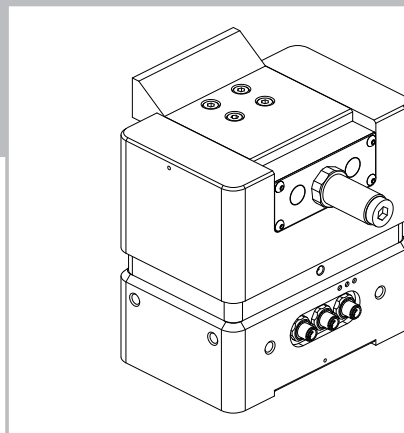


## Vereinzeler, gedämpft ELD-1200 *Separating stop, damped ELD-1200*



### 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 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: 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

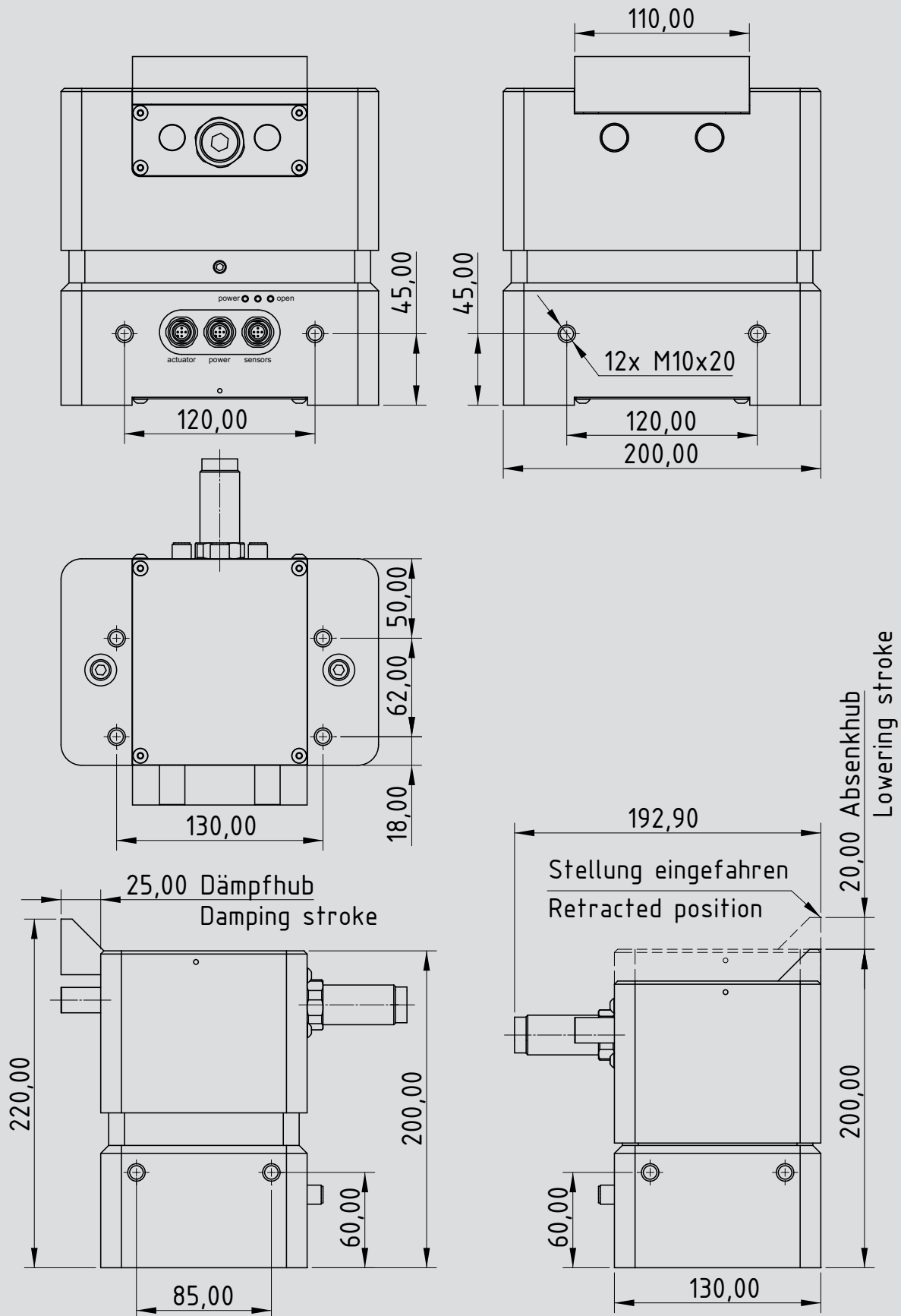
### Scope of application

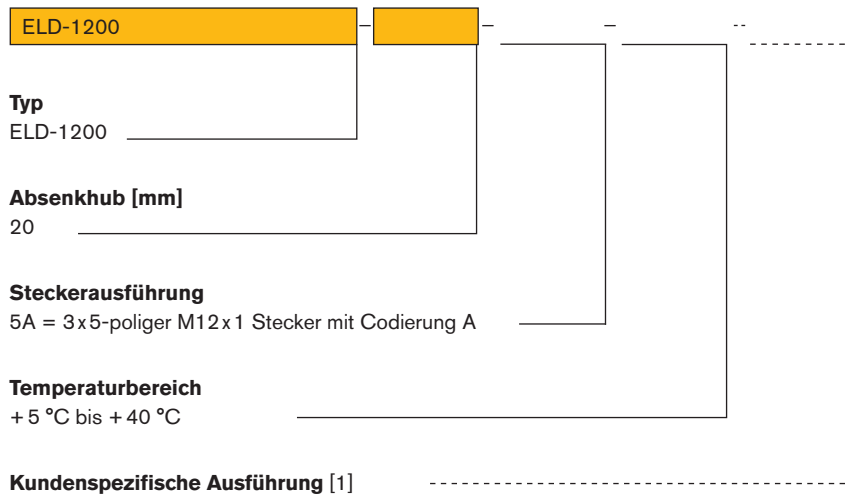
Min. propelling force: 65 N

Max. propelling force: 750 N

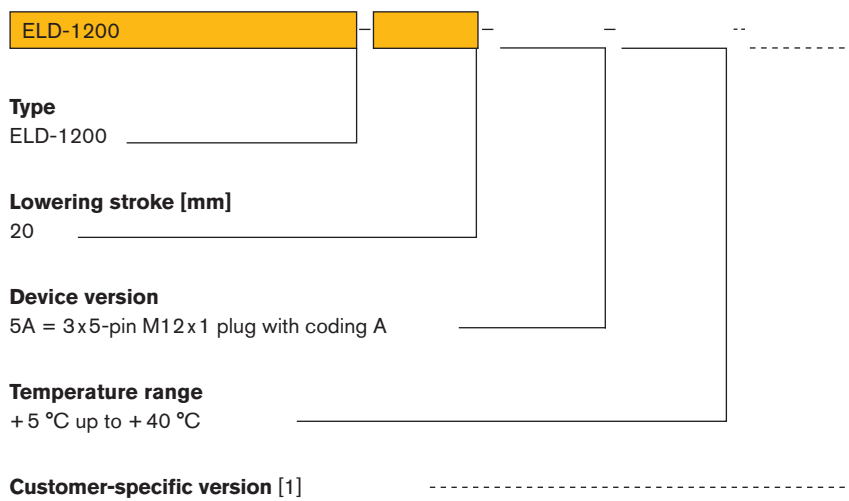
Conveying speed	Max. pallet weight
6 m/min	1350 kg
9 m/min	1350 kg
12 m/min	1200 kg
18 m/min	700 kg

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

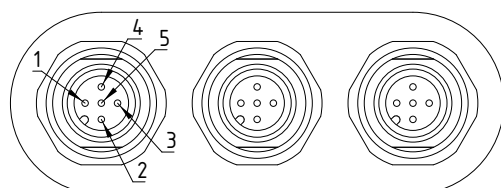
### Maintenance

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.

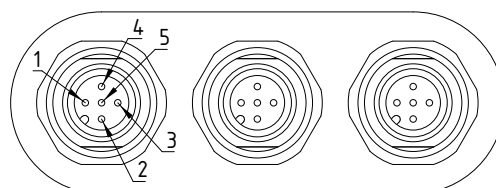
All specifications apply for a coefficient of friction between means of conveyance and pallet of  $\mu = 0.015$  and a steel stop plate. They are experimentally determined and confirmed in endurance and fatigue tests.

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)*

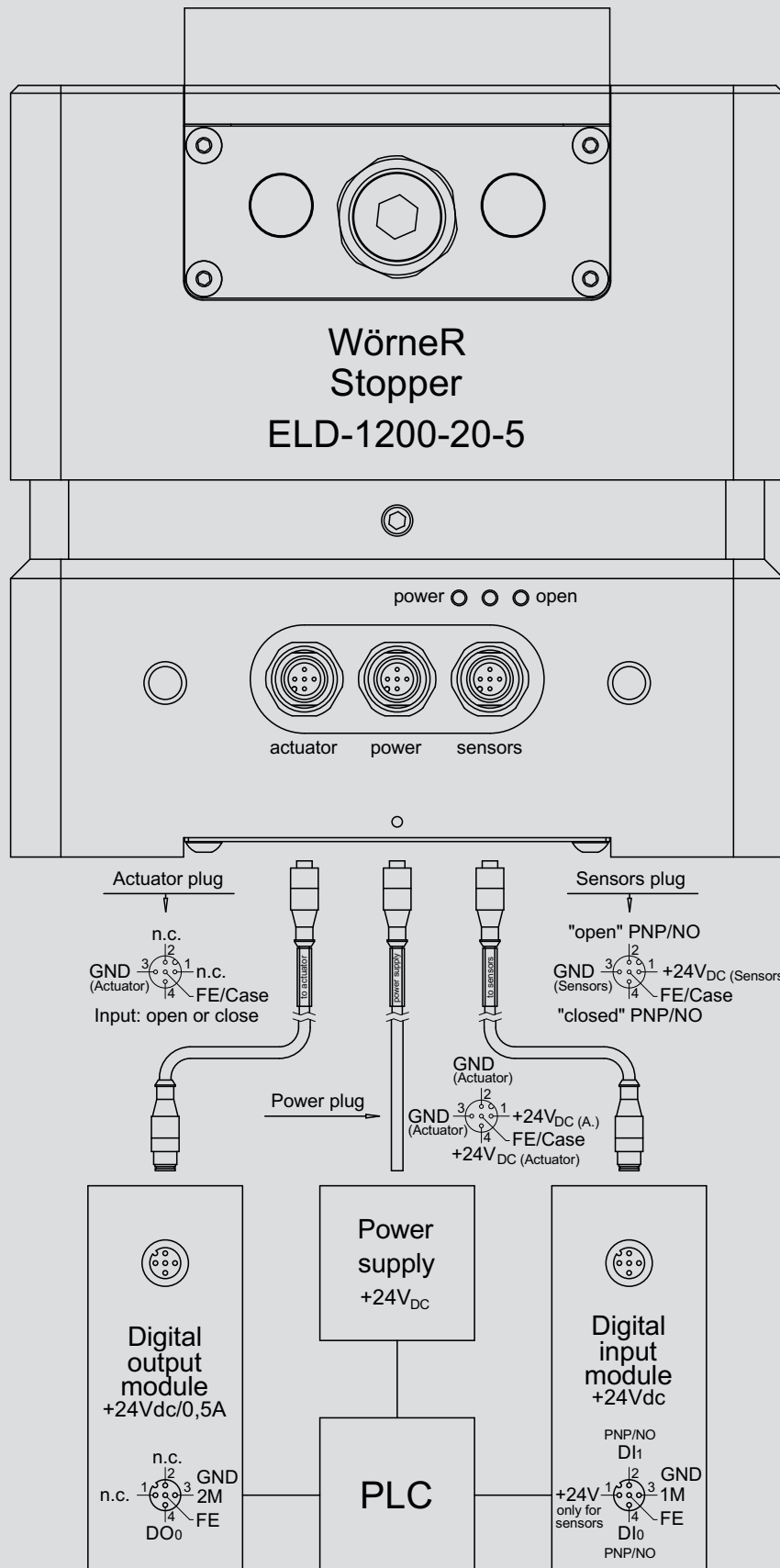
- "Power" LED is flashing
- no control commands are executed
- if operating voltage reaches normal level again, the stopper automatically returns into the normal operating condition

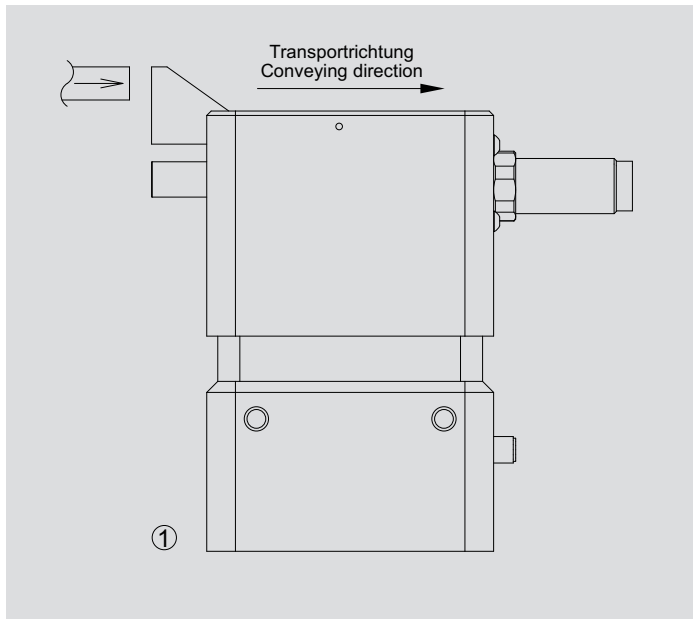
*Separating does not reach one of the two end positions (e.g. when pallet is still above the separator while stopper is already moving up)*

- "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).

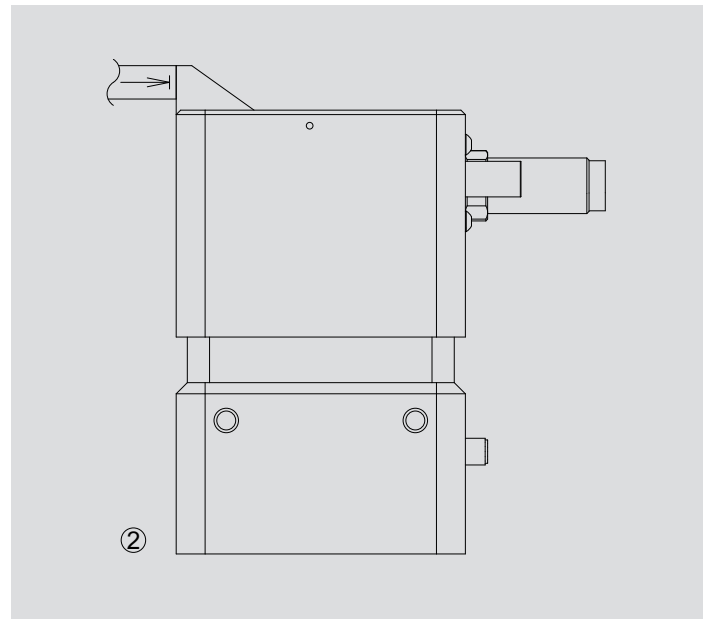
*Falling below the minimum cycle time (see min. cycle time)*

- 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

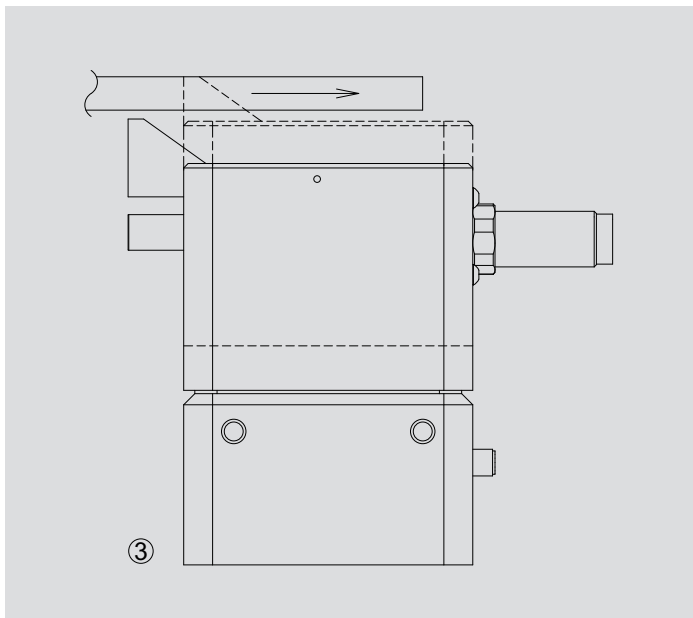




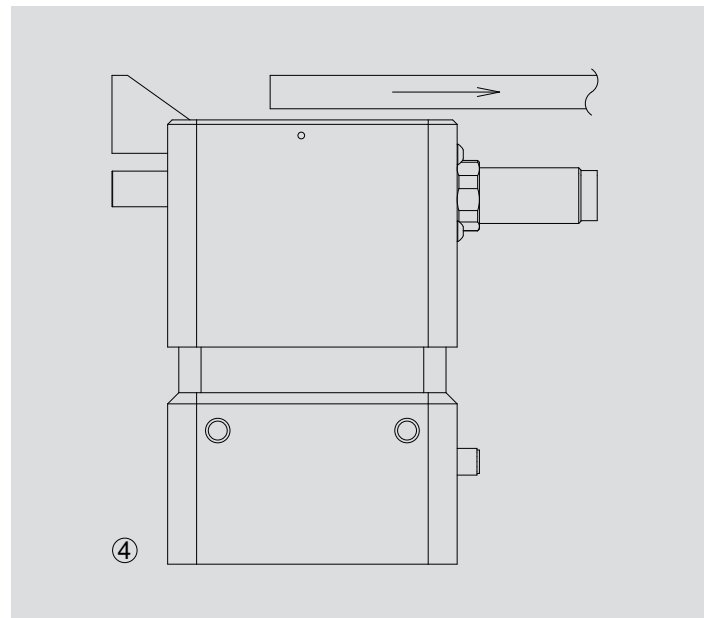
- Gedämpfter Vereinzeler in Grundstellung.
- *Damped stopper in its initial position.*



- 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)