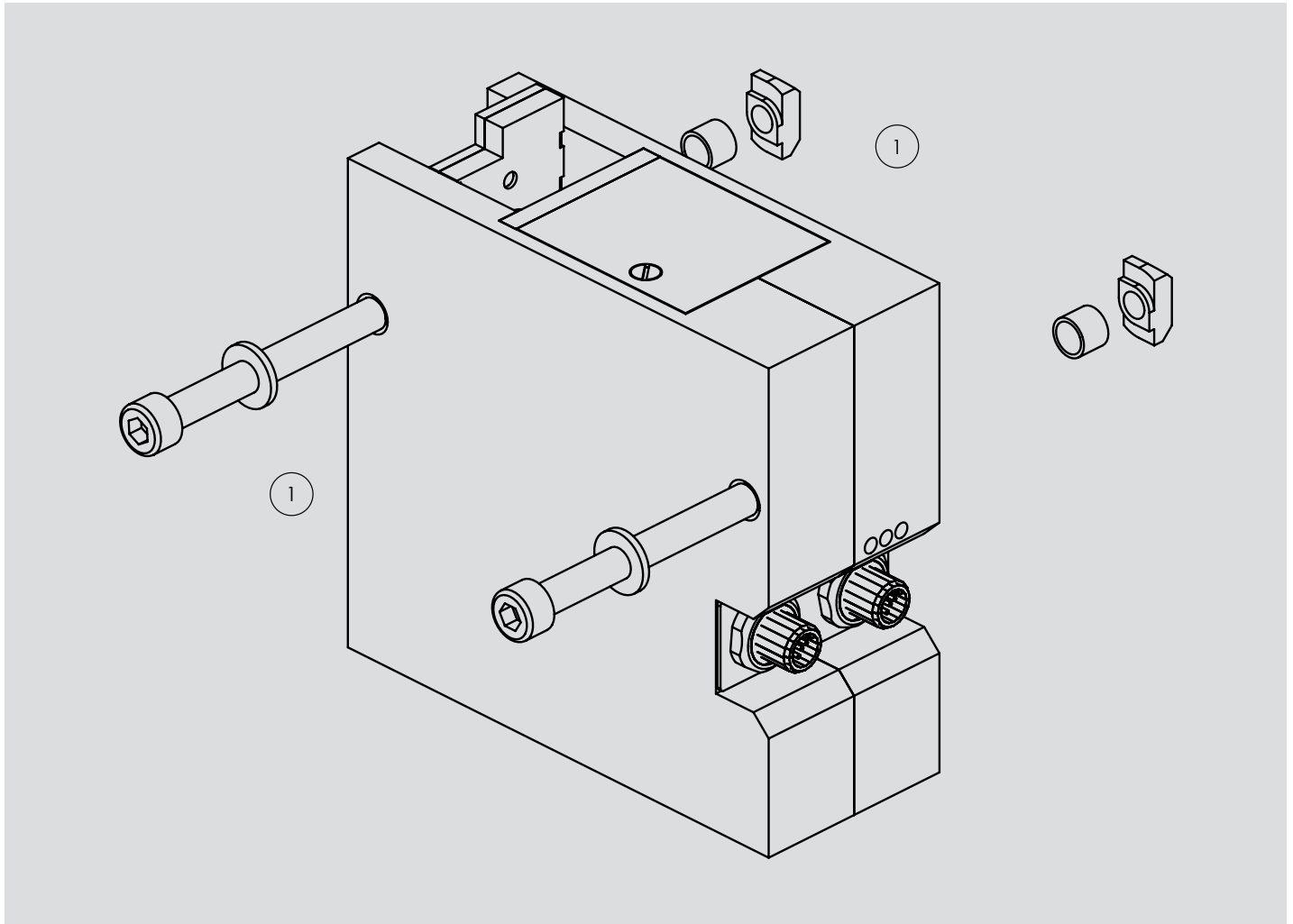


[1] on request

[2] assigned correspondingly

At the stopping point we recommend the material combination steel/plastic. This will reduce the friction between pallet and stop plate, hence reducing the load on the stopper as well as on the conveyor.

For example: A combination of a plastic pallet with a steel stop plate.



Pos-Nr.	Produktbezeichnung	Beschreibung	Bestell-Nr.
[1]	Befestigungssatz		44000649

Wir empfehlen zur seitlichen Gerätemontage Befestigungsschrauben aus V4A.

Item no.	Product name	Description	Order no.
[1]	Assembly kit		44000649

For lateral assembly to the profile we recommend screws made of V4A steel.

## **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.
- Die Anschlagplatte darf nicht schlagartig von oben belastet werden, z.B. durch einen herunterfallenden Werkstückträger.

## **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. Zum Transport des Gerätes ist auf eine geeignete Verpackung (inkl. zum Schutz der elektrischen Anschlüsse) zu achten.

## **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.*
- *The stop plate must not be abruptly loaded from above, e.g. by a falling pallet.*

## **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. For the transport of the unit is to ensure a suitable packaging.*

## **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 Freigeben 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

Im Datenblatt 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 estimation 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 for other coefficients of friction.

Der Vereinzeler wird über den Eingang X1 Pin 2 gesteuert. Der Eingang reagiert auf die logischen Zustände „0“ und „1“. Der logische Zustand „1“ öffnet den Vereinzeler, mit dem logischen Zustand „0“ wird der Vereinzeler geschlossen. Pro Zustand werden drei Versuche unternommen, um die andere Endlage zu erreichen. Wird die Endlage nicht erreicht, geht der Vereinzeler in den Fehlermodus für 15 Sekunden. Nach den 15 Sekunden geht der Vereinzeler automatisch wieder in den Betriebsmodus. Die jeweilige Endlage wird mit Hilfe von internen Sensoren abgefragt und ausgegeben.

### Auslegung der Stoppstelle

Damit das Gerät dauerhaft sicher absenkt, darf die maximale Vortriebskraft nicht überschritten werden.

### Maximale Vortriebskraft $F_{R\max}$ 200 N

#### Einsatzbereich

Fördergeschwindigkeit	WT-Masse
6 m/min	3,5 - 190 kg
9 m/min	3,5 - 170 kg
12 m/min	3,5 - 150 kg
18 m/min	3,5 - 80 kg
24 m/min	3,5 - 50 kg
30 m/min	3,5 - 35 kg
36 m/min	3,5 - 25 kg

#### Zeit zum Absenken

0,25 Sekunden (Vortriebskraft 200 N, Stahlschlag am Werkstückträger)

#### Zeit zum Hochfahren

0,3 Sekunden

#### Zykluszeit

min. 3 Sekunden

#### Zeit für Gerätinitialisierung

max. 6 Sekunden

#### Steckerbelegung

2 x 5-poliger M12 x 1 Stecker mit Codierung A

Wenn Sie andere Anforderungen bezüglich Absenkezeit und möglicher Vortriebskraft haben, sprechen Sie uns an. Wir können – innerhalb bestimmter Grenzen – durch Veränderungen der konstruktiven Auslegung hier Einfluss nehmen.

#### Wartungsarbeiten

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

#### Gewicht

2,1 kg

Alle Angaben gelten für einen Reibwert zwischen Fördermittel und WT von  $\mu = 0,07$  und einen Stahlschlag, sind experimentell ermittelt und im Dauerversuch bestätigt.

*The separating stop is controlled over the input X1 Pin 2. The input responds on the logic states "0" and "1". The logic state "1" opens the separating stop, the logic state "0" closes the separating stop. Three attempts per state are made to reach the other stop position. If the separating stop does not reach the other stop position within that time it goes into the error mode for 15 seconds. After 15 seconds the separator automatically returns into the operating mode. The respective end position is sensed by means of internal sensors.*

### Configuration of a stopping point

*To allow for a reliable long-term operation of the stopper, the maximum propelling force must not be exceeded.*

### Maximum propelling force $F_{R\max}$ 200 N

#### Scope of application

Conveying speed	Pallet weight
6 m/min	3.5 - 190 kg
9 m/min	3.5 - 170 kg
12 m/min	3.5 - 150 kg
18 m/min	3.5 - 80 kg
24 m/min	3.5 - 50 kg
30 m/min	3.5 - 35 kg
36 m/min	3.5 - 25 kg

#### Time for lowering

*0.25 seconds (propelling force 200 N, steel stop at the pallet)*

#### Time for raising

*0.3 seconds*

#### Cycle time

*min. 3 seconds*

#### Time to initialize stopper

*max. 6 seconds*

#### Electrical connection

*2 x 5-pin M12x1 plug with coding A*

*Should you have other requirements with regards to the time to lower the stop or to the maximum propelling force, please contact us. We can – within certain limits – influence that by changing the product's design.*

#### Maintenance

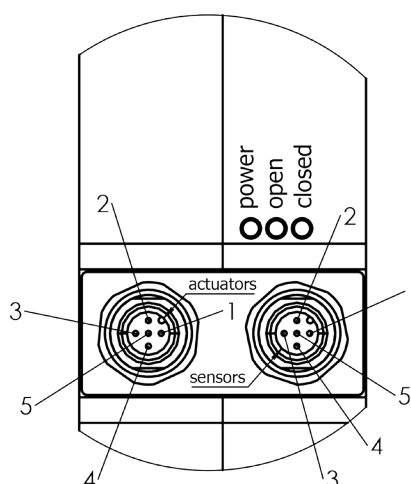
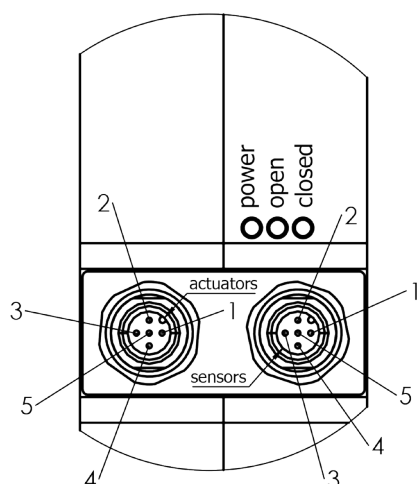
*No maintenance is required. The area around the stop must be clean and free of flakes to allow for an exact positioning of the pallet.*

#### Product Weight

*2.1 kg*

*All specifications apply for a coefficient of friction between means of conveyance and pallet of  $\mu = 0.07$  and a steel stop plate. They are experimentally determined and confirmed in endurance and fatigue tests.*





Anschlussstabelle Aktorik X1		Anschlussstabelle Sensorik X2	
Anschluss	Funktion	Anschluss	Funktion
1	-	1	+ 24 V DC
2	Eingang: Vereinzelter öffnen oder schließen	2	Ausgang: Vereinzeler geschlossen
3	GND	3	-
4	+ 24 V DC	4	Ausgang: Vereinzeler offen
5	PE (Gehäuse)	5	PE (Gehäuse)

Pin assignment actuators X1		Pin assignment sensors X2	
Pin	Function	Pin	Function
1	-	1	+ 24 V DC
2	Input: open or close separating stop	2	Output: separating stop closed
3	GND	3	-
4	+ 24 V DC	4	Output: separating stop open
5	PE (Case)	5	PE (Case)

#### Eingang X1 Pin 2 Aktorik

Öffnen: „1“- High-Pegel  
 Schließen: „0“- Low-Pegel

#### Input X1 Pin 2 Actuators

Open: "1"- High-level  
 Close: "0"- Low-level

#### Elektrische Anschlusswerte Spannungsversorgung

Spannungsbereich :  
 24 Volt ± 15 %, Verpolungsschutz bis 35 V

#### Electrical power ratings Power supply

Voltage range :  
 24 volts ± 15 %, reverse polarity protection to 35 V

#### Stromaufnahme

Ruhestrom: < 0,1 A  
 Spitzenstrom: bis 2 A

#### Power consumption

Stand-by current : < 0.1 A  
 Peak current: up to 2 A

#### Ein- und Ausgänge

Eingang: Impedanz ca. 3,3 kΩ  
 „1“-High-Pegel > 14 V  
 „0“-Low Pegel < 8 V  
 Max. Eingangsspannung 29 V

#### In- and Outputs

Input: Impedance approximately 3.3 kΩ  
 "1"-High level > 14 V  
 "0"-Low level < 8 V  
 Max. input voltage 29 V

Ausgänge (Sensorik): High-Pegel > 19 V (bei 13 mA)  
 Low Pegel < 1 V  
 Impedanz 250 Ω, maximal 22 mA,  
 kurzschlussfest gegen Masse und  
 Versorgungsspannung  
 Nur PNP-Ausführung, Schließer

Outputs (sensoric): High level > 19 V (at 13 mA)  
 Low level < 1 V  
 Impedance 250 Ω, at max. 22 mA,  
 short circuit proof to ground and supply voltage.  
 PNP, NO (normal open) version only

Höhere Spannungen können zu bleibenden Schäden führen!  
 Das Gerät wurde mit Steuerung der Marke Siemens freigegeben  
 (S7, ET 200pro/ET 200pro HF inklusive F-Switch 142-2BD00-0AB0).

Higher voltages may cause permanent damage!  
 The device was released using a PLC of the brand Siemens S7  
 (ET 200pro/ET 200pro HF including F-Switch 142-2BD00-0AB0).

## „Power“

Die „Power“ LED leuchtet im Normalbetrieb dauerhaft.  
Bei der Initialisierung und im Fehlerfall blinkt die LED.

## „Open“

Die „Open“ LED leuchtet wenn der Vereinzeler abgesenkt ist und spiegelt den entsprechenden Sensorikausgang (X2 Pin 4) wider. Im Fehlerfall leuchtet die LED nicht.

## „Closed“

Die „Closed“ LED leuchtet, wenn der Vereinzeler geschlossen ist und spiegelt den entsprechenden Sensorikausgang (X2 Pin 2) wider. Im Fehlerfall leuchtet die LED nicht.

## Verhalten des Vereinzellers bei Störung

Unter- oder Überschreitung der Versorgungsspannung (siehe elektrische Anschlusswerte)

- „Power“ LED blinkt
- es werden keine Steuerungsbefehle ausgeführt
- bei Wiedererreichen der normalen Betriebsspannung geht der Vereinzeler wieder automatisch in Betriebszustand

Vereinzeler erreicht eine der beiden Endlagen nicht (z.B. wenn sich Palette noch über dem Vereinzeler befindet)

- „Power“ LED blinkt
- „Open“ und „Closed“ LED's leuchten nicht
- Sensorikausgänge ohne Signal (logischer Zustand „0“)
- Vereinzeler pausiert für 15 s (keine Reaktion auf Aktorik-Signale)
- Vereinzeler geht nach 15 s Pause automatisch wieder in Betriebsmodus

Unterschreitung der minimalen Zykluszeit (siehe min. Zykluszeit)

- wird min. Zykluszeit innerhalb von 10 Zyklen im Durchschnitt unterschritten, geht der Vereinzeler in den Fehlermodus
- „Power“ LED blinkt
- „Open“ und „Closed“ LEDs leuchten nicht
- Sensorikausgänge ohne Signal (logischer Zustand „0“)
- nach der Abkühlung des Vereinzellers (Zeitdauer abhängig von der vorhergehenden Belastung) geht er automatisch wieder in Betriebsmodus

## „Power“

*The "Power" LED lights up permanently in normal operation. During initialization and in case of a failure, the LED flashes.*

## „Open“

*The "Open" LED lights up when the stop plate is lowered, and reflects the corresponding sensor output (X2 pin 4). In case of a failure, this LED is off.*

## „Closed“

*The "Closed" LED lights up when the separator is closed, and reflects the corresponding sensor output (X2 pin 2). If an error occurs, this LED is off.*

## Stopper characteristics in case of an error

*Supply voltage too low or too high (see electrical power ratings)*

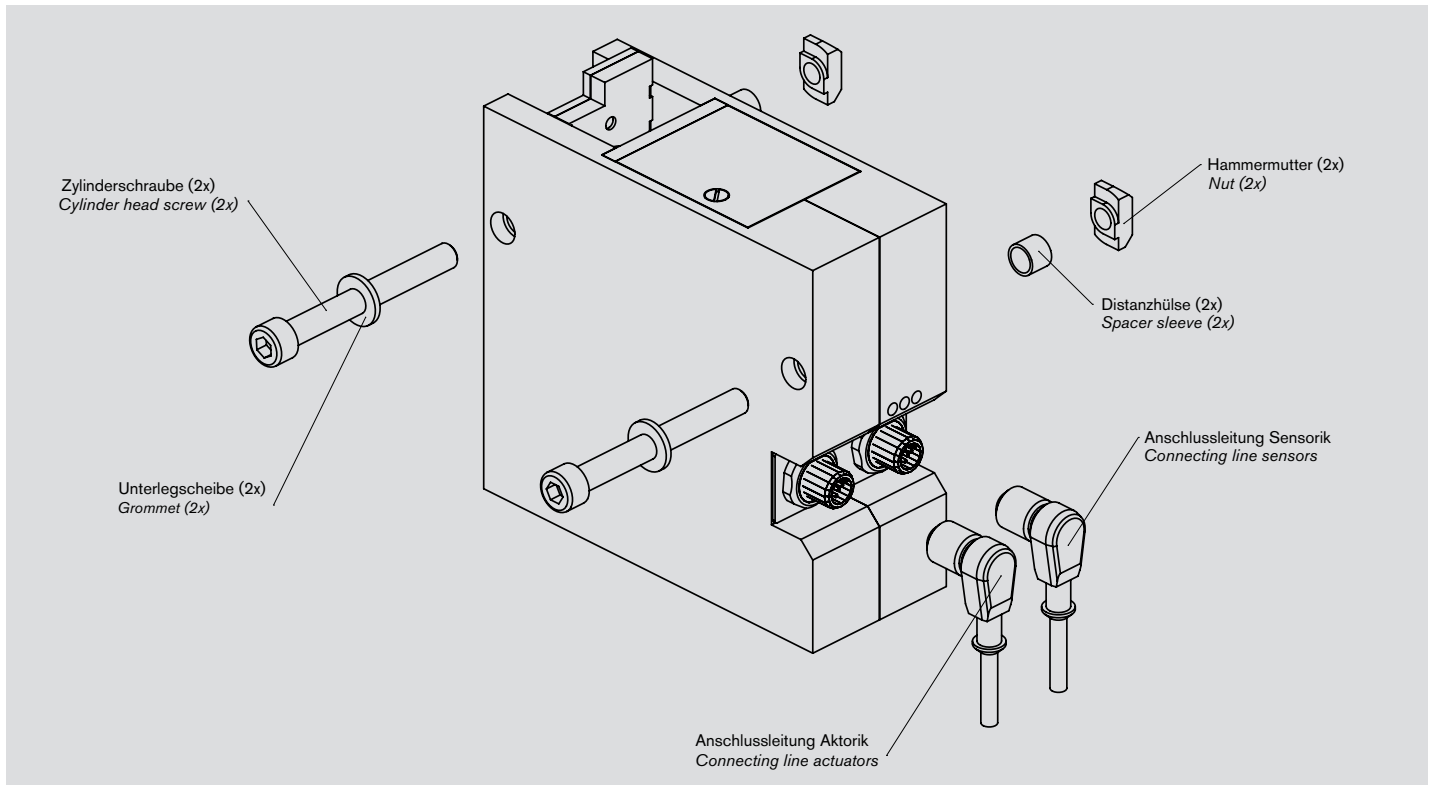
- "Power" LED is flashing
- no control commands are executed
- if operating voltage reaches normal level again, the stopper automatically returns into the normal operating condition

*Separating does not reach one of the two end positions (e.g. when pallet is still above the separator while stopper is already moving up)*

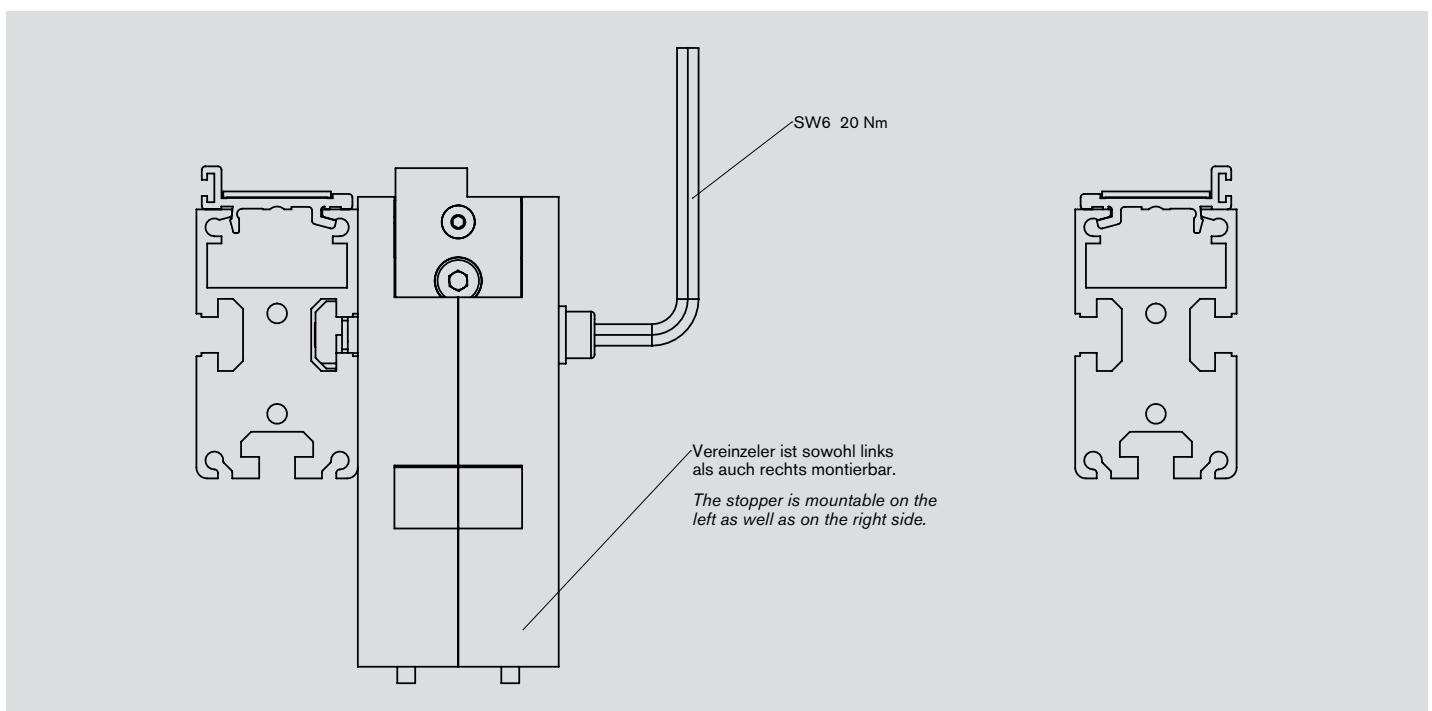
- "Power" LED is flashing
- "Open" and "Closed" LEDs are off
- sensor outputs without signal (logic state "0")
- separating stop is pausing for 15 seconds (no response to actuator signals)
- separating stop returns automatically into the normal operating condition after 15 s break

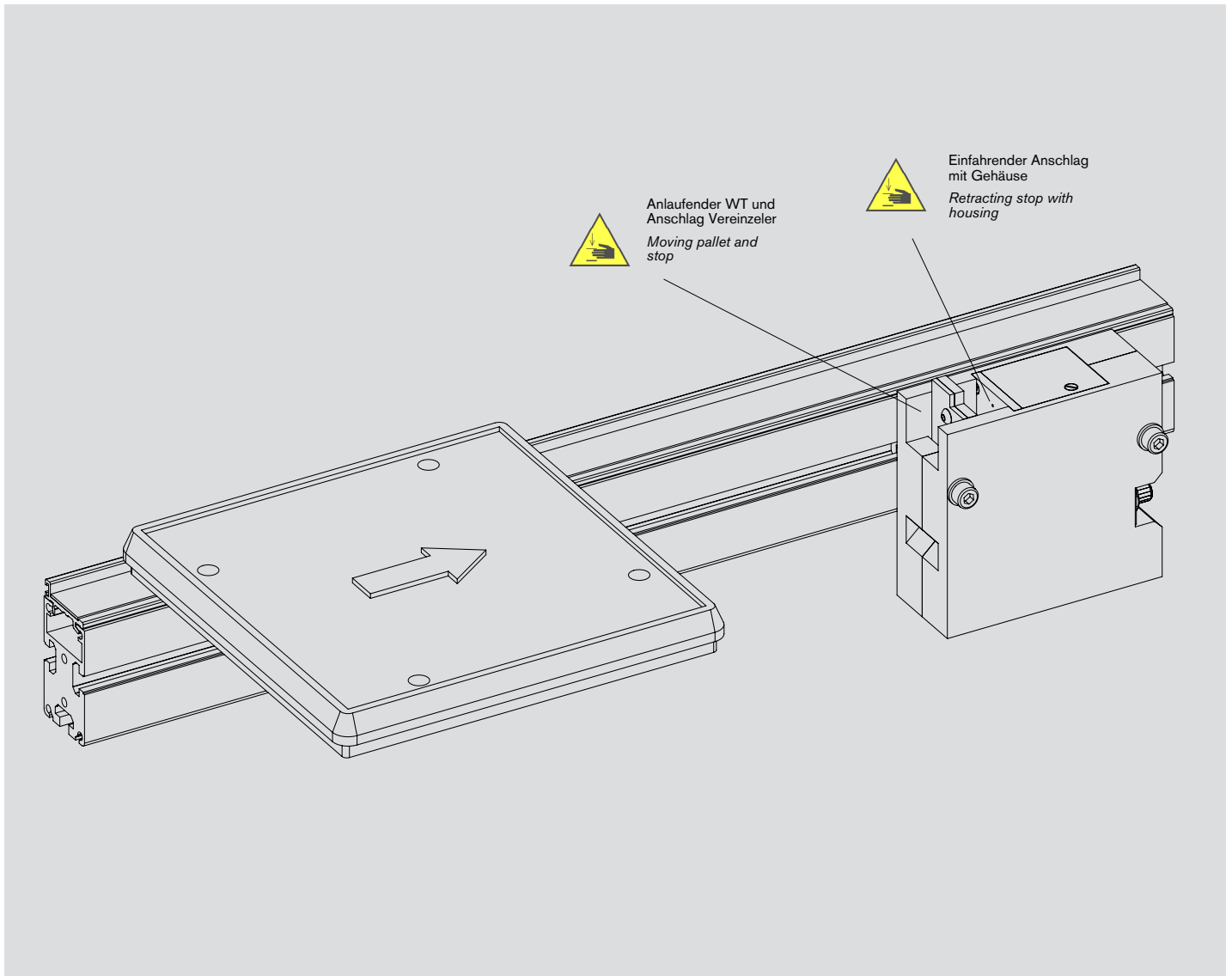
*Falling below the minimum cycle time (see min. cycle time)*

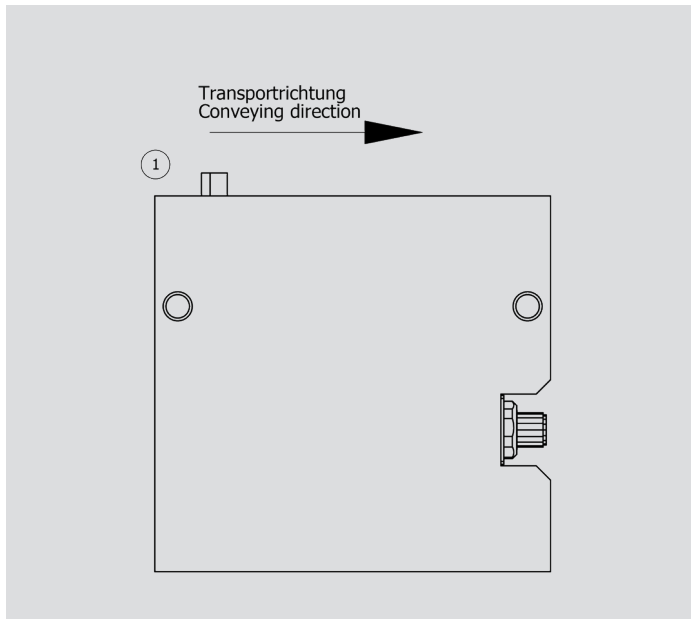
- if the average cycle time (calculated from last 10 cycles) falls below its critical value (see min. cycle time), the separating stop goes into the error mode
- "Power" LED is flashing
- "Open" and "Closed" LEDs are off
- sensor outputs without signal (logic state "0")
- after cooling off (duration depending on the previous load) the separating stop returns automatically into the normal operating condition



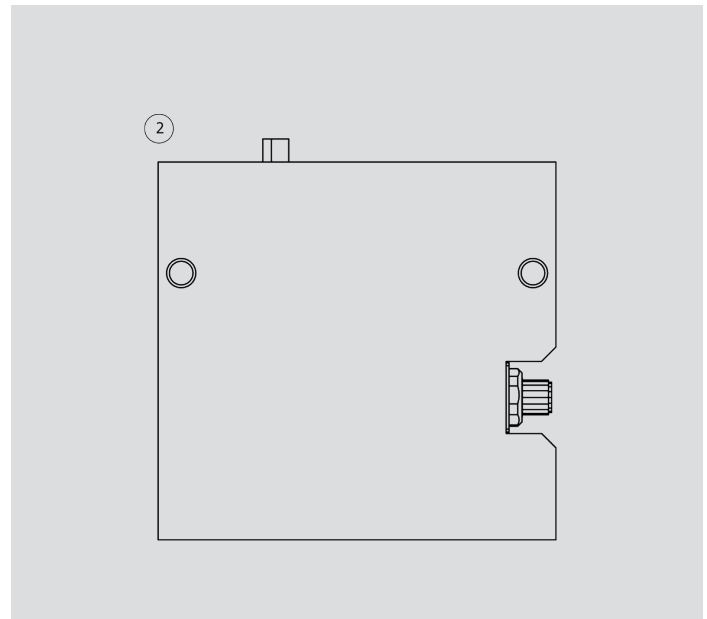
- Zylinderschrauben mit Unterlegscheiben in die Befestigungsbohrungen stecken
- Distanzhülsen von der zweiten Seite in die aufgesenkte Bohrung stecken
- Hammermuttern vormontieren, waagrecht ausrichten
- Vereinzler in T-Nut des Profils befestigen
- Anschlussleitung Sensorik und Aktorik gemäß technische Angaben S. 7
- Wir empfehlen zur seitlichen Gerätemontage Befestigungsschrauben aus V4A
- Put the cylinder head screw with grommet into the mounting hole
- Put the spacer sleeve from the second side into the shouldered hole
- Preassemble the T-nuts, align horizontally
- Mount the separating stop in the T-slot of the profile
- Connection sensors and actuators according to technical datas page 7
- For lateral assembly to the profile we recommend screws made of V4A steel.



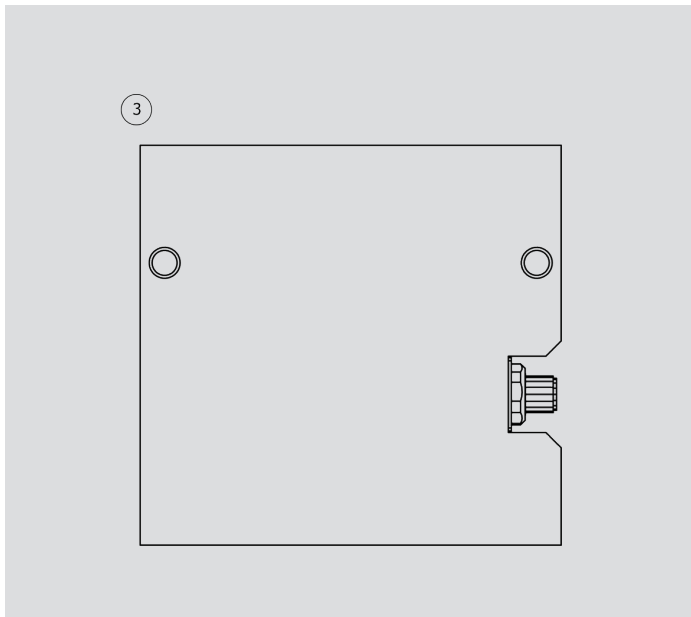




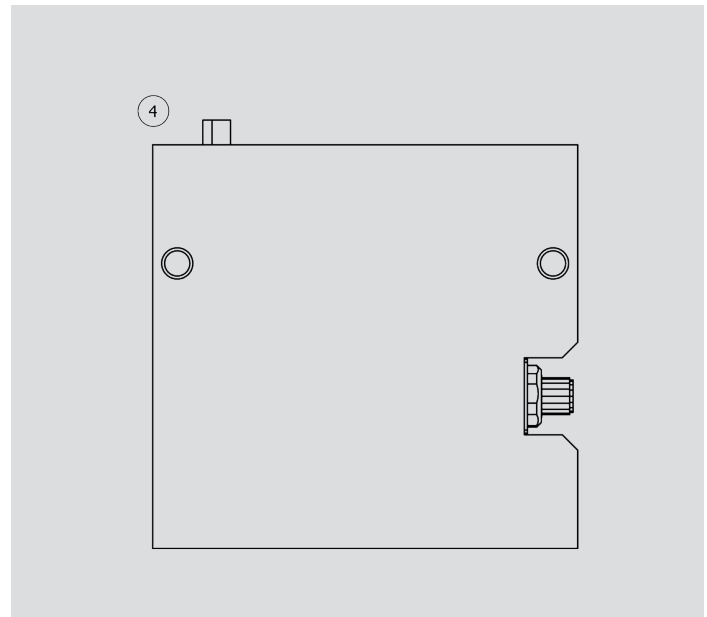
- Gedämpfter Vereinzeler in Grundstellung.
- *Damped stopper in its initial position.*



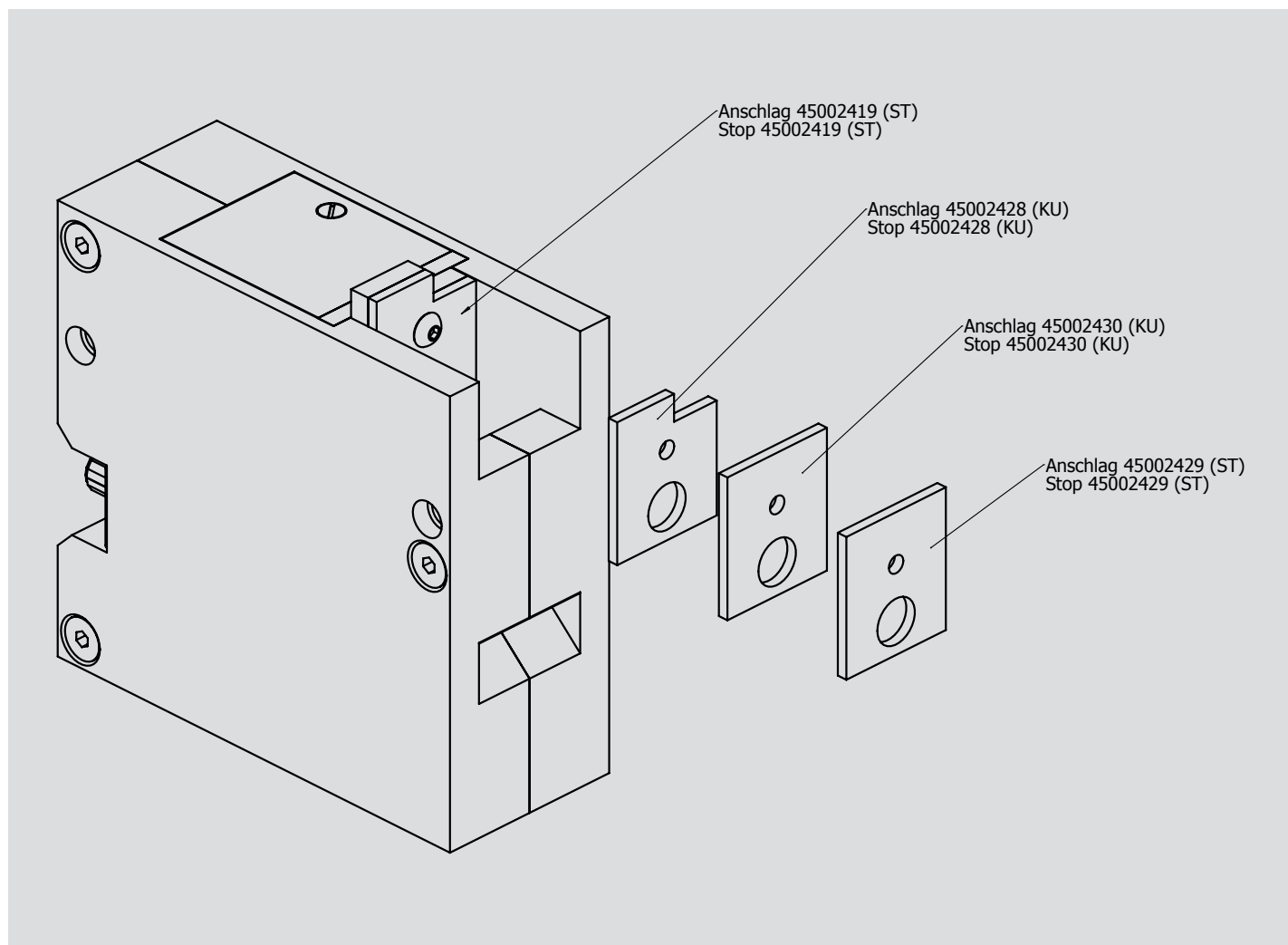
- Gedämpfter Vereinzeler hat Palette gestoppt.
- *Damped stopper has stopped the pallet.*



- Absenkbefehl an den gedämpften Vereinzeler.
- Anschlag senkt ab.
- *Lowering command to the damped stopper.*
- *Stop plate is lowered.*



- Rücksetzen des Absenkbefehls.
- Anschlag fährt nach oben.
- Gedämpfter Vereinzeler ist wieder in der Ausgangsposition (Bild 1).
- *Resetting of lowering command.*
- *Stop plate is raised upwards.*
- *Damped stopper is back in its initial position (picture 1).*



Pos-Nr.	Menge	Bestell-Nr.	Ersatzteil	Bestandteile Ersatzteil/Produktversion	Menge je Dichtsatz
1	1	45002419	Stahlanschlag		
1	1	45002428	Kunststoffanschlag		
1	1	45002430	Kunststoffanschlag		
1	1	45002429	Stahlanschlag		

Item	Quantity	Order-no.	Spare part	Elements of spare part/product version	Quantity per seal repair kit
1	1	45002419	Steel stop		
1	1	45002428	Plastic stop		
1	1	45002430	Plastic stop		
1	1	45002429	Steel stop		

## **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)

**Stopper, gedämpft, elektrisch, ELD-195**  
**Stopper, damped, electric, ELD-195**

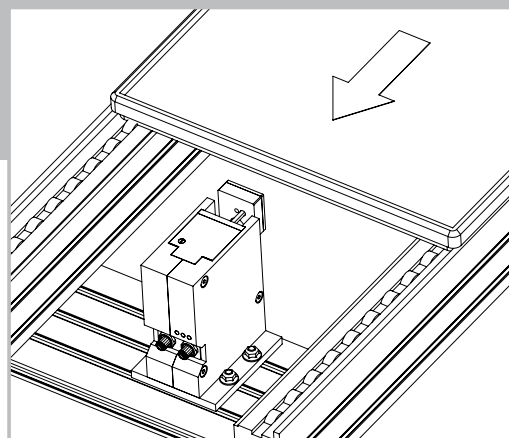


**Demnächst verfügbar!**  
Coming soon!

**Der Wörner-Stopper. Das Original.**



## Stopper, gedämpft, elektrisch, ELD-430 Stopper, damped, electric, ELD-430



**Datenblatt  
Data Sheet**

Nr./No. 44000750  
gültig ab/valid from  
2019/07

**Der Wörner-Stopper. Das Original.**

## Stopper, gedämpft, elektrisch, ELD-430

### Funktionsbeschreibung

Der Stopper hält einen oder mehrere Werkstückträger (WT) an einer definierten Position an und gibt sie nach Bedarf zum Weitertransport frei. Der Anhaltevorgang erfolgt gedämpft. Über integrierte Näherungsschalter kann die Anschlagposition abgefragt werden.

### Nutzen

- sanftes Stoppen des auflaufenden Werkstückträgers durch integriertes Dämpfungssystem
- ggü. ungedämpften Vereinzelnern um bis zu 95% reduzierte Aufprallkraft
- präzise Positionierung des WTs durch sicheres Einfahren in die Endlage und keine Gegenkraft in der Endlage
- breiter Einsatzbereich durch einfach und stufenlos einstellbare Dämpfungskraft
- hoher Wirkungsgrad und niedrige Betriebskosten durch elektromechanischen Antrieb
- niedriger Installationsaufwand durch Wegfall des Pneumatiksystems
- geringe Geräuschentwicklung
- vereinfachte Inbetriebnahme und Wartung durch integrierte Diagnosewerkzeuge (modellabhängig)
- kann im stromlosen Zustand in unterer Stellung verbleiben

### Varianten

- Absenkhub: 11 mm
- 2x5-poliger M12x1 Stecker
- kundenspezifische Lösungen
- diverses Zubehör

### Einsatzbereich

Max. Vortriebskraft: 420 N	
Fördergeschwindigkeit	WT-Masse
6 m/min	5 - 430 kg
9 m/min	5 - 340 kg
12 m/min	5 - 280 kg
18 m/min	5 - 180 kg
24 m/min	5 - 120 kg
30 m/min	5 - 90 kg
36 m/min	5 - 50 kg

Alle Angaben gelten für einen Reibwert zwischen Fördermittel und WT von  $\mu = 0,07$  und einen Stahlanschlag, sind experimentell ermittelt und im Dauerversuch bestätigt.

## Stopper, damped, electric, ELD-430

### Functional Description

The stopper places one or multiple pallets in a defined position and clears them individually for downstream transport. The stopping process is damped for a gentle deceleration. Integrated proximity switches can be used to identify the positions of the stop.

### Value

- gentle deceleration and stopping of pallet through integrated damping system
- force of impact reduced by up to 95% in comparison to undamped stoppers
- precise positioning of the pallet through reliable running into the final position and no opposing force in the end position
- wide range of applications thanks to simple and infinitely adjustable damping force
- high efficiency and low operating costs due to electromechanical drive
- low installation costs by eliminating the pneumatic system
- low noise
- simplified commissioning and maintenance through integrated diagnostic tools (depending on model)
- can stay in lower position without electric power

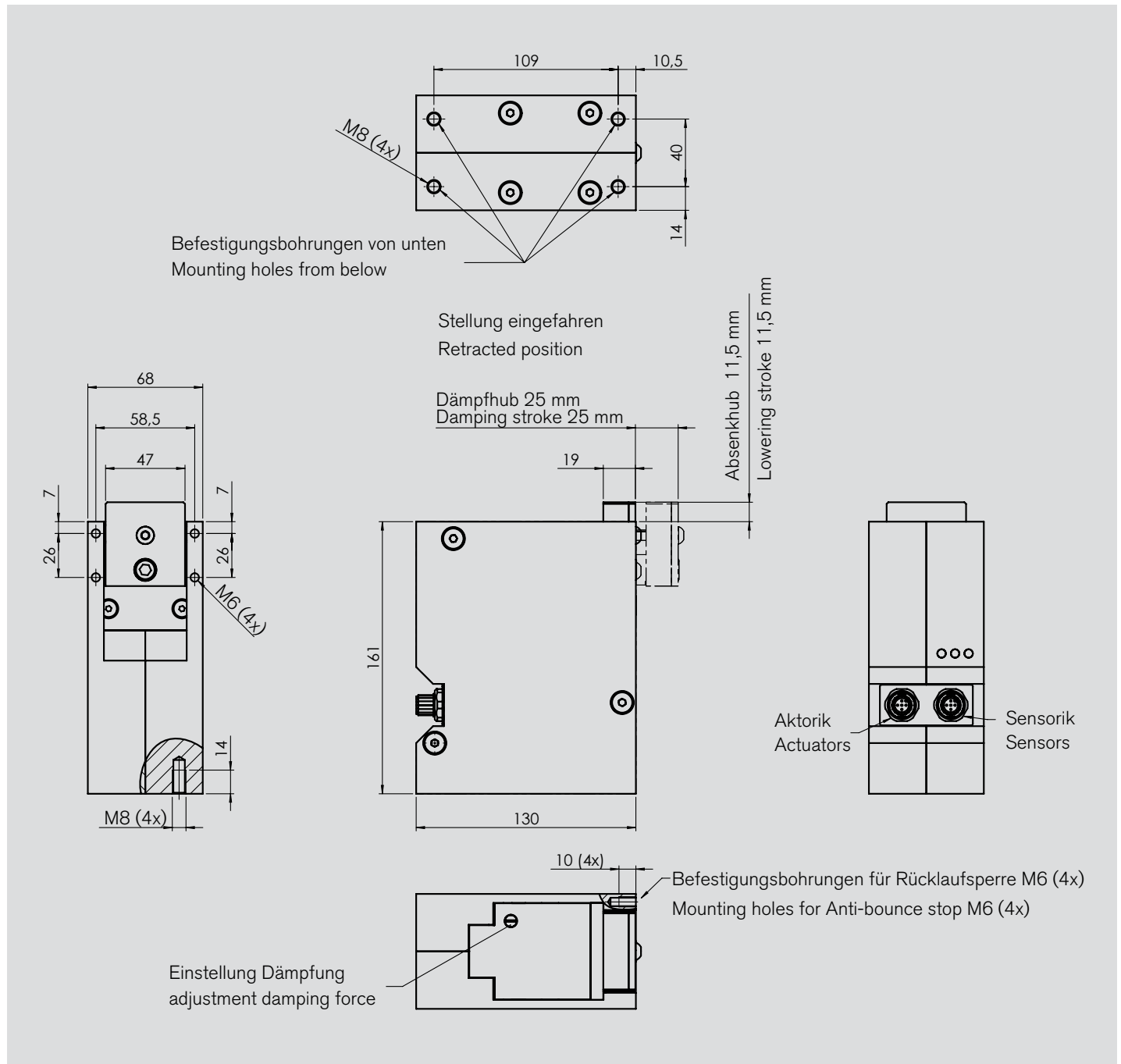
### Product Types

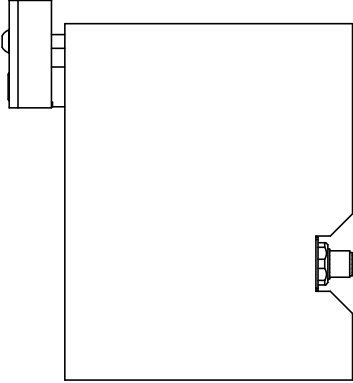
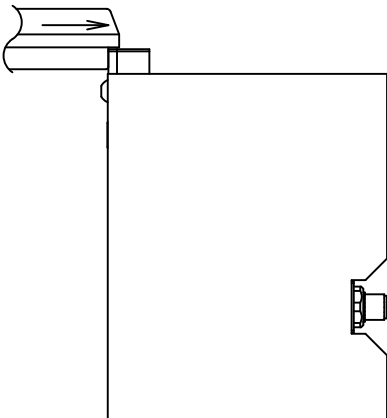
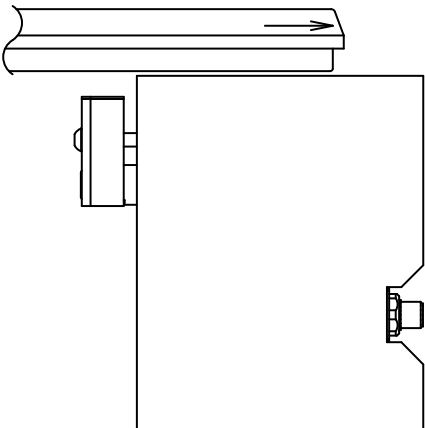
- lowering stroke: 11 mm
- 2x5-pin M12x1 plug
- customer-specific solutions
- various accessories

### Scope of application

Max. propelling force: 420 N	
Conveying speed	Pallet weight
6 m/min	5 - 430 kg
9 m/min	5 - 340 kg
12 m/min	5 - 280 kg
18 m/min	5 - 180 kg
24 m/min	5 - 120 kg
30 m/min	5 - 90 kg
36 m/min	5 - 50 kg

All specifications apply for a coefficient of friction between means of conveyance and pallet of  $\mu = 0.07$  and a steel stop. They are experimentally determined and confirmed in endurance and fatigue tests.



Betriebszustand Operating state	Ausführung -5A Version -5A	Ausführung -5B Version -5B																
<p>Stopper geschlossen Stopper closed</p> 	<table border="1" data-bbox="608 667 1034 846"> <tr> <td>LED „OPEN“</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>Sensor X2.2</td> <td>LOW</td> </tr> </table>	LED „OPEN“	○	Sensor X2.2	LOW	<table border="1" data-bbox="1066 398 1489 768"> <tr> <td>LED „PALLET“</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>Sensor X2.2</td> <td>LOW</td> </tr> <tr> <td>LED „CLOSED“</td> <td>☀</td> </tr> <tr> <td>Sensor X2.4</td> <td>HIGH</td> </tr> </table>	LED „PALLET“	○	Sensor X2.2	LOW	LED „CLOSED“	☀	Sensor X2.4	HIGH				
LED „OPEN“	○																	
Sensor X2.2	LOW																	
LED „PALLET“	○																	
Sensor X2.2	LOW																	
LED „CLOSED“	☀																	
Sensor X2.4	HIGH																	
<p>Stopper geschlossen, Palette eingefahren Stopper closed, pallet moved in</p> 	<table border="1" data-bbox="608 853 1034 1032"> <tr> <td>LED „CLOSED“</td> <td>☀</td> </tr> <tr> <td>Sensor X2.4</td> <td>HIGH</td> </tr> </table>	LED „CLOSED“	☀	Sensor X2.4	HIGH	<table border="1" data-bbox="1066 929 1489 1299"> <tr> <td>LED „PALLET“</td> <td>☀</td> </tr> <tr> <td>Sensor X2.2</td> <td>HIGH</td> </tr> <tr> <td>LED „CLOSED“</td> <td>☀</td> </tr> <tr> <td>Sensor X2.4</td> <td>HIGH</td> </tr> </table>	LED „PALLET“	☀	Sensor X2.2	HIGH	LED „CLOSED“	☀	Sensor X2.4	HIGH				
LED „CLOSED“	☀																	
Sensor X2.4	HIGH																	
LED „PALLET“	☀																	
Sensor X2.2	HIGH																	
LED „CLOSED“	☀																	
Sensor X2.4	HIGH																	
<p>Stopper abgesenkt Stopper lowered</p> 	<table border="1" data-bbox="608 1473 1034 1843"> <tr> <td>LED „OPEN“</td> <td>☀</td> </tr> <tr> <td>Sensor X2.2</td> <td>HIGH</td> </tr> <tr> <td>LED „CLOSED“</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>Sensor X2.4</td> <td>LOW</td> </tr> </table>	LED „OPEN“	☀	Sensor X2.2	HIGH	LED „CLOSED“	○	Sensor X2.4	LOW	<table border="1" data-bbox="1066 1473 1489 1843"> <tr> <td>LED „PALLET“</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>Sensor X2.2</td> <td>LOW</td> </tr> <tr> <td>LED „CLOSED“</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>Sensor X2.4</td> <td>LOW</td> </tr> </table>	LED „PALLET“	○	Sensor X2.2	LOW	LED „CLOSED“	○	Sensor X2.4	LOW
LED „OPEN“	☀																	
Sensor X2.2	HIGH																	
LED „CLOSED“	○																	
Sensor X2.4	LOW																	
LED „PALLET“	○																	
Sensor X2.2	LOW																	
LED „CLOSED“	○																	
Sensor X2.4	LOW																	

ELD-430					
<b>Typ</b> ELD-430					
<b>Absenkhub [mm]</b> 11					
<b>Steckerausführung</b> 5B = 2 x5-poliger M 12x1 Stecker 5A = 2 x5-poliger M 12x1 Stecker 8 = 1 x8-poliger M 12x1 Stecker [1]					
<b>Anschlagsausführung</b> KU = Kunststoffanschlag					
<b>Temperaturbereich</b> + 5 °C bis + 40 °C					
<b>Kundenspezifische Ausführung [2]</b>					

[1] auf Anfrage  
[2] wird entsprechend vergeben

Wir empfehlen im Anschlagbereich die Werkstoffpaarung Stahl/Kunststoff.  
Damit werden geringere Reibwerte erzielt und infolgedessen die Belastung des Gerätes und der Anlage reduziert.

Beispiel: Kombination eines WT aus Kunststoff mit einem Stahlanschlag am Vereinzeler.

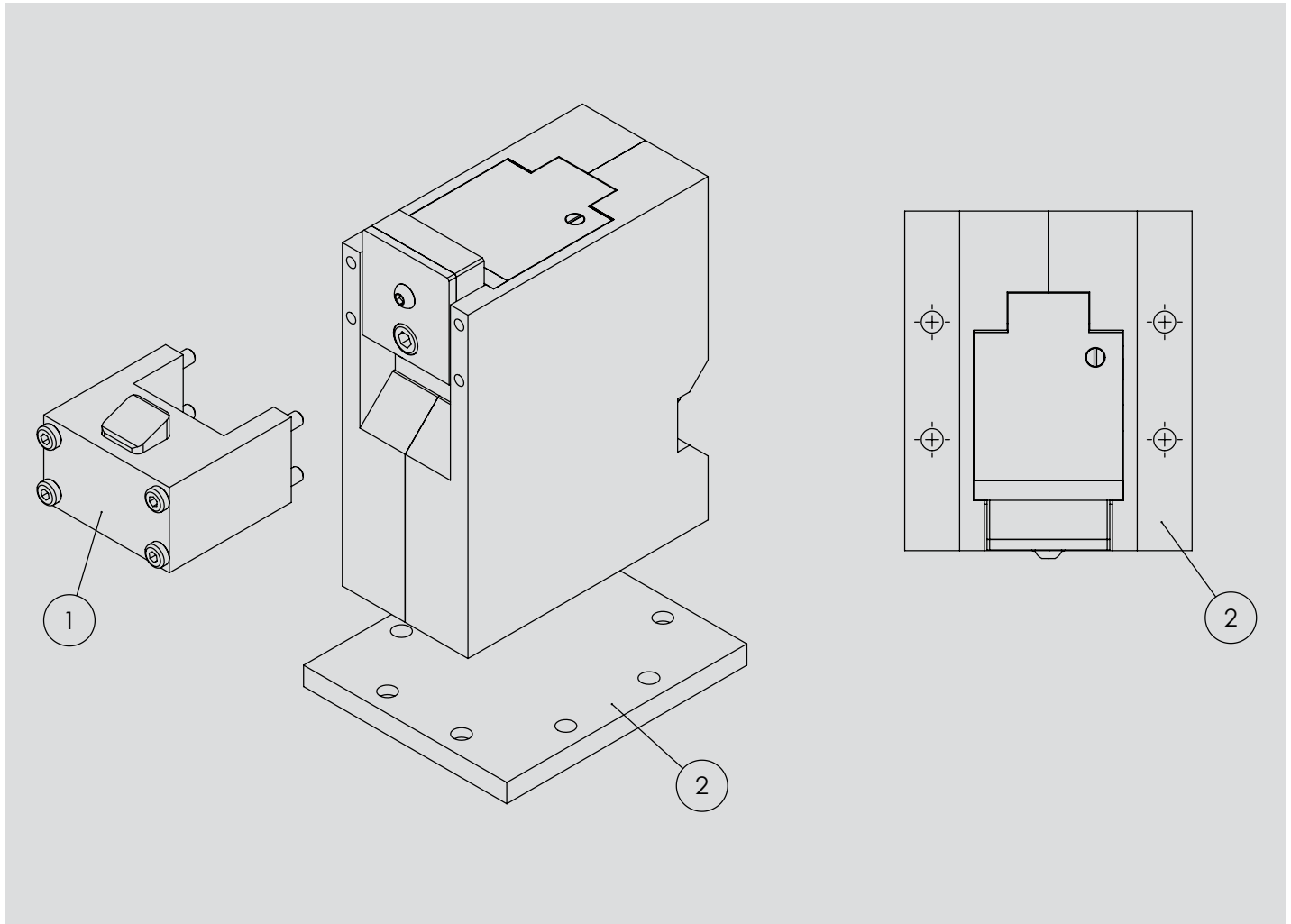
ELD-430					
<b>Type</b> ELD-430					
<b>Lowering stroke [mm]</b> 11					
<b>Device version</b> 5B = 2 x5-pin M 12x1 plug 5A = 2 x5-pin M 12x1 plug 8 = 1 x8-pin M 12x1 plug [1]					
<b>Stop</b> KU = plastic stop					
<b>Temperature range</b> + 5 °C up to + 40 °C					
<b>Customer-specific version [2]</b>					

[1] on request

[2] assigned correspondingly

At the stopping point we recommend the material combination steel/plastic. This will reduce the friction between pallet and stop plate, hence reducing the load on the stopper as well as on the conveyor.

For example: A combination of a plastic pallet with a steel stop plate.



Pos-Nr.	Produktbezeichnung	Beschreibung	Bestell-Nr.
[1]	<b>Rücklaufsperre</b>	Nachrüstbare Rücklaufsperre. Für Werkstückträger mit 40 mm breitem Anschlagsteg.	44000779
[2]	<b>Adapterplatte</b>	Adapterplatte für die Montage von oben auf dem Profil. Kann auf Kundenwunsch an das Profil angepasst werden. Geeignet für Transfersystem TS 4plus von Bosch Rexroth	45003267

Item no.	Product name	Description	Order no.
[1]	<b>Anti-bounce stop</b>	Retrofittable anti-bounce stop. For pallets with 40 mm wide stop web.	44000779
[2]	<b>Adapter plate</b>	Adapter plate for assembly on the profile from above. Can be customized to fit the profile. Suitable for transfer system TS 4plus by Bosch Rexroth	45003267

## **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 Stopper ist für die Werkstückträgervereinzelung in Transfersystemen ausgelegt.
- Der Stopper darf nicht entgegen der vorgesehenen Förderrichtung belastet werden.
- Der Stopper darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.
- Der Stopper 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.
- Die Anschlagplatte darf nicht schlagartig von oben belastet werden, z.B. durch einen herunterfallenden Werkstückträger.

## **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. Zum Transport des Gerätes ist auf eine geeignete Verpackung (insbesondere zum Schutz der elektrischen Anschlüsse) zu achten.

## **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 stopper is designed to separate pallets in transfer systems.*
- *The stopper must not be used against the intended conveying direction.*
- *The stopper must not be used in locations exposed to the danger of explosions.*
- *The stopper 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.*
- *The stop plate must not be abruptly loaded from above, e.g. by a falling pallet.*

## **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. For the transport of the device is to ensure a suitable packaging (in particular for the protection of electrical connections).*

## **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 Freigeben 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

Im Datenblatt 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 estimation 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 for other coefficients of friction.

Der Stopper wird über den Eingang X1 Pin 2 gesteuert. Der Eingang reagiert auf die logischen Zustände „0“ und „1“. Der logische Zustand „1“ öffnet den Stopper, mit dem logischen Zustand „0“ wird der Stopper geschlossen. Pro Zustand werden drei Versuche unternommen, um die andere Endlage zu erreichen. Wird die Endlage nicht erreicht, geht der Stopper in den Fehlermodus für 15 Sekunden. Nach den 15 Sekunden geht der Stopper automatisch wieder in den Betriebsmodus. Die jeweilige Endlage wird mit Hilfe von internen Sensoren abgefragt und ausgegeben (für Variante -5B nur obere Position).

Wenn der Stopper die obere Endlage nicht erreicht, geht er in den Fehlermodus. Dann werden noch drei weitere Versuche unternommen, die obere Endlage zu erreichen. Ist dies nicht erfolgreich, geht der Stopper in den Sperrmodus. Im Sperrmodus bleibt der Stopper so lange, bis SPS an Eingang X1 Pin 2 das Signal „Öffnen“ schickt (logische „1“). Eine Alternative um den Sperrmodus zu verlassen, ist die Unterbrechung der Versorgungsspannung an Eingang X1 Pin 4 (logische „0“, dann logische „1“)

### Auslegung der Stopfstelle

Damit das Gerät dauerhaft sicher absenkt, darf die maximale Vortriebskraft nicht überschritten werden.

### Maximale Vortriebskraft $F_{Rmax}$ 540 N

#### Einsatzbereich

Fördergeschwindigkeit	WT-Masse
6 m/min	5 - 430 kg
9 m/min	5 - 340 kg
12 m/min	5 - 280 kg
18 m/min	5 - 180 kg
24 m/min	5 - 120 kg
30 m/min	5 - 90 kg
36 m/min	5 - 50 kg

#### Zeit zum Absenken

0,6 Sekunden (Vortriebskraft 300 N, Stahlschlag am Werkstückträger)

#### Zeit zum Hochfahren

0,9 Sekunden

#### Zykluszeit

min. 6 Sekunden

#### Zeit für Gerätinitialisierung

max. 0,2 Sekunden

#### Steckerbelegung

2 x 5-poliger M12 x1 Stecker mit Codierung A

Wenn Sie andere Anforderungen bezüglich Absenkzeit und möglicher Vortriebskraft haben, sprechen Sie uns an. Wir können – innerhalb bestimmter Grenzen – durch Veränderungen der konstruktiven Auslegung hier Einfluss nehmen.

#### Wartungsarbeiten

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

#### Gewicht

4,8 kg

Alle Angaben gelten für einen Reibwert zwischen Fördermittel und WT von  $\mu = 0,07$  und einen Stahlschlag, sind experimentell ermittelt und im Dauerversuch bestätigt.

*The stopper is controlled over the input X1 Pin 2. The input responds on the logic states "0" and "1". The logic state "1" opens the stopper, the logic state "0" closes the stopper. Three attempts per state are made to reach the other stop position. If the stopper does not reach the other stop position within that time it goes into the error mode for 15 seconds. After 15 seconds the stopper automatically returns into the operating mode. The respective end position is sensed by means of internal sensors (for 5B version only upper position).*

*If the stopper does not reach the upper end position, it goes into error mode. Then three more attempts are made to reach the upper end position. If this is not successful, the stopper goes into disable mode. In disable mode, the stopper remains until PLC sends the signal "Open" to input X1 pin 2 (logical "1"). An alternative to exit the disable mode is to interrupt the supply voltage at input X1 pin 4 (logic "0", then logic "1").*

### Configuration of a stopping point

*To allow for a reliable long-term operation of the stopper, the maximum propelling force must not be exceeded.*

### Maximum propelling force $F_{Rmax}$ 540 N

#### Scope of application

Conveying speed	Pallet weight
6 m/min	5 - 430 kg
9 m/min	5 - 340 kg
12 m/min	5 - 280 kg
18 m/min	5 - 180 kg
24 m/min	5 - 120 kg
30 m/min	5 - 90 kg
36 m/min	5 - 50 kg

#### Time for lowering

0.6 seconds (propelling force 300 N, steel stop at the pallet)

#### Time for raising

0.9 seconds

#### Cycle time

min. 6 seconds

#### Time to initialize stopper

max. 0.2 seconds

#### Electrical connection

2 x 5-pin M12x1 plug with coding A

*Should you have other requirements with regards to the time to lower the stop or to the maximum propelling force, please contact us. We can – within certain limits – influence that by changing the product's design.*

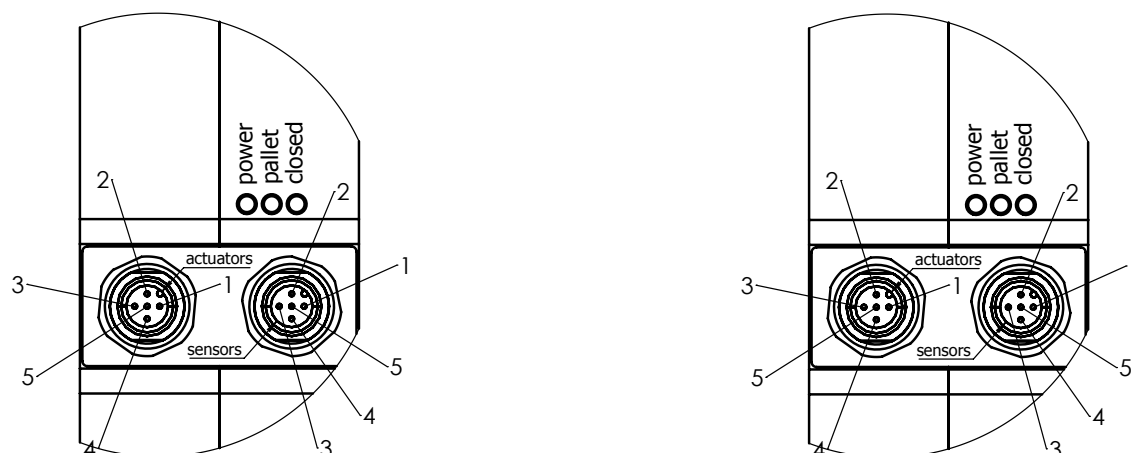
#### Maintenance

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

#### Product Weight

4.8 kg

*All specifications apply for a coefficient of friction between means of conveyance and pallet of  $\mu = 0.07$  and a steel stop plate. They are experimentally determined and confirmed in endurance and fatigue tests.*



Anschlussstabelle Aktorik X1		Anschlussstabelle Sensorik X2	
Anschluss	Funktion	Anschluss	Funktion
1	-	1	+ 24 V DC
2	Eingang: Stopper öffnen oder schließen	2	Ausgang: WT (pallet) eingefahren
3	GND	3	GND
4	+ 24 V DC	4	Ausgang: Stopper geschlossen
5	FE (Funktionserdung)	5	FE (Funktionserdung)

Pin assigment actuators X1		Pin assigment sensors X2	
Pin	Function	Pin	Function
1	-	1	+ 24 V DC
2	Input: open or close stopper	2	Output: WT (pallet) retracted
3	GND	3	GND
4	+ 24 V DC	4	Output: Stopper closed
5	FE (Functional Earth)	5	FE (Functional Earth)

### Eingang X1 Pin 2 Aktorik

Öffnen: „1“- High-Pegel  
 Schließen: „0“- Low-Pegel

### Input X1 Pin 2 Actuators

Open: "1"- High-level  
 Close: "0"- Low-level

### Elektrische Anschlusswerte Spannungsversorgung

Spannungsbereich :  
 24 Volt ± 15 %, Verpolungsschutz bis 35 V

### Electrical power ratings Power supply

Voltage range :  
 24 volts ± 15 %, reverse polarity protection to 35 V

### Stromaufnahme

Ruhestrom: < 0,1 A  
 Spitzenstrom: bis 2 A

### Power consumption

Stand-by current : < 0.1 A  
 Peak current: up to 2 A

### Ein- und Ausgänge

Eingang: Impedanz ca. 3,3 kΩ  
 „1“-High-Pegel > 14 V  
 „0“-Low Pegel < 8 V  
 Max. Eingangsspannung 29 V

### In- and Outputs

Input: Impedance approximately 3.3 kΩ  
 "1"-High level > 14 V  
 "0"-Low level < 8 V  
 Max. input voltage 29 V

Ausgänge (Sensorik): High-Pegel > 19 V (bei 18 mA)  
 Low Pegel < 1 V  
 Impedanz 250 Ω, maximal 20 mA,  
 kurzschlussfest gegen Masse und  
 Versorgungsspannung  
 Nur PNP-Ausführung, Schließer

Outputs (sensoric): High level > 19 V (at 18 mA)  
 Low level < 1 V  
 Impedance 250 Ω, at max. 20 mA,  
 short circuit proof to ground and supply voltage.  
 PNP, NO (normal open) version only

Höhere Spannungen können zu bleibenden Schäden führen!  
 Das Gerät wurde mit Steuerung der Marke Siemens freigegeben  
 (S7, ET 200pro/ET 200pro HF inklusive F-Switch 142-2BD00-0AB0).

Higher voltages may cause permanent damage!  
 The device was released using a PLC of the brand Siemens S7  
 (ET 200pro/ET 200pro HF including F-Switch 142-2BD00-0AB0).

## „Power“

Die „Power“ LED leuchtet im Normalbetrieb dauerhaft. Im Fehlerfall blinkt die LED. Im Sperrmodus leuchtet die LED kurz auf (ca. 1,5 Hz).

## „Pallet“

Die „Pallet“ LED leuchtet wenn der WT eingefahren ist und spiegelt den entsprechenden Sensorikausgang (X2 Pin 2) wider.

## „Closed“

Die „Closed“ LED leuchtet, wenn der Stopper geschlossen ist und spiegelt den entsprechenden Sensorikausgang (X2 Pin 4) wider.

## Verhalten des Stoppers bei Störung

Unter- oder Überschreitung der Versorgungsspannung (siehe elektrische Anschlusswerte)

- „Power“ LED blinkt
- es werden keine Steuerungsbefehle ausgeführt
- bei Wiedererreichen der normalen Betriebsspannung geht der Stopper wieder automatisch in Betriebszustand

Stopper erreicht eine der beiden Endlagen nicht (z. B. wenn sich Palette noch über dem Stopper befindet)

- „Power“ LED blinkt
- „Pallet“ und „Closed“ LED's weiter funktionsfähig
- Sensorikausgänge weiter funktionsfähig
- Stopper pausiert für 15 s (keine Reaktion auf Aktorik-Signale)
- Stopper geht nach 15 s Pause automatisch wieder in Betriebsmodus

Wenn der Stopper die obere Endlage nicht erreicht, geht er in den Fehlermodus. Dann werden noch drei weitere Versuche unternommen, die obere Endlage zu erreichen. Ist dies nicht erfolgreich, geht der Stopper in den Sperrmodus. Im Sperrmodus bleibt der Stopper so lange, bis SPS an Eingang X1 Pin 2 das Signal „Öffnen“ schickt (logische „1“). Eine Alternative um den Sperrmodus zu verlassen, ist die Unterbrechung der Versorgungsspannung an Eingang X1 Pin 4 (logische „0“, dann logische „1“)

Unterschreitung der minimalen Zykluszeit (siehe min. Zykluszeit)

- wird min. Zykluszeit innerhalb von 10 Zyklen im Durchschnitt unterschritten, geht der Stopper in den Fehlermodus
- „Power“ LED blinkt
- „Pallet“ und „Closed“ LEDs weiter funktionsfähig
- Sensorikausgänge weiter funktionsfähig
- nach der Abkühlung des Stoppers (Zeitdauer abhängig von der vorhergehenden Belastung) geht er automatisch wieder in Betriebsmodus

## „Power“

*The "Power" LED lights up permanently in normal operation. In case of an error, the LED flashes. In disable mode, the LED lights up briefly (approx. 1.5 Hz).*

## „Pallet“

*The "Pallet" LED lights up when the pallet is retracted and reflects the corresponding sensor output (X2 pin 2).*

## „Closed“

*The "Closed" LED lights up when the stopper is closed, and reflects the corresponding sensor output (X2 pin 4).*

## Stopper characteristics in case of an error

*Supply voltage too low or too high (see electrical power ratings)*

- "Power" LED is flashing
- no control commands are executed
- if operating voltage reaches normal level again, the stopper automatically returns into the normal operating condition

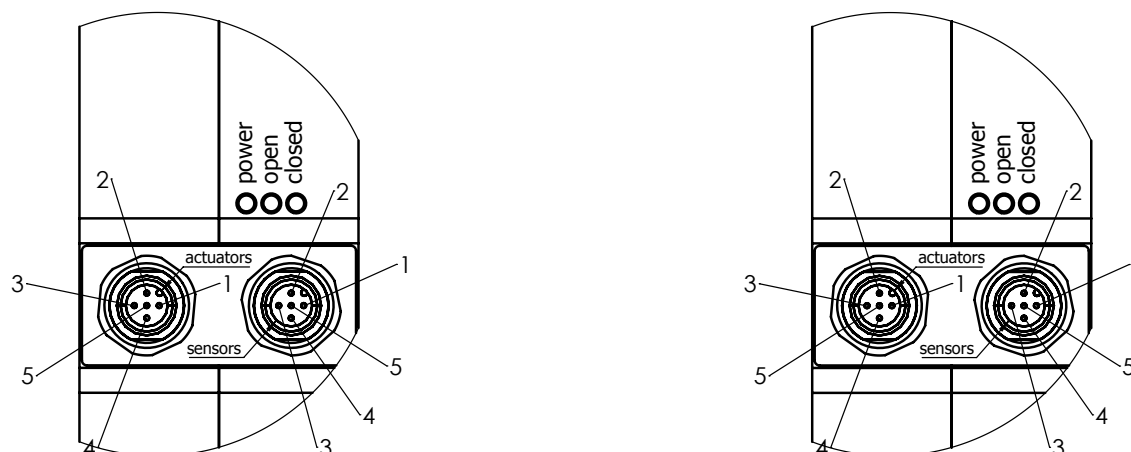
*Stopper does not reach one of the two end positions (e.g. when pallet is still above the separator while stopper is already moving up)*

- "Power" LED is flashing
- "Pallet" and "Closed" LEDs are still functional
- sensor outputs are still functional
- stopper is pausing for 15 seconds (no response to actuator signals)
- stopper returns automatically into the normal operating condition after 15 s break

*If the stopper does not reach the upper end position, it goes into error mode. Then three more attempts are made to reach the upper end position. If this is not successful, the stopper goes into disable mode. In disable mode, the stopper remains until PLC sends the signal "Open" to input X1 pin 2 (logical "1"). An alternative to exit the disable mode is to interrupt the supply voltage at input X1 pin 4 (logic "0", then logic "1").*

*Falling below the minimum cycle time (see min. cycle time)*

- if the average cycle time (calculated from last 10 cycles) falls below its critical value (see min. cycle time), the separating stop goes into the error mode
- "Power" LED is flashing
- "Pallet" and „Closed“ LEDs are still functional
- sensor outputs are still functional
- after cooling off (duration depending on the previous load) the separating stop returns automatically into the normal operating condition



Anschlussstabelle Aktorik X1		Anschlussstabelle Sensorik X2	
Anschluss	Funktion	Anschluss	Funktion
1	-	1	+ 24 V DC
2	Eingang: Stopper öffnen oder schließen	2	Ausgang: Stopper offen
3	GND	3	GND
4	+ 24 V DC	4	Ausgang: Stopper geschlossen
5	FE (Funktionserdung)	5	FE (Funktionserdung)

Pin assigment actuators X1		Pin assigment sensors X2	
Pin	Function	Pin	Function
1	-	1	+ 24 V DC
2	Input: open or close stopper	2	Output: Stopper open
3	GND	3	GND
4	+ 24 V DC	4	Output: Stopper closed
5	FE (Functional Earth)	5	FE (Functional Earth)

#### Eingang X1 Pin 2 Aktorik

Öffnen: „1“- High-Pegel  
 Schließen: „0“- Low-Pegel

#### Input X1 Pin 2 Actuators

Open: "1"- High-level  
 Close: "0"- Low-level

#### Elektrische Anschlusswerte Spannungsversorgung

Spannungsbereich :  
 24 Volt  $\pm$  15 %, Verpolungsschutz bis 35 V

#### Electrical power ratings Power supply

Voltage range :  
 24 volts  $\pm$  15 %, reverse polarity protection to 35 V

#### Stromaufnahme

Ruhestrom: < 0,1 A  
 Spitzenstrom: bis 2 A

#### Power consumption

Stand-by current : < 0.1 A  
 Peak current: up to 2 A

#### Ein- und Ausgänge

Eingang: Impedanz ca. 3,3 k $\Omega$   
 „1“-High-Pegel > 14 V  
 „0“-Low Pegel < 8 V  
 Max. Eingangsspannung 29 V

#### In- and Outputs

Input: Impedance approximately 3.3 k $\Omega$   
 "1"-High level > 14 V  
 "0"-Low level < 8 V  
 Max. input voltage 29 V

Ausgänge (Sensorik): High-Pegel > 19 V (bei 18 mA)  
 Low Pegel < 1 V  
 Impedanz 250  $\Omega$ , maximal 20 mA,  
 kurzschlussfest gegen Masse und  
 Versorgungsspannung  
 Nur PNP-Ausführung, Schließer

Outputs (sensoric): High level > 19 V (at 18 mA)  
 Low level < 1 V  
 Impedance 250  $\Omega$ , at max. 20 mA,  
 short circuit proof to ground and supply voltage.  
 PNP, NO (normal open) version only

Höhere Spannungen können zu bleibenden Schäden führen!  
 Das Gerät wurde mit Steuerung der Marke Siemens freigegeben  
 (S7, ET 200pro/ET 200pro HF inklusive F-Switch 142-2BD00-0AB0).

Higher voltages may cause permanent damage!  
 The device was released using a PLC of the brand Siemens S7  
 (ET 200pro/ET 200pro HF including F-Switch 142-2BD00-0AB0).

## „Power“

Die „Power“ LED leuchtet im Normalbetrieb dauerhaft. Im Fehlerfall blinkt die LED. Im Sperrmodus leuchtet die LED kurz auf (ca. 1,5 Hz).

## „Open“

Die „Open“ LED leuchtet wenn der Stopper abgesenkt ist und spiegelt den entsprechenden Sensorikausgang (X2 Pin 2) wider.

## „Closed“

Die „Closed“ LED leuchtet, wenn der Stopper geschlossen ist und spiegelt den entsprechenden Sensorikausgang (X2 Pin 4) wider.

## Verhalten des Stoppers bei Störung

Unter- oder Überschreitung der Versorgungsspannung (siehe elektrische Anschlusswerte)

- „Power“ LED blinkt
- es werden keine Steuerungsbefehle ausgeführt
- bei Wiedererreichen der normalen Betriebsspannung geht der Stopper wieder automatisch in Betriebszustand

Stopper erreicht eine der beiden Endlagen nicht (z. B. wenn sich Palette noch über dem Stopper befindet)

- „Power“ LED blinkt
- „Open“ und „Closed“ LED's weiter funktionsfähig
- Sensorikausgänge weiter funktionsfähig
- Stopper pausiert für 15 s (keine Reaktion auf Aktorik-Signale)
- Stopper geht nach 15 s Pause automatisch wieder in Betriebsmodus

Wenn der Stopper die obere Endlage nicht erreicht, geht er in den Fehlermodus. Dann werden noch drei weitere Versuche unternommen, die obere Endlage zu erreichen. Ist dies nicht erfolgreich, geht der Stopper in den Sperrmodus. Im Sperrmodus bleibt der Stopper so lange, bis SPS an Eingang X1 Pin 2 das Signal „Öffnen“ schickt (logische „1“). Eine Alternative um den Sperrmodus zu verlassen, ist die Unterbrechung der Versorgungsspannung an Eingang X1 Pin 4 (logische „0“, dann logische „1“)

Unterschreitung der minimalen Zykluszeit (siehe min. Zykluszeit)

- wird min. Zykluszeit innerhalb von 10 Zyklen im Durchschnitt unterschritten, geht der Stopper in den Fehlermodus
- „Power“ LED blinkt
- „Open“ und „Closed“ LEDs weiter funktionsfähig
- Sensorikausgänge weiter funktionsfähig
- nach der Abkühlung des Stoppers (Zeitdauer abhängig von der vorhergehenden Belastung) geht er automatisch wieder in Betriebsmodus

## „Power“

*The "Power" LED lights up permanently in normal operation. In case of an error, the LED flashes. In disable mode, the LED lights up briefly (approx. 1.5 Hz).*

## „Open“

*The "Open" LED lights up when the stopper is lowered and reflects the corresponding sensor output (X2 pin 2).*

## „Closed“

*The "Closed" LED lights up when the stopper is closed, and reflects the corresponding sensor output (X2 pin 4).*

## Stopper characteristics in case of an error

*Supply voltage too low or too high (see electrical power ratings)*

- "Power" LED is flashing
- no control commands are executed
- if operating voltage reaches normal level again, the stopper automatically returns into the normal operating condition

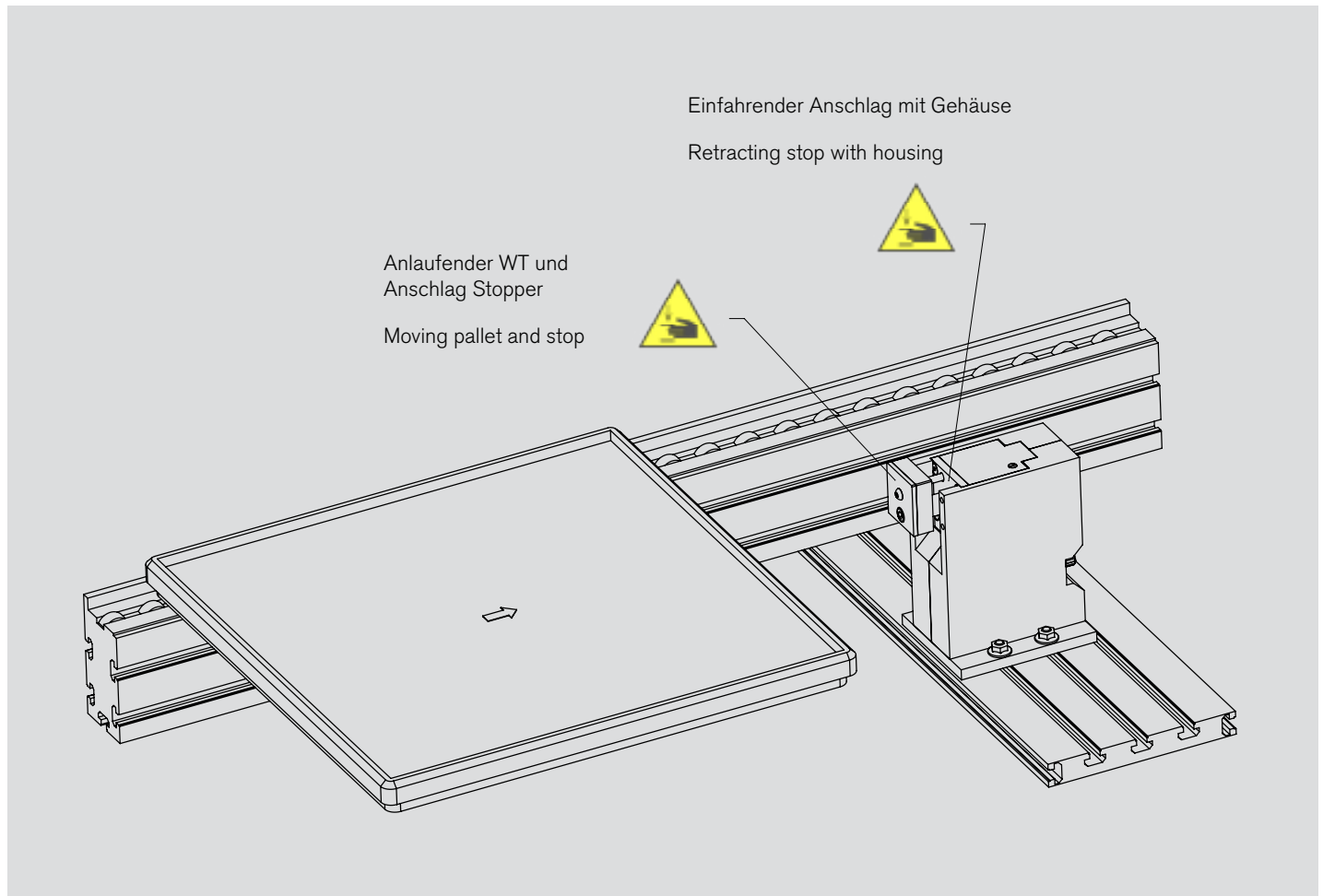
*Stopper does not reach one of the two end positions (e.g. when pallet is still above the separator while stopper is already moving up)*

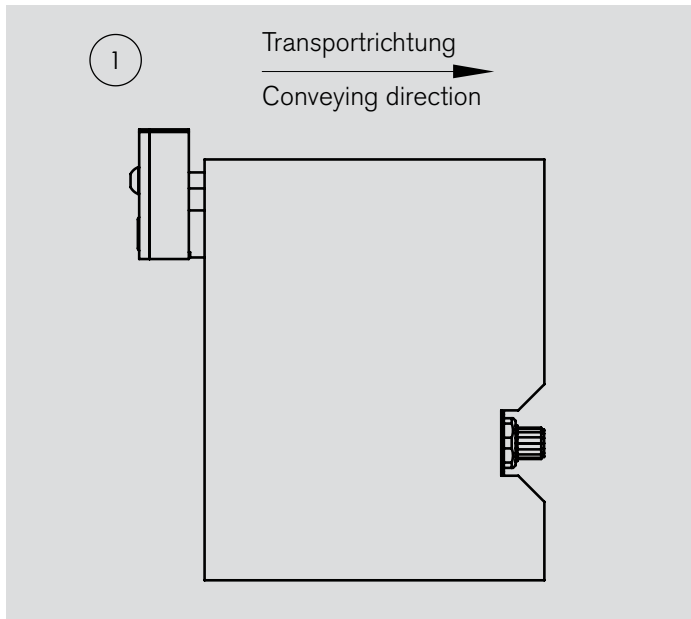
- "Power" LED is flashing
- "Open" and "Closed" LEDs are still functional
- sensor outputs are still functional
- stopper is pausing for 15 seconds (no response to actuator signals)
- stopper returns automatically into the normal operating condition after 15 s break

*If the stopper does not reach the upper end position, it goes into error mode. Then three more attempts are made to reach the upper end position. If this is not successful, the stopper goes into disable mode. In disable mode, the stopper remains until PLC sends the signal "Open" to input X1 pin 2 (logical "1"). An alternative to exit the disable mode is to interrupt the supply voltage at input X1 pin 4 (logic "0", then logic "1").*

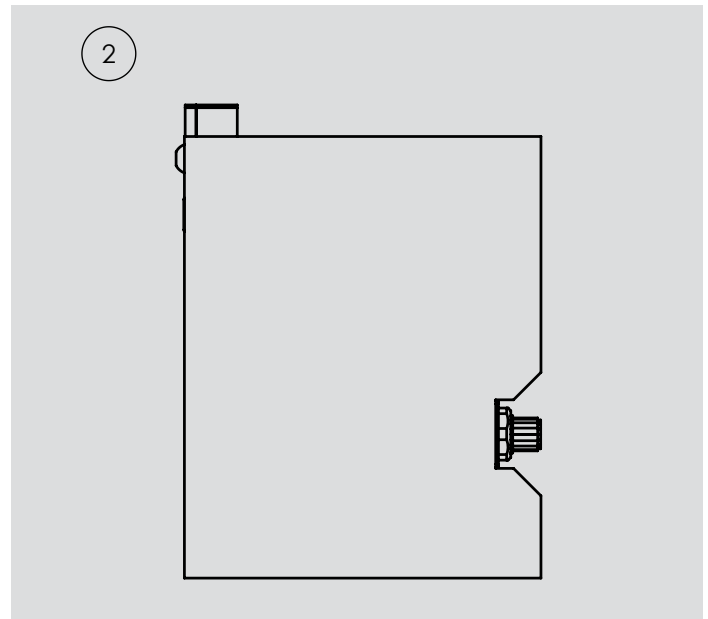
*Falling below the minimum cycle time (see min. cycle time)*

- if the average cycle time (calculated from last 10 cycles) falls below its critical value (see min. cycle time), the separating stop goes into the error mode
- "Power" LED is flashing
- "Open" and "Closed" LEDs are still functional
- sensor outputs are still functional
- after cooling off (duration depending on the previous load) the separating stop returns automatically into the normal operating condition

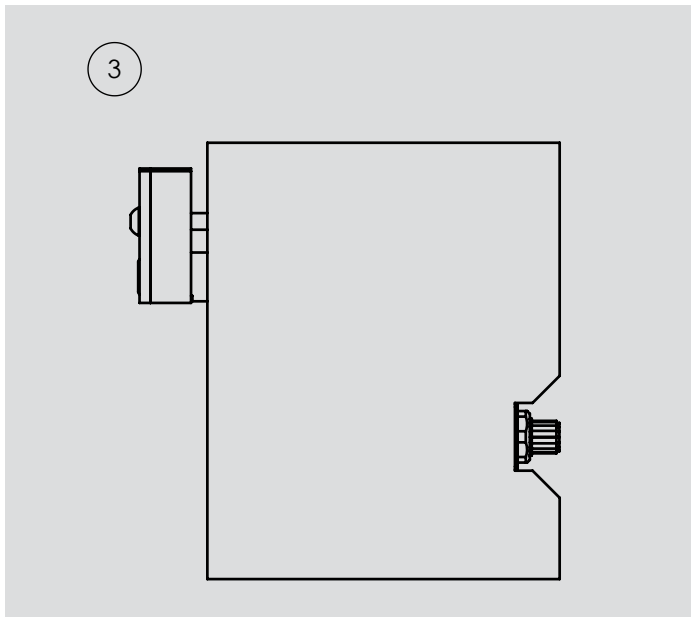




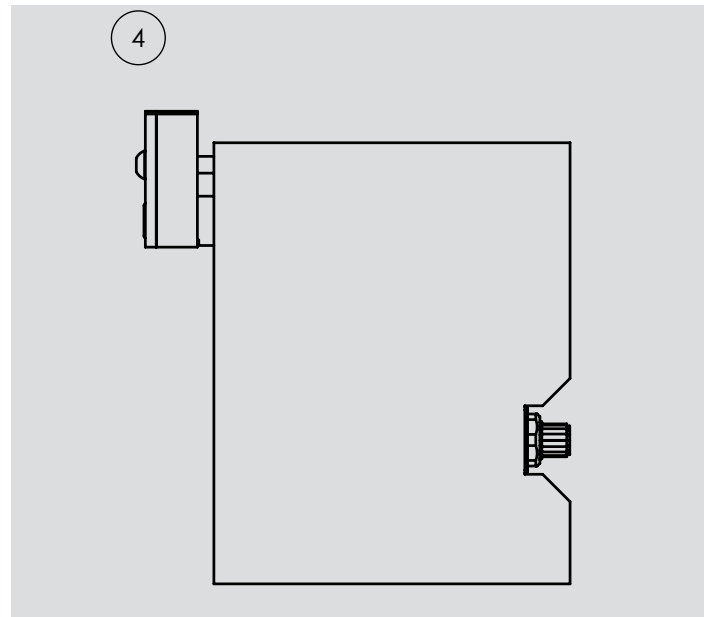
- Gedämpfter Stopper in Grundstellung.
- *Damped stopper in its initial position.*



- Gedämpfter Stopper hat Palette gestoppt.
- *Damped stopper has stopped the pallet.*

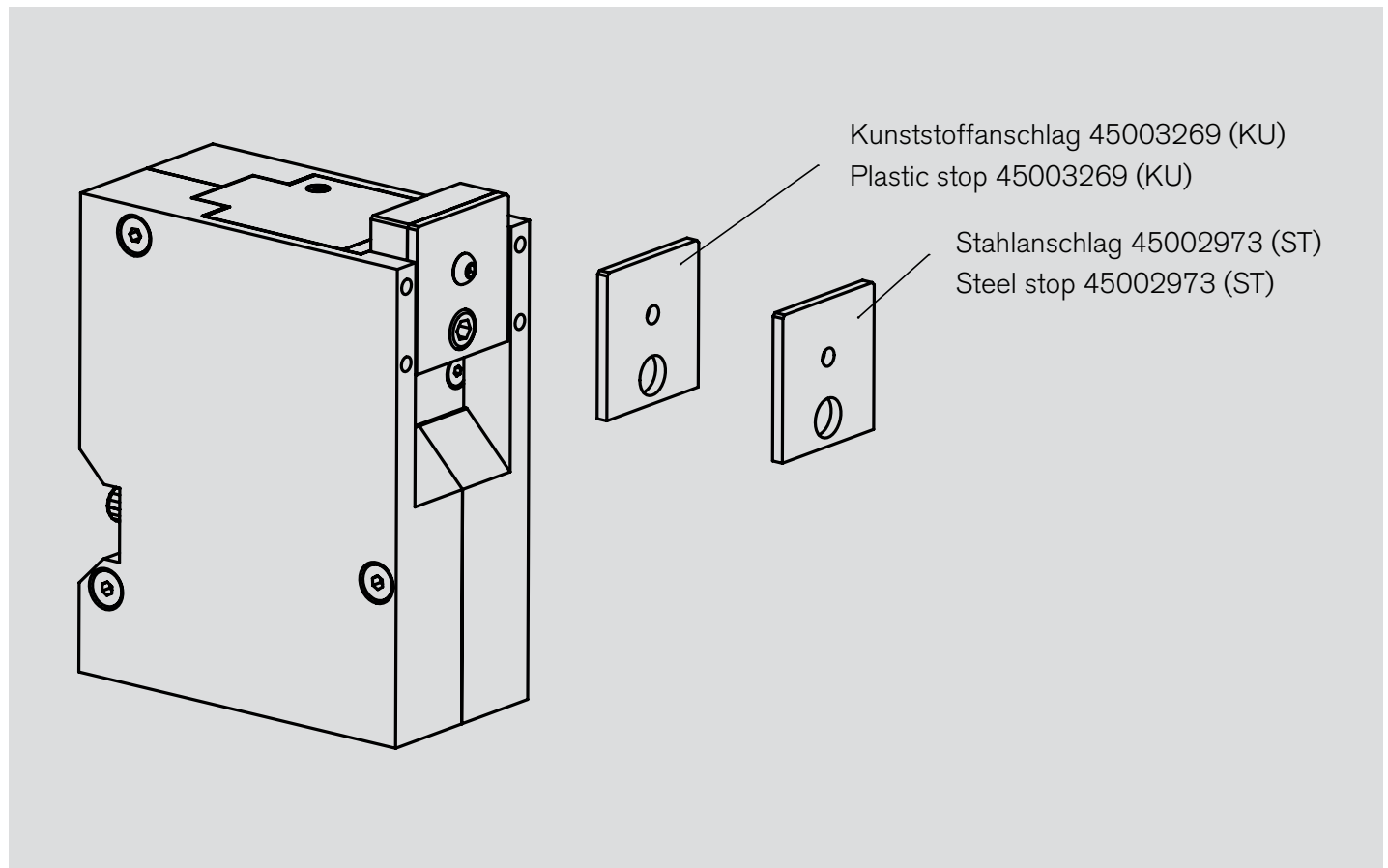


- Stopper ist abgesenkt.
- *Stopper is lowered.*



- Anschlag fährt nach oben.
- Gedämpfter Stopper ist wieder in der Ausgangsposition (Bild 1).
- *Stop is raised upwards.*
- *Damped stopper is back in its initial position (picture 1).*





Pos-Nr.	Menge	Bestell-Nr.	Ersatzteil	Bestandteile Ersatzteil/Produktvariante
1	1	45003269	Kunststoffanschlag*	
1	1	45002973	Stahlschlag*	

\* Beim Austausch des Anschlags bitte die Befestigungsschrauben mit Loctite 243 sichern.

Item	Quantity	Order-no.	Spare part	Elements of spare part/product version
1	1	45003269	Plastic stop*	
1	1	45002973	Steel stop*	

\* When exchanging the stop, please make sure to secure the mounting screws with Loctite 243.

Für Reparaturen sind möglicherweise Sondervorrichtungen erforderlich – bitte sprechen Sie uns an.  
*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)

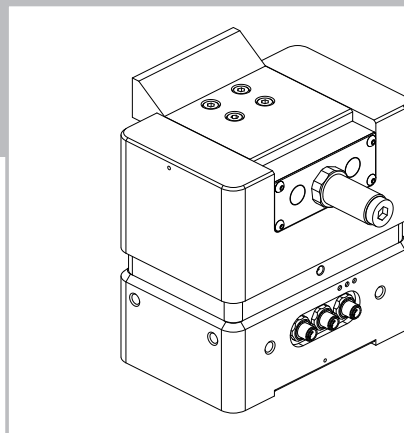
**Stopper, gedämpft, elektrisch, ELD-660**  
**Stopper, damped, electric, ELD-660**



**Demnächst verfügbar!**  
Coming soon!

**Der Wörner-Stopper. Das Original.**

## Vereinzeler, gedämpft ELD-1200 *Separating stop, damped ELD-1200*



### Datenblatt *Data Sheet*

Nr./No. 44000710  
gültig ab/valid from  
2018/06

**Der Wörner-Stopper. Das Original.**

## Vereinzeler, gedämpft, elektrisch, ELD-1200

### Funktionsbeschreibung

Der Vereinzeler hält einen oder mehrere Werkstückträger (WT) an einer definierten Position an und gibt sie nach Bedarf zum Weitertransport frei. Der Anhaltevorgang erfolgt gedämpft. Über Näherungsschalter kann die Anschlagposition (oben/ unten) abgefragt werden.

### Nutzen

- sanftes Stoppen des auflaufenden Werkstückträgers durch integriertes Dämpfungssystem
- ggü. ungedämpften Vereinzelnern um bis zu 95% reduzierte Aufprallkraft
- präzise Positionierung des WTs durch sicheres Einfahren in die Endlage und keine Gegenkraft in der Endlage
- breiter Einsatzbereich durch einfach und stufenlos einstellbare Dämpfungskraft
- hoher Wirkungsgrad und niedrige Betriebskosten durch elektromechanischen Antrieb
- niedriger Installationsaufwand durch Wegfall des Pneumatiksystems
- geringe Geräuschentwicklung
- vereinfachte Inbetriebnahme und Wartung durch integrierte Diagnosewerkzeuge
- kann im stromlosen Zustand in unterer Stellung verbleiben

### Varianten

- Absenkhub: 20 mm
- 3x5-poliger M12x1 Stecker
- kundenspezifische Lösungen
- diverses Zubehör

### Einsatzbereich

Min. Vortriebskraft: 65 N

Max. Vortriebskraft: 750 N

Fördergeschwindigkeit	Max. WT-Masse
6 m/min	1350 kg
9 m/min	1350 kg
12 m/min	1200 kg
18 m/min	700 kg

Alle Angaben gelten für einen Reibwert zwischen Fördermittel und WT von  $\mu = 0,02$  und einen Stahlanschlag, sind experimentell ermittelt und im Dauerversuch bestätigt.

## Separating stop, damped, electrical, ELD-1200

### Functional Description

The separating stop places one or multiple pallets in a defined position and clears them individually for downstream transport. The stopping process is damped for a gentle deceleration. Proximity switches can be used to identify the upper and lower positions of the stop.

### Value

- gentle deceleration and stopping of pallet through integrated damping system
- force of impact reduced by up to 95% in comparison to undamped stoppers
- precise positioning of the pallet through reliable running into the final position and no opposing force in the end position
- wide range of applications thanks to simple and infinitely adjustable damping force
- high efficiency and low operating costs due to electromechanical drive
- low installation costs by eliminating the pneumatic system
- low noise
- simplified commissioning and maintenance through integrated diagnostic tools (depending on model)
- can stay in lower position without electric power

### Product Types

- lowering stroke: 20 mm
- 3x5-pin M12x1 plug
- customer-specific solutions
- various accessories

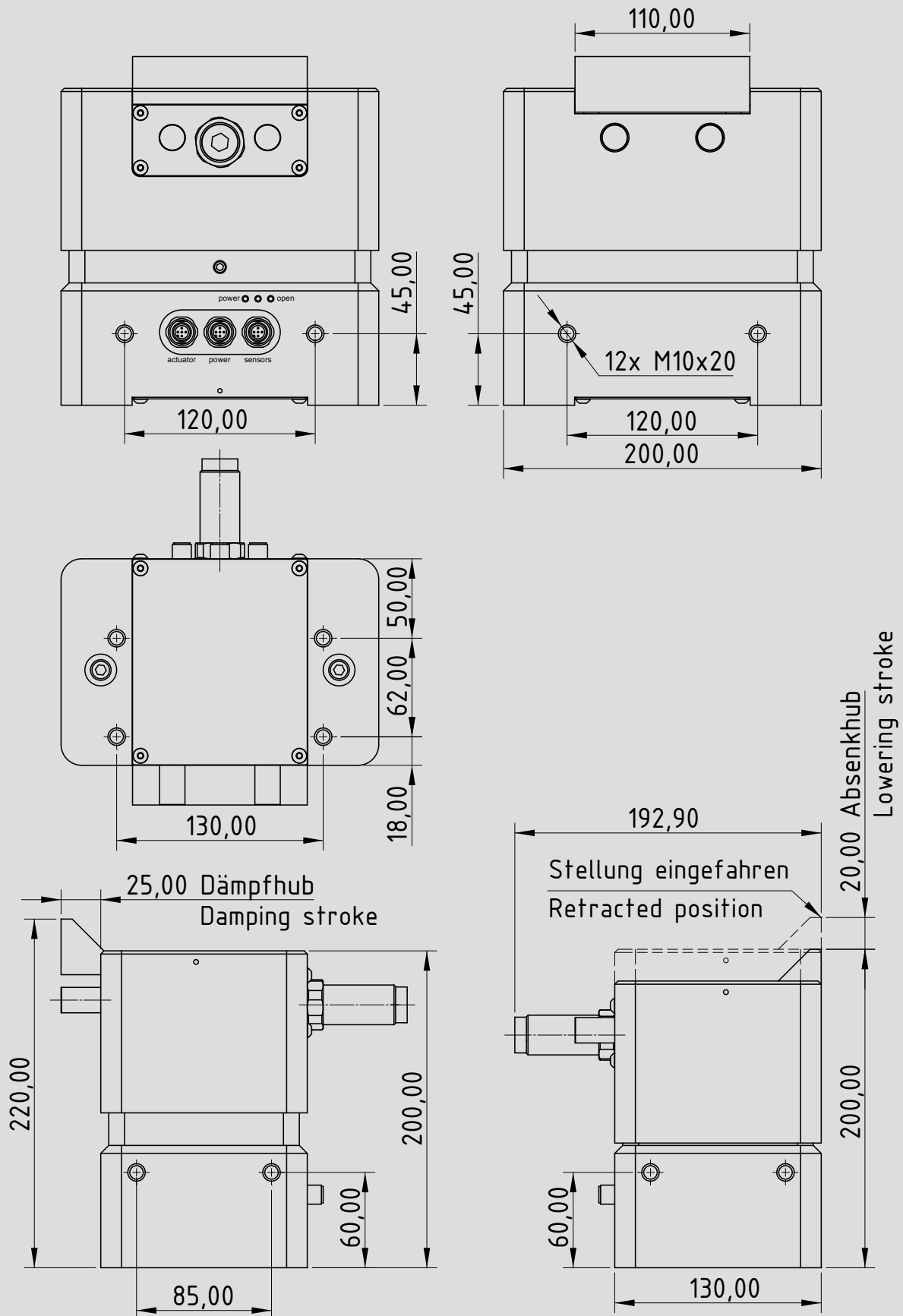
### Scope of application

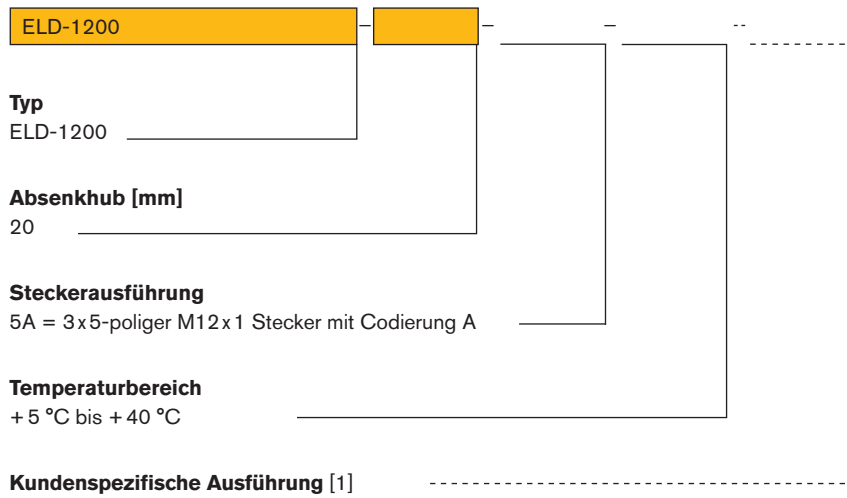
Min. propelling force: 65 N

Max. propelling force: 750 N

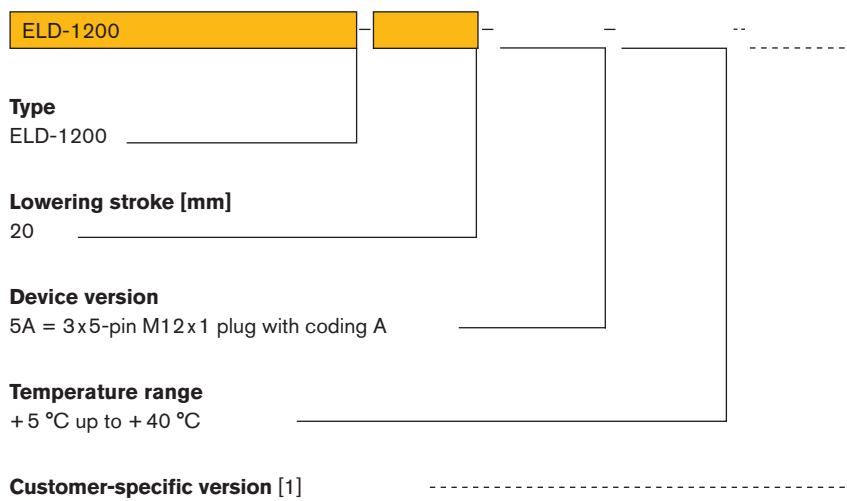
Conveying speed	Max. pallet weight
6 m/min	1350 kg
9 m/min	1350 kg
12 m/min	1200 kg
18 m/min	700 kg

All specifications apply for a coefficient of friction between means of conveyance and pallet of  $\mu = 0.02$  and a steel stop. They are experimentally determined and confirmed in endurance and fatigue tests.





[1] wird entsprechend vergeben



[1] assigned correspondingly

## **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.

Höhere Spannungen können zu bleibenden Schäden führen!  
Das Gerät wurde mit Steuerung der Marke Siemens freigegeben  
(S7, ET 200pro/ET 200pro HF inklusive F-Switch 142-2BD00-0AB0).

## **Bestimmungsgemäße Verwendung**

Stoppen eines oder mehrerer auflaufender Werkstückträger an einer definierten Stopposition.

- Der Vereinzeler ist für die Werkstückträgervereinzelnung 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. Zum Transport des Gerätes ist auf eine geeignete Verpackung (inkl. zum Schutz der elektrischen Anschlüsse) zu achten.

## **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.*

*Higher voltages may cause permanent damage!  
The device was released using a PLC of the brand Siemens S7  
(ET 200pro/ET 200pro HF including F-Switch 142-2BD00-0AB0).*

## **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. For the transport of the unit is to ensure a suitable packaging.*

## **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

Im Datenblatt 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 estimation 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 for other coefficients of friction.

### Auslegung der Stoppstelle

Damit das Gerät dauerhaft sicher absenkt, darf die maximale Vortriebskraft nicht überschritten werden.

**Minimale Vortriebskraft  $F_{R\min}$  65 N**

**Maximale Vortriebskraft  $F_{R\max}$  750 N**

### Einsatzbereich

Fördergeschwindigkeit	Max. WT-Masse
6 m/min	1350 kg
9 m/min	1350 kg
12 m/min	1200 kg
18 m/min	700 kg

### Zeit zum Einfahren

0,3 Sekunden bei 1200 kg, 12 m/min,  $\mu = 0,015$

### Zeit zum Absenken

1,0 Sekunden (Vortriebskraft 750 N, Stahlanschlag am Werkstückträger)

### Zeit zum Hochfahren

0,94 Sekunden

### Zykluszeit

min. 6 Sekunden

### Zeit für Gerätinitialisierung

max. 0,2 Sekunden

### Steckerbelegung

3 x 5-poliger M12 x1 Stecker mit Codierung A

### Gewicht

15,3 kg

### Temperaturbereich

+ 5 °C bis + 40 °C

### Wartungsarbeiten

Die Dämpfeinheit ist ein Verschleißteil und muss je nach Einsatzbedingungen zwischen 1 Mio. und 4 Mio. Zyklen ausgetauscht werden.

Der Bereich um den Anschlag muss sauber und frei von Spänen sein, um ein exaktes Positionieren des Werkstückträgers gewährleisten zu können.

Alle Angaben gelten für einen Reibwert zwischen Fördermittel und WT für  $\mu = 0,015$  und einen Stahlanschlag, sind experimentell ermittelt und im Dauerversuch bestätigt.

### Configuration of a stopping point

The maximum propelling force must not be exceeded, to allow for a reliable long-term operation of the stopper.

**Minimum propelling force  $F_{R\min}$  65 N**

**Maximum propelling force  $F_{R\max}$  750 N**

### Scope of application

Conveying speed	Max. pallet weight
6 m/min	1350 kg
9 m/min	1350 kg
12 m/min	1200 kg
18 m/min	700 kg

### Time for retracting

0.3 seconds at 1200 kg, 12 m/min,  $\mu = 0.015$

### Time for lowering

1.0 seconds (propelling force 750 N, steel stop at the pallet)

### Time for raising

0.94 seconds

### Cycle time

min. 6 seconds

### Time to initialize stopper

max. 0.2 seconds

### Electrical connection

3 x 5-pin M12x1 plug with coding A

### Product Weight

15.3 kg

### Temperature range

+5 °C up to + 40 °C

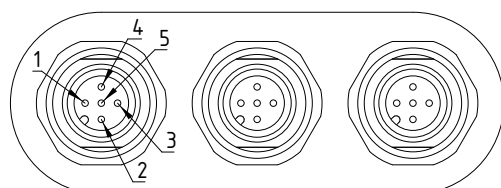
### Maintenance

The damping unit is a wear part and has to be exchanged depending on operating conditions between 1 Million and 4 Million cycles.

The area around the stop must be clean and free of flakes to allow an exact positioning of the pallet.

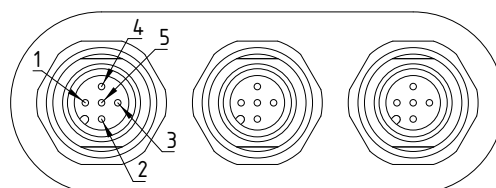
All specifications apply for a coefficient of friction between means of conveyance and pallet of  $\mu = 0.015$  and a steel stop plate. They are experimentally determined and confirmed in endurance and fatigue tests.

power ○ ○ ○ open



actuator X1      power X2      sensors X3

power ○ ○ ○ open



actuator X1      power X2      sensors X3

Anschluss-tabelle „Aktorik“ X1	
Anschluss	Funktion
1	–
2	–
3	GND Aktorik
4	Eingang: Vereinzeler öffnen oder schließen
5	FE (Funktionserdung)

Pin assignment „Actuators“ X1	
Pin	Function
1	–
2	–
3	GND actuators
4	Input: open or close separating stop
5	FE (Functional earthing)

Anschluss-tabelle „Versorgungsspannung“ X2	
Anschluss	Funktion
1	Versorgungsspannung +24 VDC Aktorik
2	GND Aktorik
3	GND Aktorik
4	Versorgungsspannung +24 VDC Aktorik
5	FE (Funktionserdung)

Pin assignment „Power“ X2	
Pin	Function
1	Power supply +24 VDC actuators
2	GND actuators
3	GND actuators
4	Power supply +24 VDC actuators
5	FE (Functional earthing)

Anschluss-tabelle „Sensorik“ X3	
Anschluss	Funktion
1	+24 VDC Sensorik
2	Ausgang: Vereinzeler offen
3	GND Sensorik
4	Ausgang: Vereinzeler geschlossen
5	FE (Funktionserdung)

Pin assignment „Sensors“ X3	
Pin	Function
1	+ 24 VDC Sensors
2	Output: separating stop opened
3	GND Sensors
4	Output: separating stop closed
5	FE (Functional earthing)

### Eingang X1 Pin 4 Aktorik

Öffnen: „1“-High-Pegel  
 Schließen: „0“-Low-Pegel

### Input X1 Pin 4 Actuators

Open: "1"- High-level  
 Close: "0"- Low-level

### Elektrische Anschlusswerte Spannungsversorgung

Spannungsbereich :  
 24 Volt ± 15 %, Verpolungsschutz bis 35 V

### Electrical power ratings Power supply

Voltage range :  
 24 volts ± 15 %, reverse polarity protection to 35 V

### Stromaufnahme

Ruhestrom: < 0,05 A  
 Spitzenstrom: bis 3 A

### Power consumption

Stand-by current : < 0.05 A  
 Peak current: up to 3 A

### Ein- und Ausgänge

Eingang: Impedanz ca. 3,3 kΩ  
 „1“-High-Pegel > 14 V  
 „0“-Low Pegel < 8 V  
 Max. Eingangsspannung 29 V

### In- and Outputs

Input: Impedance approximately 3.3 kΩ  
 "1"-High level > 14 V  
 "0"-Low level < 8 V  
 Max. input voltage 29 V

Ausgänge (Sensorik): High-Pegel > 19 V (bei 18 mA)  
 Low Pegel < 1 V  
 Impedanz 250 Ω, maximal 20 mA,  
 kurzschlussfest gegen Masse und  
 Versorgungsspannung  
 Nur PNP-Ausführung, Schließer

Outputs (sensoric): High level > 19 V (at 18 mA)  
 Low level < 1 V  
 Impedance 250 Ω, at max. 20 mA,  
 short circuit proof to ground and supply voltage.  
 PNP, NO (normal open) version only

## „Power“

Die „Power“ LED leuchtet im Normalbetrieb dauerhaft. Im Fehlerfall blinkt die LED. Im Spermodus leuchtet die LED kurz auf (ca. 1,5 Hz).

## „Open“

Die „Open“ LED leuchtet wenn der Vereinzler abgesenkt ist und spiegelt den entsprechenden Sensorikausgang (X3 Pin 2) wider.

## „Closed“

Die „Closed“ LED leuchtet, wenn der Vereinzler geschlossen ist und spiegelt den entsprechenden Sensorikausgang (X3 Pin 4) wider.

## Verhalten des Vereinzlers bei Störungen

Unter- oder Überschreitung der Versorgungsspannung (siehe elektrische Anschlusswerte)

- „Power“ LED blinkt
- es werden keine Steuerungsbefehle ausgeführt
- bei Wiedererreichen der normalen Betriebsspannung geht der Vereinzler wieder automatisch in Betriebszustand

Vereinzler erreicht eine der beiden Endlagen nicht (z. B. wenn sich Palette noch über dem Vereinzler befindet)

- „Power“ LED blinkt
- Vereinzler pausiert für 15 s (keine Reaktion auf Aktorik-Signale)
- Vereinzler geht nach 15 s Pause automatisch wieder in Betriebsmodus
- Wenn der Vereinzler die obere Endlage nicht erreicht, geht er in den Fehlermodus. Dann werden noch drei weitere Versuche unternommen, die obere Endlage zu erreichen. Im erfolglosen Fall geht der Vereinzler in den Spermodus. Hier bleibt er so lange, bis SPS das Signal „Öffnen“ an Eingang X1 Pin 4 schickt. Alternative: Unterbrechung der Versorgungsspannung (X2 Pin 1 und 4).

Unterschreitung der minimalen Zykluszeit (siehe min. Zykluszeit)

- wird min. Zykluszeit innerhalb von 10 Zyklen im Durchschnitt unterschritten, geht der Vereinzler in den Fehlermodus
- „Power“ LED blinkt
- nach der Abkühlung des Vereinzlers (Zeitdauer abhängig von der vorhergehenden Belastung) geht er automatisch wieder in Betriebsmodus

## „Power“

*The "Power" LED lights up permanently in normal operation. In case of a failure, the LED flashes. In case of locking the LED flashes shortly (ca. 1.5 Hz).*

## „Open“

*The "Open" LED lights up when the stop plate is lowered, and reflects the corresponding sensor output (X3 pin 2).*

## „Closed“

*The "Closed" LED lights up when the separator is closed, and reflects the corresponding sensor output (X3 pin 4).*

## Stopper characteristics in case of an error

*Supply voltage too low or too high (see electrical power ratings)*

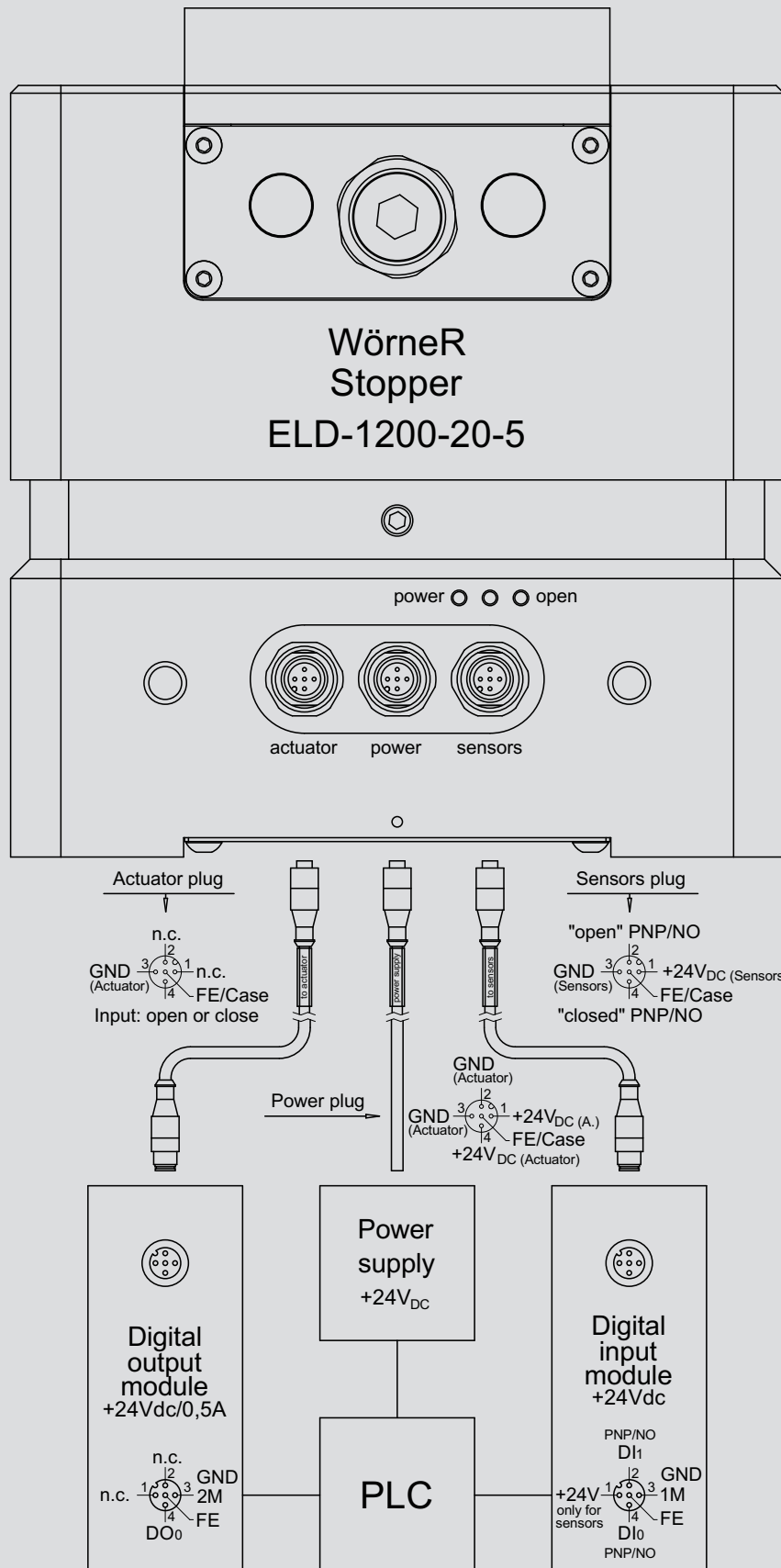
- "Power" LED is flashing
- no control commands are executed
- if operating voltage reaches normal level again, the stopper automatically returns into the normal operating condition

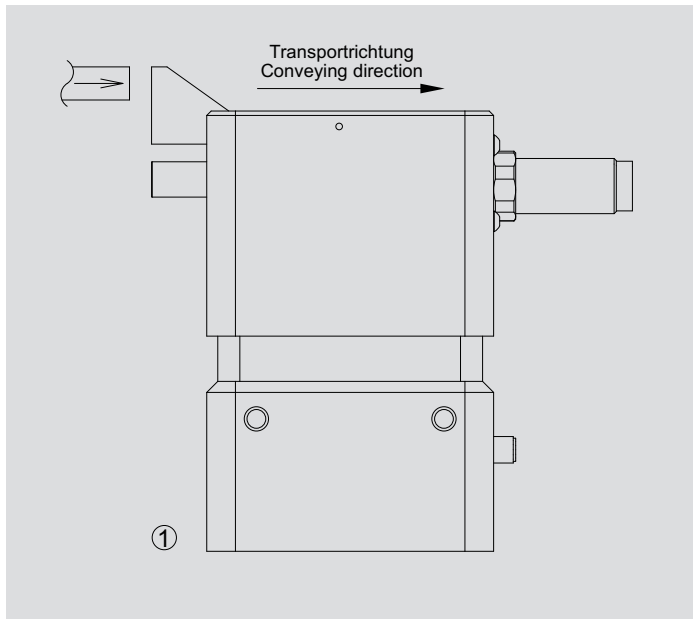
*Separating does not reach one of the two end positions (e.g. when pallet is still above the separator while stopper is already moving up)*

- "Power" LED is flashing
- "Open" and "Closed" LEDs are off
- sensor outputs without signal (logic state "0")
- separating stop is pausing for 15 seconds (no response to actuator signals)
- separating stop returns automatically into the normal operating condition after 15 s break
- If the separating stop does not reach the end position, it goes into the error mode. Then three more attempts are done to reach the end position. If this is not successful the separating stop is locked until PLC sends the signal "open" to the input X1 Pin 4. Alternatively: interruption of supply voltage (X2 Pin 1 and 4).

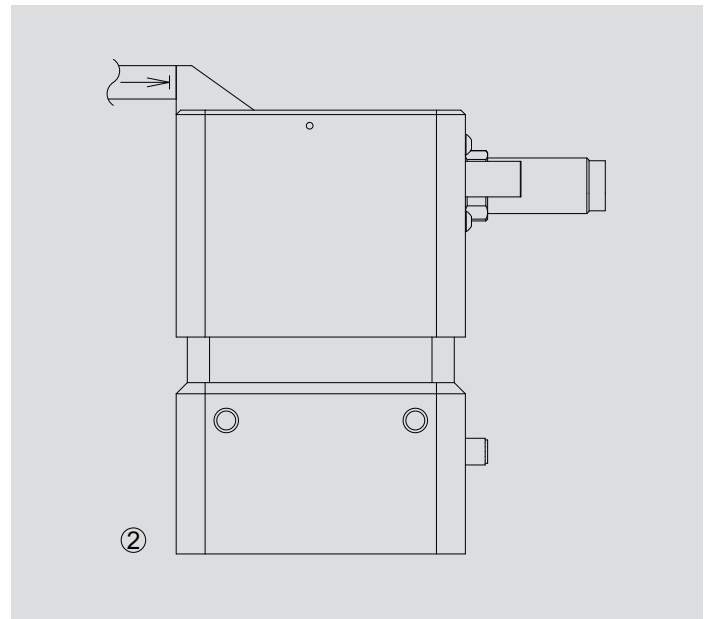
*Falling below the minimum cycle time (see min. cycle time)*

- if the average cycle time (calculated from last 10 cycles) falls below its critical value (see min. cycle time), the separating stop goes into the error mode
- "Power" LED is flashing
- after cooling off (duration depending on the previous load) the separating stop returns automatically into the normal operating condition

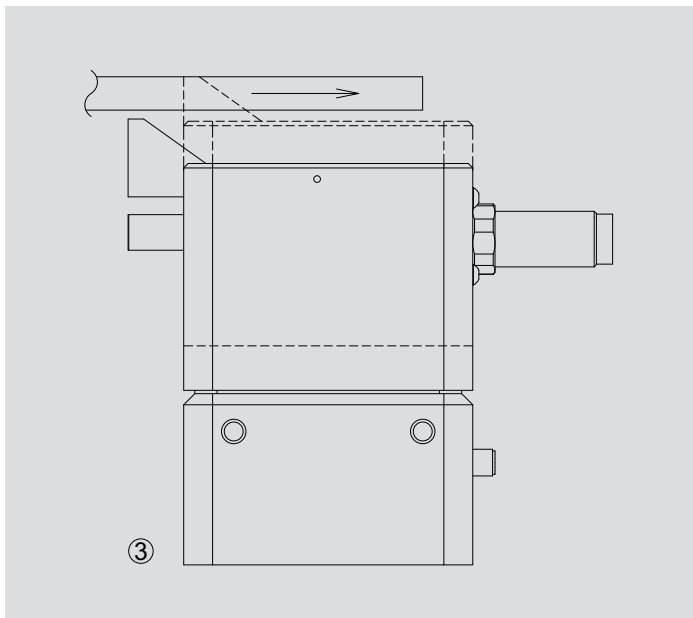




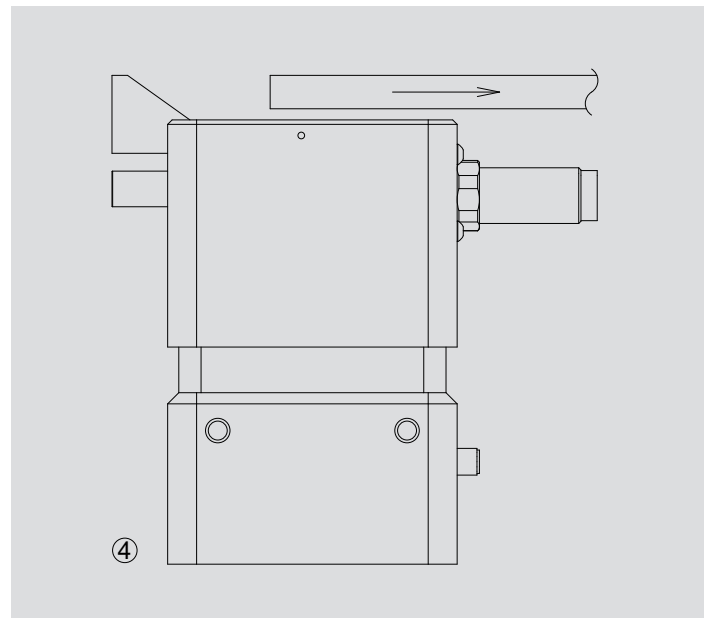
- Gedämpfter Vereinzeler in Grundstellung.
- *Damped stopper in its initial position.*



- Gedämpfter Vereinzeler hat Palette abgedämpft.
- *Damped stopper has decelerated the pallet.*



- Vereinzeler ist abgesenkt.
- Dämpfelement in Ausgangsposition zurückgestellt.
- *Separating stop is lowered.*
- *Hydraulic shock absorber is resetted into its initial position.*



- Anschlag fährt nach oben.
- Gedämpfter Vereinzeler ist wieder in der Ausgangsposition (Bild 1).
- *Stop plate is raised upwards.*
- *Damped stopper is back in its initial position (picture 1).*

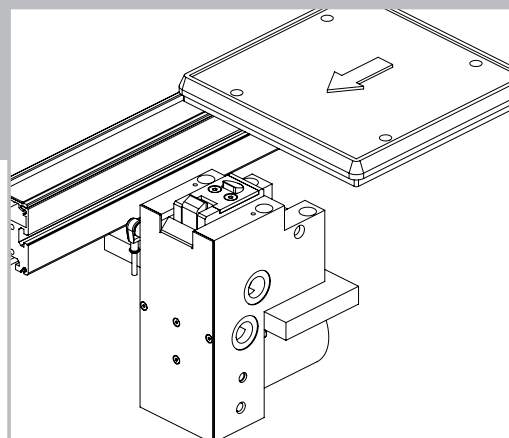
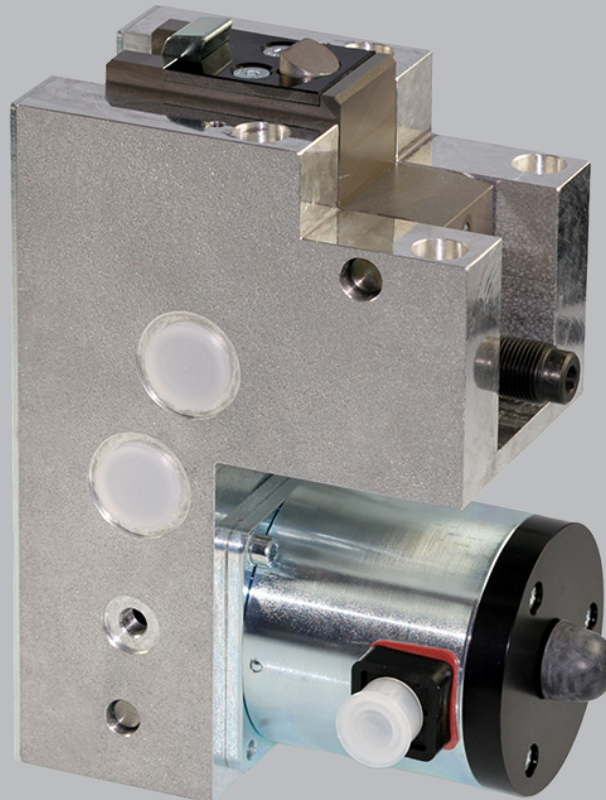
## **Wörner Automatisierungstechnik GmbH**

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)

## Stopper, gedämpft, elektrisch, DEL-235 Stopper, damped, electric, DEL-235



**Datenblatt**  
**Data Sheet**

Nr./No. 44000673  
gültig ab/valid from  
2019/02

**Der Wörner-Stopper. Das Original.**



## Stopper, gedämpft, elektrisch, DEL-235

### Funktionsbeschreibung

Der Stopper hält einen oder mehrere Werkstückträger (WT) an einer definierten Position an und gibt sie nach Bedarf zum Weitertransport frei. Der Anhaltvorgang erfolgt gedämpft. Über Näherungsschalter kann die Anschlagposition (oben/eingefahren) abgefragt werden.

### Nutzen

- sanftes Stoppen des auflaufenden Werkstückträgers durch integriertes Dämpfungssystem
- ggü. ungedämpften Vereinzelnern um bis zu 95% reduzierte Aufprallkraft
- präzise Positionierung des WTs durch sicheres Einfahren in die Endlage und integrierte Rücklaufperre
- hoher Wirkungsgrad und niedrige Betriebskosten durch elektromagnetischen Antrieb
- niedriger Installationsaufwand durch Wegfall des Pneumatiksystems
- einfache Freigabe des Materialflusses (z.B. im Einricht- oder Reversierbetrieb) durch gemeinsames Absenken von Anschlag und Rücklaufperre
- kurze Taktzeiten durch sehr hohe Absenkgeschwindigkeit des Anschlags

### Zubehör

- mechanische Arretierung in der abgesenkten Stellung
- Sensoren zur Abfrage der Anschlagposition (aus-/eingefahren)
- Sensoren zur Abfrage der Anschlagposition (oben/unten)

### Einsatzbereich

Min. Vortriebskraft: 25 N

Max. Vortriebskraft: 419 N

Einfahrzeit bei 125 kg, 12 m/min, 25 N Vortriebskraft: 0,4 s

Fördergeschwindigkeit	WT-Masse
6 m/min	250 kg
9 m/min	190 kg
12 m/min	180 kg
18 m/min	135 kg
24 m/min	110 kg
30 m/min	55 kg

Alle Angaben gelten für einen Reibwert zwischen Fördermittel und WT von  $\mu=0,02$  und einen Stahlanschlag, sind experimentell ermittelt und im Dauerversuch bestätigt.

## Stopper, damped, electric, DEL-235

### Functional Description

The stopper places one or multiple pallets in a defined position and clears them individually for downstream transport. The stopping process is damped for a gentle deceleration. Proximity switches can be employed to identify the upper and retracted positions of the stop.

### Value

- gentle deceleration and stopping of pallet through integrated damping system
- force of impact reduced by up to 95% in comparison to undamped stoppers
- precise positioning of the pallet through reliable running into the final position and integrated anti-bounce stop
- high efficiency and low operating costs due to electromagnetic drive
- low installation cost by eliminating the pneumatic system
- simple release of material flow (e.g. in setup or reverse mode) by lowering stop plate and anti-bounce stop simultaneously
- short cycle times through high lowering speed of stop plate

### Accessories

- mechanical lock in lower position
- sensors to detect horizontal position of stop plate (damper extended/retracted)
- sensors to detect vertical position of stop plate (raised/lowered)

### Scope of application

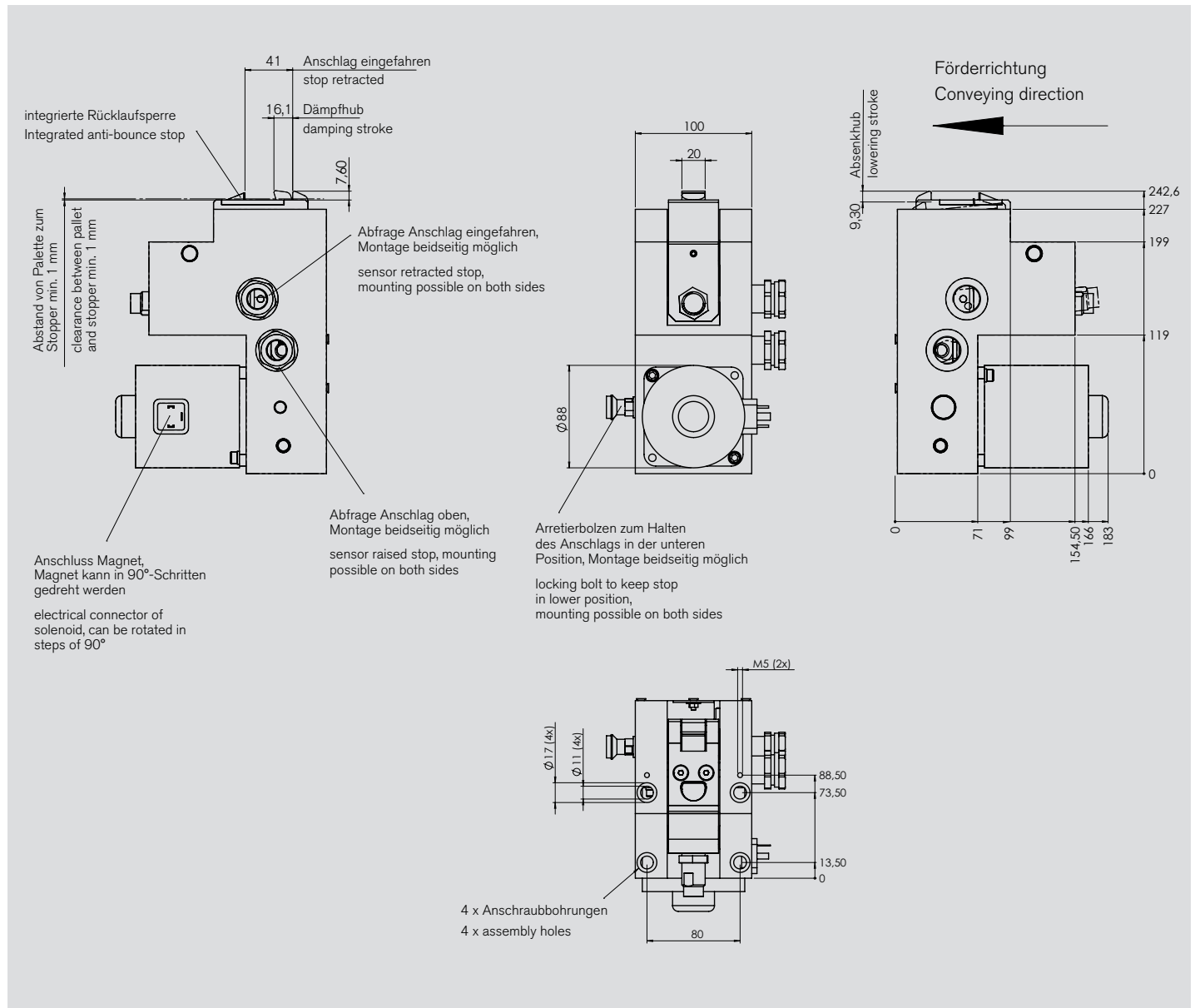
Min. propelling force: 25 N

Max. propelling force: 419 N

Retraction time at 125 kg, 12 m/min, propelling force 25 N: 0.4 s

Conveying speed	Pallet weight
6 m/min	250 kg
9 m/min	190 kg
12 m/min	180 kg
18 m/min	135 kg
24 m/min	110 kg
30 m/min	55 kg

All specifications apply for a coefficient of friction between means of conveyance and pallet of  $\mu = 0.02$  and a steel stop. They are experimentally determined and confirmed in endurance and fatigue tests.



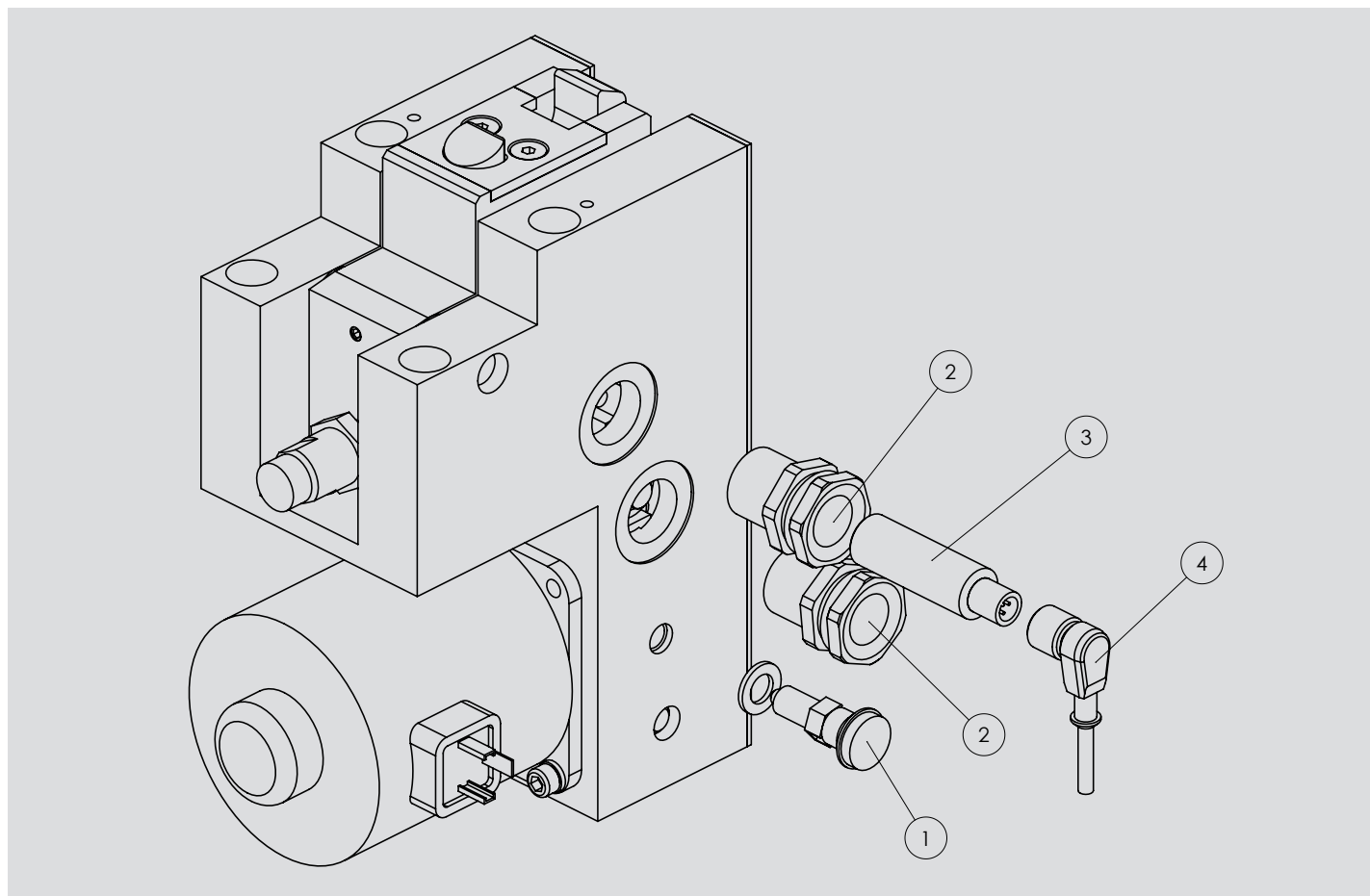
**Bestellcode DEL-235**  
**Order Code DEL-235**

DEL-235
<b>Typ</b> DEL-235
<b>Kundenspezifische Ausführung [1]</b>

[1] wird entsprechend vergeben

DEL-235
<b>Type</b> DEL-235
<b>Customer-specific version [1]</b>

[1] assigned correspondingly



Pos-Nr.	Produktbezeichnung	Beschreibung	Bestell-Nr.
[01]	<b>Arretierbolzensatz</b>		44000640
[02]	<b>Klemmhalter</b>		06285004
[03]	<b>Näherungsschalter</b>		06205005
[04]	<b>Anschlussleitung</b>	Länge: 5m	06290003

Temperaturbereich: 5 °C bis + 60 °C

Item no.	Product name	Description	Order no.
[01]	<b>Locking bolt kit</b>		44000640
[02]	<b>Clamp holder</b>		06285004
[03]	<b>Proximity switch</b>		06205005
[04]	<b>Connection line</b>	length: 5m	06290003

Temperature range: 5 °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 Stopper ist für die Werkstückträgervereinzelung in Transfersystemen ausgelegt.
- Der Stopper darf nicht entgegen der vorgesehenen Förderrichtung belastet werden.
- Der Stopper darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.
- Der Stopper 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 stopper is designed to separate pallets in transfer systems.*
- *The stopper must not be used against the intended conveying direction.*
- *The stopper must not be used in locations exposed to the danger of explosions.*
- *The stopper 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 estimation 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 for other coefficients of friction.

**Minimale Vortriebskraft  $F_{R \min}$  25 N**

**Maximale Vortriebskraft  $F_{R \max}$  419 N**

Wenn mehrere Werkstückträger in Transfersystemen aufgestaut und später vereinzelt werden, muss darauf geachtet werden, dass beim Freigeben des ersten Werkstückträgers die Gesamtmasse der folgenden Werkstückträger das maximal zu stoppende Gewicht zu keiner Zeit überschreitet (siehe Tabelle).

Einfahrzeit bei 125 kg, 12 m/min, 25 N Vortriebskraft: 0,4 s

**Einsatzbereich**

Fördergeschwindigkeit	WT-Masse
06 m/min	250 kg
09 m/min	190 kg
12 m/min	180 kg
18 m/min	135 kg
24 m/min	110 kg
30 m/min	55 kg

**Stopperfunktion**

öffnen	elektrisch
schließen	mit Federkraft

**Gerätestecker:** nach DIN EN175301 Type A/ISO4400 (DIN 43650)

**Nennspannung:** 24 Volt

**Stromverbrauch:** max. 1,82 A (20 °C, 24 V)\*

**Eingangsleistung:** 44 Watt

**Verschleißteil**

Die Dämpfungseinheit ist ein Verschleißteil und muss je nach Einsatzbedingungen zwischen 1 Mio. und 4 Mio. Zyklen ausgetauscht werden.

**Wartungsarbeiten**

Den Magnet und die Rücklaufsperrung im demontierten Zustand alle 800.000 Hübe ausblasen. Bei starker Beanspruchung alle 1,5 Millionen Hübe den Anschlag komplett und die Gleitlager in der Anschlagaufnahme tauschen. Um die Arbeiten fachgerecht durchführen zu können, verweisen wir auf unsere Wartungsanleitung.

**Gewicht**

8,6 kg

**Massenangaben**

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

Alle Angaben gelten für einen Reibwert zwischen Fördermittel und WT von  $\mu = 0,02$  und einen Stahlanschlag, sind experimentell ermittelt und im Dauerversuch bestätigt.

\*In der Regel wird auch die Verwendung von I/O-Modulen möglich sein, deren Strom auf 1,6 A je Kanal beschränkt ist. (Erfolgreich getestet mit MVK 55530 der Fa. Murr Elektronik, bei 10 °C, 40 °C und 50 °C, jeweils 3.000 Zyklen, 4 Geräte je MVK-Modul.)

**Minimum propelling force  $F_{R \min}$  25 N**

**Maximum propelling force  $F_{R \max}$  419 N**

*If several pallets in the transfer systems get accumulated and then get separated, please pay attention, that when releasing the first pallet, the total weight of the following pallets must not exceed at any time the maximum weight that can be stopped (see table).*

*Retraction time at 125 kg, 12 m/min, propelling force 25 N: 0.4 s*

**Scope of application**

Conveying speed	Pallet weight
06 m/min	250 kg
09 m/min	190 kg
12 m/min	180 kg
18 m/min	135 kg
24 m/min	110 kg
30 m/min	55 kg

**Function of the stopper**

open	electric
close	spring-loaded

**Connector:** according to DIN EN175301 Type A/ISO4400 (DIN 43650)

**Voltage rating:** 24 Volt

**Power consumption:** up to 1.82 A (20 °C, 24 V)\*

**Input power:** 44 Watt

**Consumable part**

*The damping unit is a wear part and has to be exchanged depending on operating conditions between 1 Million and 4 Million cycles.*

**Maintenance**

*Disassemble and blow out the solenoid and the anti-bounce stop every 800.000 cycles. It is recommended to exchange the stop plate and the upper housing bearing after 1.5 Million cycles when the stopper is highly stressed. Please refer to the maintenance instruction provided in this data sheet for further information.*

**Product weight**

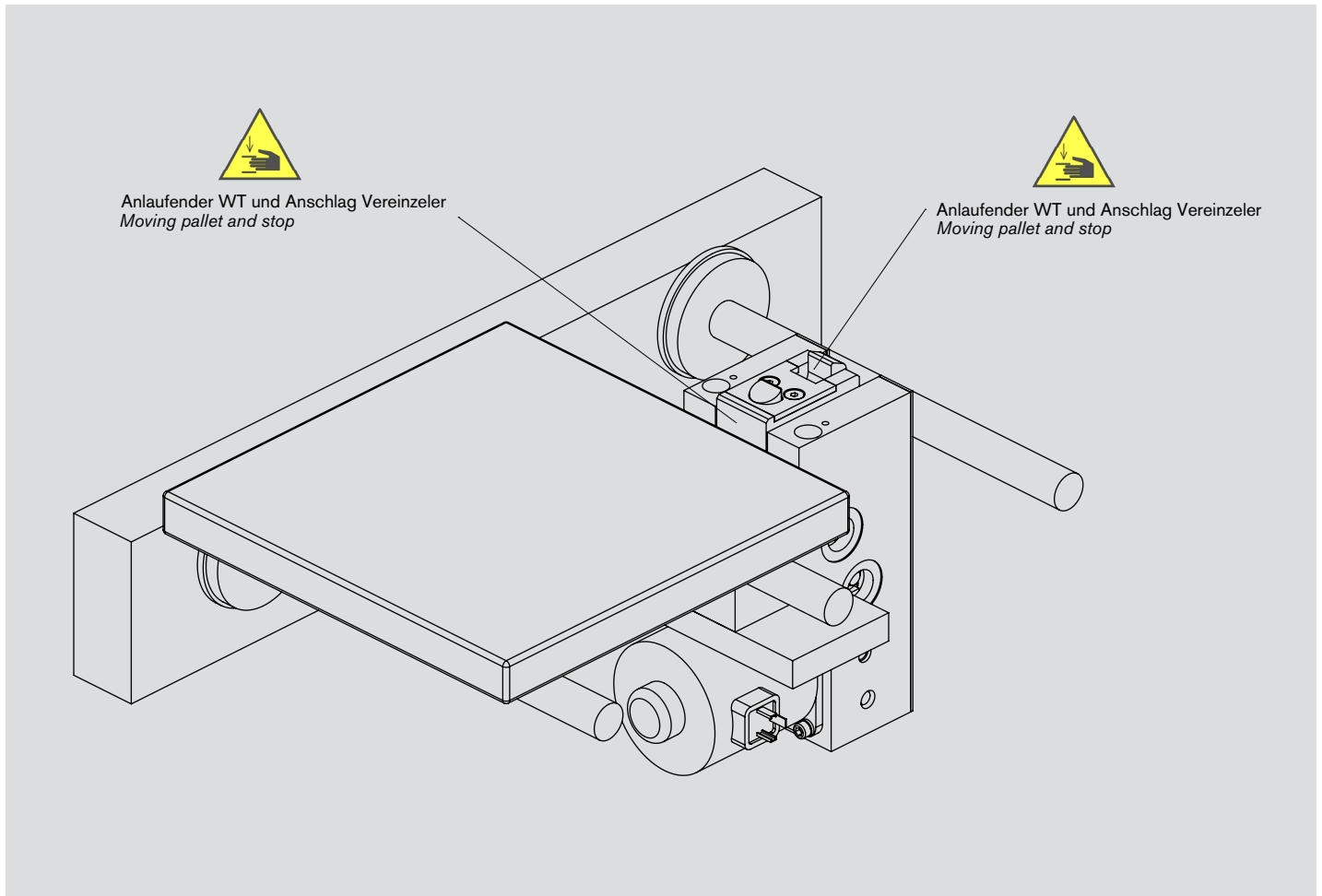
8.6 kg

**Weight data**

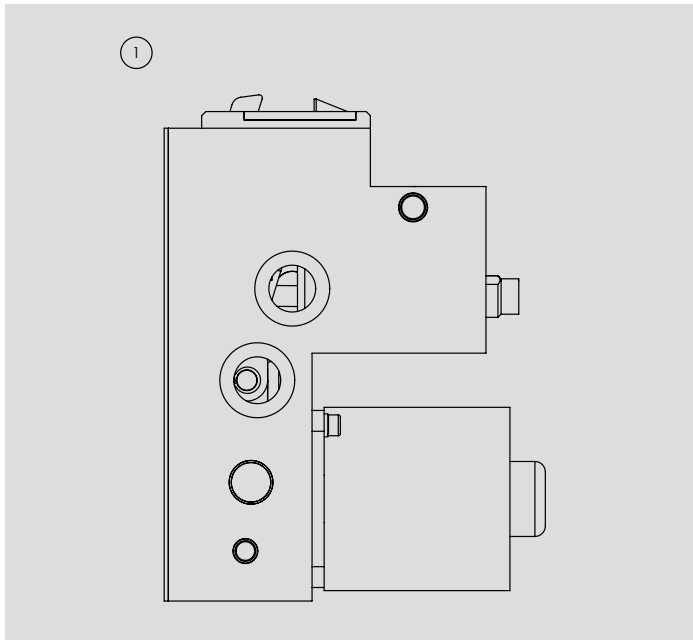
*Refers to the total weight of pallet and/or workpiece.*

*All specifications apply for a coefficient of friction between means of conveyance and pallet of  $\mu = 0.02$  and a steel stop. They are experimentally determined and confirmed in endurance and fatigue tests.*

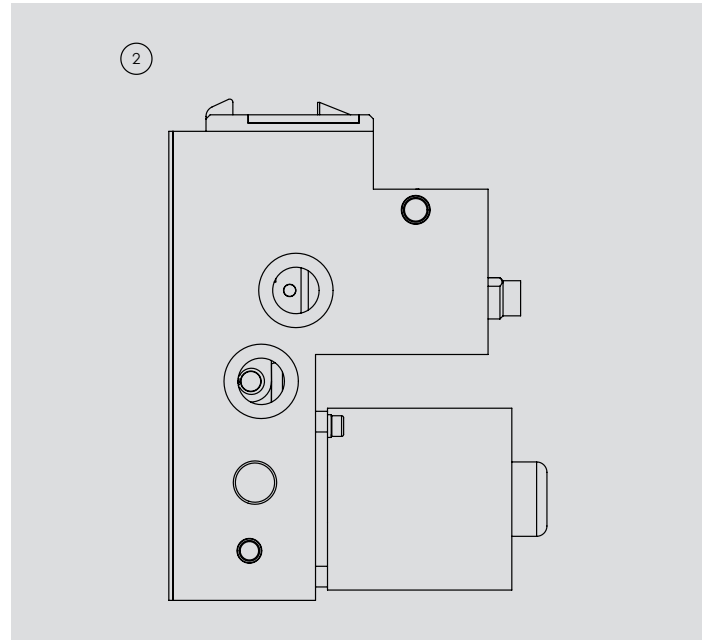
*\*In general, the use of I/O modules with a current limited to 1.6 A per channel will also be possible. (Successfully tested with MVK 55530 from Murr Elektronik, at 10 °C, 40 °C and 50 °C, 3.000 cycles each, 4 stoppers per MVK module.)*



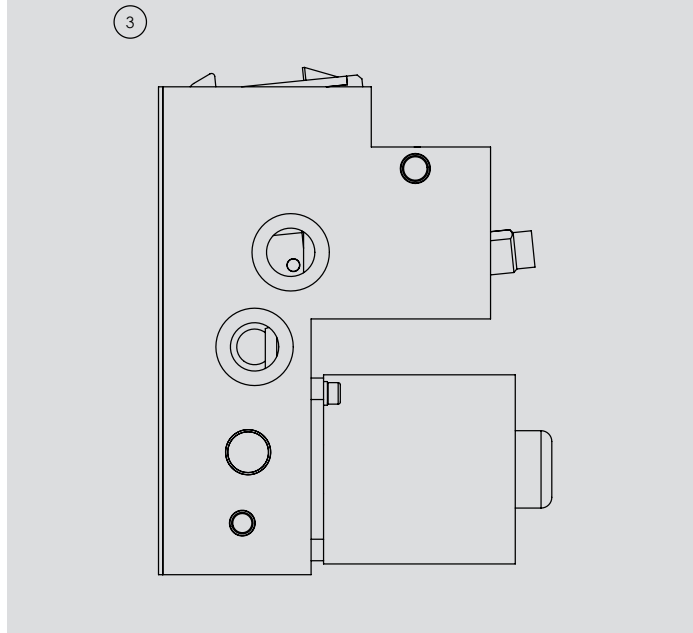




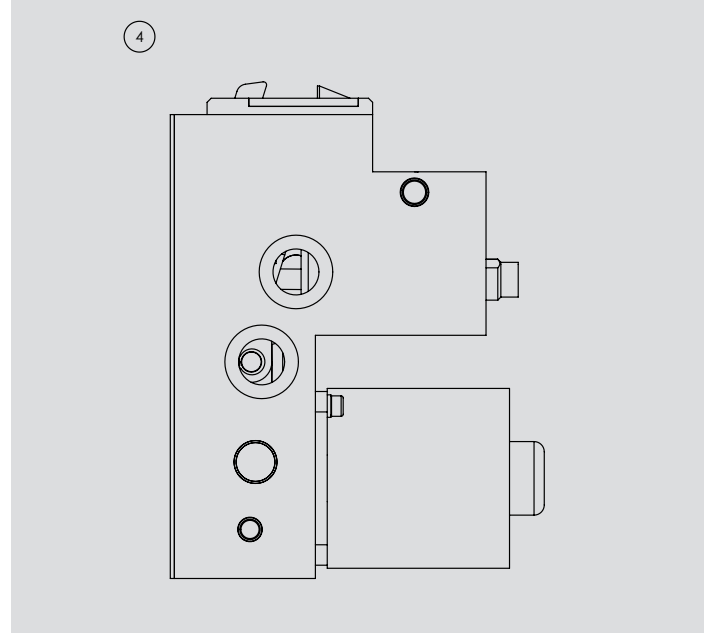
- Stopper in Grundstellung.
- *Stopper in its initial position.*



- Gedämpfter Stopper hat Werkstückträger gestoppt.
- *Damped stopper has stopped the pallet.*



- Spannung an Magnet.
- Stopper gibt Werkstückträger frei.
- *Voltage is impressed on solenoid.*
- *Stopper releases pallet.*



- Magnet spannungslos schalten.
- Gedämpfter Stopper ist wieder in Grundstellung (Bild 1).
- *Resetting of lowering command.*
- *Damped stopper is back in its initial position (picture 1).*

Pos-Nr.	Menge	Bestell-Nr.	Ersatzteil	Bestandteile Ersatzteil/Produktvariante	Menge je Satz
1	1	44000644	Anschlag komplett	für DEL-235	
				Anschlag	1
				Gewindestift	1
				Abfragestift	2
				Schubstange	1
				Gleitlager 8 x 12	1
				Welle	1
2	1	44000645	Lagersatz	für DEL-235	
				Gleitlager 20 x 20	2
				Gleitlager 12 x 17	2
				Gleitlager 12 x 10	2
				Gleitlager 12 x 12	2
				Gleitlager 10 x 12	4
3	1	45002397	Stößel	für DEL-235	
4	1	44000646	Federsatz	für DEL-235	
				Feder Rücklaufsperr	1
				Federlagerung	1
				Feder für Hebel	1
5	1	05005001	Dämpfeinheit	für DEL-235	
6	1	45002287	Verdrehsicherung	für DEL-235	
7	1	06110005	Magnet	für DEL-235	
8	1	44000647	Anschlagdämpfung	für DEL-235	
				Dämpfplatte	1
				Doppelseitiges Klebeband	2

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	44000644	Stop complete	for DEL-235	
				Stop	1
				Set screw	1
				Sensor pin	2
				Pusher bar	1
				Plain bearings 8 x 12	1
				Shaft	1
2	1	44000645	Bearing set	for DEL-235	
				Plain bearings 20 x 20	2
				Plain bearings 12 x 17	2
				Plain bearings 12 x 10	2
				Plain bearings 12 x 12	2
				Plain bearings 10 x 12	4
3	1	45002397	Tappet	for DEL-235	
4	1	44000646	Spring set	for DEL-235	
				Spring for anti-bounce stop	1
				Spring seat	1
				Spring for lever	1
5	1	05005001	Damping unit	for DEL-235	
6	1	45002287	Twist securing	for DEL-235	
7	1	06110005	Magnet	for DEL-235	
8	1	44000647	Damping stop	for DEL-235	
				Damping plate	1
				Double-sided adhesive tape	2

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

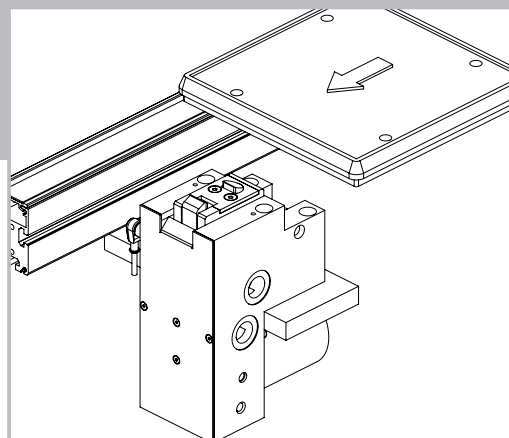
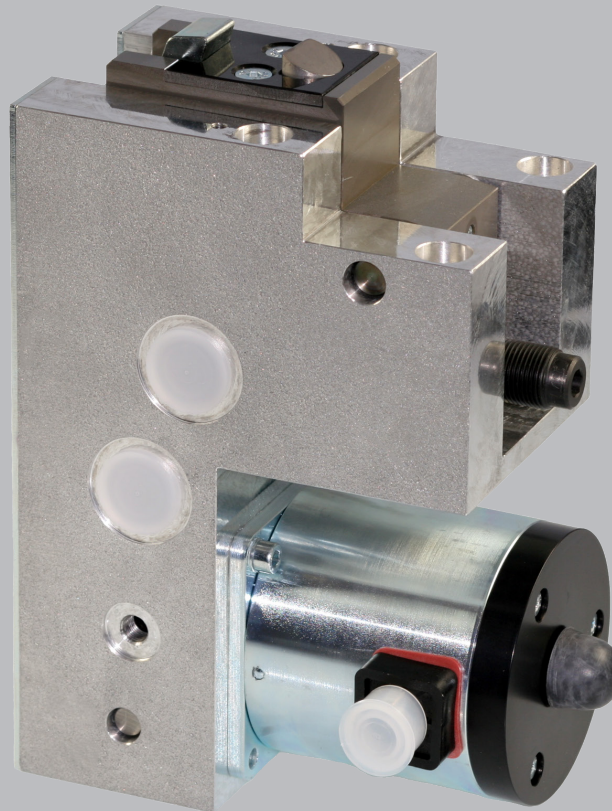
## **Wörner Automatisierungstechnik GmbH**

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)

## Stopper, gedämpft, elektrisch, DEL-400 Stopper, damped, electric, DEL-400



**Datenblatt  
Data Sheet**

Nr./No. 44000670  
gültig ab/valid from  
2019/02

**Der Wörner-Stopper. Das Original.**

## Stopper, gedämpft, elektrisch, DEL-400

### Funktionsbeschreibung

Der Stopper hält einen oder mehrere Werkstückträger (WT) an einer definierten Position an und gibt sie nach Bedarf zum Weitertransport frei. Der Anhaltvorgang erfolgt gedämpft. Über Näherungsschalter kann die Anschlagposition (oben/eingefahren) abgefragt werden.

### Nutzen

- sanftes Stoppen des auflaufenden Werkstückträgers durch integriertes Dämpfungssystem
- ggü. ungedämpften Vereinzelnern um bis zu 95% reduzierte Aufprallkraft
- präzise Positionierung des WTs durch sicheres Einfahren in die Endlage und integrierte Rücklaufperre
- hoher Wirkungsgrad und niedrige Betriebskosten durch elektromagnetischen Antrieb
- niedriger Installationsaufwand durch Wegfall des Pneumatiksystems
- einfache Freigabe des Materialflusses (z.B. im Einricht- oder Reversierbetrieb) durch gemeinsames Absenken von Anschlag und Rücklaufperre
- kurze Taktzeiten durch sehr hohe Absenkgeschwindigkeit des Anschlags

### Zubehör

- mechanische Arretierung in der abgesenkten Stellung
- Sensoren zur Abfrage der Anschlagposition (aus-/eingefahren)
- Sensoren zur Abfrage der Anschlagposition (oben/unten)

### Einsatzbereich

Min. Vortriebskraft: 25 N

Max. Vortriebskraft: 419 N

Einfahrzeit bei 125 kg, 12 m/min, 25 N Vortriebskraft: 1 s

Fördergeschwindigkeit	WT-Masse
6 m/min	400 kg
9 m/min	340 kg
12 m/min	330 kg
18 m/min	255 kg
24 m/min	190 kg
30 m/min	150 kg

Alle Angaben gelten für einen Reibwert zwischen Fördermittel und WT von  $\mu=0,02$  und einen Stahlanschlag, sind experimentell ermittelt und im Dauerversuch bestätigt.

## Stopper, damped, electric, DEL-400

### Functional Description

The stopper places one or multiple pallets in a defined position and clears them individually for downstream transport. The stopping process is damped for a gentle deceleration. Proximity switches can be employed to identify the upper and retracted positions of the stop.

### Value

- gentle deceleration and stopping of pallet through integrated damping system
- force of impact reduced by up to 95% in comparison to undamped stoppers
- precise positioning of the pallet through reliable running into the final position and integrated anti-bounce stop
- high efficiency and low operating costs due to electromagnetic drive
- low installation cost by eliminating the pneumatic system
- simple release of material flow (e.g. in setup or reverse mode) by lowering stop plate and anti-bounce stop simultaneously
- short cycle times through high lowering speed of stop plate

### Accessories

- mechanical lock in lower position
- sensors to detect horizontal position of stop plate (damper extended/retracted)
- sensors to detect vertical position of stop plate (raised/lowered)

### Scope of application

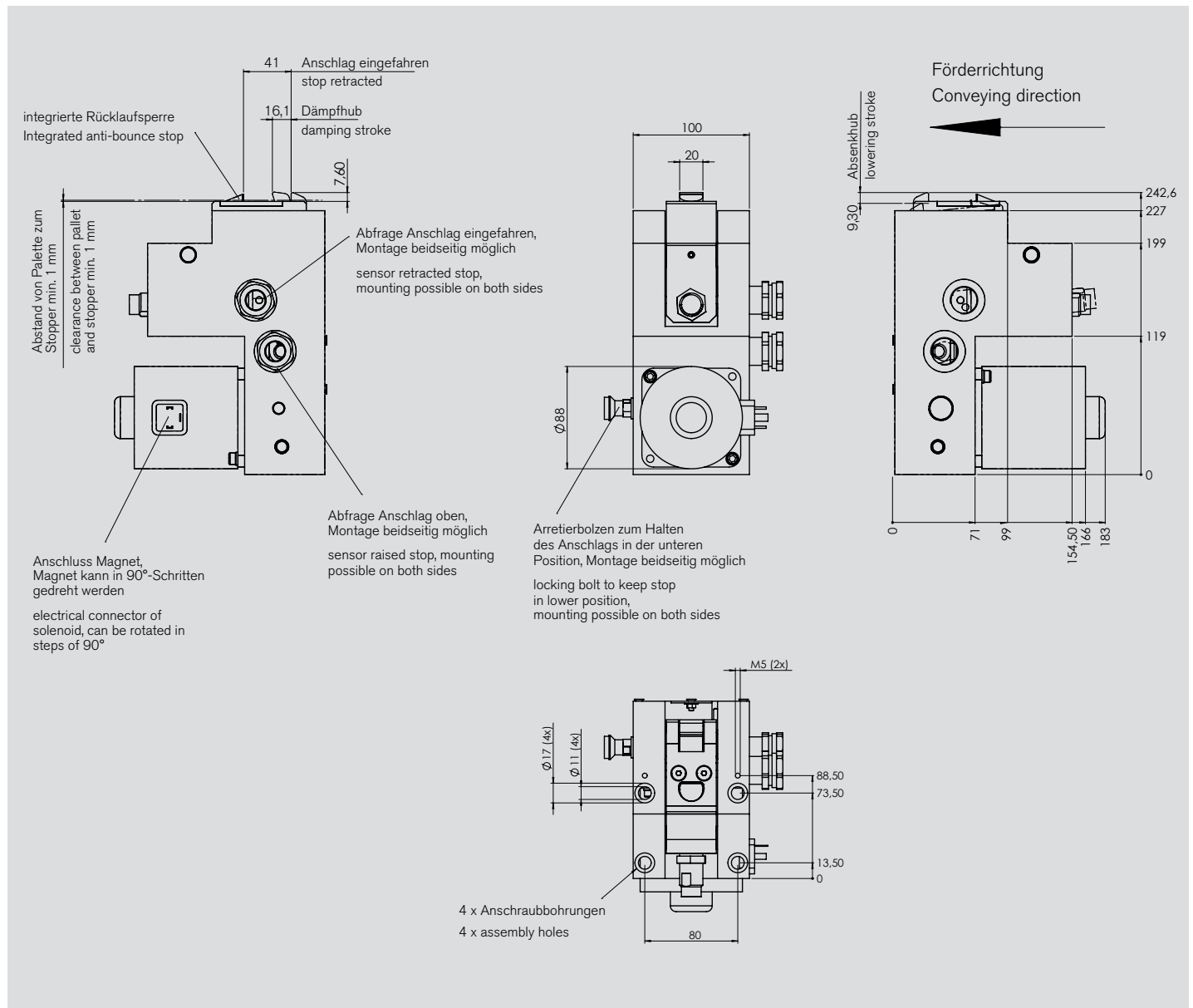
Min. propelling force: 25 N

Max. propelling force: 419 N

Retraction time at 125 kg, 12 m/min, propelling force 25 N: 1 s

Conveying speed	Pallet weight
6 m/min	400 kg
9 m/min	340 kg
12 m/min	330 kg
18 m/min	255 kg
24 m/min	190 kg
30 m/min	150 kg

All specifications apply for a coefficient of friction between means of conveyance and pallet of  $\mu = 0.02$  and a steel stop. They are experimentally determined and confirmed in endurance and fatigue tests.



**Bestellcode DEL-400**  
**Order Code DEL-400**

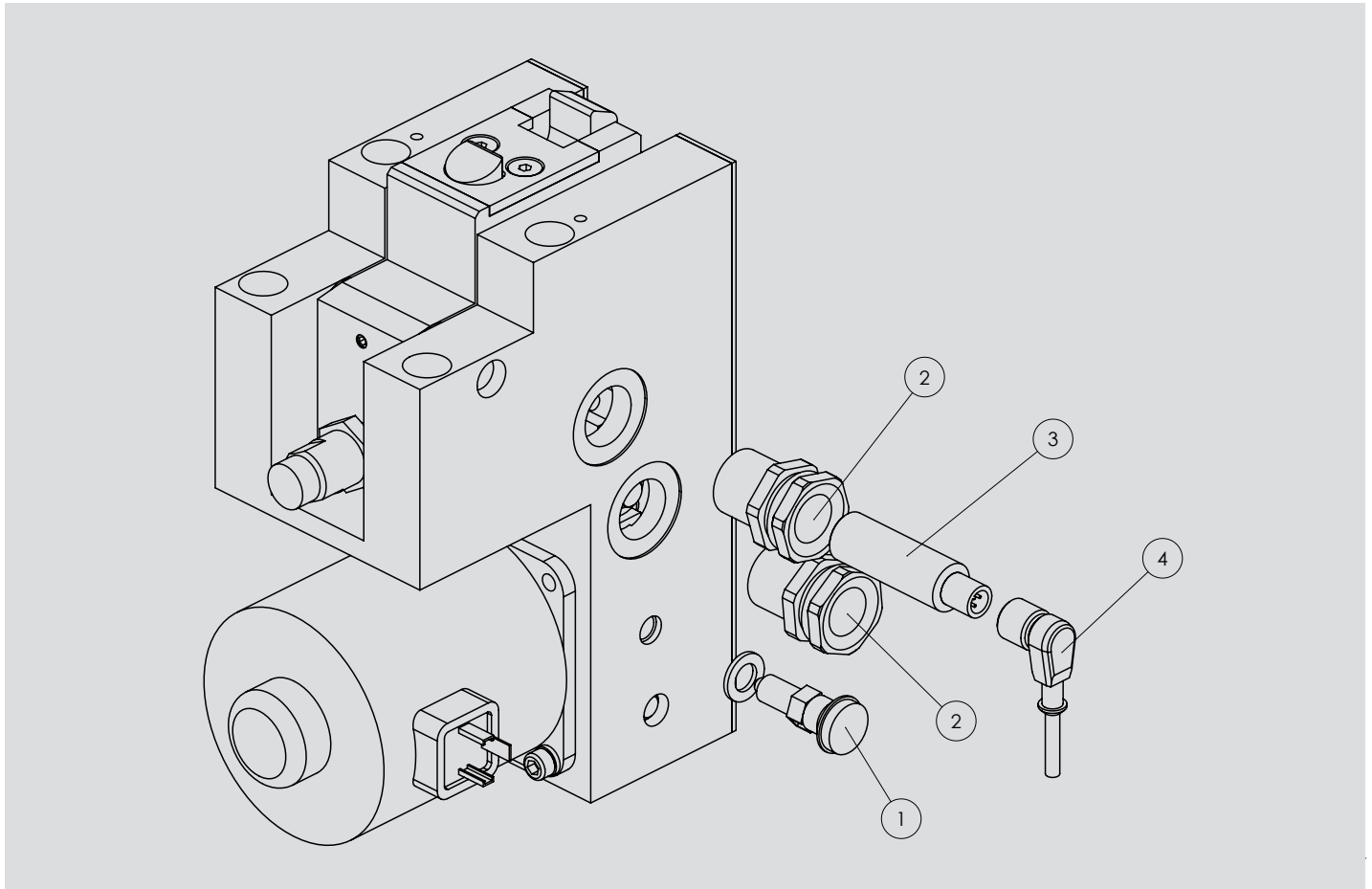
DEL-400
<b>Typ</b> DEL-400
<b>Kundenspezifische Ausführung [1]</b>

[1] wird entsprechend vergeben

DEL-400
<b>Type</b> DEL-400
<b>Customer-specific version [1]</b>

[1] assigned correspondingly





Pos-Nr.	Produktbezeichnung	Beschreibung	Bestell-Nr.
[01]	<b>Arretierbolzensatz</b>		44000640
[02]	<b>Klemmhalter</b>		06285004
[03]	<b>Näherungsschalter</b>		06205005
[04]	<b>Anschlussleitung</b>	Länge: 5m	06290003

Temperaturbereich: 5 °C bis + 60 °C

Item no.	Product name	Description	Order no.
[01]	<b>Locking bolt kit</b>		44000640
[02]	<b>Clamp holder</b>		06285004
[03]	<b>Proximity switch</b>		06205005
[04]	<b>Connection line</b>	length: 5m	06290003

Temperature range: 5 °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 Stopper ist für die Werkstückträgervereinzelung in Transfersystemen ausgelegt.
- Der Stopper darf nicht entgegen der vorgesehenen Förderrichtung belastet werden.
- Der Stopper darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.
- Der Stopper 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 stopper is designed to separate pallets in transfer systems.*
- *The stopper must not be used against the intended conveying direction.*
- *The stopper must not be used in locations exposed to the danger of explosions.*
- *The stopper 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 estimation 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 for other coefficients of friction.

**Minimale Vortriebskraft  $F_{R \min}$  25 N**

**Maximale Vortriebskraft  $F_{R \max}$  419 N**

Wenn mehrere Werkstückträger in Transfersystemen aufgestaut und später vereinzelt werden, muss darauf geachtet werden, dass beim Freigeben des ersten Werkstückträgers die Gesamtmasse der folgenden Werkstückträger das maximal zu stoppende Gewicht zu keiner Zeit überschreitet (siehe Tabelle).

Einfahrzeit bei 125 kg, 12 m/min, 25 N Vortriebskraft: 1 s

**Einsatzbereich**

Fördergeschwindigkeit	WT-Masse
06 m/min	400 kg
09 m/min	340 kg
12 m/min	330 kg
18 m/min	255 kg
24 m/min	190 kg
30 m/min	150 kg

**Stopperfunktion**

öffnen	elektrisch
schließen	mit Federkraft

**Gerätestecker:** nach DIN EN175301 Type A/ISO4400 (DIN 43650)

**Nennspannung:** 24 Volt

**Stromverbrauch:** max. 1,82 Ampere (20 °C, 24 V)\*

**Eingangsleistung:** 44 Watt

**Verschleißteil**

Die Dämpfeinheit ist ein Verschleißteil und muss je nach Einsatzbedingungen zwischen 1 Mio. und 4 Mio. Zyklen ausgetauscht werden.

**Wartungsarbeiten**

Den Magnet und die Rücklaufsperrung im demontierten Zustand alle 800.000 Hübe ausblasen. Bei starker Beanspruchung alle 1,5 Millionen Hübe den Anschlag komplett und die Gleitlager in der Anschlagaufnahme tauschen. Um die Arbeiten fachgerecht durchführen zu können, verweisen wir auf unsere Wartungsanleitung.

**Gewicht**

8,6 kg

**Massenangaben**

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

Alle Angaben gelten für einen Reibwert zwischen Fördermittel und WT von  $\mu = 0,02$  und einen Stahlschlag, sind experimentell ermittelt und im Dauerversuch bestätigt.

\*In der Regel wird auch die Verwendung von I/O-Modulen möglich sein, deren Strom auf 1,6 A je Kanal beschränkt ist. (Erfolgreich getestet mit MVK 55530 der Fa. Murr Elektronik, bei 10 °C, 40 °C und 50 °C, jeweils 3.000 Zyklen, 4 Geräte je MVK-Modul.)

**Minimum propelling force  $F_{R \min}$  25 N**

**Maximum propelling force  $F_{R \max}$  419 N**

*If several pallets in the transfer systems get accumulated and then get separated, please pay attention, that when releasing the first pallet, the total weight of the following pallets must not exceed at any time the maximum weight that can be stopped (see table).*

*Retraction time at 125 kg, 12 m/min, propelling force 25 N: 1 s*

**Scope of application**

Conveying speed	Pallet weight
06 m/min	400 kg
09 m/min	340 kg
12 m/min	330 kg
18 m/min	255 kg
24 m/min	190 kg
30 m/min	150 kg

**Function of the stopper**

open	electric
close	spring-loaded

**Connector:** according to DIN EN175301 Type A/ISO4400 (DIN 43650)

**Voltage rating:** 24 Volt

**Power consumption:** up to 1.82 A (20 °C, 24 V)\*

**Input power:** 44 Watt

**Consumable part**

*The damping unit is a wear part and has to be exchanged depending on operating conditions between 1 Million and 4 Million cycles.*

**Maintenance**

*Disassemble and blow out the solenoid and the anti-bounce stop every 800.000 cycles. It is recommended to exchange the stop plate and the upper housing bearing after 1.5 Million cycles when the stopper is highly stressed. Please refer to the maintenance instruction provided in this data sheet for further information.*

**Product weight**

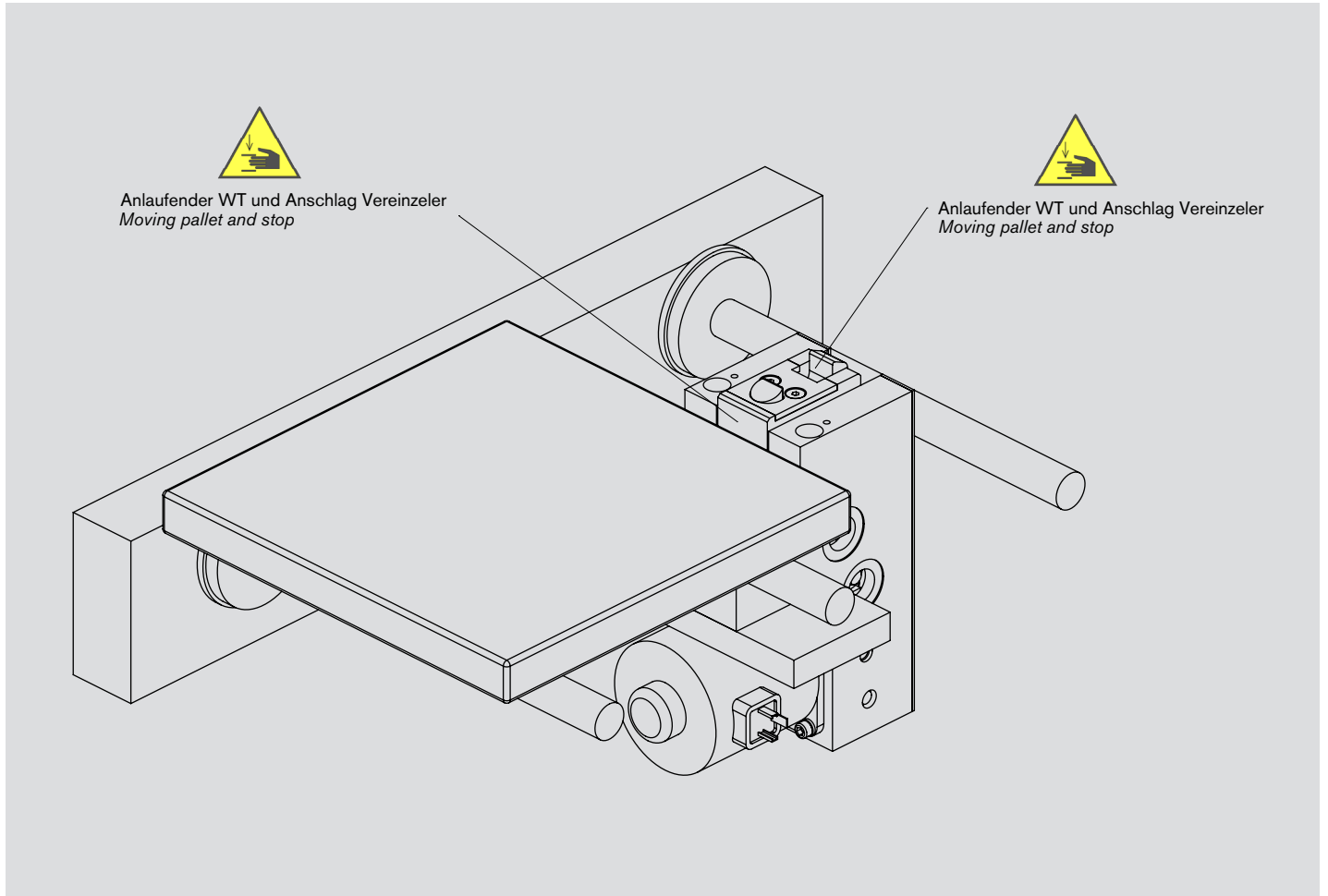
8.6 kg

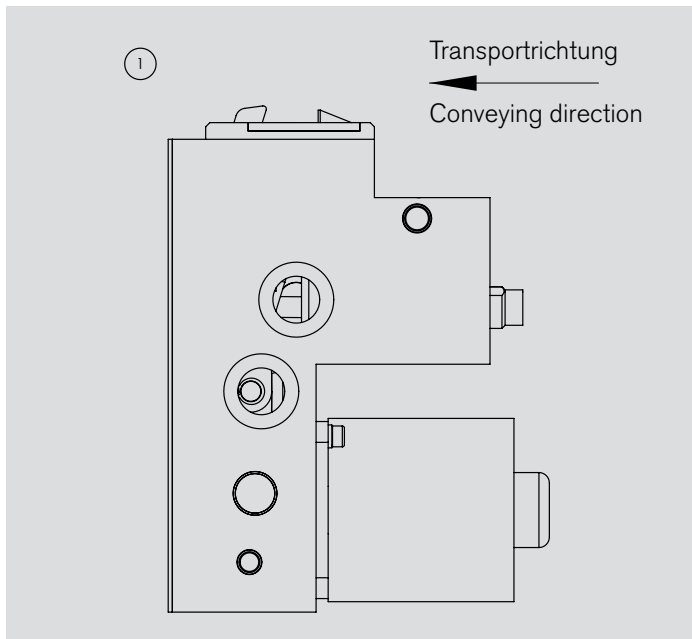
**Weight data**

*Refers to the total weight of pallet and/or workpiece.*

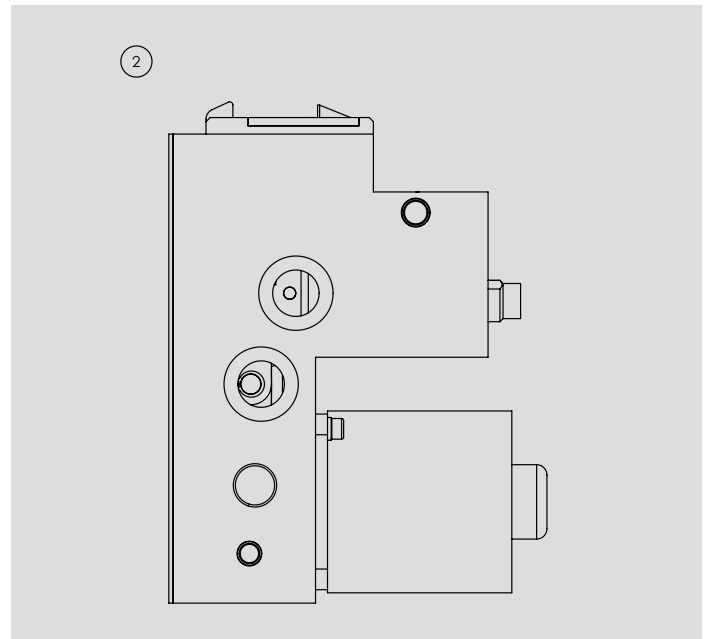
*All specifications apply for a coefficient of friction between means of conveyance and pallet of  $\mu = 0.02$  and a steel stop. They are experimentally determined and confirmed in endurance and fatigue tests.*

*\*In general, the use of I/O modules with a current limited to 1.6 A per channel will also be possible. (Successfully tested with MVK 55530 from Murr Elektronik, at 10 °C, 40 °C and 50 °C, 3.000 cycles each, 4 stoppers per MVK module.)*

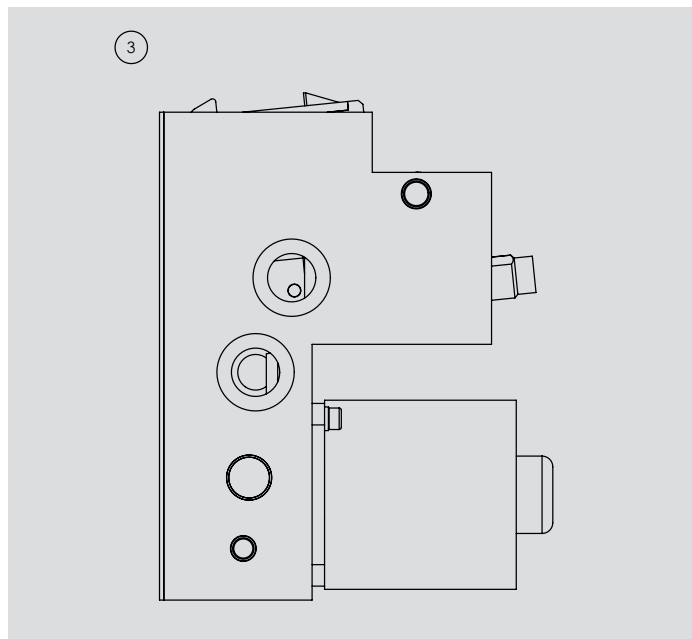




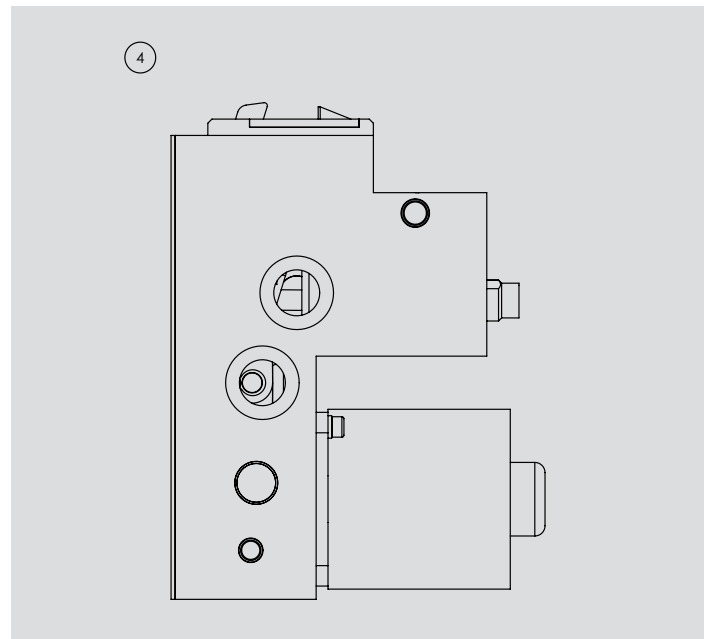
- Stopper in Grundstellung.
- *Stopper in its initial position.*



- Gedämpfter Stopper hat Werkstückträger gestoppt.
- *Damped stopper has stopped the pallet.*



- Spannung an Magnet.
- Stopper gibt Werkstückträger frei.
- *Voltage is impressed on solenoid.*
- *Stopper releases pallet.*



- Magnet spannungslos schalten.
- Gedämpfter Stopper ist wieder in Grundstellung (Bild 1).
- *Resetting of lowering command .*
- *Damped stopper is back in its initial position (picture 1).*

Pos-Nr.	Menge	Bestell-Nr.	Ersatzteil	Bestandteile Ersatzteil/Produktvariante	Menge je Dichtsatz
1	1	44000644	Anschlag komplett	für DEL-400	
				Anschlag	1
				Gewindestift	1
				Abfragestift	2
				Schubstange	1
				Gleitlager 8 x 12	1
				Welle	1
2	1	44000645	Lagersatz	für DEL-400	
				Gleitlager 20 x 20	2
				Gleitlager 12 x 17	2
				Gleitlager 12 x 10	2
				Gleitlager 12 x 12	2
				Gleitlager 10 x 12	4
3	1	45002397	Stößel	für DEL-400	
4	1	44000646	Federsatz	für DEL-400	
				Feder Rücklaufsperr	1
				Federlagerung	1
				Feder für Hebel	1
5	1	05005029	Dämpfeinheit	für DEL-400	
6	1	45002287	Verdrehsicherung	für DEL-400	
7	1	06110005	Magnet	für DEL-400	
8	1	44000647	Anschlagdämpfung	für DEL-400	
				Dämpfplatte	1
				Doppelseitiges Klebeband	2

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

<b>Item</b>	<b>Quantity</b>	<b>Order-no.</b>	<b>Spare part</b>	<b>Elements of spare part/product version</b>	<b>Quantity per seal repair kit</b>
1	1	44000644	Stop complete	for DEL-400	
				Stop	1
				Set screw	1
				Sensor pin	2
				Pusher bar	1
				Plain bearings 8 x 12	1
				Shaft	1
2	1	44000645	Bearing set	for DEL-400	
				Plain bearings 20 x 20	2
				Plain bearings 12 x 17	2
				Plain bearings 12 x 10	2
				Plain bearings 12 x 12	2
				Plain bearings 10 x 12	4
3	1	45002397	Tappet	for DEL-400	
4	1	44000646	Spring set	for DEL-400	
				Spring for anti-bounce stop	1
				Spring seat	1
				Spring for lever	1
5	1	05005029	Damping unit	for DEL-400	
6	1	45002287	Twist securing	for DEL-400	
7	1	06110005	Magnet	for DEL-400	
8	1	44000647	Damping stop	for DEL-400	
				Damping plate	1
				Double-sided adhesive tape	2

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



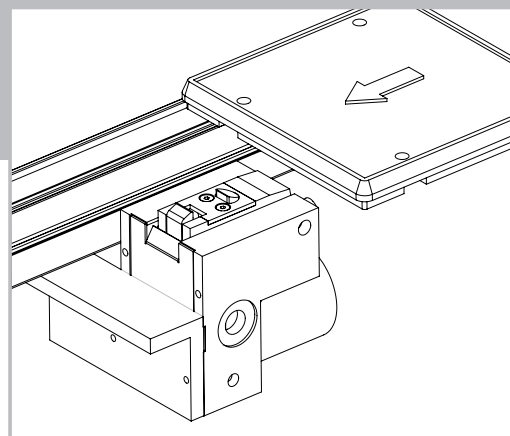
## **Wörner Automatisierungstechnik GmbH**

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)

## Vereinzeler, gedämpft, DEL-630 Separating stop, damped, *DEL-630*



**Datenblatt  
Data Sheet**

Nr./No. 44000695  
gültig ab/valid from  
2018/08

**Der Wörner-Stopper. Das Original.**

## Vereinzeler, gedämpft, elektrisch, DEL-630

### Funktionsbeschreibung

Der Vereinzeler hält einen oder mehrere Werkstückträger (WT) an einer definierten Position an und gibt sie nach Bedarf zum Weitertransport frei. Der Anhaltvorgang erfolgt gedämpft. Über Näherungsschalter kann die Anschlagposition (oben/eingefahren) abgefragt werden.

### Nutzen

- sanftes Stoppen des auflaufenden Werkstückträgers durch integriertes Dämpfungssystem
- ggü. ungedämpften Vereinzelnern um bis zu 95% reduzierte Aufprallkraft
- präzise Positionierung des WTs durch sicheres Einfahren in die Endlage und integrierte Rücklaufsperr
- hoher Wirkungsgrad und niedrige Betriebskosten durch elektromagnetischen Antrieb
- niedriger Installationsaufwand durch Wegfall des Pneumatiksystems
- einfache Freigabe des Materialflusses (z.B. im Einricht- oder Reversierbetrieb) durch gemeinsames Absenken von Anschlag und Rücklaufsperr
- kurze Taktzeiten durch sehr hohe Absenkgeschwindigkeit des Anschlags

### Zubehör

- mechanische Arretierung in der abgesenkten Stellung
- Sensoren zur Abfrage der Anschlagposition (aus-/eingefahren)
- Sensoren zur Abfrage der Anschlagposition (oben/unten)

### Einsatzbereich

Max. Vortriebskraft: 250 N

Fördergeschwindigkeit	WT-Masse
6 m/min	45 – 650 kg
9 m/min	45 – 610 kg
12 m/min	45 – 450 kg
18 m/min	45 – 300 kg
24 m/min	45 – 190 kg
30 m/min	45 – 140 kg

Alle Angaben gelten für einen Reibwert zwischen Fördermittel und WT von  $\mu=0,07$  und einen Stahlanschlag, sind experimentell ermittelt und im Dauerversuch bestätigt.

## Separating stop, damped, electrical, DEL-630

### Functional Description

The separating stop places one or multiple pallets in a defined position and clears them individually for downstream transport. The stopping process is damped for a gentle deceleration. Proximity switches can be employed to identify the upper and retracted positions of the stop.

### Value

- gentle deceleration and stopping of pallet through integrated damping system
- force of impact reduced by up to 95% in comparison to undamped stoppers
- precise positioning of the pallet through reliable running into the final position and integrated anti-bounce stop
- high efficiency and low operating costs due to electromagnetic drive
- low installation cost by eliminating the pneumatic system
- simple release of material flow (e.g. in setup or reverse mode) by lowering stop plate and anti-bounce stop simultaneously
- short cycle times through high lowering speed of stop plate

### Accessories

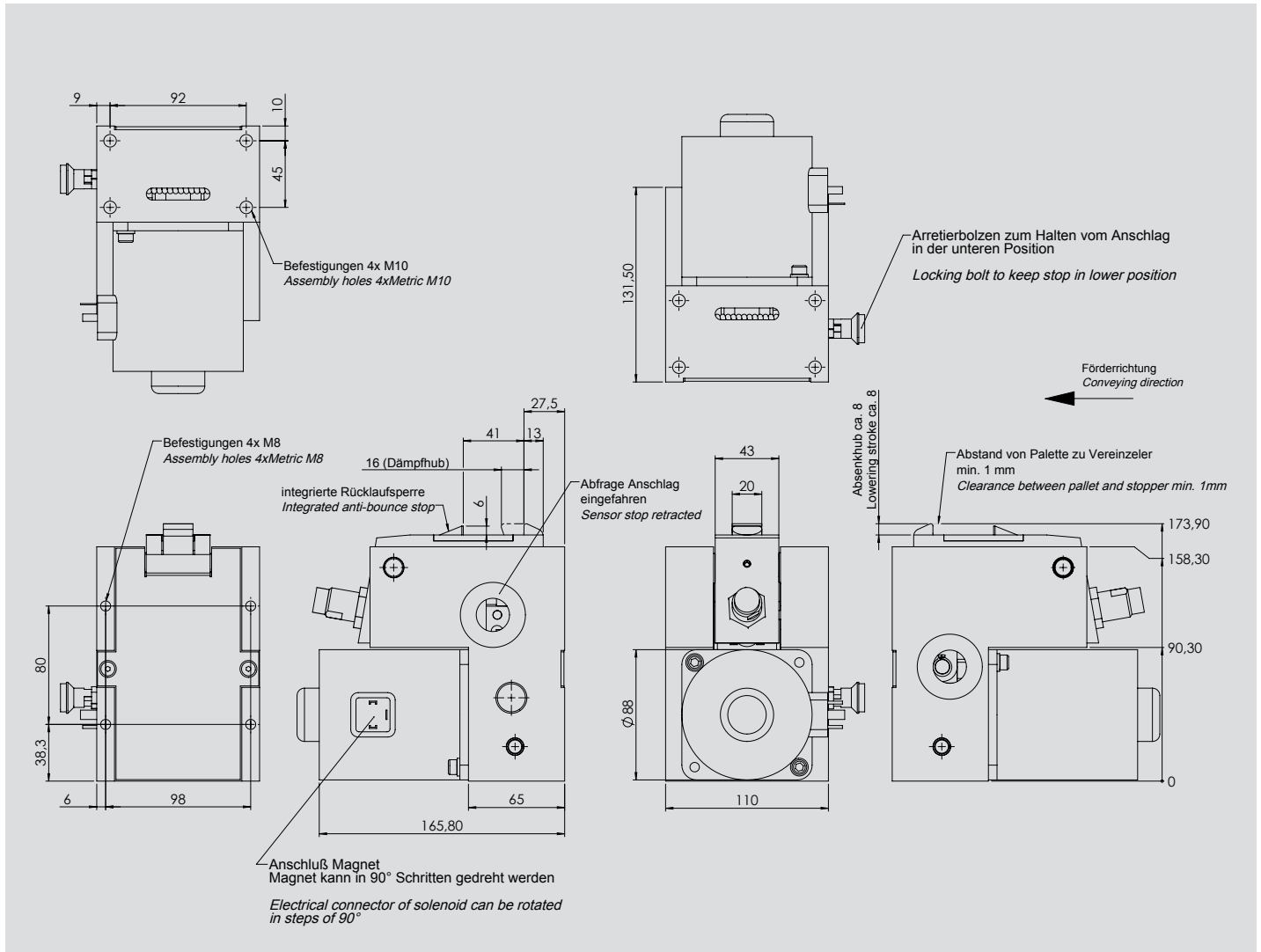
- mechanical lock in lower position
- sensors to detect horizontal position of stop plate (damper extended/retracted)
- sensors to detect vertical position of stop plate (raised/lowered)

### Scope of application

Max. propelling force: 250 N

Conveying speed	Pallet weight
6 m/min	45 – 650 kg
9 m/min	45 – 610 kg
12 m/min	45 – 450 kg
18 m/min	45 – 300 kg
24 m/min	45 – 190 kg
30 m/min	45 – 140 kg

All specifications apply for a coefficient of friction between means of conveyance and pallet of  $\mu = 0.07$  and a steel stop. They are experimentally determined and confirmed in endurance and fatigue tests.



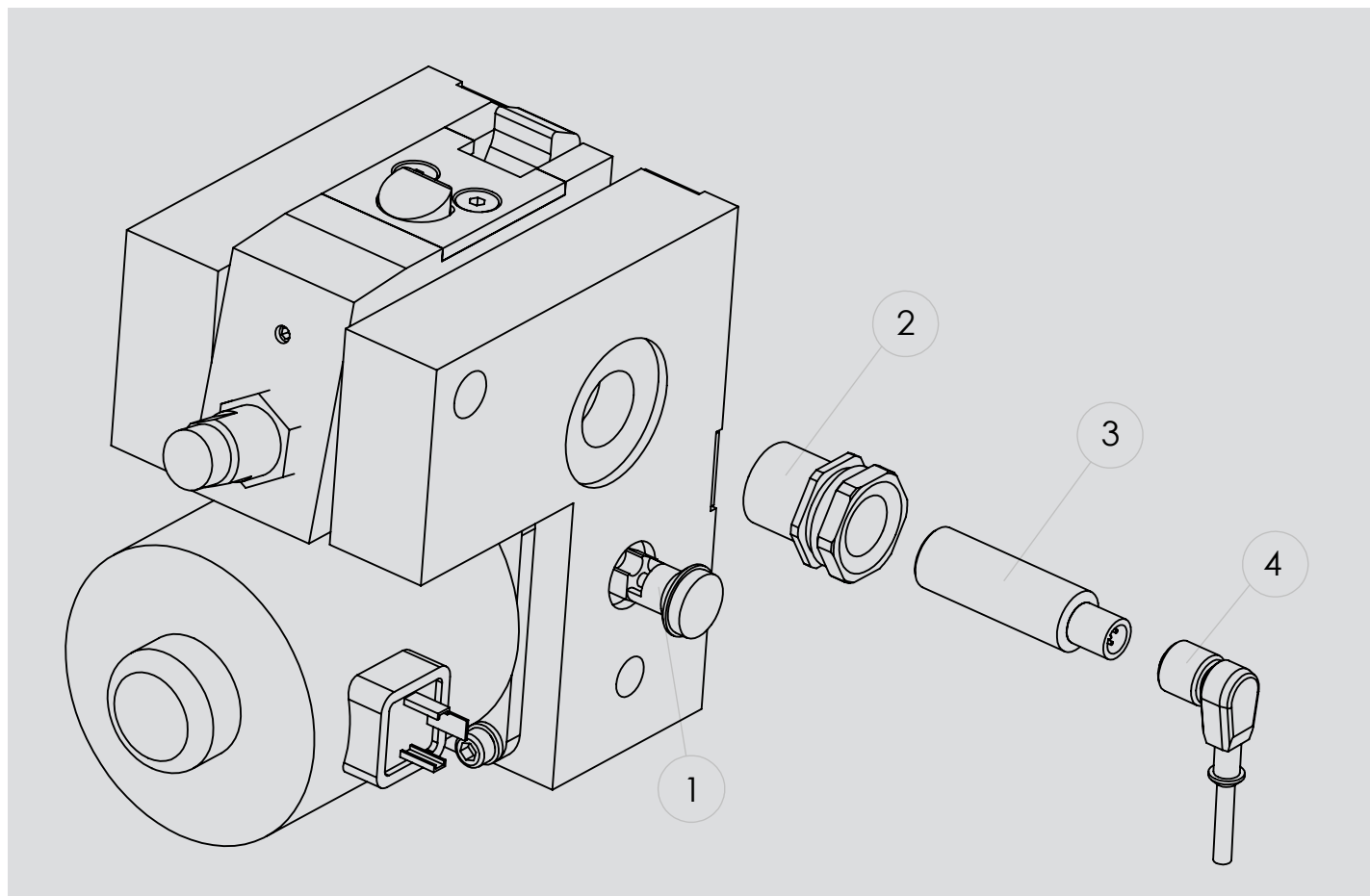
**Bestellcode DEL-630**  
**Order Code DEL-630**

DEL-630
<b>Typ</b> DEL-630
<b>Kundenspezifische Ausführung [1]</b>

[1] wird entsprechend vergeben

DEL-630
<b>Type</b> DEL-630
<b>Customer-specific version [1]</b>

[1] assigned correspondingly



Pos-Nr.	Produktbezeichnung	Beschreibung	Bestell-Nr.
[01]	<b>Arretierbolzensatz</b>		30733
[02]	<b>Klemmhalter</b>		06285004
[03]	<b>Näherungsschalter</b>		06205005
[04]	<b>Anschlussleitung</b>	Länge: 5m	06290003

Temperaturbereich: 5 °C bis + 60 °C

Item no.	Product name	Description	Order no.
[01]	<b>Locking bolt kit</b>		30733
[02]	<b>Clamp holder</b>		06285004
[03]	<b>Proximity switch</b>		06205005
[04]	<b>Cable</b>	length: 5m	06290003

Temperature range: 5 °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 estimation 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 for other coefficients of friction.



**Minimale Vortriebskraft  $F_{R \min}$  32 N**

**Maximale Vortriebskraft  $F_{R \max}$  250 N**

Wenn mehrere Werkstückträger in Transfersystemen aufgestaut und später vereinzelt werden, muss darauf geachtet werden, dass beim Freigeben des ersten Werkstückträgers die Gesamtmasse der folgenden Werkstückträger das maximal zu stoppende Gewicht zu keiner Zeit überschreitet (siehe Tabelle).

#### **Einsatzbereich**

Fördergeschwindigkeit	WT-Masse
06 m/min	45 – 650 kg
09 m/min	45 – 610 kg
12 m/min	45 – 450 kg
18 m/min	45 – 300 kg
24 m/min	45 – 190 kg
30 m/min	45 – 140 kg

#### **Vereinzelerfunktion**

öffnen	elektrisch
schließen	mit Federkraft

**Gerätestecker:** nach DIN EN175301 Type A/ISO4400 (DIN 43650)

**Nennspannung:** 24 Volt

**Stromverbrauch:** max. 1,82 A (20 °C, 24 V)\*

**Eingangsleistung:** 44 Watt

#### **Verschleißteil**

Die Dämpfungseinheit ist ein Verschleißteil und muss je nach Einsatzbedingungen zwischen 1 Mio. und 4 Mio. Zyklen ausgetauscht werden.

#### **Wartungsarbeiten**

Den Magnet und die Rücklaufsperrung im demontierten Zustand alle 800.000 Hübe ausblasen. Bei starker Beanspruchung alle 1,5 Millionen Hübe den Anschlag komplett und die Gleitlager in der Anschlagaufnahme tauschen. Um die Arbeiten fachgerecht durchführen zu können, verweisen wir auf unsere Wartungsanleitung.

#### **Gewicht**

7,4 kg

#### **Massenangaben**

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

Alle Angaben gelten für einen Reibwert zwischen Fördermittel und WT von  $\mu = 0,07$  und einen Stahlanschlag, sind experimentell ermittelt und im Dauerversuch bestätigt.

\*In der Regel wird auch die Verwendung von I/O-Modulen möglich sein, deren Strom auf 1,6 A je Kanal beschränkt ist. (Erfolgreich getestet mit MVK 55530 der Fa. Murr Elektronik, bei 10 °C, 40 °C und 50 °C, jeweils 3.000 Zyklen, 4 Geräte je MVK-Modul.)

**Minimum propelling force  $F_{R \min}$  32 N**

**Maximum propelling force  $F_{R \max}$  250 N**

*If several pallets in the transfer systems get accumulated and then get separated, please pay attention, that when releasing the first pallet, the total weight of the following pallets must not exceed at any time the maximum weight that can be stopped (see table).*

#### **Scope of application**

Conveying speed	Pallet weight
06 m/min	45 – 650 kg
09 m/min	45 – 610 kg
12 m/min	45 – 450 kg
18 m/min	45 – 300 kg
24 m/min	45 – 190 kg
30 m/min	45 – 140 kg

#### **Separating function**

open	electric
close	spring-loaded

**Connector:** according to DIN EN175301 Type A/ISO4400 (DIN 43650)

**Voltage rating:** 24 Volt

**Power consumption:** up to 1.82 A (20 °C, 24 V)\*

**Input power:** 44 Watt

#### **Consumable part**

*The damping unit is a wear part and has to be exchanged depending on operating conditions between 1 Million and 4 Million cycles.*

#### **Maintenance**

*Disassemble and blow out the solenoid and the anti-bounce stop every 800.000 cycles. It is recommended to exchange the stop plate and the upper housing bearing after 1.5 Million cycles when the stopper is highly stressed. Please refer to the maintenance instruction provided in this data sheet for further information.*

#### **Product weight**

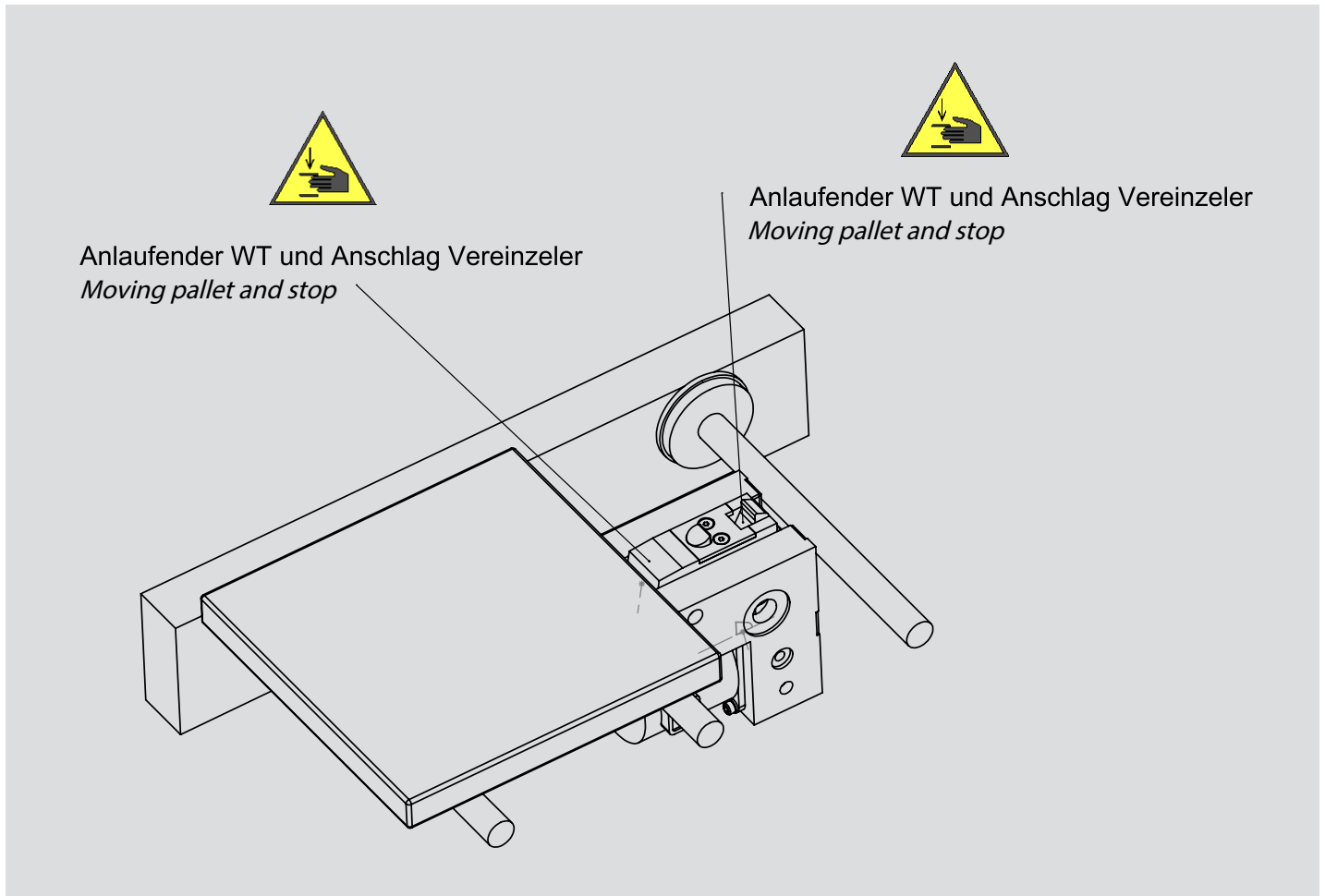
7.4 kg

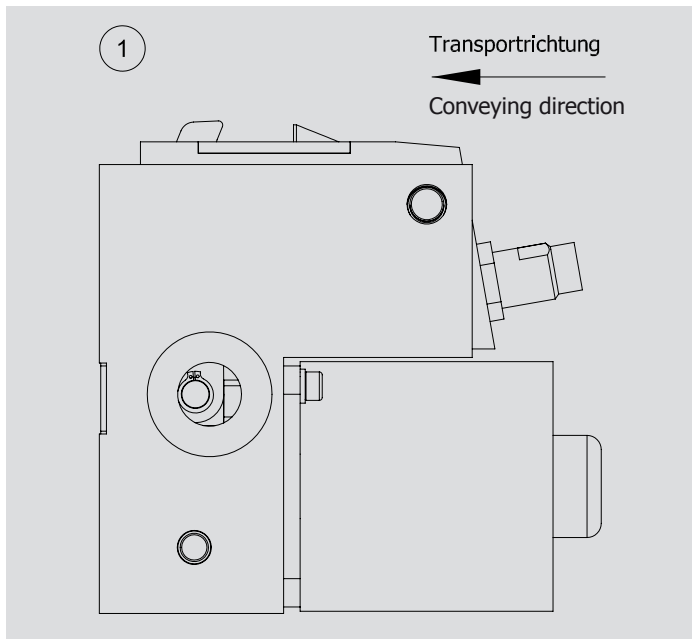
#### **Weight data**

*Refers to the total weight of pallet and/or workpiece.*

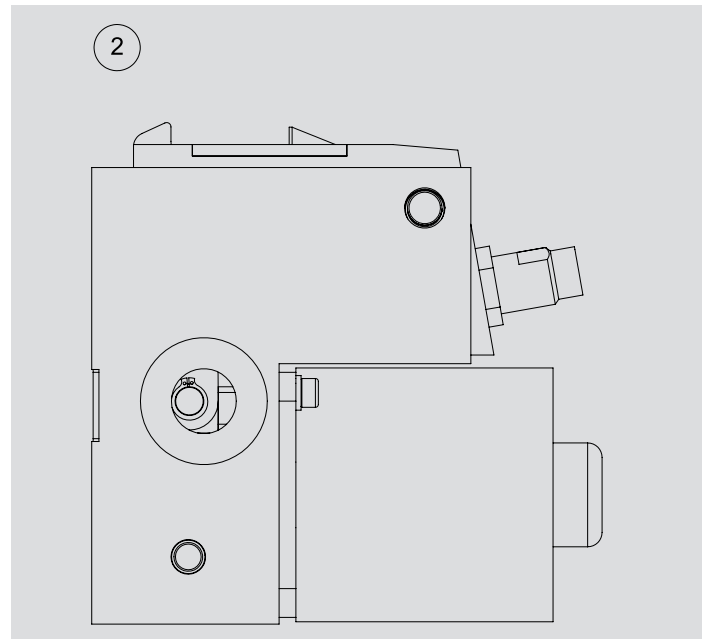
*All specifications apply for a coefficient of friction between means of conveyance and pallet of  $\mu = 0.07$  and a steel stop. They are experimentally determined and confirmed in endurance and fatigue tests.*

*\*In general, the use of I/O modules with a current limited to 1.6 A per channel will also be possible. (Successfully tested with MVK 55530 from Murr Elektronik, at 10 °C, 40 °C and 50 °C, 3.000 cycles each, 4 stoppers per MVK module.)*

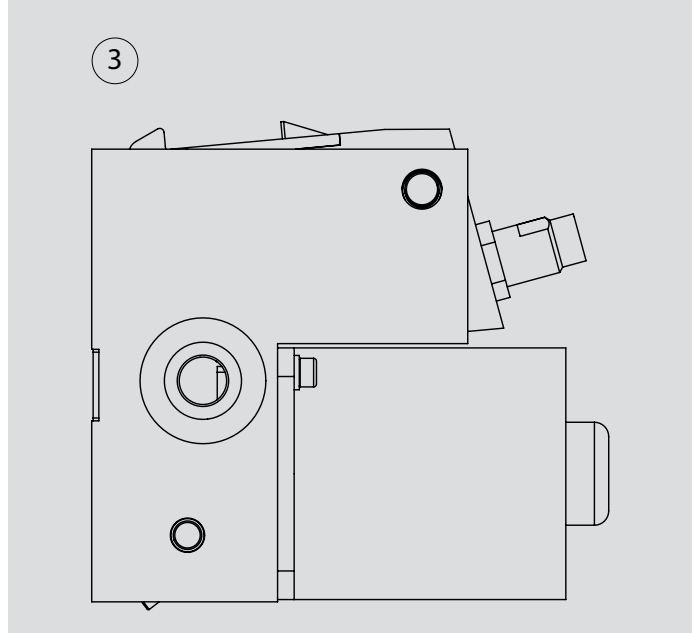




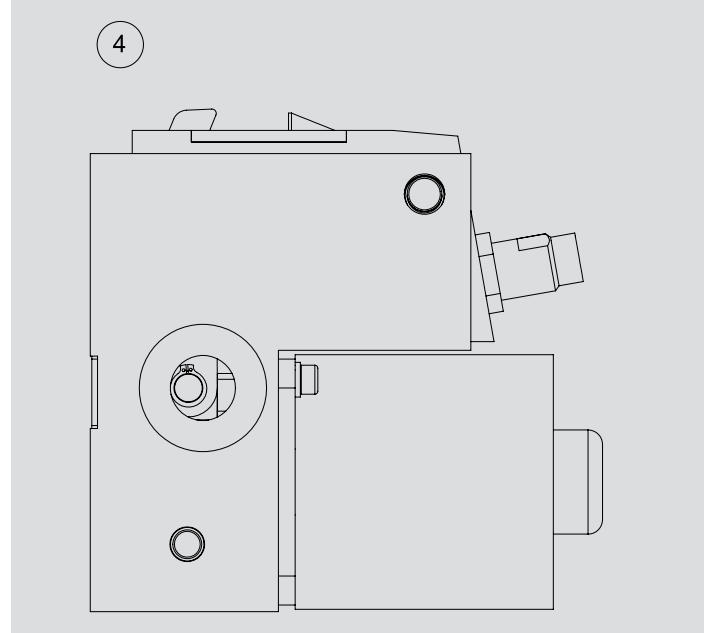
- Vereinzeler in Grundstellung.
- *Separating stop in its initial position.*



- Vereinzeler hat Werkstückträger gestoppt.
- *Separating stop has stopped the pallet.*



- Spannung an Magnet.
- Vereinzeler gibt Werkstückträger frei.
- *Voltage is impressed on solenoid.*
- *Separating stop releases pallet.*



- Magnet spannungslos schalten.
- Vereinzeler ist wieder in Grundstellung (Bild 1).
- *Resetting of lowering command.*
- *Damped stopper is back in its initial position (picture 1).*

Pos-Nr.	Menge	Bestell-Nr.	Ersatzteil	Bestandteile Ersatzteil/Produktvariante	Menge je Satz
1	1	44000687	Anschlag komplett	für DEL-630	
				Anschlag	1
				Gewindestift	1
				Abfragestift	2
				Schubstange	1
				Gleitlager 8 x 12	1
				Welle	1
2	1	44000645	Lagersatz	für DEL-630	
				Gleitlager 20 x 20	2
				Gleitlager 12 x 17	2
				Gleitlager 12 x 10	2
				Gleitlager 12 x 12	2
				Gleitlager 10 x 12	4
3	1	45002397	Stößel	für DEL-630	
4	1	44000688	Federsatz	für DEL-630	
				Feder Rücklaufsperr	1
				Federlagerung	1
				Feder für Hebel	1
5	1	30735	Dämpfeinheit	für DEL-630	
6	1	45002287	Verdrehsicherung	für DEL-630	
7	1	06110005	Magnet	für DEL-630	
8	1	44000647	Anschlagdämpfung	für DEL-630	
				Dämpfplatte	1
				Doppelseitiges Klebeband	2

Für nähere Informationen in Bezug auf Ersatzteile können Sie uns gerne kontaktieren.

Item	Quantity	Order-no.	Spare part	Elements of spare part/product version	Quantity per repair kit
1	1	44000687	Stop complete	for DEL-630	
				Stop	1
				Set screw	1
				Sensor pin	2
				Pusher bar	1
				Plain bearings 8 x 12	1
				Shaft	1
2	1	44000645	Bearing set	for DEL-630	
				Plain bearings 20 x 20	2
				Plain bearings 12 x 17	2
				Plain bearings 12 x 10	2
				Plain bearings 12 x 12	2
				Plain bearings 10 x 12	4
3	1	45002397	Tappet	for DEL-630	
4	1	44000688	Spring set	for DEL-630	
				Spring for anti-bounce stop	1
				Spring seat	1
				Spring for lever	1
5	1	30735	Damping unit	for DEL-630	
6	1	45002287	Twist securing	for DEL-630	
7	1	06110005	Magnet	for DEL-630	
8	1	44000647	Damping stop	for DEL-630	
				Damping plate	1
				Double-sided adhesive tape	2

For further information regarding wear and spare parts please contact us.

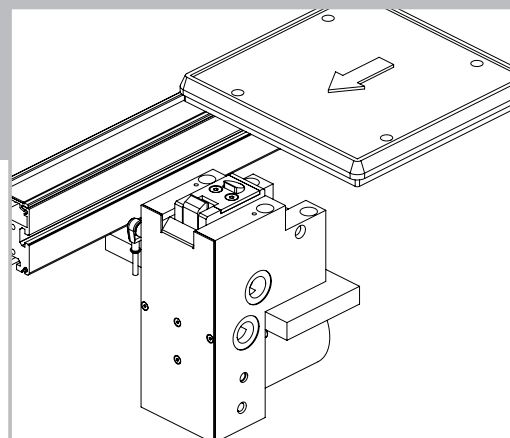
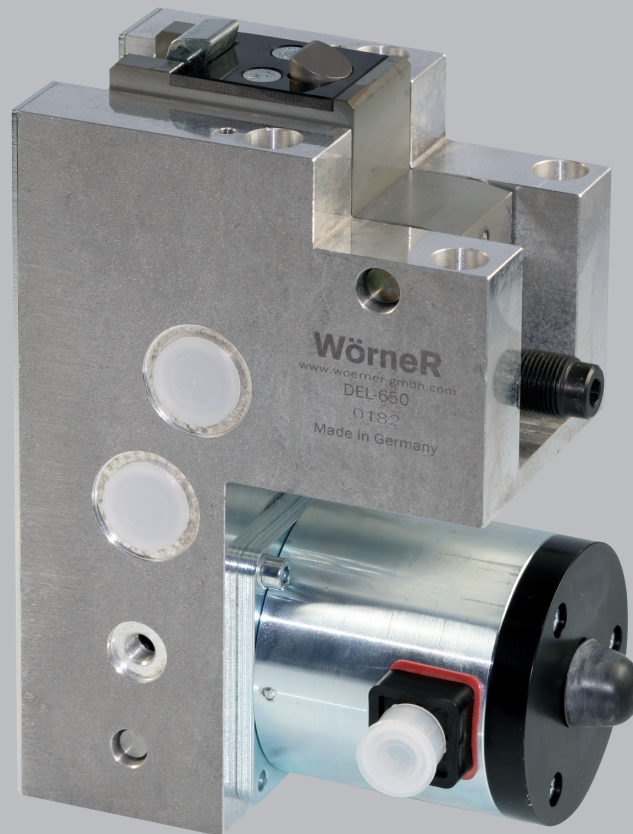
## **Wörner Automatisierungstechnik GmbH**

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)

## Stopper, gedämpft, elektrisch, DEL-650 Stopper, damped, electric, DEL-650



**Datenblatt  
Data Sheet**

Nr./No. 44000653  
gültig ab/valid from  
2019/02

**Der Wörner-Stopper. Das Original.**

## Stopper, gedämpft, elektrisch, DEL-650

### Funktionsbeschreibung

Der Stopper hält einen oder mehrere Werkstückträger (WT) an einer definierten Position an und gibt sie nach Bedarf zum Weitertransport frei. Der Anhaltvorgang erfolgt gedämpft. Über Näherungsschalter kann die Anschlagposition (oben/eingefahren) abgefragt werden.

### Nutzen

- sanftes Stoppen des auflaufenden Werkstückträgers durch integriertes Dämpfungssystem
- ggü. ungedämpften Vereinzelnern um bis zu 95% reduzierte Aufprallkraft
- präzise Positionierung des WTs durch sicheres Einfahren in die Endlage und integrierte Rücklaufperre
- hoher Wirkungsgrad und niedrige Betriebskosten durch elektromagnetischen Antrieb
- niedriger Installationsaufwand durch Wegfall des Pneumatiksystems
- einfache Freigabe des Materialflusses (z.B. im Einricht- oder Reversierbetrieb) durch gemeinsames Absenken von Anschlag und Rücklaufperre
- kurze Taktzeiten durch sehr hohe Absenkgeschwindigkeit des Anschlags

### Zubehör

- mechanische Arretierung in der abgesenkten Stellung
- Sensoren zur Abfrage der Anschlagposition (aus-/eingefahren)
- Sensoren zur Abfrage der Anschlagposition (oben/unten)

### Einsatzbereich

Min. Vortriebskraft: 30 N

Max. Vortriebskraft: 419 N

Einfahrzeit bei 150 kg, 12 m/min, 30 N Vortriebskraft: 2,8 s

Fördergeschwindigkeit	WT-Masse
6 m/min	650 kg
9 m/min	610 kg
12 m/min	450 kg
18 m/min	300 kg
24 m/min	200 kg
30 m/min	140 kg

Alle Angaben gelten für einen Reibwert zwischen Fördermittel und WT von  $\mu=0,02$  und einen Stahlanschlag, sind experimentell ermittelt und im Dauerversuch bestätigt.

## Stopper, damped, electric, DEL-650

### Functional Description

The stopper places one or multiple pallets in a defined position and clears them individually for downstream transport. The stopping process is damped for a gentle deceleration. Proximity switches can be employed to identify the upper and retracted positions of the stop.

### Value

- gentle deceleration and stopping of pallet through integrated damping system
- force of impact reduced by up to 95% in comparison to undamped stoppers
- precise positioning of the pallet through reliable running into the final position and integrated anti-bounce stop
- high efficiency and low operating costs due to electromagnetic drive
- low installation cost by eliminating the pneumatic system
- simple release of material flow (e.g. in setup or reverse mode) by lowering stop plate and anti-bounce stop simultaneously
- short cycle times through high lowering speed of stop plate

### Accessories

- mechanical lock in lower position
- sensors to detect horizontal position of stop plate (damper extended/retracted)
- sensors to detect vertical position of stop plate (raised/lowered)

### Scope of application

Min. propelling force: 30 N

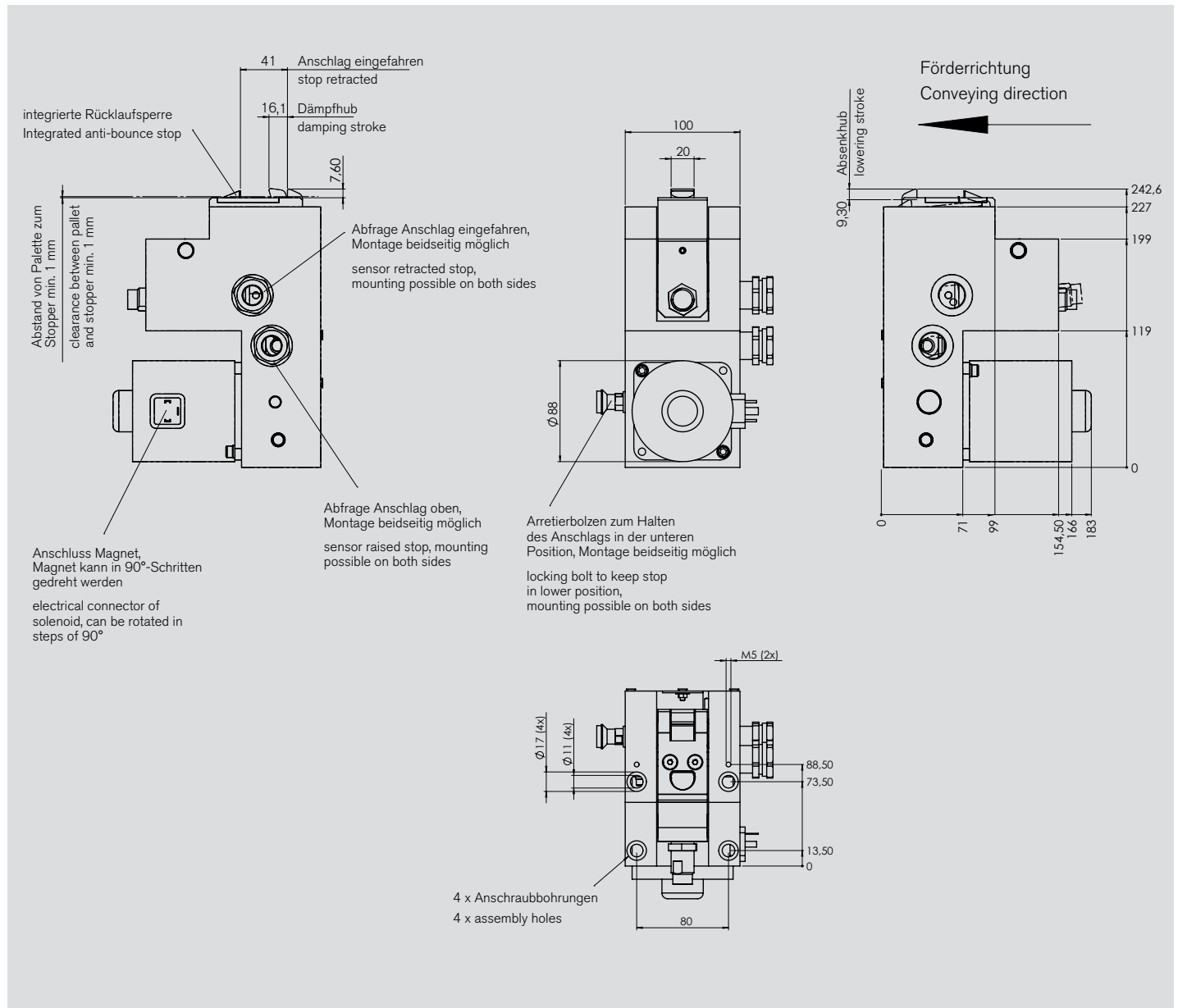
Max. propelling force: 419 N

Retraction time at 150 kg, 12 m/min, propelling force 30 N: 2.8 s

Conveying speed	Pallet weight
6 m/min	650 kg
9 m/min	610 kg
12 m/min	450 kg
18 m/min	300 kg
24 m/min	200 kg
30 m/min	140 kg

All specifications apply for a coefficient of friction between means of conveyance and pallet of  $\mu = 0.02$  and a steel stop. They are experimentally determined and confirmed in endurance and fatigue tests.





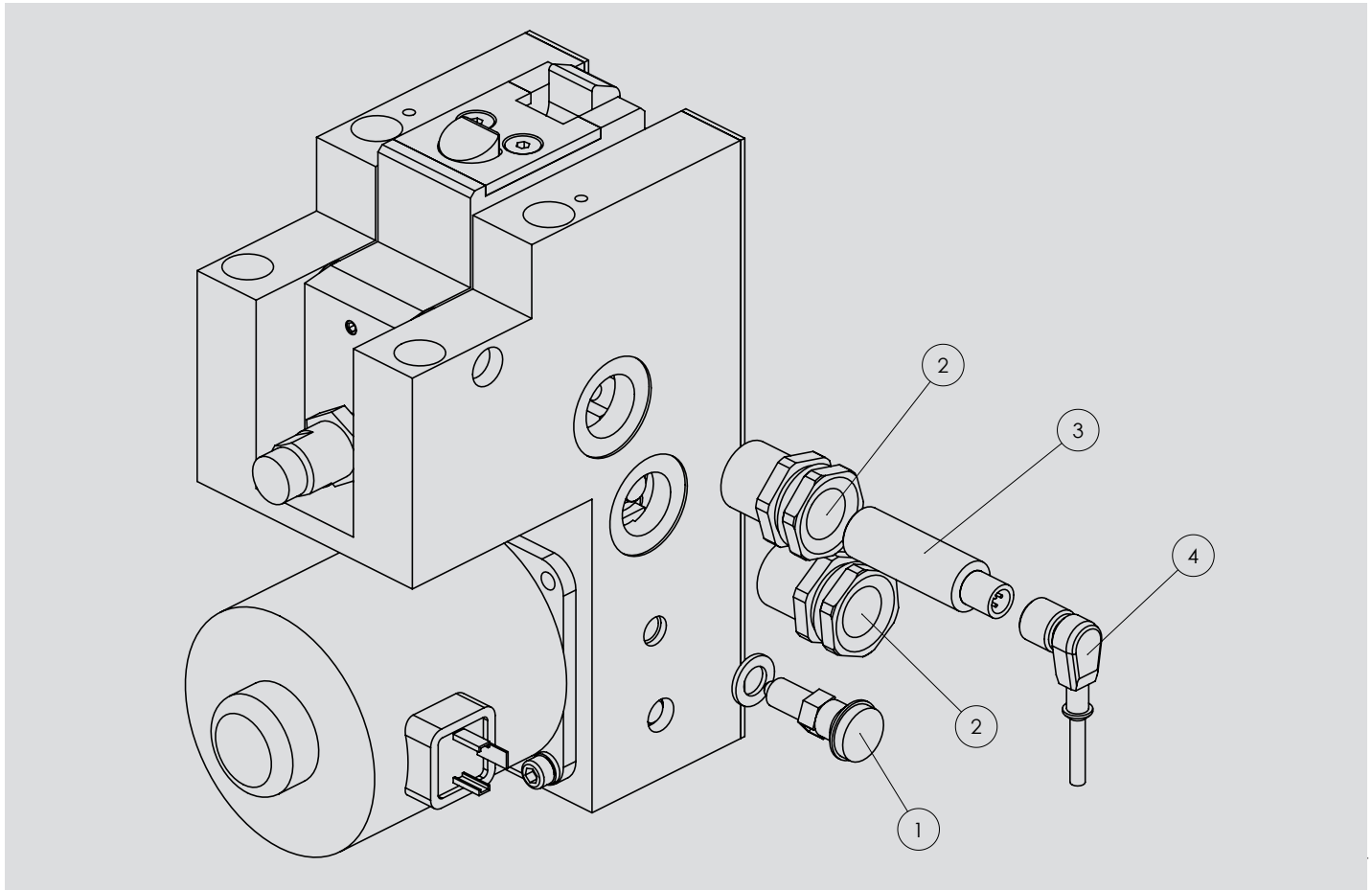
**Bestellcode DEL-650**  
**Order Code DEL-650**

DEL-650
<b>Typ</b> DEL-650
<b>Kundenspezifische Ausführung [1]</b>

[1] wird entsprechend vergeben

DEL-650
<b>Type</b> DEL-650
<b>Customer-specific version [1]</b>

[1] assigned correspondingly



Pos-Nr.	Produktbezeichnung	Beschreibung	Bestell-Nr.
[01]	Arretierbolzensatz		44000640
[02]	Klemmhalter		06285004
[03]	Näherungsschalter		06205005
[04]	Anschlussleitung	Länge: 5m	06290003

Temperaturbereich: 5 °C bis + 60 °C

Item no.	Product name	Description	Order no.
[01]	Locking bolt kit		44000640
[02]	Clamp holder		06285004
[03]	Proximity switch		06205005
[04]	Connection line	length: 5m	06290003

Temperature range: 5 °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 Stopper ist für die Werkstückträgervereinzelung in Transfersystemen ausgelegt.
- Der Stopper darf nicht entgegen der vorgesehenen Förderrichtung belastet werden.
- Der Stopper darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.
- Der Stopper 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 stopper is designed to separate pallets in transfer systems.*
- *The stopper must not be used against the intended conveying direction.*
- *The stopper must not be used in locations exposed to the danger of explosions.*
- *The stopper 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 estimation 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 for other coefficients of friction.

**Minimale Vortriebskraft  $F_{R \min}$  30 N**

**Maximale Vortriebskraft  $F_{R \max}$  419 N**

Wenn mehrere Werkstückträger in Transfersystemen aufgestaut und später vereinzelt werden, muss darauf geachtet werden, dass beim Freigeben des ersten Werkstückträgers die Gesamtmasse der folgenden Werkstückträger das maximal zu stoppende Gewicht zu keiner Zeit überschreitet (siehe Tabelle).

Einfahrzeit bei 150 kg, 12 m/min, 30 N Vortriebskraft: 2,8 s

**Einsatzbereich**

Fördergeschwindigkeit	WT-Masse
06 m/min	650 kg
09 m/min	610 kg
12 m/min	450 kg
18 m/min	300 kg
24 m/min	200 kg
30 m/min	140 kg

**Stopperfunktion**

öffnen	elektrisch
schließen	mit Federkraft

**Gerätestecker:** nach DIN EN175301 Type A/ISO4400 (DIN 43650)

**Nennspannung:** 24 Volt

**Stromverbrauch:** max. 1,82 A (20 °C, 24 V)\*

**Eingangleistung:** 44 Watt

**Verschleißteil**

Die Dämpfeinheit ist ein Verschleißteil und muss je nach Einsatzbedingungen zwischen 1 Mio. und 4 Mio. Zyklen ausgetauscht werden.

**Wartungsarbeiten**

Den Magnet und die Rücklaufsperr im demontierten Zustand alle 800.000 Hübe ausblasen. Bei starker Beanspruchung alle 1,5 Millionen Hübe den Anschlag komplett und die Gleitlager in der Anschlagaufnahme tauschen. Um die Arbeiten fachgerecht durchführen zu können, verweisen wir auf unsere Wartungsanleitung.

**Gewicht**

8,6 kg

**Massenangaben**

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

Alle Angaben gelten für einen Reibwert zwischen Fördermittel und WT von  $\mu = 0,02$  und einen Stahlanschlag, sind experimentell ermittelt und im Dauerversuch bestätigt.

\*In der Regel wird auch die Verwendung von I/O-Modulen möglich sein, deren Strom auf 1,6 A je Kanal beschränkt ist. (Erfolgreich getestet mit MVK 55530 der Fa. Murr Elektronik, bei 10 °C, 40 °C und 50 °C, jeweils 3.000 Zyklen, 4 Geräte je MVK-Modul.)

**Minimum propelling force  $F_{R \min}$  30 N**

**Maximum propelling force  $F_{R \max}$  419 N**

*If several pallets in the transfer systems get accumulated and then get seperated, please pay attention, that when releasing the first pallet, the total weight of the following pallets must not exceed at any time the maximum weight that can be stopped (see table).*

*Retraction time at 150 kg, 12 m/min, propelling force 30 N: 2.8 s*

**Scope of application**

Conveying speed	Pallet weight
06 m/min	650 kg
09 m/min	610 kg
12 m/min	450 kg
18 m/min	300 kg
24 m/min	200 kg
30 m/min	140 kg

**Function of the stopper**

open	electric
close	spring-loaded

**Connector:** according to DIN EN175301 Type A/ISO4400 (DIN 43650)

**Voltage rating:** 24 Volt

**Power consumption:** up to 1.82 A (20 °C, 24 V)\*

**Input power:** 44 Watt

**Consumable part**

*The damping unit is a wear part and has to be exchanged depending on operating conditions between 1 Million and 4 Million cycles.*

**Maintenance**

*Disassemble and blow out the solenoid and the anti-bounce stop every 800.000 cycles. It is recommended to exchange the stop plate and the upper housing bearing after 1.5 Million cycles when the stopper is highly stressed. Please refer to the maintenance instruction provided in this data sheet for further information.*

**Product weight**

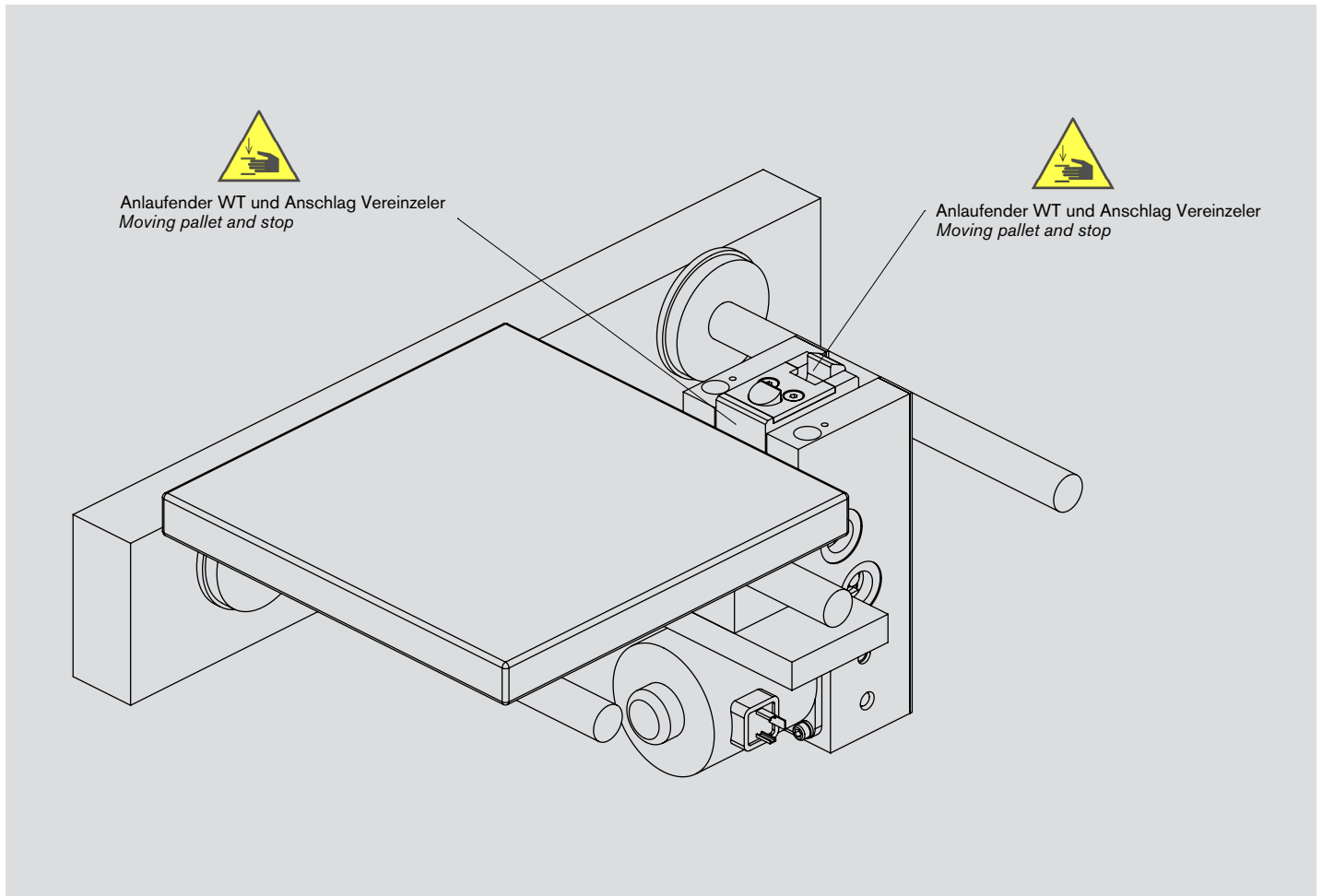
8.6 kg

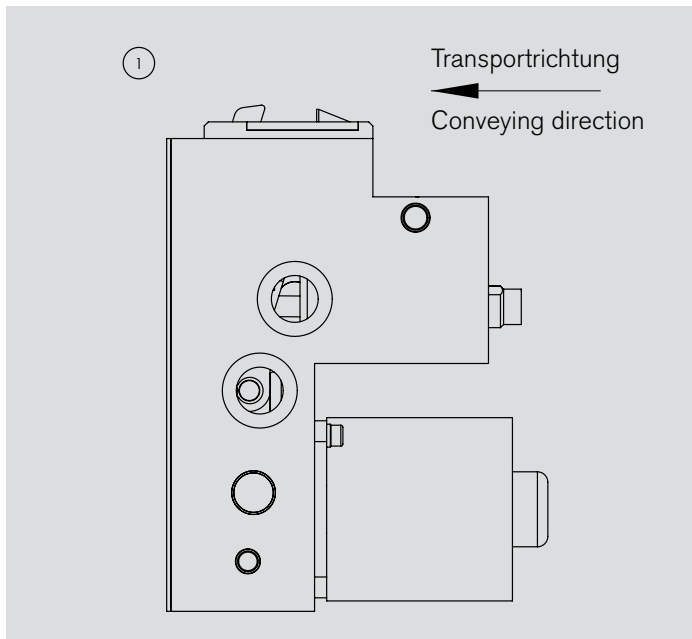
**Weight data**

*Refers to the total weight of pallet and/or workpiece.*

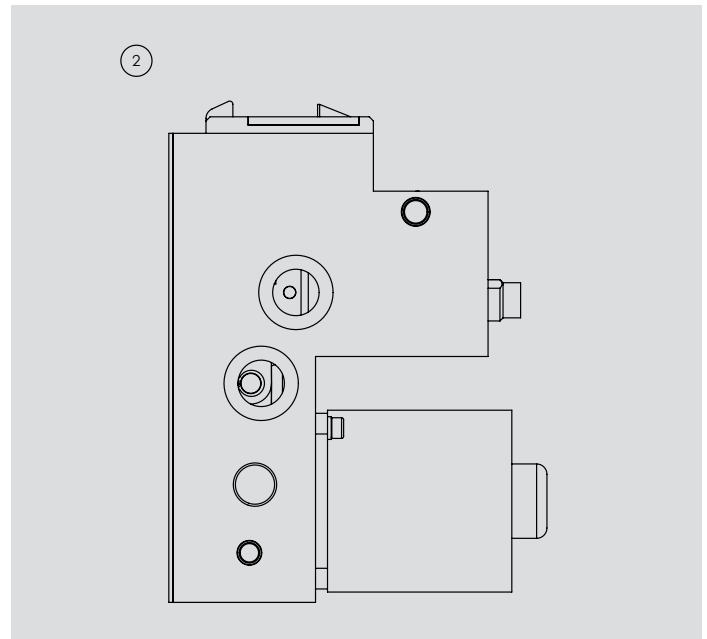
*All specifications apply for a coefficient of friction between means of conveyance and pallet of  $\mu = 0.02$  and a steel stop. They are experimentally determined and confirmed in endurance and fatigue tests.*

*\*In general, the use of I/O modules with a current limited to 1.6 A per channel will also be possible. (Successfully tested with MVK 55530 from Murr Elektronik, at 10 °C, 40 °C and 50 °C, 3.000 cycles each, 4 stoppers per MVK module.)*

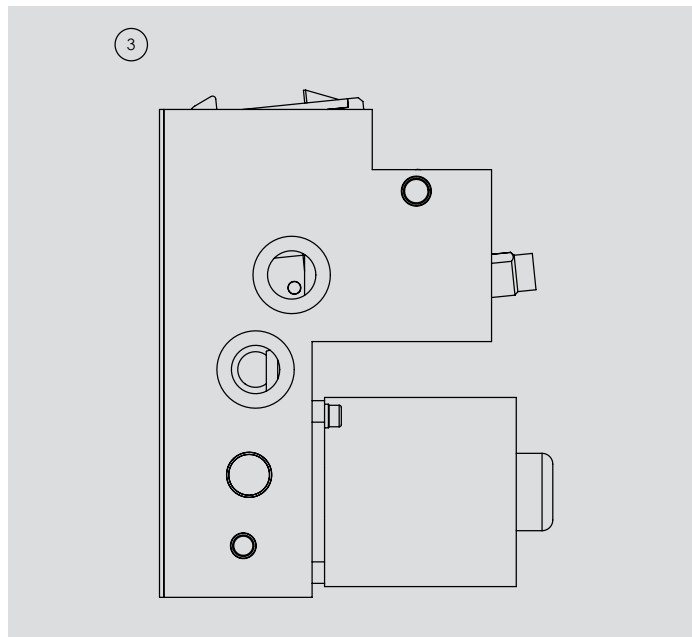




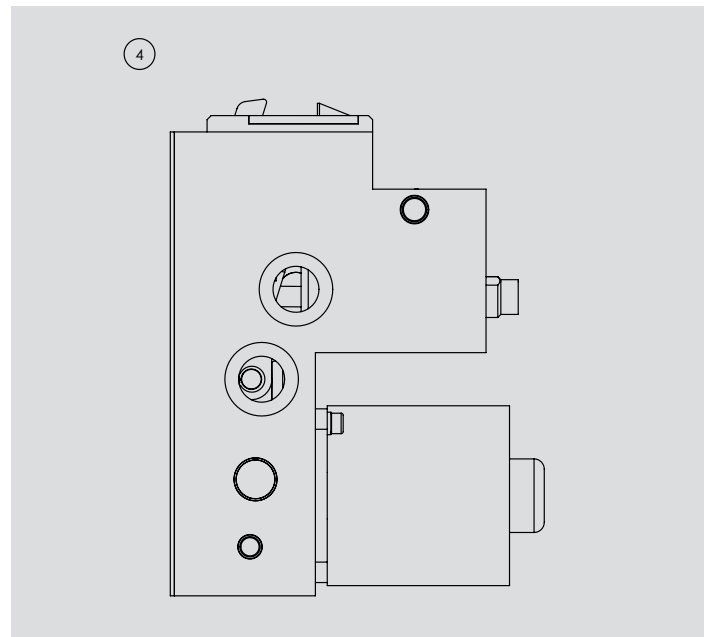
- Stopper in Grundstellung.
- *Stopper in its initial position.*



- Gedämpfter Stopper hat Werkstückträger gestoppt.
- *Damped stopper has stopped the pallet.*



- Spannung an Magnet.
- Stopper gibt Werkstückträger frei.
- *Voltage is impressed on solenoid.*
- *Stopper releases pallet.*



- Magnet spannungslos schalten.
- Gedämpfter Stopper ist wieder in Grundstellung (Bild 1).
- *Resetting of lowering command.*
- *Damped stopper is back in its initial position (picture 1).*



Pos-Nr.	Menge	Bestell-Nr.	Ersatzteil	Bestandteile Ersatzteil/Produktvariante	Menge je Satz
1	1	44000644	Anschlag komplett	für DEL-650	
				Anschlag	1
				Gewindestift	1
				Abfragestift	2
				Schubstange	1
				Gleitlager 8 x 12	1
				Welle	1
2	1	44000645	Lagersatz	für DEL-650	
				Gleitlager 20 x 20	2
				Gleitlager 12 x 17	2
				Gleitlager 12 x 10	2
				Gleitlager 12 x 12	2
				Gleitlager 10 x 12	4
3	1	45002397	Stößel	für DEL-650	
4	1	44000646	Federsatz	für DEL-650	
				Feder Rücklaufsperr	1
				Federlagerung	1
				Feder für Hebel	1
5	1	30735	Dämpfeinheit	für DEL-650	
6	1	45002287	Verdrehsicherung	für DEL-650	
7	1	06110005	Magnet	für DEL-650	
8	1	44000647	Anschlagdämpfung	für DEL-650	
				Dämpfplatte	1
				Doppelseitiges Klebeband	2

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

<b>Item</b>	<b>Quantity</b>	<b>Order-no.</b>	<b>Spare part</b>	<b>Elements of spare part/product version</b>	<b>Quantity per seal repair kit</b>
1	1	44000644	Stop complete	for DEL-650	
				Stop	1
				Set screw	1
				Sensor pin	2
				Pusher bar	1
				Plain bearings 8 x 12	1
				Shaft	1
2	1	44000645	Bearing set	for DEL-650	
				Plain bearings 20 x 20	2
				Plain bearings 12 x 17	2
				Plain bearings 12 x 10	2
				Plain bearings 12 x 12	2
				Plain bearings 10 x 12	4
3	1	45002397	Tappet	for DEL-650	
4	1	44000646	Spring set	for DEL-650	
				Spring for anti-bounce stop	1
				Spring seat	1
				Spring for lever	1
5	1	30735	Damping unit	for DEL-650	
6	1	45002287	Twist securing	for DEL-650	
7	1	06110005	Magnet	for DEL-650	
8	1	44000647	Damping stop	for DEL-650	
				Damping plate	1
				Double-sided adhesive tape	2

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

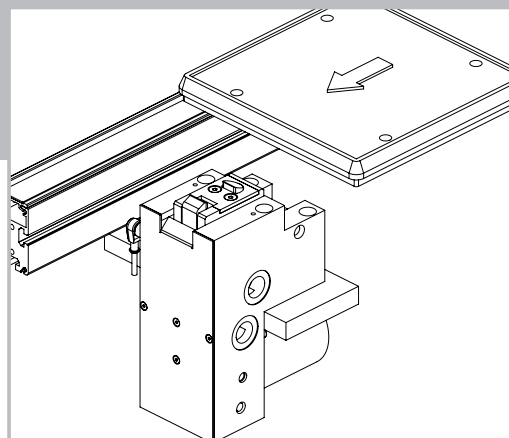
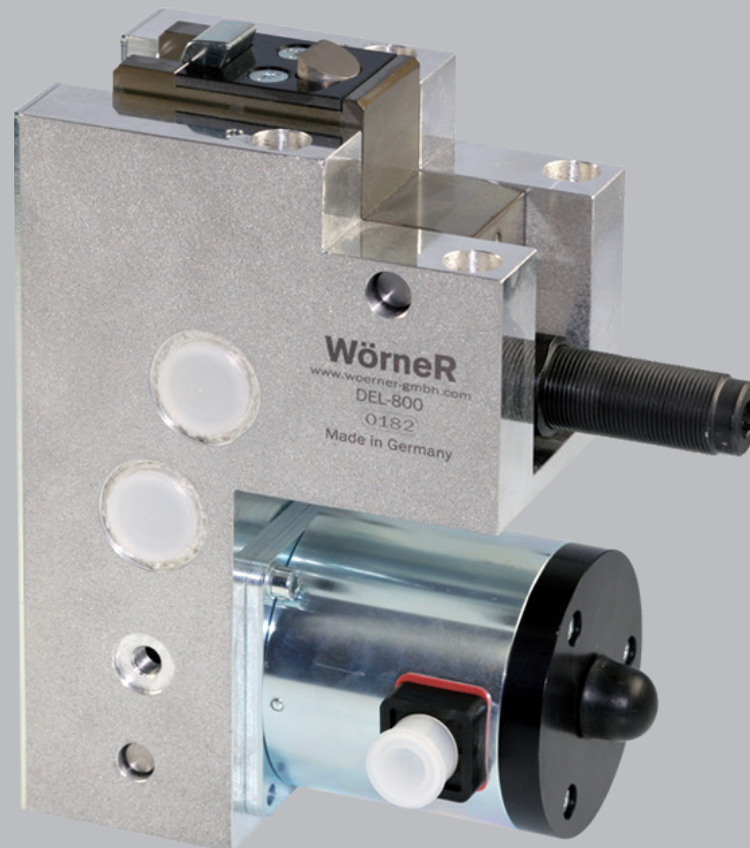
## **Wörner Automatisierungstechnik GmbH**

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)

## Stopper, gedämpft, elektrisch, DEL-800 Stopper, damped, electric, DEL-800



**Datenblatt  
Data Sheet**

Nr./No. 44000674  
gültig ab/valid from  
2019/02

**Der WörneR-Stopper. Das Original.**

## Stopper, gedämpft, elektrisch, DEL-800

### Funktionsbeschreibung

Der Stopper hält einen oder mehrere Werkstückträger (WT) an einer definierten Position an und gibt sie nach Bedarf zum Weitertransport frei. Der Anhaltvorgang erfolgt gedämpft. Über Näherungsschalter kann die Anschlagposition (oben/eingefahren) abgefragt werden.

### Nutzen

- sanftes Stoppen des auflaufenden Werkstückträgers durch integriertes Dämpfungssystem
- ggü. ungedämpften Vereinzelnern um bis zu 95% reduzierte Aufprallkraft
- präzise Positionierung des WTs durch sicheres Einfahren in die Endlage und integrierte Rücklaufperre
- hoher Wirkungsgrad und niedrige Betriebskosten durch elektromagnetischen Antrieb
- niedriger Installationsaufwand durch Wegfall des Pneumatiksystems
- einfache Freigabe des Materialflusses (z.B. im Einricht- oder Reversierbetrieb) durch gemeinsames Absenken von Anschlag und Rücklaufperre
- kurze Taktzeiten durch sehr hohe Absenkgeschwindigkeit des Anschlags

### Zubehör

- mechanische Arretierung in der abgesenkten Stellung
- Sensoren zur Abfrage der Anschlagposition (aus-/eingefahren)
- Sensoren zur Abfrage der Anschlagposition (oben/unten)

### Einsatzbereich

Min. Vortriebskraft: 50 N

Max. Vortriebskraft: 419 N

Einfahrzeit bei 250 kg, 12 m/min, 50 N Vortriebskraft: 3,9 s

Fördergeschwindigkeit	WT-Masse
6 m/min	950 kg
9 m/min	850 kg
12 m/min	750 kg
18 m/min	600 kg
24 m/min	450 kg
30 m/min	300 kg

Alle Angaben gelten für einen Reibwert zwischen Fördermittel und WT von  $\mu=0,02$  und einen Stahlanschlag, sind experimentell ermittelt und im Dauerversuch bestätigt.

## Stopper, damped, electric, DEL-800

### Functional Description

The stopper places one or multiple pallets in a defined position and clears them individually for downstream transport. The stopping process is damped for a gentle deceleration. Proximity switches can be employed to identify the upper and retracted positions of the stop.

### Value

- gentle deceleration and stopping of pallet through integrated damping system
- force of impact reduced by up to 95% in comparison to undamped stoppers
- precise positioning of the pallet through reliable running into the final position and integrated anti-bounce stop
- high efficiency and low operating costs due to electromagnetic drive
- low installation cost by eliminating the pneumatic system
- simple release of material flow (e.g. in setup or reverse mode) by lowering stop plate and anti-bounce stop simultaneously
- short cycle times through high lowering speed of stop plate

### Accessories

- mechanical lock in lower position
- sensors to detect horizontal position of stop plate (damper extended/retracted)
- sensors to detect vertical position of stop plate (raised/lowered)

### Scope of application

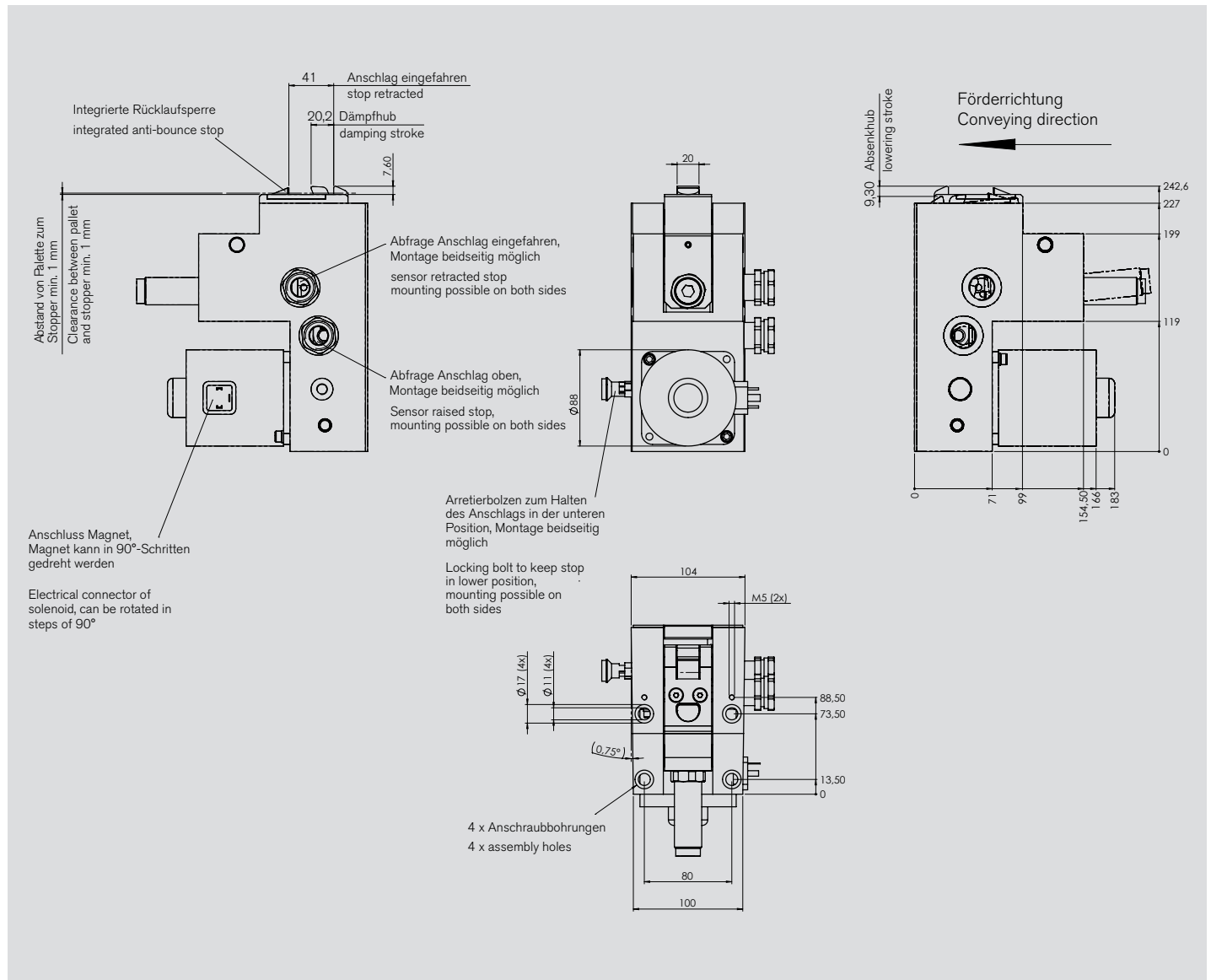
Min. propelling force: 50 N

Max. propelling force: 419 N

Retraction time at 250 kg, 12 m/min, propelling force 50 N: 3.9 s

Conveying speed	Pallet weight
6 m/min	950 kg
9 m/min	850 kg
12 m/min	750 kg
18 m/min	600 kg
24 m/min	450 kg
30 m/min	300 kg

All specifications apply for a coefficient of friction between means of conveyance and pallet of  $\mu = 0.02$  and a steel stop. They are experimentally determined and confirmed in endurance and fatigue tests.



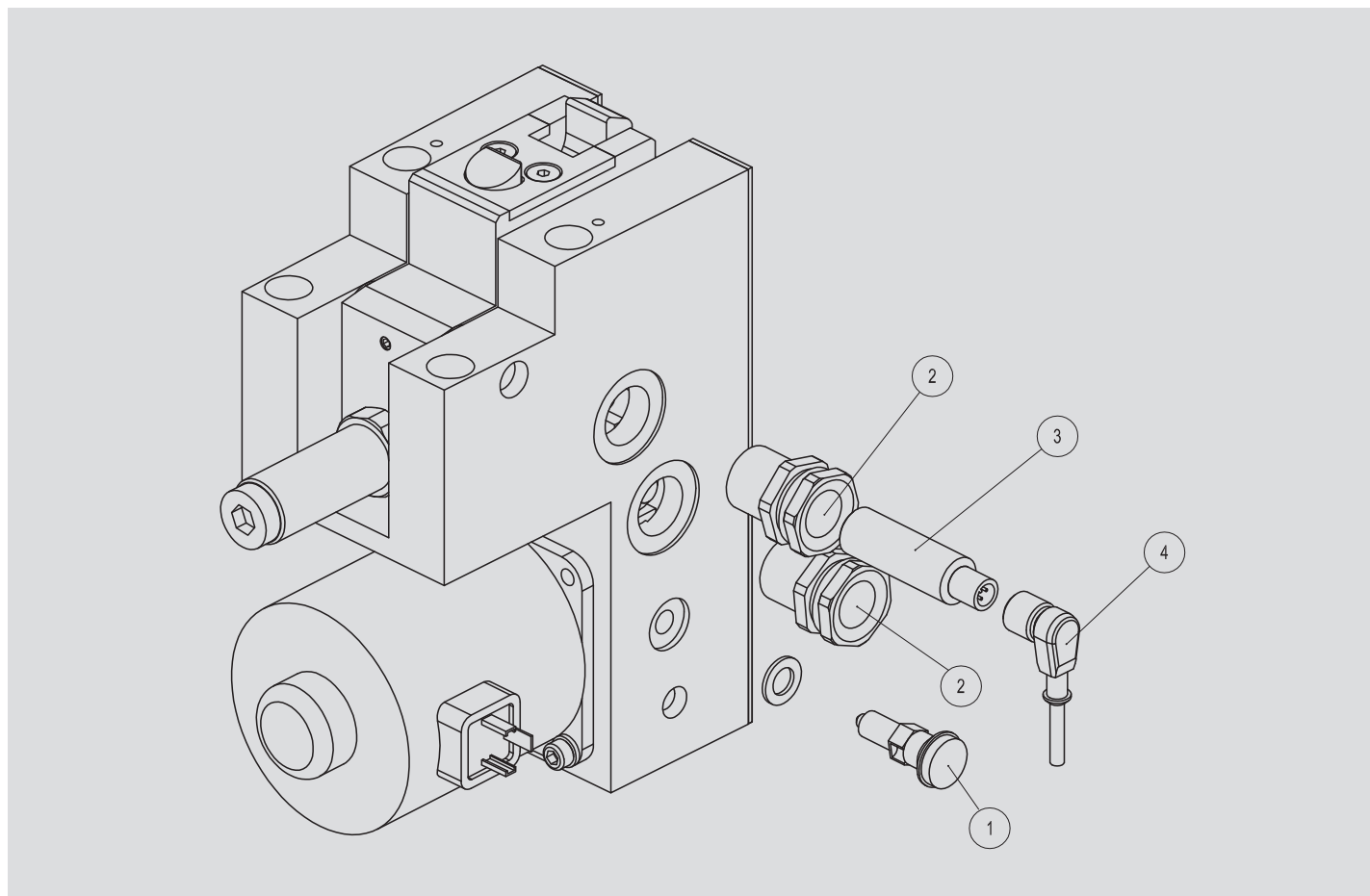
**Bestellcode DEL-800**  
**Order Code DEL-800**

DEL-800
<b>Typ</b> DEL-800
<b>Kundenspezifische Ausführung [1]</b>

[1] wird entsprechend vergeben

DEL-800
<b>Type</b> DEL-800
<b>Customer-specific version [1]</b>

[1] assigned correspondingly



Pos-Nr.	Produktbezeichnung	Beschreibung	Bestell-Nr.
[01]	<b>Arretierbolzensatz</b>		44000640
[02]	<b>Klemmhalter</b>		06285004
[03]	<b>Näherungsschalter</b>		06205005
[04]	<b>Anschlussleitung</b>	Länge: 5m	06290003

Temperaturbereich: 5 °C bis + 60 °C

Item no.	Product name	Description	Order no.
[01]	<b>Locking bolt kit</b>		44000640
[02]	<b>Clamp holder</b>		06285004
[03]	<b>Proximity switch</b>		06205005
[04]	<b>Cable</b>	length: 5m	06290003

Temperature range: 5 °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 Stopper ist für die Werkstückträgervereinzelung in Transfersystemen ausgelegt.
- Der Stopper darf nicht entgegen der vorgesehenen Förderrichtung belastet werden.
- Der Stopper darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.
- Der Stopper 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 stopper is designed to separate pallets in transfer systems.*
- *The stopper must not be used against the intended conveying direction.*
- *The stopper must not be used in locations exposed to the danger of explosions.*
- *The stopper 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 estimation 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 for other coefficients of friction.

**Minimale Vortriebskraft  $F_{R \min}$  50 N**

**Maximale Vortriebskraft  $F_{R \max}$  419 N**

Wenn mehrere Werkstückträger in Transfersystemen aufgestaut und später vereinzelt werden, muss darauf geachtet werden, dass beim Freigeben des ersten Werkstückträgers die Gesamtmasse der folgenden Werkstückträger das maximal zu stoppende Gewicht zu keiner Zeit überschreitet (siehe Tabelle).

Einfahrzeit bei 250 kg, 12 m/min, 50 N Vortriebskraft: 3,9 s

#### Einsatzbereich

Fördergeschwindigkeit	WT-Masse
06 m/min	950 kg
09 m/min	850 kg
12 m/min	750 kg
18 m/min	600 kg
24 m/min	450 kg
30 m/min	300 kg

#### Stopperfunktion

öffnen	elektrisch
schließen	mit Federkraft

**Gerätestecker:** nach DIN EN175301 Type A/ISO4400 (DIN 43650)

**Nennspannung:** 24 Volt

**Stromverbrauch:** max. 1,82 A (20 °C, 24 V)\*

**Eingangsleistung:** 44 Watt

#### Verschleißteil

Die Dämpfeinheit ist ein Verschleißteil und muss je nach Einsatzbedingungen zwischen 1 Mio. und 4 Mio. Zyklen ausgetauscht werden.

#### Wartungsarbeiten

Den Magnet und die Rücklaufsperrung im demontierten Zustand alle 800.000 Hübe ausblasen. Bei starker Beanspruchung alle 1,5 Millionen Hübe den Anschlag komplett und die Gleitlager in der Anschlagaufnahme tauschen. Um die Arbeiten fachgerecht durchführen zu können, verweisen wir auf unsere Wartungsanleitung.

#### Gewicht

8,6 kg

#### Massenangaben

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

Alle Angaben gelten für einen Reibwert zwischen Fördermittel und WT von  $\mu = 0,02$  und einen Stahlschlag, sind experimentell ermittelt und im Dauerversuch bestätigt.

\*In der Regel wird auch die Verwendung von I/O-Modulen möglich sein, deren Strom auf 1,6 A je Kanal beschränkt ist. (Erfolgreich getestet mit MVK 55530 der Fa. Murr Elektronik, bei 10 °C, 40 °C und 50 °C, jeweils 3.000 Zyklen, 4 Geräte je MVK-Modul.)

**Minimum propelling force  $F_{R \min}$  50 N**

**Maximum propelling force  $F_{R \max}$  419 N**

*If several pallets in the transfer systems get accumulated and then get separated, please pay attention, that when releasing the first pallet, the total weight of the following pallets must not exceed at any time the maximum weight that can be stopped (see table).*

*Retraction time at 250 kg, 12 m/min, propelling force 50 N: 3.9 s*

#### Scope of application

Conveying speed	Pallet weight
06 m/min	950 kg
09 m/min	850 kg
12 m/min	750 kg
18 m/min	600 kg
24 m/min	450 kg
30 m/min	300 kg

#### Function of the stopper

open	electric
close	spring-loaded

**Connector:** according to DIN EN175301 Type A/ISO4400 (DIN 43650)

**Voltage rating:** 24 Volt

**Power consumption:** up to 1.82 A (20 °C, 24 V)\*

**Input power:** 44 Watt

#### Consumable part

*The damping unit is a wear part and has to be exchanged depending on operating conditions between 1 Million and 4 Million cycles.*

#### Maintenance

*Disassemble and blow out the solenoid and the anti-bounce stop every 800.000 cycles. It is recommended to exchange the stop plate and the upper housing bearing after 1.5 Million cycles when the stopper is highly stressed. Please refer to the maintenance instruction provided in this data sheet for further information.*

#### Product weight

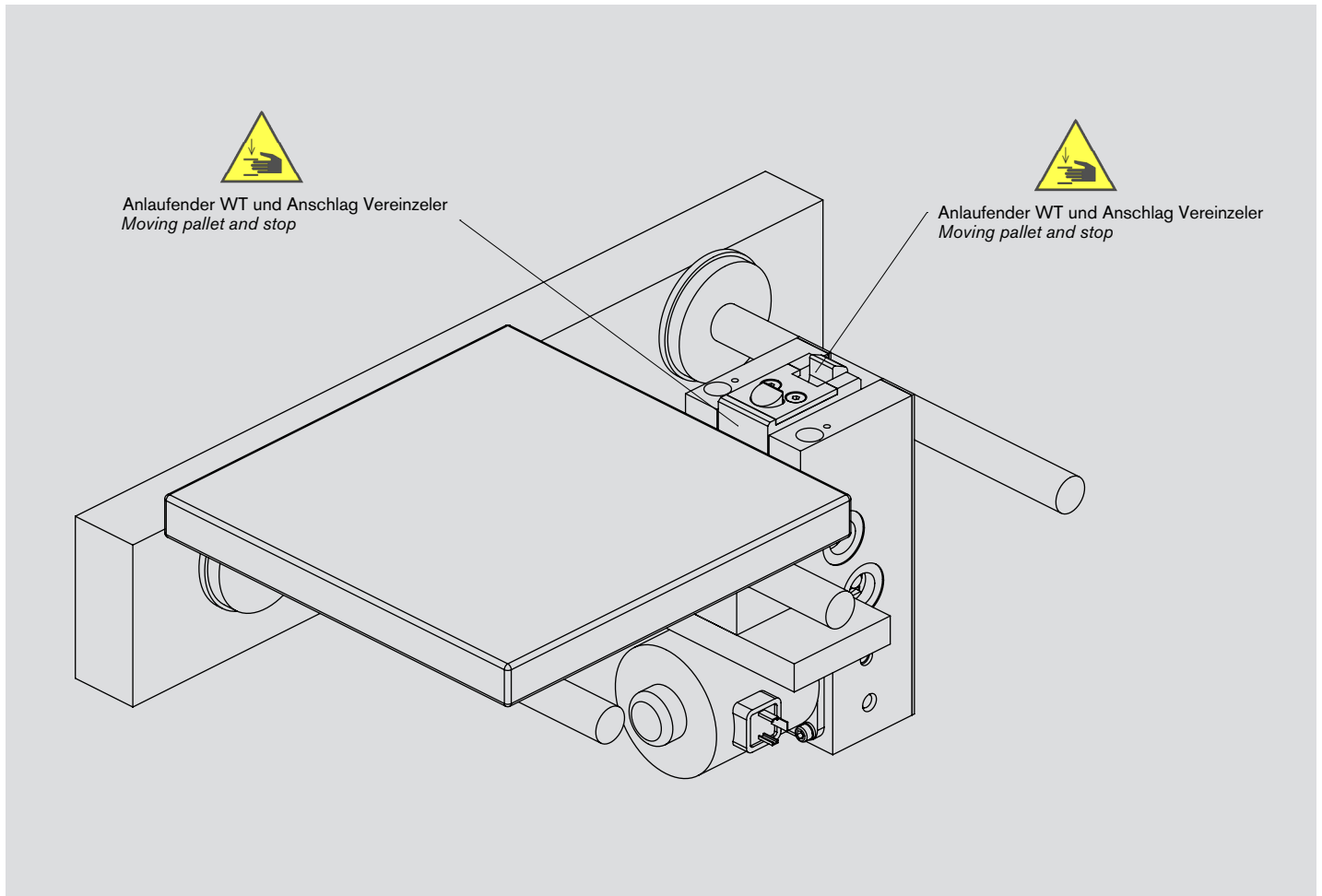
8.6 kg

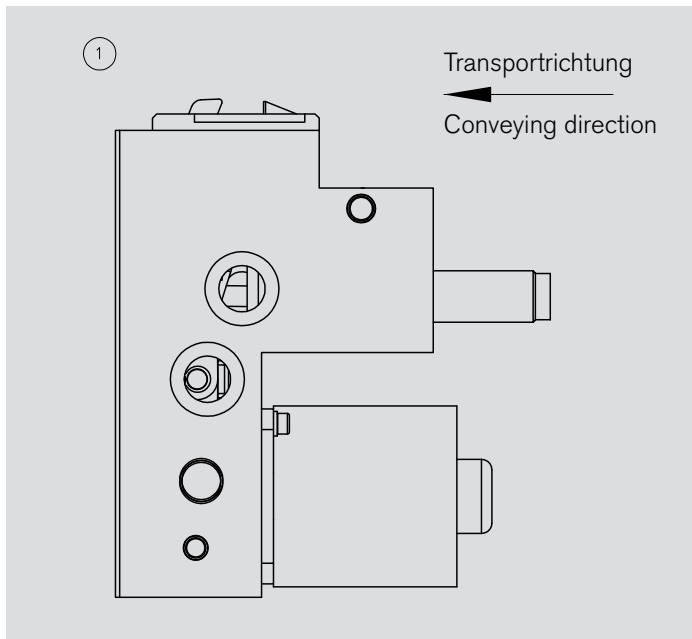
#### Weight data

*Refers to the total weight of pallet and/or workpiece.*

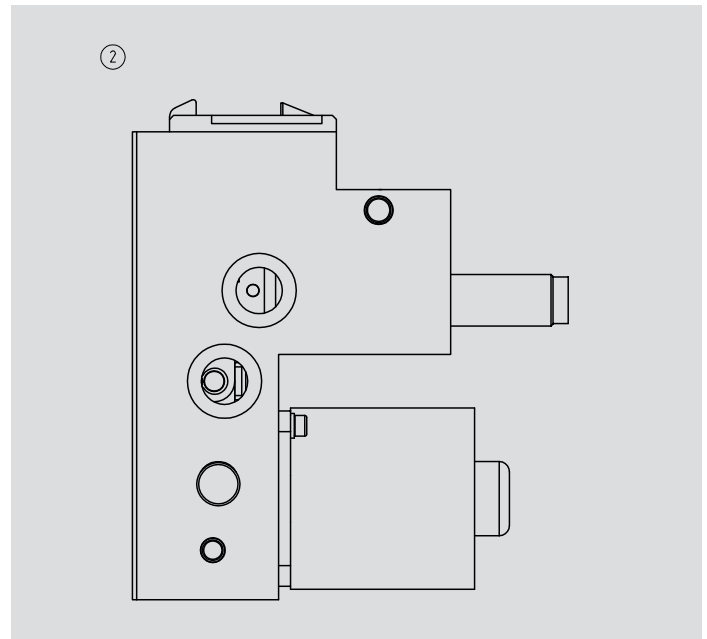
*All specifications apply for a coefficient of friction between means of conveyance and pallet of  $\mu = 0.02$  and a steel stop. They are experimentally determined and confirmed in endurance and fatigue tests.*

*\*In general, the use of I/O modules with a current limited to 1.6 A per channel will also be possible. (Successfully tested with MVK 55530 from Murr Elektronik, at 10 °C, 40 °C and 50 °C, 3.000 cycles each, 4 stoppers per MVK module.)*

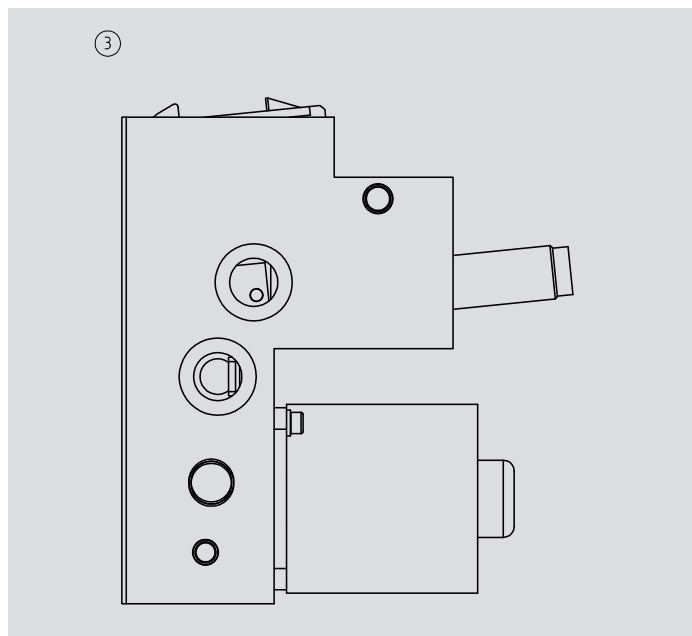




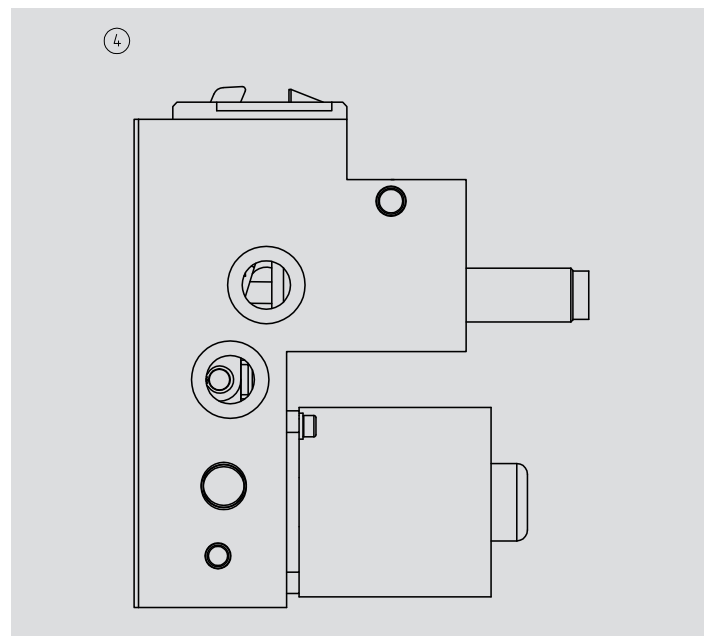
- Stopper in Grundstellung.
- *Stopper in its initial position.*



- Gedämpfter Stopper hat Werkstückträger gestoppt.
- *Damped stopper has stopped the pallet.*



- Spannung an Magnet.
- Stopper gibt Werkstückträger frei.
- *Voltage is impressed on solenoid.*
- *Stopper releases pallet.*



- Magnet spannungslos schalten.
- Gedämpfter Stopper ist wieder in Grundstellung (Bild 1).
- *Resetting of lowering command.*
- *Damped stopper is back in its initial position (picture 1).*

Pos-Nr.	Menge	Bestell-Nr.	Ersatzteil	Bestandteile Ersatzteil/Produktvariante	Menge je Satz
1	1	44000644	Anschlag komplett	für DEL-800	
				Anschlag	1
				Gewindestift	1
				Abfragestift	2
				Schubstange	1
				Gleitlager 8 x 12	1
				Welle	1
2	1	44000651	Lagersatz	für DEL-800	
				Gleitlager 20 x 20	2
				Gleitlager 12 x 17	2
				Gleitlager 12 x 10	2
				Gleitlager 12 x 12	2
				Gleitlager 10 x 12	4
3	1	45002397	Stößel	für DEL-800	
4	1	44000646	Federsatz	für DEL-800	
				Feder Rücklaufsperr	1
				Federlagerung	1
				Feder für Hebel	1
5	1	05005008	Öldämpfer	für DEL-800	
6	1	45002400	Verdrehsicherung	für DEL-800	
7	1	06110005	Magnet	für DEL-800	
8	1	44000647	Anschlagdämpfung	für DEL-800	
				Dämpfplatte	1
				Doppelseitiges Klebeband	2

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 repair kit
1	1	44000644	Stop complete	for DEL-800	
				Stop	1
				Set screw	1
				Sensor pin	2
				Pusher bar	1
				Plain bearings 8 x 12	1
				Shaft	1
2	1	44000651	Bearing set	for DEL-800	
				Plain bearings 20 x 20	2
				Plain bearings 12 x 17	2
				Plain bearings 12 x 10	2
				Plain bearings 12 x 12	2
				Plain bearings 10 x 12	4
3	1	45002397	Tappet	for DEL-800	
4	1	44000646	Spring set	for DEL-800	
				Spring for anti-bounce stop	1
				Spring seat	1
				Spring for lever	1
5	1	05005008	Oil damper	for DEL-800	
6	1	45002400	Twist securing	for DEL-800	
7	1	06110005	Magnet	for DEL-800	
8	1	44000647	Damping stop	for DEL-800	
				Damping plate	1
				Double-sided adhesive tape	2

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

## **Wörner Automatisierungstechnik GmbH**

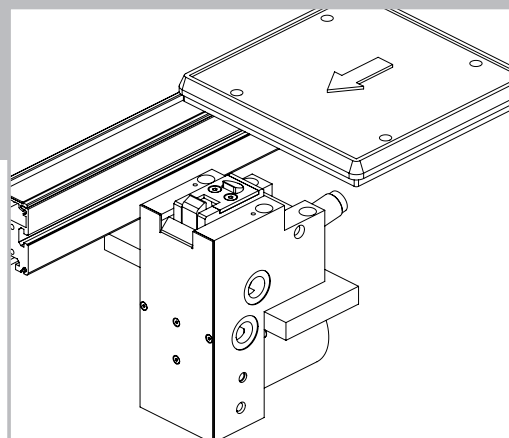
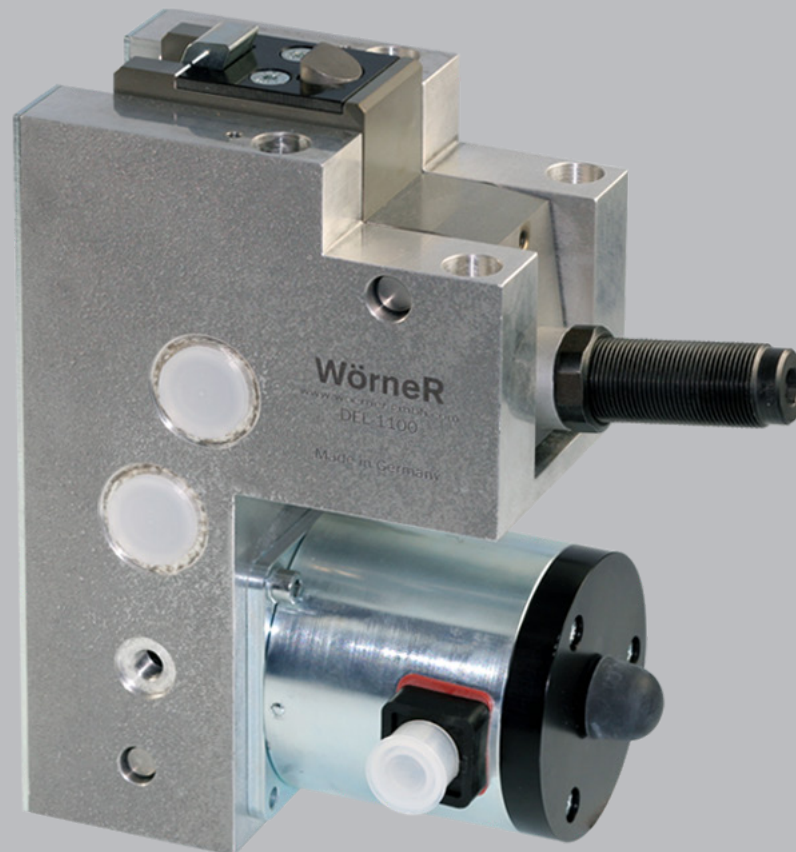
Rechbergstraße 50  
73770 Denkendorf  
Germany

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)



## Stopper, gedämpft, elektrisch, DEL-1100 Stopper, damped, electric, DEL-1100



**Datenblatt  
Data Sheet**

Nr./No. 44000654  
gültig ab/valid from  
2019/02

**Der Wörner-Stopper. Das Original.**

## Stopper, gedämpft, elektrisch, DEL-1100

### Funktionsbeschreibung

Der Stopper hält einen oder mehrere Werkstückträger (WT) an einer definierten Position an und gibt sie nach Bedarf zum Weitertransport frei. Der Anhaltvorgang erfolgt gedämpft. Über Näherungsschalter kann die Anschlagposition (oben/eingefahren) abgefragt werden.

### Nutzen

- sanftes Stoppen des auflaufenden Werkstückträgers durch integriertes Dämpfungssystem
- ggü. ungedämpften Vereinzelnern um bis zu 95% reduzierte Aufprallkraft
- präzise Positionierung des WTs durch sicheres Einfahren in die Endlage und integrierte Rücklaufsperr
- hoher Wirkungsgrad und niedrige Betriebskosten durch elektromagnetischen Antrieb
- niedriger Installationsaufwand durch Wegfall des Pneumatiksystems
- einfache Freigabe des Materialflusses (z.B. im Einricht- oder Reversierbetrieb) durch gemeinsames Absenken von Anschlag und Rücklaufsperr
- kurze Taktzeiten durch sehr hohe Absenkgeschwindigkeit des Anschlags

### Zubehör

- mechanische Arretierung in der abgesenkten Stellung
- Sensoren zur Abfrage der Anschlagposition (aus-/eingefahren)
- Sensoren zur Abfrage der Anschlagposition (oben/unten)

### Einsatzbereich

Min. Vortriebskraft: 65 N

Max. Vortriebskraft: 419 N

Einfahrzeit bei 325 kg, 12 m/min, 65 N Vortriebskraft: 2,6 s

Fördergeschwindigkeit	WT-Masse
6 m/min	1100 kg
9 m/min	1000 kg
12 m/min	850 kg
18 m/min	650 kg
24 m/min	370 kg

Alle Angaben gelten für einen Reibwert zwischen Fördermittel und WT von  $\mu=0,02$  und einen Stahlanschlag, sind experimentell ermittelt und im Dauerversuch bestätigt.

## Stopper, damped, electric, DEL-1100

### Functional Description

The stopper places one or multiple pallets in a defined position and clears them individually for downstream transport. The stopping process is damped for a gentle deceleration. Proximity switches can be employed to identify the upper and retracted positions of the stop.

### Value

- gentle deceleration and stopping of pallet through integrated damping system
- force of impact reduced by up to 95% in comparison to undamped stoppers
- precise positioning of the pallet through reliable running into the final position and integrated anti-bounce stop
- high efficiency and low operating costs due to electromagnetic drive
- low installation cost by eliminating the pneumatic system
- simple release of material flow (e.g. in setup or reverse mode) by lowering stop plate and anti-bounce stop simultaneously
- short cycle times through high lowering speed of stop plate

### Accessories

- mechanical lock in lower position
- sensors to detect horizontal position of stop plate (damper extended/retracted)
- sensors to detect vertical position of stop plate (raised/lowered)

### Scope of application

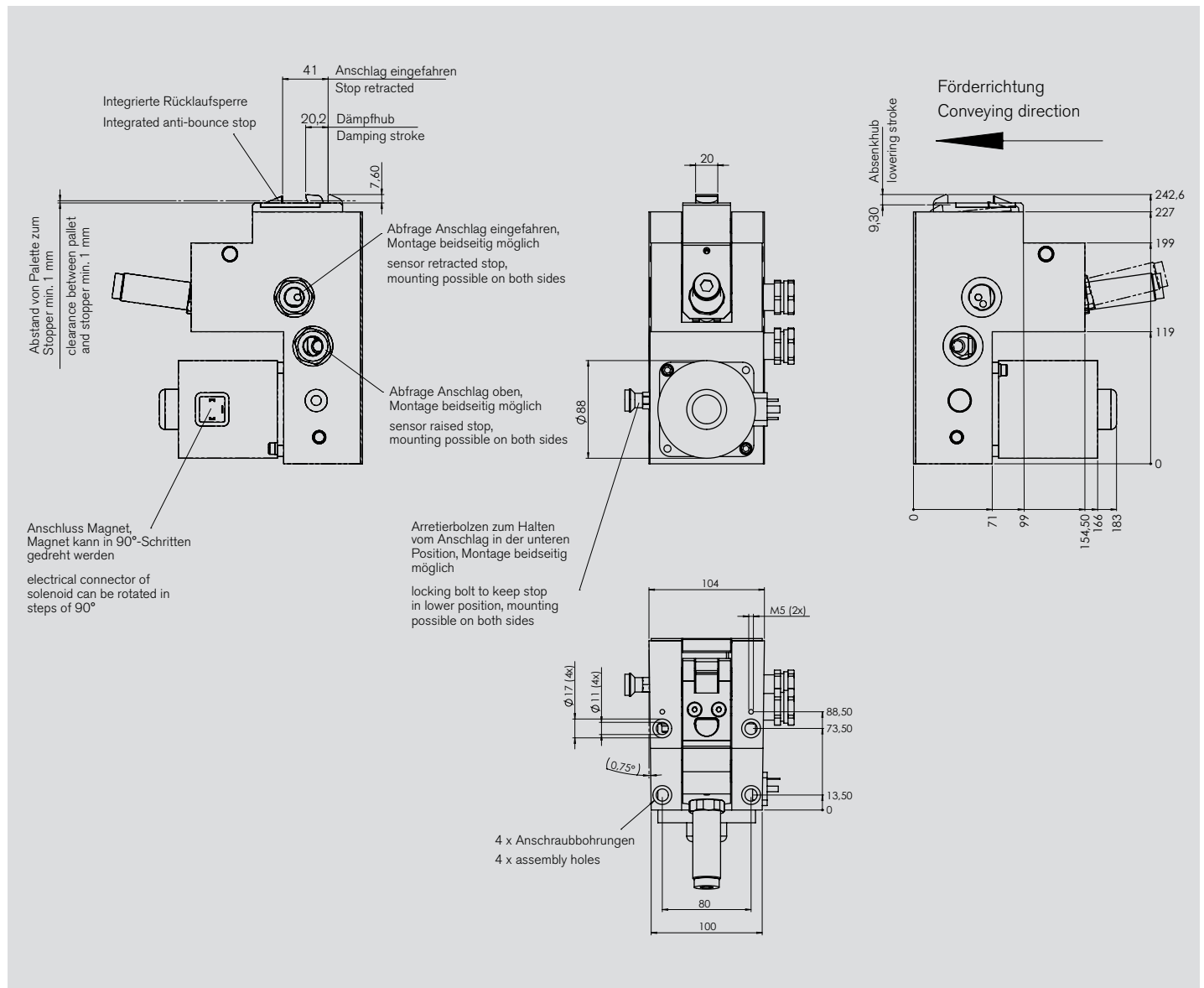
Min. propelling force: 65 N

Max. propelling force: 419 N

Retraction time at 325 kg, 12 m/min, propelling force 65 N: 2.6 s

Conveying speed	Pallet weight
6 m/min	1100 kg
9 m/min	1000 kg
12 m/min	850 kg
18 m/min	650 kg
24 m/min	370 kg

All specifications apply for a coefficient of friction between means of conveyance and pallet of  $\mu = 0.02$  and a steel stop. They are experimentally determined and confirmed in endurance and fatigue tests.



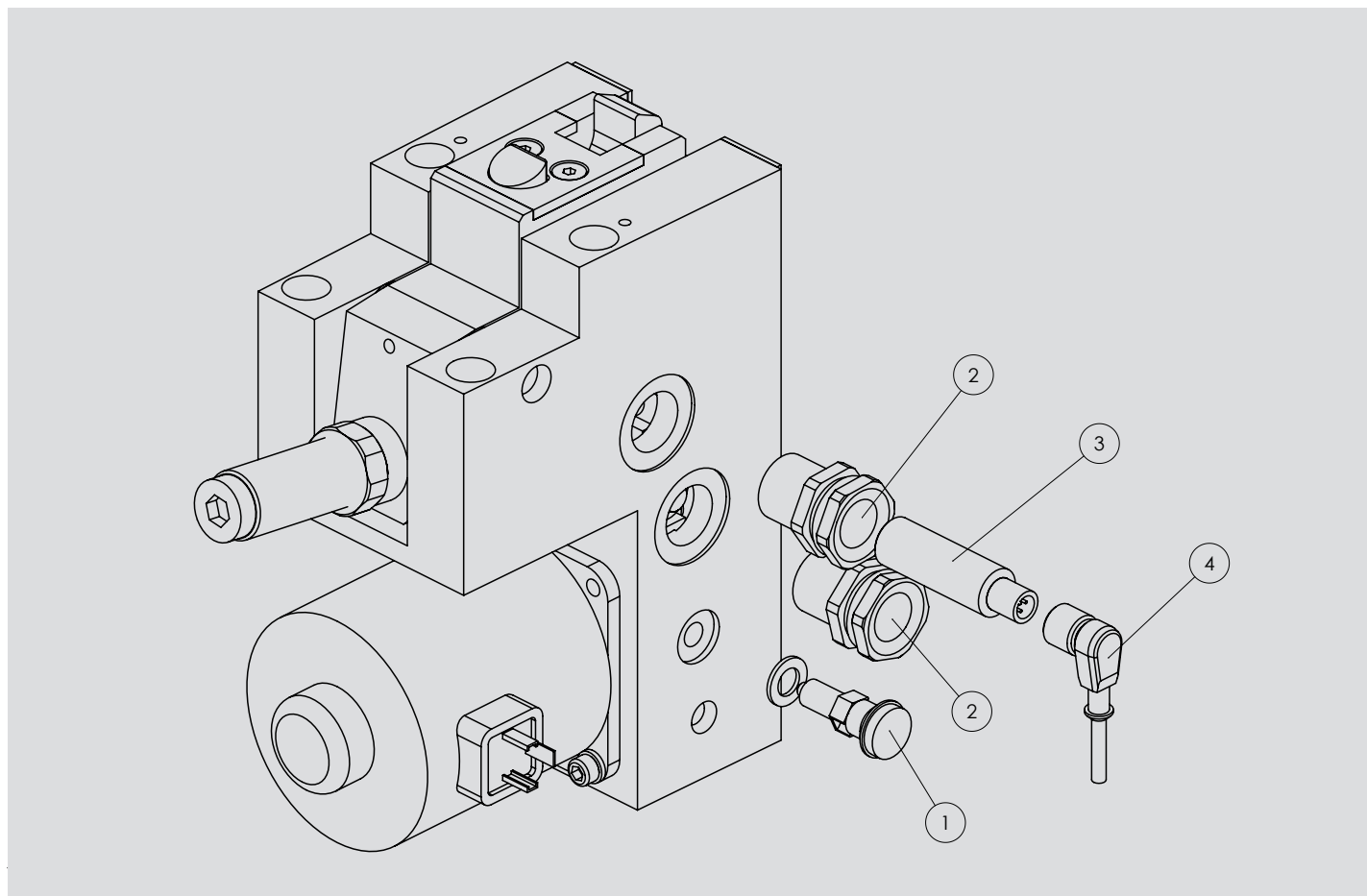
**Bestellcode DEL-1100**  
**Order Code DEL-1100**

DEL-1100
<b>Typ</b> DEL-1100
<b>Kundenspezifische Ausführung [1]</b>

[1] wird entsprechend vergeben

DEL-1100
<b>Type</b> DEL-1100
<b>Customer-specific version [1]</b>

[1] assigned correspondingly



Pos-Nr.	Produktbezeichnung	Beschreibung	Bestell-Nr.
[01]	Arretierbolzensatz		44000640
[02]	Klemmhalter		06285004
[03]	Näherungsschalter		06205005
[04]	Anschlussleitung	Länge: 5m	06290003

Temperaturbereich: 5 °C bis + 60 °C

Item no.	Product name	Description	Order no.
[01]	Locking bolt kit		44000640
[02]	Clamp holder		06285004
[03]	Proximity switch		06205005
[04]	Connection line	length: 5m	06290003

Temperature range: 5 °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 Stopper ist für die Werkstückträgervereinzelung in Transfersystemen ausgelegt.
- Der Stopper darf nicht entgegen der vorgesehenen Förderrichtung belastet werden.
- Der Stopper darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.
- Der Stopper 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 stopper is designed to separate pallets in transfer systems.*
- *The stopper must not be used against the intended conveying direction.*
- *The stopper must not be used in locations exposed to the danger of explosions.*
- *The stopper 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 estimation 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 for other coefficients of friction.

**Minimale Vortriebskraft  $F_{R \min}$  65 N**

**Maximale Vortriebskraft  $F_{R \max}$  419 N**

Wenn mehrere Werkstückträger in Transfersystemen aufgestaut und später vereinzelt werden, muss darauf geachtet werden, dass beim Freigeben des ersten Werkstückträgers die Gesamtmasse der folgenden Werkstückträger das maximal zu stoppende Gewicht zu keiner Zeit überschreitet (siehe Tabelle).

Einfahrzeit bei 325 kg, 12 m/min, 65 N Vortriebskraft: 2,6 s

**Einsatzbereich**

Fördergeschwindigkeit	WT-Masse
06 m/min	1100 kg
09 m/min	1000 kg
12 m/min	850 kg
18 m/min	650 kg
24 m/min	370 kg

**Stopperfunktion**

öffnen	elektrisch
schließen	mit Federkraft

**Gerätestecker:** nach DIN EN175301 Type A/ISO4400 (DIN 43650)

**Nennspannung:** 24 Volt

**Stromverbrauch:** max. 1,82 A (20 °C, 24 V)\*

**Eingangsleistung:** 44 Watt

**Verschleißteil**

Die Dämpfungseinheit ist ein Verschleißteil und muss je nach Einsatzbedingungen zwischen 1 Mio. und 4 Mio. Zyklen ausgetauscht werden.

**Gewicht**

8,7 kg

**Wartungsarbeiten**

Den Magnet und die Rücklaufsperre im demontierten Zustand alle 800.000 Hübe ausblasen. Bei starker Beanspruchung alle 1,5 Millionen Hübe den Anschlag komplett und die Gleitlager in der Anschlagaufnahme tauschen. Um die Arbeiten fachgerecht durchführen zu können, verweisen wir auf unsere Wartungsanleitung.

**Massenangaben**

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

Alle Angaben gelten für einen Reibwert zwischen Fördermittel und WT von  $\mu=0,02$  und einen Stahlanschlag, sind experimentell ermittelt und im Dauer-versuch bestätigt.

\*In der Regel wird auch die Verwendung von I/O-Modulen möglich sein, deren Strom auf 1,6 A je Kanal beschränkt ist. (Erfolgreich getestet mit MVK 55530 der Fa. Murr Elektronik, bei 10 °C, 40 °C und 50 °C, jeweils 3.000 Zyklen, 4 Geräte je MVK-Modul.)

**Minimum propelling force  $F_{R \min}$  65 N**

**Maximum propelling force  $F_{R \max}$  419 N**

*If several pallets in transfer systems are accumulated and then get separated, please pay attention, that when releasing the first pallet, the total weight of the following pallets must not exceed at any time the maximum weight that can be stopped (see table).*

*Retraction time at 325 kg, 12 m/min, propelling force 65 N: 2.6 s*

**Scope of application**

Conveying speed	Pallet weight
06 m/min	1100 kg
09 m/min	1000 kg
12 m/min	850 kg
18 m/min	650 kg
24 m/min	370 kg

**Function of the stopper**

open	electric
close	spring-loaded

**Connector:** according to DIN EN175301 Type A/ISO4400 (DIN 43650)

**Voltage rating:** 24 Volt

**Power consumption:** up to 1.82 A (20 °C, 24 V)\*

**Input power:** 44 Watt

**Consumable part**

*The damping unit is a wear part and has to be exchanged depending on operating conditions between 1 Million and 4 Million cycles.*

**Product weight**

8.7 kg

**Maintenance**

*Disassemble and blow out the solenoid and the anti-bounce stop every 800.000 cycles. It is recommended to exchange the stop plate and the upper housing bearing after 1.5 Million cycles when the stopper is highly stressed. Please refer to the maintenance instruction provided in this data sheet for further information.*

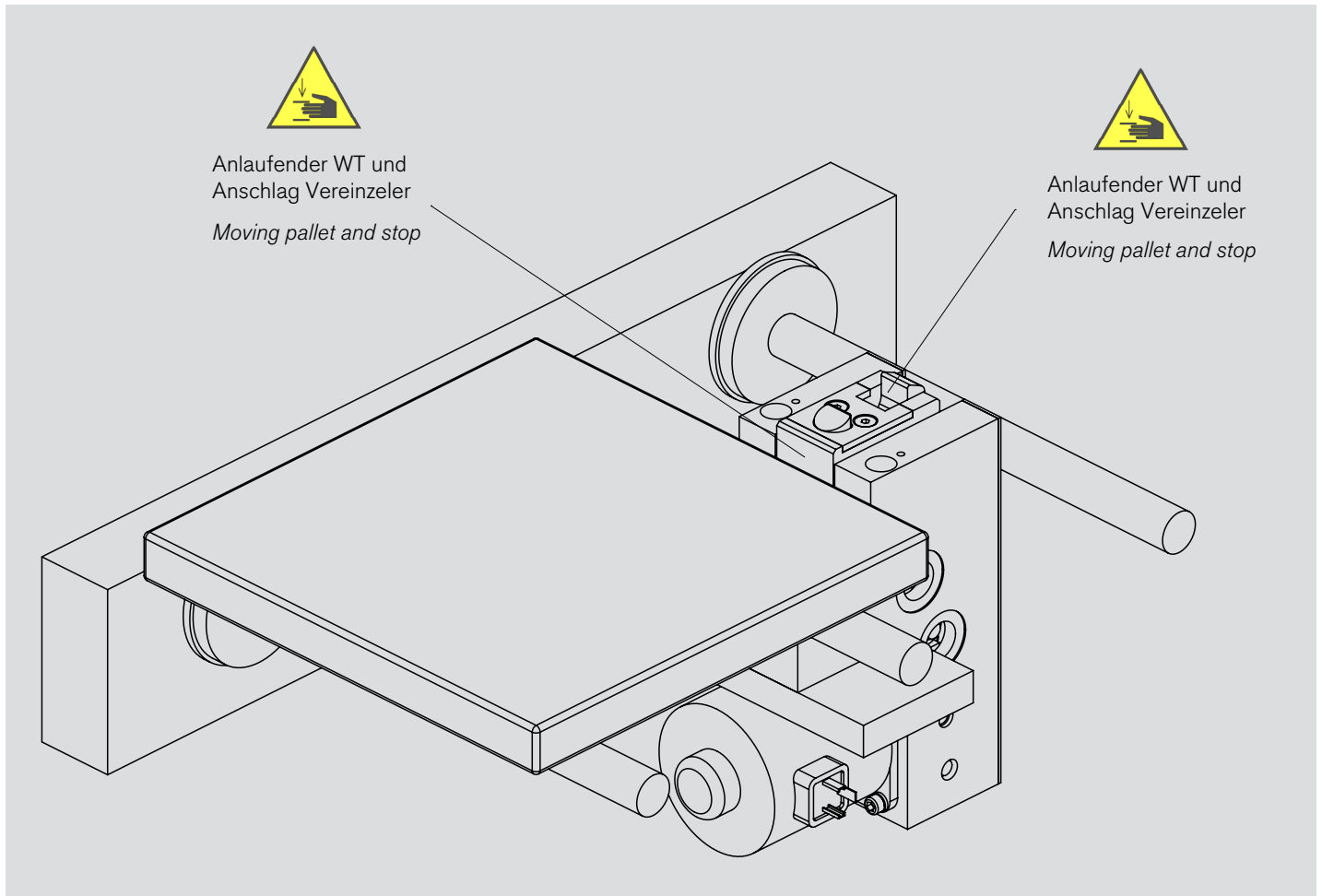
**Weight data**

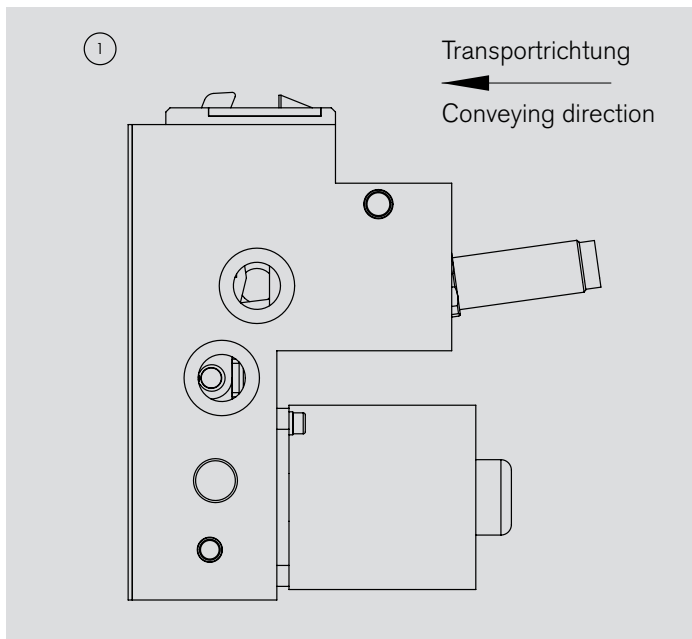
*Refers to the total weight of pallet and/or workpiece.*

*All specifications apply for a coefficient of friction between means of conveyance and pallet of  $\mu=0.02$  and a steel stop. They are experimentally determined and confirmed in endurance and fatigue tests.*

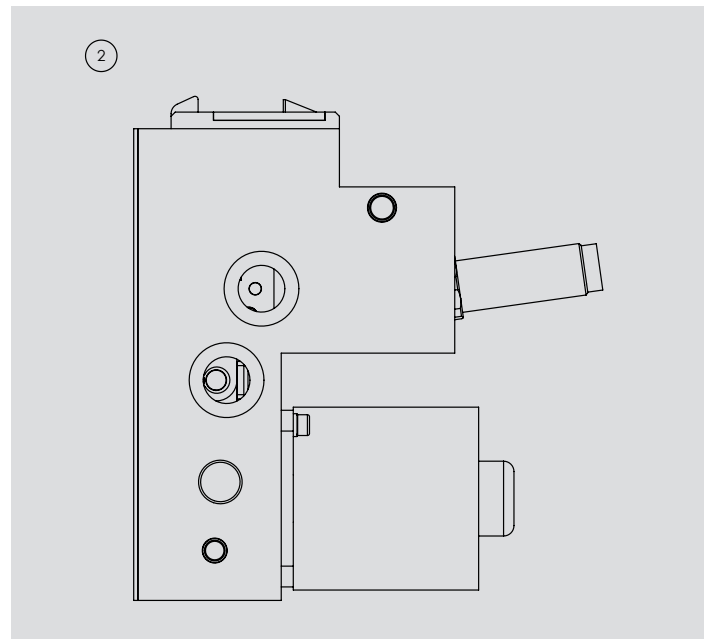
*\*In general, the use of I/O modules with a current limited to 1.6 A per channel will also be possible. (Successfully tested with MVK 55530 from Murr Elektronik, at 10 °C, 40 °C and 50 °C, 3.000 cycles each, 4 stoppers per MVK module.)*



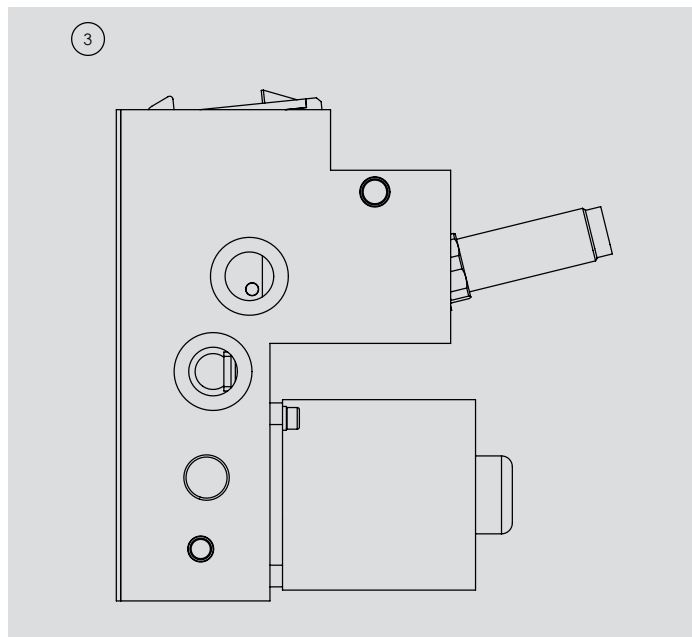




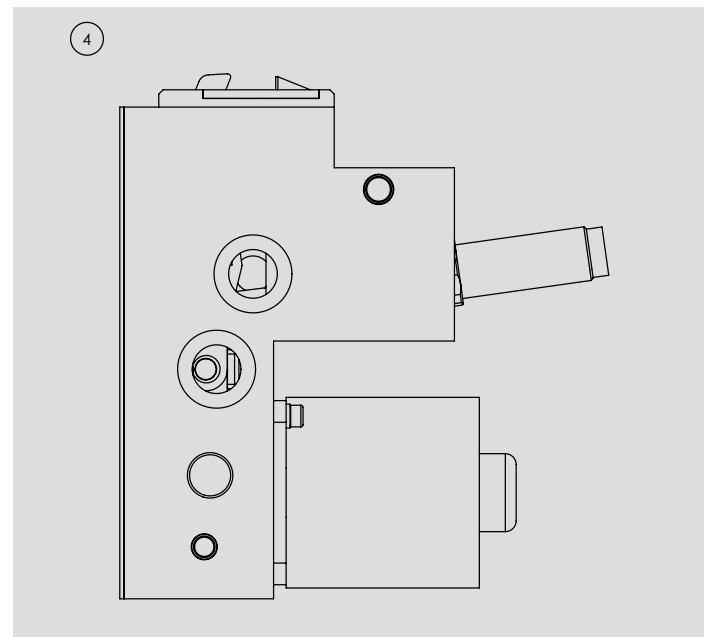
- Stopper in Grundstellung.
- *Stopper in initial position.*



- Gedämpfter Stopper hat Werkstückträger gestoppt.
- *Damped stopper has stopped the pallet.*



- Spannung an Magnet anlegen.
- Stopper gibt Werkstückträger frei.
- *Lowering command to the solenoid.*
- *Stopper releases pallet.*



- Magnet spannungslos schalten.
- Gedämpfter Stopper ist wieder in Grundstellung (Bild 1).
- *Resetting of lowering command.*
- *Damped stopper is back in its initial position (picture 1).*

Pos-Nr.	Menge	Bestell-Nr.	Ersatzteil	Bestandteile Ersatzteil/Produktvariante	Menge je Satz
1	1	44000650	Anschlag komplett	für DEL-1100	
				Anschlag	1
				Gewindestift	1
				Abfragestift	2
				Schubstange	1
				Gleitlager 8 x 12	1
				Welle	1
2	1	44000651	Lagersatz	für DEL-1100	
				Gleitlager 20 x 20	2
				Gleitlager 12 x 17	2
				Gleitlager 12 x 10	2
				Gleitlager 12 x 12	2
				Gleitlager 10 x 12	4
3	1	45002397	Stößel	für DEL-1100	
4	1	44000646	Federsatz	für DEL-1100	
				Feder Rücklaufsperr	1
				Federlagerung	1
				Feder für Hebel	1
5	1	05005008	Dämpfeinheit	für DEL-1100	
6	1	45002400	Verdrehsicherung	für DEL-1100	
7	1	06110005	Magnet	für DEL-1100	
8	1	44000647	Anschlagdämpfung	für DEL-1100	
				Dämpfplatte	1
				Doppelseitiges Klebeband	2

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 repair kit
1	1	44000650	Stop complete	for DEL-1100	
				Stop	1
				Set screw	1
				Sensor pin	2
				Pusher bar	1
				Plain bearings 8 x 12	1
				Shaft	1
2	1	44000651	Bearing set	for DEL-1100	
				Plain bearings 20 x 20	2
				Plain bearings 12 x 17	2
				Plain bearings 12 x 10	2
				Plain bearings 12 x 12	2
				Plain bearings 10 x 12	4
3	1	45002397	Tappet	for DEL-1100	
4	1	44000646	Spring set	for DEL-1100	
				Spring for anti-bounce stop	1
				Spring seat	1
				Spring for lever	1
5	1	05005008	Damping unit	for DEL-1100	
6	1	45002400	Twist securing	for DEL-1100	
7	1	06110005	Magnet	for DEL-1100	
8	1	44000647	Damping stop	for DEL-1100	
				Damping plate	1
				Double-sided adhesive tape	2

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)