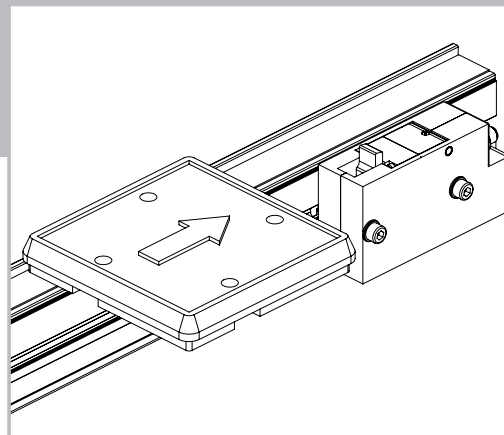


Vereinzeler, gedämpft, DEL-60 Separating stop, damped, *DEL-60*



**Datenblatt
Data Sheet**

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

Der Wörner-Stopper. Das Original.

Vereinzeler, gedämpft, DEL-60

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 keine Gegenkraft in der Endlage
- breiter Einsatzbereich durch einfach und stufenlos einstellbare Dämpfungskraft

Varianten

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

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.

Separating stop, damped, DEL-60

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 no counteracting force in the end position

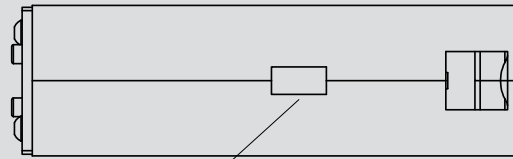
Product Types

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

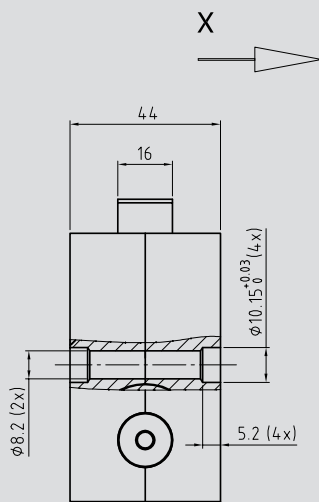
Scope of application

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

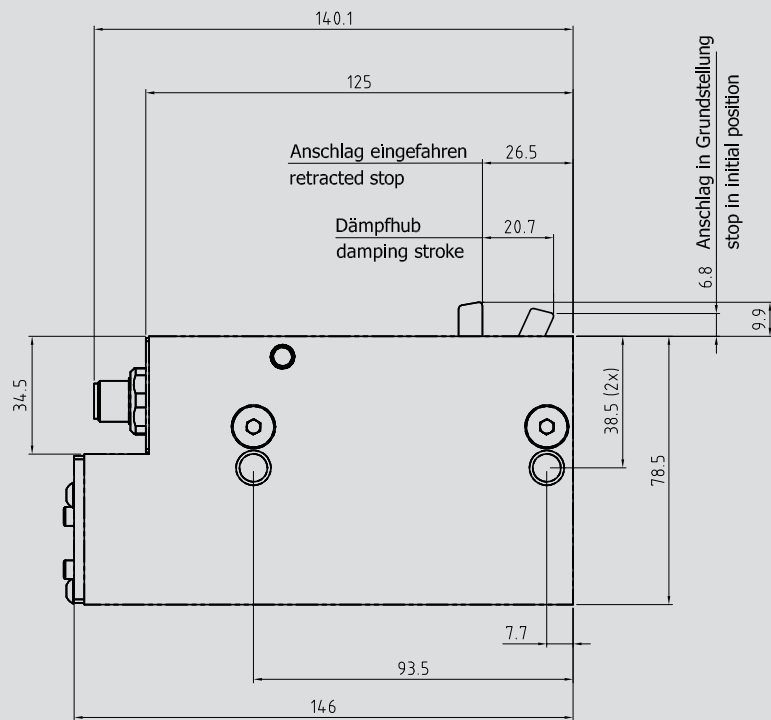
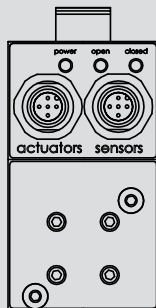
All specifications apply for a coefficient of friction between means of conveyance and pallet of $\mu = 0.07$ and a steel stop. They are experimentally determined and confirmed in endurance and fatigue tests.



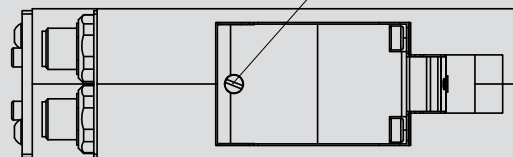
Öffnung zum Nachfetten der Spindel
Opening for lubrication of the spindle

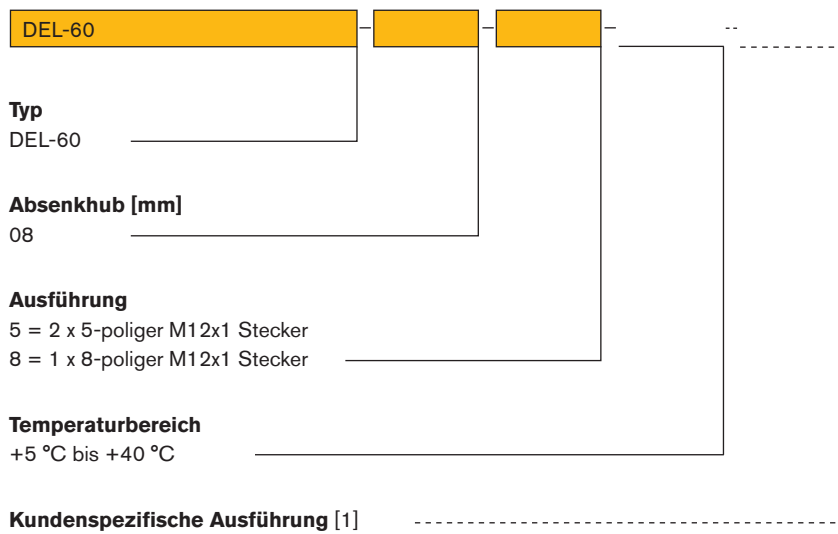


Ansicht X
View X

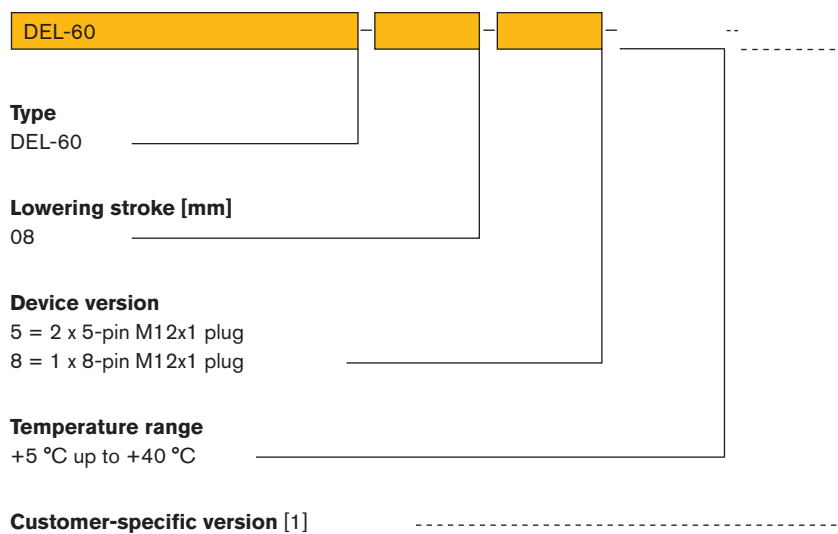


Einstellung Dämpfung
damping adjustment

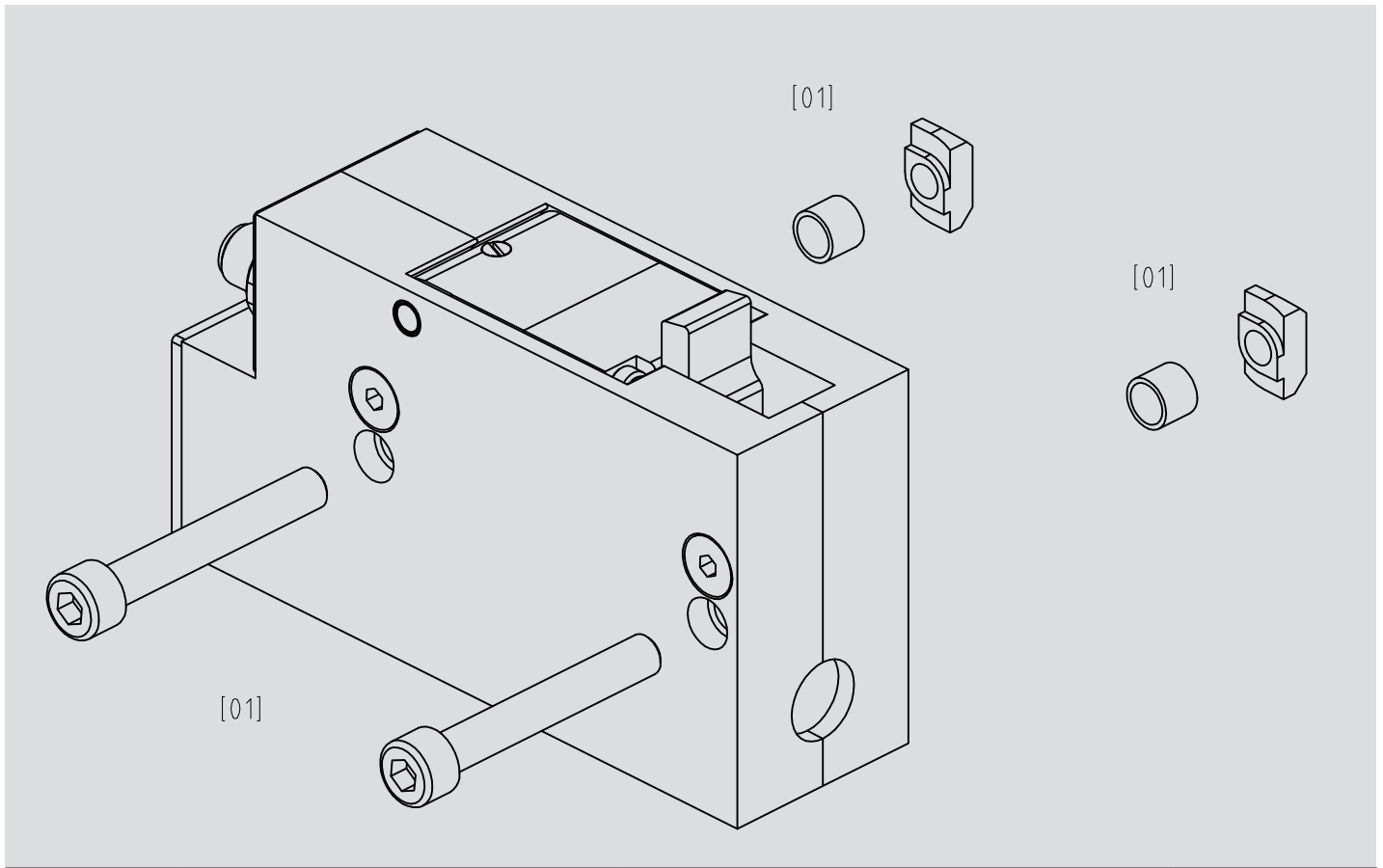




[1] wird entsprechend vergeben



[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 μ , 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 μ 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 μ , 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 μ 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

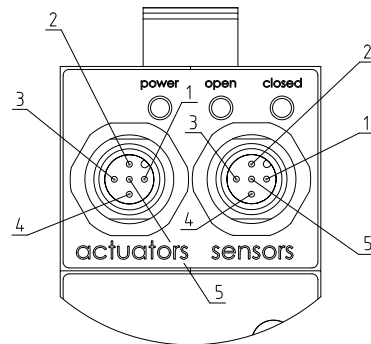
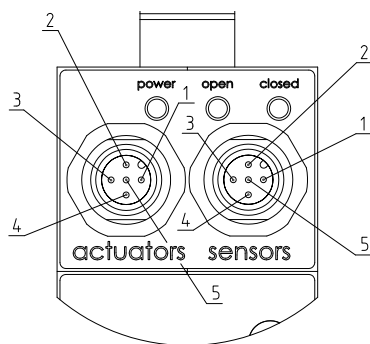
0.85 kg

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

Pin assignment	
Actuators X1	
Pin	Function
1	-
2	Input: open or close separating stop
3	GND
4	+ 24V DC
5	PE (Gehäuse)
Sensors X2	
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

Elektrische Anschlusswerte

Spannungsversorgung

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

Stromaufnahme

Ruhestrom: < 0,1 A
 Spitzenstrom: bis 2,0 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 > 19 V (bei 13 mA)
 Low-Pegel < 1 V
 Impedanz 250 Ω, maximal 22 mA,
 kurzschlussfest gegen Masse und
 Versorgungsspannung

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)

Input X1 Pin 2 Actuators

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

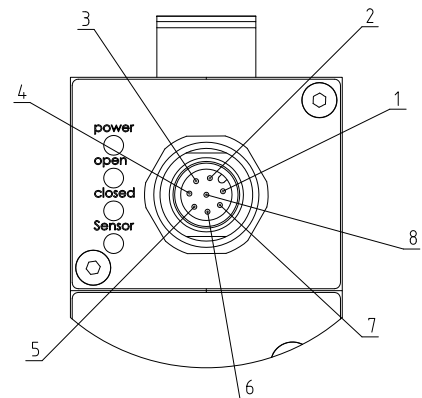
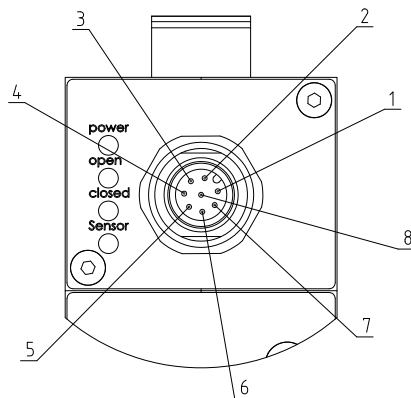
Quiescent current: < 0.1 A
 Peak current: up to 2 A

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

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).



Anschlussabelle	
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

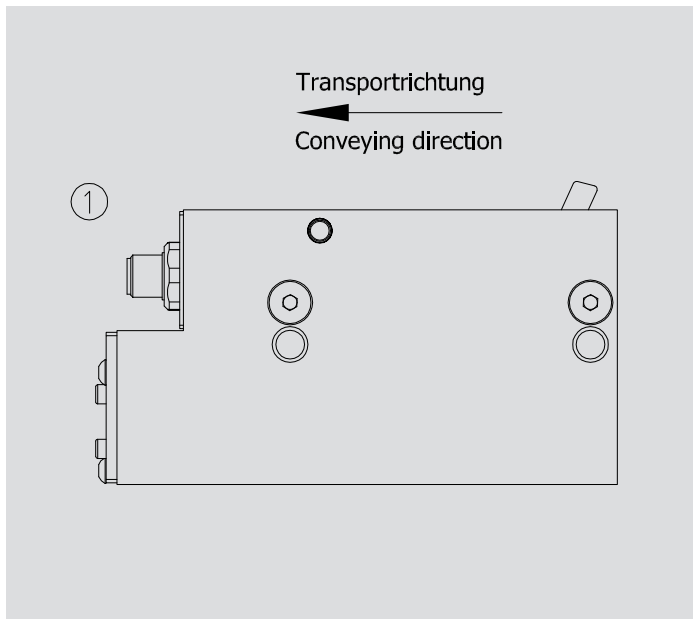
Quiescent current: < 0.1 A
 Peak current: up to 2 A

In- and Outputs

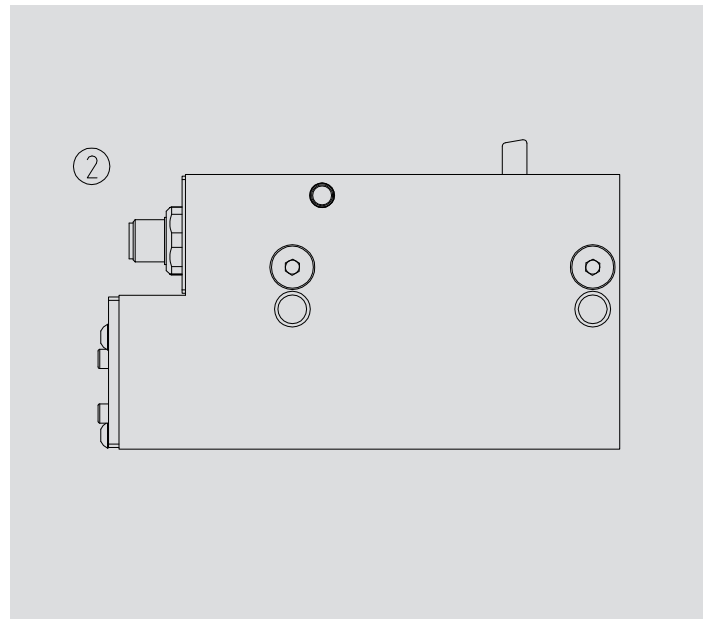
Input: Impedance approximately 3.3 kΩ
 „1“-High-level > 14 V
 „0“-Low-level < 8 V
 Max. input voltage 29 V

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

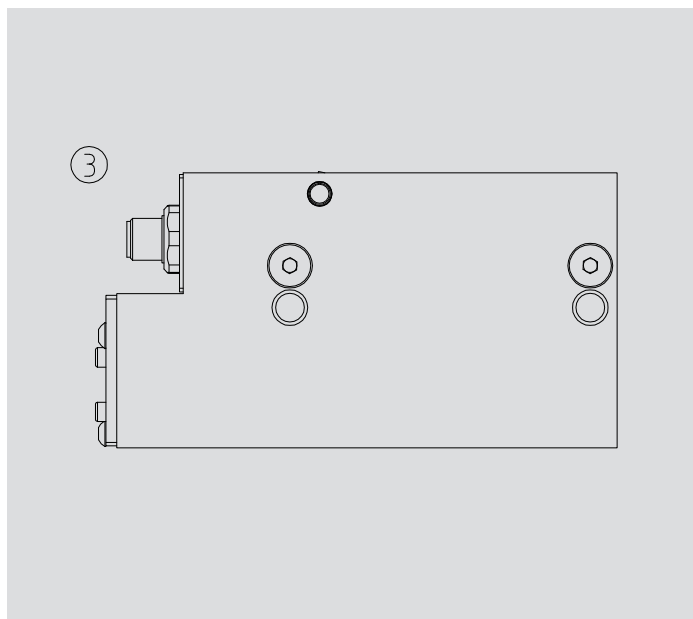
Higher voltages may cause permanent damage.
 Voltages below 24 V reduce the lowering force.



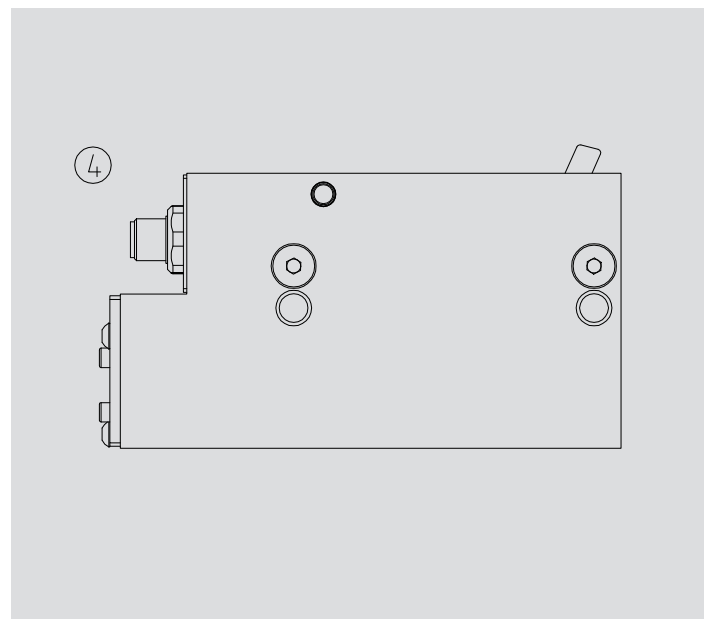
- Gedämpfter Vereinzeler in Grundstellung.
- *Damped stopper in its initial position.*



- 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
www.woerner-gmbh.com