

BETRIEBSANLEITUNG

GERÄTETYP:

ASM-500
ASM-1200

GERÄTEBEZEICHNUNG:

Stopper mit Dämpfung, pneumatisch betätigt

DOKUMENTNUMMER:

85000033

OPERATING MANUAL

DEVICE TYPE:

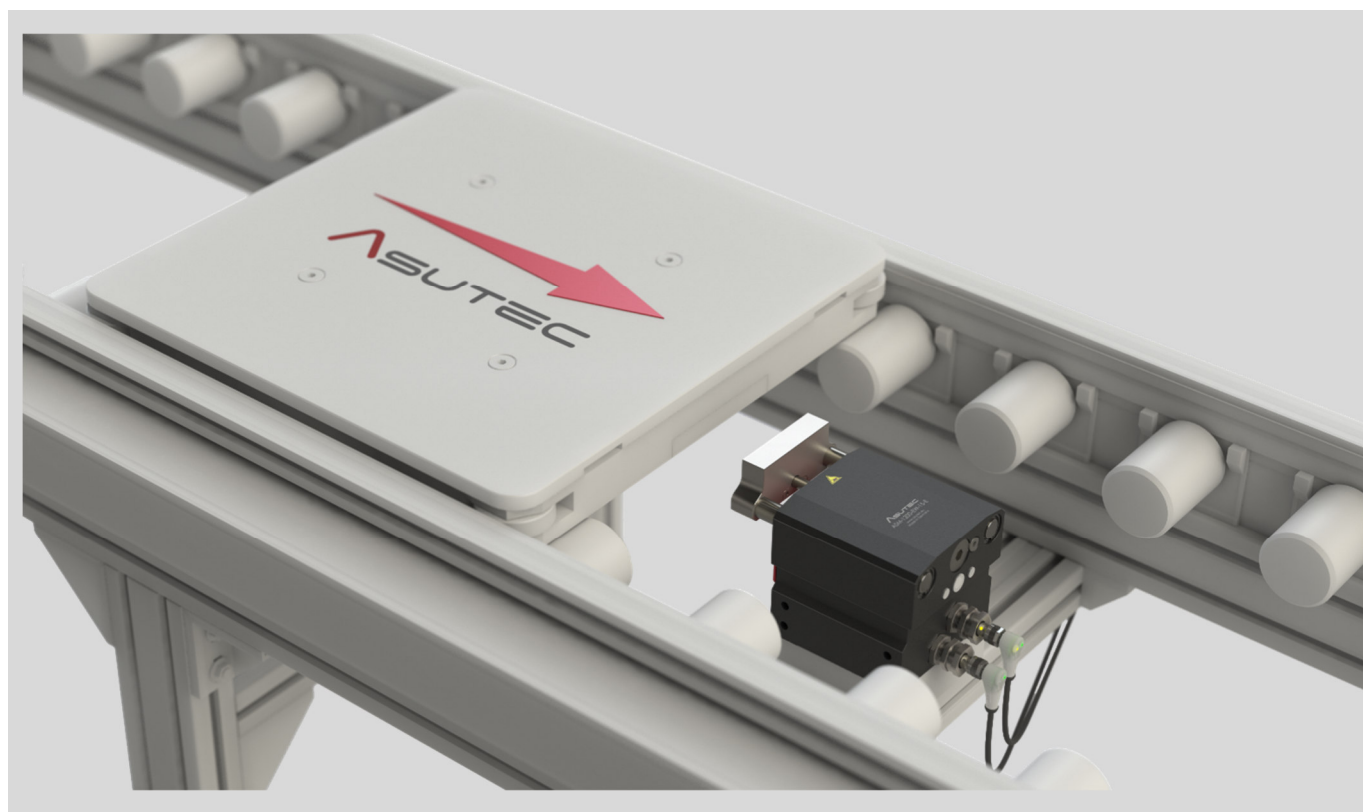
ASM-500
ASM-1200

DEVICE DESIGNATION:

Stop module with damping, pneumatically actuated

DOCUMENT NUMBER:

85000033



INHALTSVERZEICHNIS

1	Allgemeine Hinweise	
1.1	Identifikationsdaten	3
1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	3
1.3	Sachwidrige Verwendung / Vorhersehbarer Missbrauch	3
1.4	Haftung	3
1.5	Garantieausschluss	4
1.6	Umweltschutz / Entsorgung	4
2	Sicherheitshinweise	
2.1	Warnhinweise in der Betriebsanleitung	4
2.1.1	Erscheinungsbild und Struktur der Warnhinweise	4
2.1.2	Kennzeichnung der Warnhinweise	4
2.2	Sicherheitsvorschriften für das Personal	5
2.3	Voraussetzungen für den Einbauort	5
2.4	Sicherheitsvorschriften für Pneumatikkomponenten	6
2.5	Sicherheitsvorschriften für Betriebselektrik	6
3	Technische Daten	
3.1	Ausführung und Gewicht	6
3.2	Arbeitsbereich	6
3.3	Vortriebskraft	7
3.4	Ermittlung der Vortriebskraft	7
3.5	Rollenförderer mit Friktionskupplung	8
3.6	Staudruck	8
3.7	Wirksame Kolbenflächen, Kräfte	8
3.8	Funktion	9
3.9	Federkräfte	9
3.10	Temperaturbereich	9
3.11	Betriebsdruck und Luftverbrauch	9
4	Transport	10
5	Montage	
5.1	Sicherheit bei der Montage	10
5.2	Montage am Einsatzort	10
5.3	Druckluftanschluss	10
5.4	Montage Sensoren	11
5.4.1	Induktive Sensoren	11
5.4.2	T-Nut Sensoren	12
5.5	Einstellung der Dämpfung (bei ASM-500)	12
5.6	Arretierung in abgesenkter Position	12
5.7	Abmessungen	13
6	Funktionsablauf	14
7	Wartung	
7.1	Sicherheit bei der Wartung	14
7.2	Wartungsarbeiten	15
7.3	Tausch der Dämpfeinheit	15
8	Typenschlüssel	16
9	Lieferumfang und Zubehör	17
10	Einbauerklärung	18

CONTENTS

1	General information	
1.1	Identification data	3
1.2	Intended use	3
1.3	Improper use / Foreseeable misuse	3
1.4	Liability	3
1.5	Exclusion of warranty	4
1.6	Environmental protection / Disposal	4
2	Safety instructions	
2.1	Warnings in this manual	4
2.1.1	Appearances and structure of the warnings	4
2.1.2	Labeling of warnings	4
2.2	Safety regulations for personnel	5
2.3	Requirements for the installation location	5
2.4	Safety regulations for pneumatic components	6
2.5	Safety regulations for operating electronics	6
3	Technical details	
3.1	Execution and weight	6
3.2	Operating range	6
3.3	Propulsive force	7
3.4	Determining the propulsive force	7
3.5	Roller conveyors with friction clutch	8
3.6	Ram pressure	8
3.7	Effective piston areas, forces	8
3.8	Function	9
3.9	Spring forces	9
3.10	Temperature range	9
3.11	Operating pressure and air consumption	9
4	Transport	10
5	Installation	
5.1	Safety for installation	10
5.2	Installation at the place of use	10
5.3	Air connection	10
5.4	Installation of sensors	11
5.4.1	Inductive Sensors	11
5.4.2	T-slot Sensors	12
5.5	Adjustment of damping (at ASM-500)	12
5.6	Lock in lowered position	12
5.7	Dimensions	13
6	Functional sequence	14
7	Installation	
7.1	Safety during maintenance	14
7.2	Maintenance work	15
7.3	Replacement of the damping unit	15
8	Type codes	16
9	Scope of supply and accessories	17
10	Copy of the declaration of incorporation	18

1 ALLGEMEINE HINWEISE

1.1 IDENTIFIKATIONS DATEN

Typ-Bezeichnung:

Stopper mit Dämpfung, pneumatisch betätigt

Herstelleranschrift, Kundendienst und Ersatzteile:

ASUTEC GmbH, Großer Forst 9, 72622 Nürtingen, Deutschland

Dokumentnummer und Version: 85000033 – Version A

1.2 BESTIMMUNGSGEMÄ ÆE VERWENDUNG

Der pneumatisch Stopper

- darf ausschließlich nur mit Druckluft betrieben werden!
- ist konzipiert für den Betrieb in geschlossenen Räumen!
- ist bestimmt für die Werkstückträgervereinzelung im Transfersystem ohne Mitnehmer (Stauförderer)!
- stoppt einen oder mehrere auflaufende Werkstückträger an einer definierten Werkstückträger-Anschlagfläche
- ist bestimmt für den Einbau in eine Maschine – Die Anforderungen der zutreffenden gesetzlichen Richtlinien für Gesundheitsschutz und Maschinensicherheit müssen beachtet und eingehalten werden.
- darf nur in der angegebenen Transportrichtung belastet werden!
- darf nur im Originalzustand und mit Originalzubehör betrieben werden!
- darf nur im Rahmen der definierten Einsatzparameter (siehe Kapitel 3 technische Daten) verwendet werden!
- darf nur so eingesetzt werden, dass keine zusätzlichen Prozesskräfte auf das Gerät übertragen werden. Zum Beispiel: Wird ein Werkstückträger vor einer Positioniereinheit gestoppt, so muss der Werkstückträger beim Positionieren (durch das Indexieren der Zentrierbolzen in die Zentrierbuchsen des Werkstückträgers) um ca. 0,5 mm vom Anschlag zurückgezogen werden. Ist dies nicht der Fall, so wird der Werkstückträger gegen den Anschlag gezogen und überträgt somit Prozesskräfte, die zur Überlastung und Beschädigung des Stoppers führen können.

1.3 SACHWIDRIGE VERWENDUNG / VORHERSEHBARER MISSBRAUCH

Eine Sachwidrige Verwendung liegt vor, wenn der Stopper:

- nicht entsprechend den obigen Bestimmungen verwendet wird.
- in vibrationsgefährdeten oder explosionsgefährdeten Bereichen betrieben wird.
- als Sicherheitsschalter verwendet wird.
- im Betrieb im direkten Kontakt mit verderblichen Gütern steht.

1.4 HAFTUNG

Grundsätzlich gelten unsere Lieferungs- und Zahlungsbedingungen. Diese stehen dem Betreiber spätestens seit Vertragsabschluss zur Verfügung. Für Beistellungen von Fremdherstellern durch den Auftraggeber und/oder von Dritten übernimmt die Firma ASUTEC GmbH keine Haftung für deren Betriebssicherheit.

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- nicht bestimmungsgemä Æe Verwendung des Geräts,
- Bedienungsfehler, unsachgemä Æe Montage und Inbetriebnahme, Fehler bei Bedienung / Wartung der Maschine,
- mangelnde Wartung,
- Nichtbeachtung der Hinweise in der Betriebsanleitung bezüglich Transports, Lagerung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung und Reinigung des Geräts,
- eigenmächtige bauliche Veränderungen des Geräts, Verwendung von Ersatzteilen, Zubehör, Anbaugeräten und Sonderausstattungen, die von der Firma Asutec GmbH nicht geprüft und freigegeben sind,
- eigenmächtige Veränderungen des Geräts
- unsachgemäß durchgeführte Reparaturen, Katastrophenfälle durch Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt.

1 GENERAL INFORMATION

1.1 IDENTIFICATION DATA

Type designation:

Stop module with damping, pneumatically actuated

Manufacturer address, aftersales service and spare parts:

ASUTEC GmbH, Großer Forst 9, 72622 Nürtingen, Germany

Document number and version: 85000033 – Version A

1.2 INTENDED USE

The pneumatic stop module:

- may only be operated with compressed air!
- is designed for indoor operation.
- is intended for stopping and for the separation of the workpiece carriers in the transfer system. In the stopping process the conveyor media continues moving under the workpiece carrier (accumulation conveyor). A positive connection between workpiece carrier and conveyor media is not allowed!
- stops one or more accumulated workpiece carriers on a defined workpiece carrier stop surface.
- is intended for installation in a machine – The requirements of the applicable legal directives for health protection and machine safety must be observed and complied with!
- may only be loaded in the specified direction of transport!
- may only be used in its original condition and with original accessories!
- may only be used within the scope of the defined application parameters (see chapter 3 technical data)!
- may only be used in such a way that no additional process forces are transferred to the device. For example: If a workpiece carrier is stopped in front of a positioning unit, the workpiece carrier must be pulled back from the stop by approx. 0.5 mm during positioning (by indexing the centering bolts into the centering bushings of the workpiece carrier). If this is not the case, the workpiece carrier is pulled further against the stop and thus transfers process forces that can lead to overloading and damage to the stopper.

1.3 INPROPER USE / FORESEEABLE MISUSE

An improper use is when the stop module:

- is not used according to the above provisions.
- is operated in vibration-prone or potentially explosive atmospheres.
- is used as a safety switch.
- is in direct contact with perishable goods.

1.4 LIABILITY

Our delivery and payment terms apply in principle. These have been available to the operator at the latest since the conclusion of the contract. For materials provided by foreign manufacturers by the client and / or third parties, the company ASUTEC GmbH assumes no liability for their reliability. Warranty and liability claims for personal injury and property damage are excluded if they are attributable to one or more of the following causes:

- improper use of the ASUTEC device or operator error
- improper assembly, commissioning, operation and maintenance of the machine,
- lack of maintenance,
- failure to observe the instructions in the operating manual regarding transport, storage, installation, commissioning, operation, maintenance and cleaning of the device,
- unauthorized modifications of the device, use of spare parts, accessories, attachments and special equipment which have not been tested and approved by ASUTEC GmbH,
- unauthorized modifications of the device (for example, drive conditions, power or speed),
- improperly executed repairs, catastrophes caused by external forces and force majeure.

1.5 GARANTIEAUSSCHLUSS

Bei Nichtverwendung von Originalersatzteilen, unsachgemäßer Bedienung und bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung erlischt der Gewährleistungsanspruch.

Für Ersatzteile kontaktieren Sie bitte die ASUTEC GmbH.

1.6 UMWELTSCHUTZ / ENTSORGUNG

Beim Austausch von Bauteilen ist auf eine sachgerechte Entsorgung zu achten. Bitte beachten Sie die regional gültigen Entsorgungsvorschriften.

2 SICHERHEITSHINWEISE

2.1 WARNHINWEISE IN DER BETRIEBSANLEITUNG

2.1.1 ERSCHEINUNGSBILDER UND STRUKTUR DER WARNHINWEISE

Für die unterschiedlichen Gefahrenstufen gelten folgende Signalworte:

	 GEFAHR GEFAHR weist auf eine gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.
	 WARNUNG WARNUNG weist auf eine gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.
	 VORSICHT VORSICHT bezeichnet eine gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann.
	 ACHTUNG ACHTUNG verweist auf Praktiken, die nicht im Zusammenhang mit Personenschäden verwendet werden.

2.1.2 KENNZEICHNUNG DER WARNHINWEISE

Die Betriebsanleitung ist mit Sicherheitshinweisen zum sicheren Umgang mit dem ASUTEC Gerät versehen. Diese Sicherheitshinweise können mit den unten aufgeführten Piktogrammen gekennzeichnet sein:

PIKTOGRAMM	BESCHREIBUNG
	Allgemeine Gefahrenstelle
	Warnung vor elektrischer Spannung
	Warnung vor Handverletzungen
	Fußschutz benutzen

1.5 EXCLUSION OF WARRANTY

In case of non-use of original spare parts, improper operation and in case of non-intended use, the warranty claim expires. For spare parts please contact ASUTEC GmbH.

1.6 ENVIRONMENTAL PROTECTION / DISPOSAL

When replacing components, please ensure proper disposal. Please observe the regional disposal regulations.

2 SAFETY INSTRUCTIONS

2.1 WARNINGS IN THIS MANUAL

2.1.1 APPEARANCES AND STRUCTURE OF THE WARNINGS

The following signal words apply to the different hazard levels:

	 DANGER DANGER indicates a dangerous situation which, if not avoided, can lead to death or serious injury.
	 WARNING WARNING indicates a dangerous situation which, if not avoided, can lead to death or serious injury.
	 ATTENTION ATTENTION means a dangerous situation that, if not avoided, can lead to minor or moderate injury.
	 CAUTION CAUTION refers to practices that are not used in connection with personal injury.

2.1.2 LABELING OF WARNINGS

The operating instructions are provided with safety instructions for safe handling of the ASUTEC device. These safety instructions can be identified by the pictograms below:

PICTOGRAM	DESCRIPTION
	General point of danger
	Warning of electrical voltage
	Warning of hand injuries
	Use foot protection

2.2 SICHERHEITSVORSCHRIFTEN FÜR DAS PERSONAL



VORSICHT

Jede Person, die mit der Montage, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung des ASUTEC Geräts befasst ist, muss bevor sie die ersten Handgriffe ausführt, die komplette Betriebsanleitung und besonders das Kapitel "Sicherheitshinweise" gelesen und verstanden haben.

Die Durchführung dieser Arbeiten darf nur durch geschultes und eingewiesenes Fachpersonal erfolgen. Das Fachpersonal muss Erfahrung im Umgang mit pneumatischen und elektrischen Systemen besitzen. Das Fachpersonal muss mindestens 18 Jahre alt sein und körperlich, sowie geistig zum Bedienen des ASUTEC Geräts geeignet sein. Zu schulendes, anzulernendes, einzuweisendes oder im Rahmen einer allgemeinen Ausbildung befindliches Personal, darf nur unter ständiger Aufsicht einer erfahrenen Person am ASUTEC Gerät tätig sein.

2.2 SAFETY REGULATIONS FOR PERSONNEL



ATTENTION

Every person involved in the installation, commissioning, operation and maintenance of the ASUTEC device must read and understand the entire operating instructions, especially the chapter "Safety instructions", before carrying out the first hand operation.

This work may only be carried out by trained and instructed personnel. The personnel must have experience in handling pneumatic and electrical systems. The personnel must be at least 18 years old and physically and mentally able to operate the ASUTEC device. Personnel who are in general training or who are in instruction are only allowed to work on the ASUTEC device under the permanent supervision of an experienced person.

2.3 VORAUSSETZUNGEN FÜR DEN EINBAUORT



GEFAHR

Durch fehlerhafte elektrische Ausrüstung besteht die Gefahr eines Stromschlages, der schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben kann. Elektrische Anschlüsse müssen den entsprechenden nationalen Sicherheitsvorschriften zur Betriebselektrik entsprechen. Nur Fachpersonal mit elektrischer/elektronischer Ausbildung darf an der elektrischen Ausrüstung arbeiten.



WARNUNG

Warnung vor unkontrollierten Bewegungen. Der Einbauort des ASUTEC Geräts muss den entsprechenden nationalen Sicherheitsvorschriften der Maschinensicherheit entsprechen.

Am jeweiligen Einbauort müssen zusätzlich Warnhinweise für Quetschgefahren angebracht werden.

2.3 REQUIREMENTS FOR THE INSTALLATION LOCATION



DANGER

Faulty electrical equipment may result in a risk of electric shock which could result in serious injury or death.

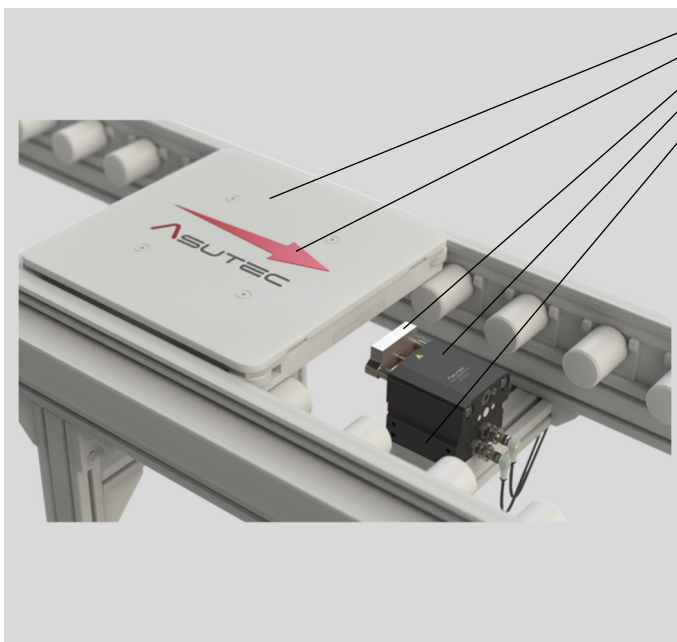
Electrical connections must comply with the relevant national safety regulations for the operational electrical system. Only electricians with electrical / electronic training are allowed to work on the electrical equipment.



WARNING

Warning of uncontrolled movements. The installation location of the ASUTEC device must comply with the relevant national safety regulations for machine safety.

At the respective installation location, additional warning signs must be provided for crushing hazards.



Werkstückträger | Workpiece carrier

Transportrichtung | Transport direction

Anschlag des Stoppers | Stop plate of the stop module

Führungsgehäuse des Stoppers | Slide body of the stop module

Grundgehäuse des Stoppers | Basic body of the stop module

- ① Zwischen dem Werkstückträger und dem Anschlag, wenn sich ein Werkstückträger auf den Stopper zu bewegt.
- ① Between workpiece carrier and the stop plate of the stop module, when a workpiece carrier is moving towards the stop plate.
- ② Zwischen dem Anschlag und dem Grundkörper des Stoppers, wenn der Werkstückträger gedämpft wird.
- ② Between the stop plate and the basic body of the stop module, when the workpiece carrier is pushing the stop plate in.
- ③ Zwischen Grundgehäuse und Führungsgehäuse des Stoppers, wenn der Stopper absenkt.
- ③ Between the basic body and slide body of the stop module, when the stop module is lowering.
- ④ Zwischen Führungsgehäuse des Stoppers und dem Werkstückträger, wenn der Stopper absenkt.
- ④ Between the slide body of the stop plate and the workpiece carrier, when the stop module is raising.

2.4 SICHERHEITSVORSCHRIFTEN FÜR PNEUMATIKKOMPONENTEN



VORSICHT

Es besteht die Möglichkeit von Verletzungen durch hohe Betriebsdrücke im Druckluftsystem der Maschine, in die das ASUTEC Gerät eingebaut ist. An der pneumatischen Ausrüstung darf nur Fachpersonal arbeiten, welches eine spezielle Fachausbildung im Bereich Pneumatik hat und welches Erfahrung im Umgang mit Pneumatiksystemen hat.

Vor allen Arbeiten an der pneumatischen Ausrüstung muss die Gesamtmaschine drucklos geschaltet werden. Die pneumatische Ausrüstung des ASUTEC Geräts ist regelmäßig auf Dichtheit und äußere Beschädigungen zu überprüfen. Mängel müssen sofort beseitigt werden. Es befindet sich ein Absperrventil in der Wartungseinheit der Gesamtmaschine/Anlage. Dieses Ventil muss geschossen sein, bevor Arbeiten an der pneumatischen Ausrüstung des ASUTEC Geräts erfolgen.

2.4 SAFETY REGULATIONS FOR PNEUMATIC COMPONENTS



ATTENTION

There is the possibility of injuries due to high pneumatic operating pressures in the compressed air system of the machine in which the ASUTEC device is installed. Pneumatic equipment may only be operated by specialized personnel who have specialized training in pneumatics and who has experience in the handling of pneumatic systems. Before any work on the pneumatic equipment the entire machine must be depressurized.

The pneumatic equipment of the ASUTEC device must be regularly checked for leaks and external damage. Defects must be rectified immediately.

There is a shut-off valve in the maintenance unit of the entire machine / system. This valve must be shot before working on the pneumatic equipment of the ASUTEC device.

2.5 SICHERHEITSVORSCHRIFTEN FÜR BETRIEBSELEKTRIK



GEFAHR

Bei Arbeiten an elektrischer Ausrüstung besteht die Gefahr eines Stromschlages, der schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben kann. Elektrische Betriebsmittel müssen den entsprechenden nationalen Sicherheitsvorschriften zur Betriebselektrik entsprechen. Nur Fachpersonal mit elektrotechnischer Ausbildung darf an der elektrischen Ausrüstung arbeiten.

2.5 SAFETY REGULATIONS FOR OPERATING ELECTRONICS



DANGER

There is a risk of electric shock when working on electrical equipment that can result in serious injury or death. Electrical equipment must comply with the relevant national safety regulations for the operating electrical system. Only qualified personnel with electrical training are allowed to work on the electrical equipment.

3 TECHNISCHE DATEN

3.1 AUSFÜHRUNG UND GEWICHT

Geräteausführung: Gehäuse aus harteloxiertem Aluminium, Anschlag aus gehärtetem Stahl.

Gewicht der Geräte:

ASM-500-EW-15: 4,4 kg
ASM-500-EW-15-E: 4,45 kg
Mehrgewicht-DW: 0,00 kg
Mehrgewicht-KI: 0,14 kg

ASM-1200-EW-15: 4,3 kg
ASM-1200-EW-15-E: 4,35 kg
Mehrgewicht-DW: 0,02 kg
Mehrgewicht-KI: 0,07 kg
Mehrgewicht-KI-003: 0,26 kg

3 TECHNICAL DETAILS

3.1 EXECUTION AND WEIGHT

Device design: Basic housing made of hard anodized aluminum and stop plate made of hardened steel.

Weights of the devices:

ASM-500-EW-15: 4,4 kg
ASM-500-EW-15-E: 4,45 kg
Additional weight-DW: 0,00 kg
Additional weight-KI: 0,14 kg
ASM-1200-EW-15: 4,3 kg
ASM-1200-EW-15-E: 4,35 kg
Additional weight-DW: 0,02 kg
Additional weight-KI: 0,07 kg
Additional weight-KI-003: 0,26 kg

3.2 ARBEITSBEREICH

v = ... [m/min] [1]		6	9	12	15	18	24	30	36
ASM-500	Gewicht WT [kg] [2]	10 - 500	10 - 350	10 - 300	10 - 215	10 - 175	10 - 125	10 - 75	10 - 50
	Weight of WT [kg] [2]								
ASM-1200	Gewicht WT [kg] [2]	-	40 - 1200	40 - 1100	40 - 900	40 - 850	40 - 475	40 - 300	40 - 250
	Weight of WT [kg] [2]								

[1] Die angegebenen Werte für die zulässige Staulast und die zulässige Förder- geschwindigkeit gelten - wenn nicht anders angegeben - bei einer Bandreibung von $\mu=0,07$ zwischen Werkstückträger (WT) und Transferband, bei einem Asutec Standardanschlag. Zur Auslegung des Stoppers wird die Nutzung unseres Online- Produktfinders empfohlen. Der angegebene Gewichtsbereich setzt sich aus dem Mindest-Werkstückträgergewicht m_{min} und dem Maximal-Werkstückträgergewicht m_{max} zusammen.

[2] Einstellung der Dämpfung: Siehe Kapitel 5.5

3.2 OPERATING RANGE

[1] The values, given in the table above for the permissible total weight of the accumulated workpiece carriers (WT) and the permissible conveying speed, apply - if not otherwise stated - with a belt friction of $\mu=0,07$ between workpiece carrier and conveyor band and with the use of an ASUTEC standard stop. To select the suitable stop module, we recommend the use of our online product finder. The specified weight range is composed of the minimum workpiece carrier weight m_{min} and the maximum workpiece carrier weight m_{max} .

[2] Adjustment of damping: See chapter 5.5

3.3 VORTRIEBSKRAFT

Maximale Vortriebskraft F_{Rmax}

Um ein einwandfreies Absenken zu gewährleisten, dürfen die Vortriebskräfte nicht überschritten werden:

ASM-500 $F_{Rmax} = 687 \text{ N}$

ASM-1200 $F_{Rmax} = 825 \text{ N}$

Ist die Vortriebskraft zu groß, kann der Stopper nicht absenken, da die Reibung zwischen dem Anschlag und dem Werkstückträger nicht überwunden werden kann. Die jeweils angegebenen Werte der maximalen Vortriebskraft basieren auf einem Reibwert $\mu = 0,2$ zwischen den Kontakt- / Anschlagflächen. Bei ungünstigeren Reibbedingungen verringert sich die maximal zulässige Vortriebskraft während des Absenkvorgangs entsprechend.

Minimale Vortriebskraft F_{Rmin}

Damit gewährleistet ist, dass der Anschlag die Dämpfungsendlage erreicht, dürfen folgende Mindestvortriebskräfte nicht unterschritten werden:

ASM-500 $F_{Rmin} = 6,7 \text{ N}$

ASM-1200 $F_{Rmin} = 27,4 \text{ N}$

3.4 ERMITTLUNG DER VORTRIEBSKRAFT

Für die Auswahl und Auslegung eines Asutec Stoppers oder Eckdämpfers ist die Angabe der Vortriebskraft F_R (bzw. des Reibwerts μ) unerlässlich. Im besten Fall kann die Vortriebskraft im Vorhinein an einem bestehenden Fördermedium gemessen werden. Hierbei kommen Kraftmessgeräte zum Einsatz, die Zug- oder Druckkraft messen können. Neben dargestellt sind solche Kraftmessgeräte.

Bei der Ermittlung des Messwertes muss der Werkstückträger im Stillstand sein, damit keine Verzögerungskräfte die Messwerte erhöhen. Es wird nur die Kraft gemessen, die durch die angetriebenen Rollen oder durch das Fördermedium an den Werkstückträger übertragen werden. Der Reibwert μ errechnet sich:

$$\mu = \frac{F_R}{m_{WT} \cdot g}$$

F_R ... Vortriebskraft in N
 m_{WT} ... Masse eines Werkstückträgers in kg
 $g = 9,81 \text{ m/s}^2$

Beispielrechnung: Vortriebskraft gemessen: $F_R = 80 \text{ N}$
 $m_{WT} = 300 \text{ kg}$; μ errechnet nach der Formel $\rightarrow \mu = 0,0272$

3.3 PROPULSIVE FORCE

Maximum propulsive force F_{Rmax}

In order to ensure a perfect lowering movement of the stop module, the following propulsive forces must not be exceeded:

ASM-500 $F_{Rmax} = 687 \text{ N}$

ASM-1200 $F_{Rmax} = 825 \text{ N}$

If the propulsive force is too high, the stop module cannot lower because of the friction between the stop plate and the stop surface of the workpiece carrier. The specified values of the maximum propulsive force are based on a coefficient of friction $\mu = 0.2$ between the contact/stop surfaces. Under less favorable friction conditions, the maximum permissible propulsion force during the lowering process is reduced accordingly.

Minimale Vortriebskraft F_{Rmin}

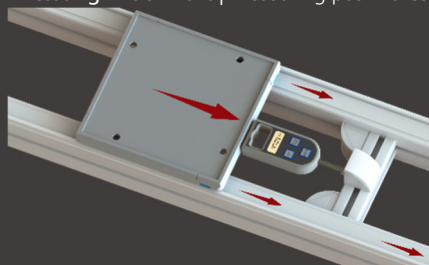
In order to ensure that the stop plate reaches the damping end position, the following minimum propulsive forces must not be less than:

ASM-500 $F_{Rmin} = 6,7 \text{ N}$

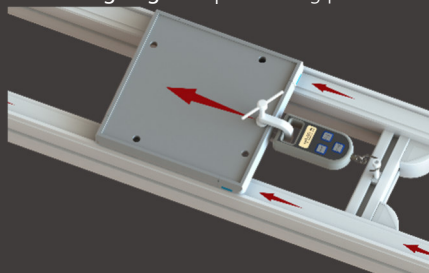
ASM-1200 $F_{Rmin} = 27,4 \text{ N}$

3.4 DETERMINING THE PROPULSIVE FORCE

Messung Druckkraft | Measuring push-force



Messung Zugkraft | Measuring pull-force



The propulsive force F_R (or the coefficient of friction μ) is essential for the selection of a suitable Asutec stop module. Ideally, the propulsive force can be measured in advance on an existing conveyor system. Force measuring devices are used here that can measure push- or pull force. Such force measuring devices are shown on the left.

When determining the measured value, the workpiece carrier must be stationary so that no deceleration forces increase the measured values.

Only the force that is transmitted to the workpiece carrier by the driven rollers or the conveyor medium is measured.

The friction coefficient μ is calculated:

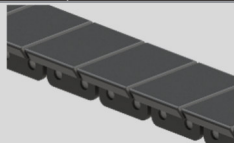
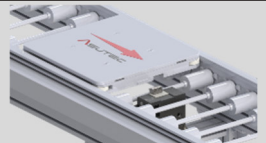
$$\mu = \frac{F_R}{m_{WT} \cdot g}$$

F_R ... Propulsive force in N
 m_{WT} ... weight of a workpiece carrier in kg
 $g = 9.81 \text{ m/s}^2$

Example calc.: Measured propulsive force: $F_R = 80 \text{ N}$
 $m_{WT} = 300 \text{ kg}$; μ calculated with formula $\rightarrow \mu = 0,0272$

Typische Reibwerte μ für unterschiedliche Fördermedien:

Typical friction values μ for different conveying media:

Staurollenkette Accumulation roller chain	Duplex-Rollenkette Duplex roller chain	Gurt / Zahnriemen Belt / Toothed belt	Flachplattenkette Flat-top chain	Rollenfördersystem Roller conveyor system
				
$\mu_{low} = 0,01$ $\mu_{typ} = 0,025$ $\mu_{high} = 0,06$	$\mu_{low} = 0,07$ $\mu_{typ} = 0,13$ $\mu_{high} = 0,2$	$\mu_{low} = 0,12$ $\mu_{typ} = 0,2$ $\mu_{high} = 0,35$	$\mu_{low} = 0,13$ $\mu_{typ} = 0,25$ $\mu_{high} = 0,4$	[4] Siehe unterhalb [4] See below

Oberhalb sind die Reibwerte der üblicherweise verwendeten Fördermedium angegeben.

μ_{low} bedeutet, dass in diesem Fall eine geringe Reibung wirkt. Dies kann der Fall sein, wenn sich Schmierstoff zwischen der Laufsohle des Werkstückträgers und des Fördermediums befindet. Bei der Staurollenkette ist dies der Fall, wenn sich ein hydrodynamischer Schmierfilm zwischen Rolle und Bolzen bei mittlerer bis hoher Fördergeschwindigkeit und guter Ölschmierung bildet.

μ_{typ} ist ein mittlerer / typischer Reibwert, der sich durch Messungen in der Praxis in vielen Fällen bestätigt hat. Diese Werte werden beim Asutec-Online Produktfinder zu dem jeweiligen Fördermedium vorgeschlagen.

μ_{high} bedeutet, dass in diesem Fall ein hoher Reibwert wirkt. Dies kann der Fall sein, wenn sich Schmutz und Fremdkörper zwischen der Laufsohle des Werkstückträgers und dem Fördermedium befindet. Bei der Staurollenkette ist dies der Fall, wenn sich Schmutz oder verhartetes Schmiermittel zwischen den Laufrollen und den Kettenbolzen befindet. Bei Staurollenkettenträgern hat auch die Ebenheit und der Verschmutzungsgrad der Werkstückträger-Laufsohle einen Einfluss. Eine unebene Laufsohle und eine hohe Verschmutz- und Fettablagerung an der Laufsohle erhöhen die Vortriebskraft.

[4] ... In einem Rollenfördersystem mit einstellbaren Friktionsrollen kann keine generelle Angabe zum Reibwert μ gemacht werden. Hier überträgt jede angetriebene Förderrolle ein Drehmoment an den Werkstückträger. Voraussetzung dabei ist jedoch, dass sich die Rollen nicht unter dem Werkstückträger durchdrehen. Die Vortriebskraft ist davon abhängig, wie viele angetriebene Förderrollen auf den Werkstückträger ihr Drehmoment übertragen. Das bedeutet auch, dass die Vortriebskraft umso höher ist, je geringer der Rollenabstand, bzw. die Rollenteilung, je kleiner der Rollendurchmesser ist und umso länger der Werkstückträger ist. Das Werkstückträgergewicht hat dabei keinen Einfluss auf die Vortriebskraft. Wenn für die Auslegung des Asutec Geräts ein Reibwert μ benötigt wird, so muss die Vortriebskraft und das Werkstückträgergewicht gemessen werden und mit der oberhalb angegebener Formel der Reibwert μ berechnet werden.

The friction values of the commonly used conveying media are given above.

μ_{low} means that in this case there is low friction. This can be the case if there is lubricant between the outsole of the workpiece carrier and the conveying medium. In the case of the accumulation roller chain, this is the case if a hydrodynamic lubricating film forms between the roller and the pin at medium to high conveying speeds and good oil lubrication.

μ_{typ} is an average / typical friction value that has been confirmed in many cases by measurements. These values are suggested for the respective conveying medium in the Asutec online product finder.

μ_{high} means that in this case there is a high coefficient of friction. This can be the case if there is soiling and abrasive particles between the outsole of the workpiece carrier and the conveying medium. With the accumulation roller chain, this is the case when there is dirt or resinous lubricant between the roller and the roller pin that increases the rolling resistance. In accumulating roller chain conveyors, the evenness and degree of contamination of the workpiece carrier outsole also have an influence. An uneven outsole and a high level of dirt and grease deposits on the outsole increase the propulsion force.

[4] ... In a roller conveyor system with adjustable friction rollers, no general information can be given on the coefficient of friction μ . Here, each driven conveyor roller transfers a torque to the workpiece carrier. However, this requires that the rollers do not rotate under the workpiece carrier. The propulsive force depends on how many driven conveyor rollers transfer their torque to the workpiece carrier. This also means that the propulsive force is higher the smaller the roller pitch, the smaller the roller diameter and the longer the workpiece carrier is. The weight of the workpiece carrier has no influence on the propulsive force. If a coefficient of friction μ is required for the selection of the best suited Asutec device, the propulsive force and the weight of the workpiece carrier must be measured and the coefficient of friction μ must be calculated using the formula given above.

3.5 ROLLENFÖRDERER MIT FRIKTIONSKUPPLUNG

Üblicherweise wird der Stopper in Rollenfördersystemen eingesetzt. Wenn der Werkstückträger an einem Stopper gestoppt wird, so übertragen die angetriebenen Förderrollen mit ihrem Antriebsdrehmoment eine Vortriebskraft auf den Werkstückträger. Förderrollen ohne einstellbare Reibkupplung sind unüblich in Fördersystemen, bei denen Werkstückträger an einem Stopper gestoppt werden, denn die Förderrollen würden sich unter dem gestoppten Werkstückträger durchdrehen und ihn dadurch an dessen Laufsohle abnutzen. Bei Förderrollen mit einstellbarer Friktionskupplung kann das übertragene Drehmoment an jeder Förderrolle eingestellt werden. Durch die Friktionskupplung wird verhindert, dass sich die Förderrolle unter dem WT durchdreht und diesen beschädigt. Je mehr Förderrollen ein Drehmoment übertragen, desto höher ist die Vortriebskraft des Werkstückträgers.

Auslegungsbeispiel:

- Transportgeschwindigkeit $v = 12 \text{ m/min}$
- Werkstückträgergewicht $m_{WT} = 300 \text{ kg}$
- Rollendurchmesser $d = 60 \text{ mm}$
- Anzahl der Rollen, die das Moment übertragen: $i = 4$ [3]
- Je Rolle [3] übertragene Antriebsmoment: $M_R = 0,18 \text{ Nm} = 180 \text{ Nmm}$

Berechnung der theoretischen [3] Vortriebskraft:

$$F_R = \frac{2 \cdot M_R \cdot i}{d} = \frac{2 \cdot 180 \text{ Nmm} \cdot 4}{60 \text{ mm}} = 24 \text{ N}$$

Diese errechnete Vortriebskraft $F_R = 24 \text{ N}$ wird nun mit den in Kapitel 3.3 angegebenen Vortriebskräften verglichen:

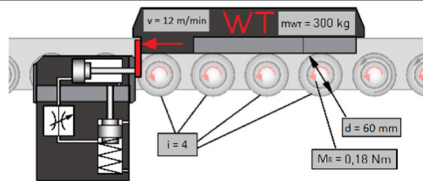
- $F_R \geq F_{Rmin}$ bei ASM-500 → ASM-500 ist geeignet.
- $F_R < F_{Rmin}$ bei ASM-1200 → ASM-1200 ist nicht geeignet.

Im nächsten Schritt wird aus der vorher ermittelten Vortriebskraft der äquivalente Reibwert μ errechnet:

$$\mu = \frac{F_R}{m_{WT} \cdot g} = \frac{24 \text{ N}}{300 \text{ kg} \cdot 9,81 \text{ m/s}^2} = 0,00815$$

Der hier errechnete Wert $\mu = 0,00815$ ist deutlich kleiner als in der Fußnote [1] im Kapitel 3.2 angegebenen Bereich von $\mu=0,07$. Dies bedeutet, dass mit dem ASM-500 bei $v = 12 \text{ m/min}$ sogar etwas mehr als 300 kg WT-Masse gedämpft und gestoppt werden kann. Für die exakte Auslegung wird die Verwendung des Asutec Produktfinders empfohlen.

[3] Es wird hier im Beispiel angenommen, dass alle 4 Förderrollen unter dem Werkstückträger das Antriebsmoment übertragen. In der Praxis zeigt sich häufig, dass nicht alle Förderrollen unter dem WT das Antriebsmoment übertragen, da es Ungenauigkeiten gibt, z. B. dass die Unterseite des Werkstückträgers nicht eben ist oder die Förderrollen unterschiedliche Höhen und Durchmesser haben. Da das Antriebsmoment einstellbar ist, kommt es in der Praxis häufig vor, dass kein definiertes Antriebsmoment voreingestellt ist, sondern die Vorspannung der Reibkupplung stark reduziert ist. Die hat zu Folge, dass deutlich geringere Vortriebskräfte übertragen werden.



Example:

- Transport speed $v = 12 \text{ m/min}$
- Workpiece carrier weight $m_{WT} = 300 \text{ kg}$
- Roller diameter $d = 60 \text{ mm}$
- Number of rollers that transmit the torque: $i = 4$ [3]
- Drive torque transmitted per roller [3]: $M_R = 0.18 \text{ Nm} = 180 \text{ Nmm}$

Calculation of the theoretical propulsion force [3]:

$$F_R = \frac{2 \cdot M_R \cdot i}{d} = \frac{2 \cdot 180 \text{ Nmm} \cdot 4}{60 \text{ mm}} = 24 \text{ N}$$

This calculated propulsion force $F_R = 24 \text{ N}$ is now compared with the propulsion forces given in chapter 3.3:

- $F_R \geq F_{Rmin}$ with ASM-500 → ASM-500 is suitable.
- $F_R < F_{Rmin}$ with ASM-1200 → ASM-1200 is not suitable.

In the next step, the equivalent coefficient of friction μ is calculated from the previously determined propulsive force:

$$\mu = \frac{F_R}{m_{WT} \cdot g} = \frac{24 \text{ N}}{300 \text{ kg} \cdot 9,81 \text{ m/s}^2} = 0,00815$$

The value $\mu = 0.00815$ calculated here is significantly smaller than $\mu=0.07$, given in footnote [1] in chapter 3.2.

This means that with $v = 12 \text{ m/min}$, the ASM-500 is able to damp and stop even more than 300 kg of workpiece carrier mass. For exact calculation, the use of the Asutec product finder is recommended.

[3] It is assumed in this example that all 4 conveyor rollers under the workpiece carrier transmit the drive torque. In practice, it is often found that not all conveyor rollers under the workpiece carrier transmit the drive torque because there are inaccuracies. For example: The underside of the workpiece carrier is not flat or the conveyor rollers have different heights and diameters. Since the drive torque is adjustable, it often happens in practice that no defined drive torque is preset, but the preload of the friction clutch is greatly reduced. This means that significantly lower propulsion forces are transmitted.

3.6 STAUDRUCK

ACHTUNG

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 überschreiten.

Der maximale Staudruck ist abhängig von:

- der Reibung zwischen WT und Transfersystem (Zahnriemen, Staurollenkette, Flachplattenkette, ...)
- der Reibung zwischen WT und Anschlag
- der Position des WT Anschlags
- den Umgebungsbedingungen (Staub, Anzahl der pneumatischen Verbraucher im System)

3.7 WIRKSAME KOLBENFLÄCHEN, KRÄFTE

Die Kräfte sind abhängig vom pneumatischen Druck, von der Kolbenfläche und von der Federkraft.

Bei den jeweiligen Arbeitsbewegungen werden folgende Kolbenflächen mit Druckluft beaufschlagt:

- Kolbenfläche zum Absenken: 2513 mm²
- Kolbenfläche zum Hochfahren (bei DW-Versionen): 2827 mm²
- ASM-500-Kolbenfläche z. Ausfahren der Dämpfung: 1663 mm²
- ASM-1200-Kolbenfläche z. Ausfahren der Dämpfung: 380 mm²

3.6 RAM PRESSURE

CAUTION

If several workpiece carriers in transfer systems get accumulated and get separated later, it must be ensured that when releasing the first workpiece carrier (WT) the total mass of the following workpiece carriers does not exceed the maximum weight to be stopped at any time.

The maximal ram pressure depending on:

- the friction between the WT and conveyor media (belt, accumulation roller chain, flat top chain, ...)
- the friction between the WT and stop plate
- the position of the WT stop plate
- the environmental conditions (Dust, pneumatic consumers in the system etc.)

3.7 EFFECTIVE PISTON AREAS, FORCES

The forces are dependent on the pneumatic pressure, the piston surface and the spring force.

During the respective working movements, the following piston surfaces are subjected to compressed air:

- Piston surface for lowering: 2513 mm²
- Piston surface to raise (only for DW-versions): 2827 mm²
- ASM-500-piston surface for extending the damping: 1663 mm²
- ASM-1200-piston surface for extending the damping: 380 mm²

3.8 FUNKTION

Die pneumatischen Stopper ASM-500 und ASM-1200 sind Stopper mit Dämpfung.

Wenn ein Werkstückträger gegen den Anschlag des Stoppers schlägt, so wird die Luftkammer komprimiert und die komprimierte Luft entweicht durch den Öffnungsspalt der Einstellschraube. Somit wird der Werkstückträger sanft bis zum Stillstand gedämpft.

Die Dämpfung ist eine Luftdämpfung und kann über eine Drosselschraube fein eingestellt werden.

Wenn ein Werkstückträger auf den Anschlag fährt, gedämpft wird und den Anschlag einfährt, so bleibt der Anschlag anschließend im eingefahrenen Zustand. Es wirkt keine Gegenkraft auf den Anschlag, die bewirken würde, dass der Anschlag ausfährt, wenn zum Beispiel der Werkstückträger bei einer Bearbeitungsstation aufgehoben wird.

Das Ausfahren des Anschlags erfolgt durch eine interne Ventilsteuerung im Stopper, beim Absenken, wenn der Stopper die untere Position erreicht hat.

3.9 FEDERKRÄFTE

Der Stopper ASM-500 & ASM-1200 hat in seiner Grundausführung „EW“ = „Einfachwirkend“ eine Druckfeder, die den Stopper in dessen Sperrstellung, obere, bzw. aufgestellte Position hält.

Die Federkräfte betragen hierbei:

ASM-500-EW-15 und ASM-1200-EW-15:

Aufgestellte Position: $F_1 = 167 \text{ N}$

Abgesenkte Position: $F_2 = 411 \text{ N}$

3.10 TEMPERATURBEREICH

	ASM-500	ASM-1200
Standard Version:	-20°C / +80°C	+5°C / +60°C
-H = Hitzebeständige Version:	-20°C / +180°C	Nicht möglich
-E = Version mit „-E“-Abfrage:	+5°C / +60°C	+5°C / +60°C

3.11 BETRIEBSDRUCK UND LUFTVERBRAUCH

Betriebsdruck: $p_{min} = 4 \text{ bar}$ | $p_{max} = 8 \text{ bar}$

Druckluftqualität: ISO 8573-1 Güteklasse 4 oder besser.

Zyklus = Absenken + Anschlag ausfahren + Aufstellen
Cycle = Lowering + extend stop plate + raising the stop

	V [cm³] [3]
ASM-500-EW-15-...	76,0 cm³
ASM-500-DW-15-...	118,4 cm³
ASM-1200-EW-15-...	45,7 cm³
ASM-1200-DW-15-...	88,1 cm³

[3] Die angegebenen Werte der Zylindervolumen V beziehen sich nur auf die Kolbenabmessungen im Gerät. Luftkanalbohrungen und Zuleitungsquerschnitte, die im Betriebseinsatz mit Druckluft zu befüllen sind, werden nicht berücksichtigt.

[4] Die oberhalb angegebenen Tabellenwerte der Luftverbräuche Q sind teilweise aufgerundet, bzw. deren letzte Nachkommastelle erhöht.

Der Luftverbrauch Q in Normliter (NI) kann mit folgender

Formel berechnet werden: $Q = \frac{V \cdot (p+0,1)}{100}$

Hierbei ist: Q ... Luftverbrauch in Normliter (NI)

V ... Zylindervolumen (cm³)

p ... Pneumatischer Druck in MPa (6 bar = 0,6 MPa)

3.8 FUNCTION

The pneumatic stop modules ASM-500 and ASM-1200 are stop modules with damping.

If a workpiece carrier strikes against the stop plate of the stop module, the air chamber is compressed and the compressed air escapes through the opening gap of the throttle screw. Thus, the workpiece carrier is gently damped to a stop.

The damping is with air and can be finely adjusted via a throttle screw.

If the workpiece carrier will be damped, the stop plate will be pushed in. The stop plate will stay in this position. There are no forces that would try to move the stop plate out, even the workpiece pallet is not pushing against the stop plate.

The stop plate is extended by an internal valve control in the stop module when lowering when the stop module has reached the lowered position.

3.9 SPRING FORCES

The stop module ASM-500 & ASM-1200 in its basic version "EW" = "single-acting", has a compression spring which moves the stop module into its blocking, upper or raised position.

The spring forces are:

ASM-500-EW-15 and ASM-1200-EW-15:

Raised position: $F_1 = 167 \text{ N}$

Lowered position: $F_2 = 411 \text{ N}$

3.10 TEMPERATURE RANGE

	ASM-500	ASM-1200
Basic Version:	-20° / +80°C	+5°C / +60°C
-H = Heat resistant version:	-20°C / +180°C	Not possible
-E = Version „-E“-query:	+5°C / +60°C	+5°C / +60°C

3.11 OPERATING PRESSURE AND AIR CONSUMPTION

Operating pressure: $p_{min} = 4 \text{ bar}$ | $p_{max} = 8 \text{ bar}$

Compressed air quality: ISO 8573-1 grade 4 or better

p = 4 bar	p = 5 bar	p = 6 bar	p = 7 bar	p = 8 bar
Je Zyklus Each cycle	Je Zyklus Each cycle	Je Zyklus Each cycle	Je Zyklus Each cycle	Je Zyklus Each cycle
Q [NI] [4]	Q [NI] [4]	Q [NI] [4]	Q [NI] [4]	Q [NI] [4]
0,39 NI	0,46 NI	0,54 NI	0,61 NI	0,69 NI
0,60 NI	0,72 NI	0,84 NI	0,95 NI	1,07 NI
0,23 NI	0,28 NI	0,32 NI	0,37 NI	0,42 NI
0,45 NI	0,53 NI	0,62 NI	0,71 NI	0,80 NI

[3] The values given for the cylinder volume V only refer to the piston dimensions in the device. Air duct bores and supply line cross-sections that must be filled with compressed air during operation are not taken into account.

[4] Some of the table values for air consumption Q given above have been rounded up or the last decimal place has been increased.

The air consumption Q in liter (NI) can be calculated by using the

formula: $Q = \frac{V \cdot (p+0,1)}{100}$

Here is: Q ... Air consumption in liter (NI)

V ... Cylinder volume (cm³)

p ... Supply pressure in MPa (6 bar = 0,6 MPa)

4 TRANSPORT

VORSICHT

Der Stopper wird von Hand transportiert. Tragen Sie beim Transport Sicherheitsschuhe.

4 TRANSPORT

ATTENTION

The stop module is transported by hand. Wear safety shoes during transport.

5 MONTAGE

5.1 SICHERHEIT BEI DER MONTAGE

WARNUNG

Warnung vor unkontrollierten Bewegungen. Während der Stopper an einer Energiequelle angeschlossen ist, kann er unkontrollierte Bewegungen ausführen. Vor Montagearbeiten müssen Sie die elektrischen und pneumatischen Energiezuführungen abschalten und ein unbeabsichtigtes Wiedereinschalten verhindern, z. B. Hauptschalter der Gesamtmaschine abschließen und ein entsprechendes Warnschild anbringen.

GEFAHR

Durch fehlerhafte elektrische Montage besteht die Gefahr eines Stromschlages, der schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben kann. Nur Fachpersonal mit elektrischer / elektronischer Ausbildung darf an der elektrischen Ausrüstung arbeiten.

5.1 INSTALLATION

WARNING

While the stop module is connected to an energy source, it can perform uncontrolled movements. Before starting the installation work, you must switch off the electrical and pneumatic power supply and prevent unintentional restarting. For example, switch off the entire machine on the main switch and lock the switch against re-activation. Attach an appropriate warning sign.

DANGER

Faulty electrical installation may result in a risk of electric shock which can result in serious injury or death. Only electricians with electrical / electronic training may work on electrical equipment.

5.2 MONTAGE AM EINSATZORT

ACHTUNG

Befestigungselemente sind im Lieferumfang nicht enthalten und müssen getrennt beschafft werden. Der Stopper wird üblicherweise von unten auf eine Montageplatte montiert. Die Befestigung erfolgt mit 4 M8 Schrauben. Das Anzugsmoment beträgt jeweils 20 Nm.

5.2 INSTALLATION AT THE PLACE OF USE

CAUTION

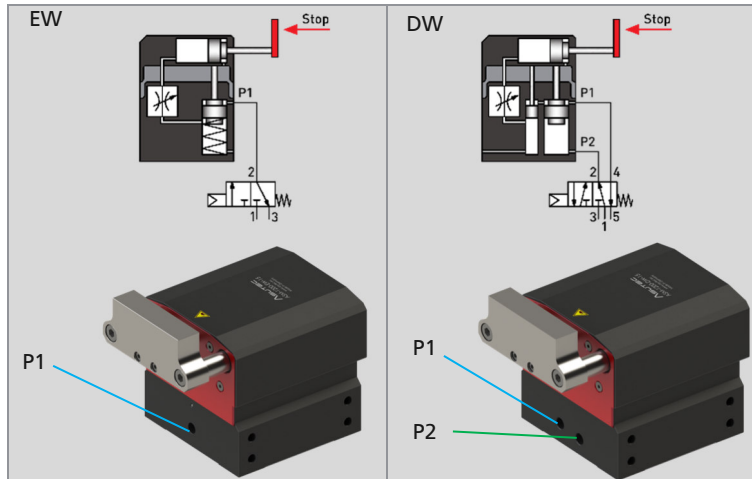
Fastening elements are not included in the scope of delivery and must be procured separately. The stop module is usually mounted from below on a mounting plate. The fixing is done with 4 M8 screws. The tightening torque is 20 Nm each.

5.3 DRUCKLUFTANSCHLUSS

Die Stopper ASM-500 und ASM-1200 werden als einfachwirkende (EW) und doppelwirkende (DW) Varianten angeboten.

Bei der EW-Variante gibt es nur einen Luftanschluss (P1) zum Absenken des Stoppers und bei der DW-Variante einen zusätzlichen Luftanschluss P2 zum Hochfahren des Stoppers.

Die Luftanschlüsse befinden sich auf der Vorderseite des Stoppers



5.3 AIR CONNECTION

The stop modules ASM-500, and ASM-1200 are offered as single-acting variants (EW) and double acting variants (DW).

For the EW-version there is only one air connection (P1) for lowering the stop module and for the DW-variant there is an additional air connection P2 for raising the stop module.

The air connection holes are located on the front of the stopper.

5.4 MONTAGE SENSOREN

5.4.1 INDUKTIVE SENSOREN

Die obere und die abgesenkte Position des Anschlags kann bei dem Stopper in der Ausführung ASM-500-...-15 und ASM-1200-...-15 mit induktiven Sensoren abgefragt werden. Bei den Varianten ASM-...-...-15-E besteht keine Abfrageoption mit induktiven Sensoren.

Für die Montage der induktiven Sensoren werden Klemmhalter M16x1 in kurzer Ausführung verwendet. In diese Klemmhalter werden die induktiven Sensoren M12x1 bündig eingebaut.

Verwenden Sie Sensoren mit 4 mm Bemessungsschaltabstand.

Die Gewindebohrungen am Gerät sind im Anlieferungszustand mit Verschlussstopfen verschlossen.

Für die Montage der Klemmhalter müssen diese Verschlussstopfen entfernt werden.

Um die obere oder abgesenkte Stellung des Stoppers abzufragen, werden die Klemmhalter M16x1 mit induktiven Sensoren in die dafür vorgesehenen Bohrungen auf der Rückseite des Geräts geschraubt. Hierbei ist zu beachten, dass keine mechanische Begrenzung vorhanden ist, die die Einschraubtiefe des Klemmhalters vorgibt.

Bei der Montage ist in diesem Fall folgendermaßen vorzugehen:

- ① Entfernen Sie die Verschlussstopfen und beginnen Sie mit der Montage der Stellungenabfrage für die obere Position.
- ② Befestigen Sie den induktiven Näherungsschalter im Klemmhalter und schrauben Sie den Klemmhalter so weit in das Gerät hinein, bis das Abfrageelement die Vorderseite des induktiven Näherungsschalters leicht berührt.
- ③ Schrauben Sie den Klemmhalter etwa ein bis zwei Umdrehungen zurück, um somit einen Schaltabstand von etwa 1 mm bis 2 mm einzustellen.
- ④ Kontern Sie den Klemmhalter mit der dazugehörigen Mutter.
- ⑤ Bei der Montage der Abfrage für die abgesenkte Stellung des Stoppers ist der Stopper in seine abgesenkte Position zu drücken.

Die Montage erfolgt in den oben beschriebenen Schritten ② bis ④.

5.4 INSTALLATION OF SENSORS

5.4.1 INDUCTIVE SENSORS

The upper and lowered positions of the stop can be monitored using inductive sensors on the ASM-500-...-15 and ASM-1200-...-15 versions. The ASM-...-...-15-E version does not offer this monitoring option with inductive sensors.

For mounting the inductive sensors, clamp holders M16x1 in short version are used.

In these clamp holders, the inductive proximity switches (M12x1) can be flush mounted.

Use inductive proximity switches with a rated operating distance of 4 mm.

The tapped holes on the device are sealed with the plug when delivered. For mounting the clamp holders, these sealing plugs must be removed. To query the upper or lowered position of the stop module, the M16x1 clamp holders with inductive proximity switches are screwed into the holes provided on the back side of the device.

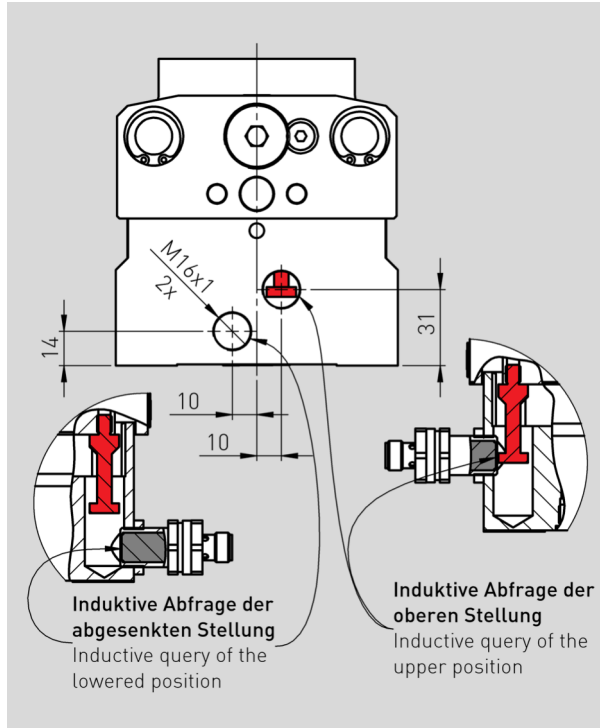
It should be noted that there is no mechanical limit that specifies the depth of the clamp holder.

If the clamp holders are screwed in too deep, the components can jam and the stopper is blocked in its lowering movement.

During assembly, proceed as follows:

- ① Remove the plugs and start assembling the position query for the upper position.
- ② Fasten the inductive proximity switch in the clamp holder and screw the clamp holder into the device until the sensing element lightly touches the front of the inductive proximity switch.
- ③ Screw the clamping bracket back about one to two turns to set a switching distance of approx. 1 mm to 2 mm.
- ④ Lock the clamp holder with the supplied nut.
- ⑤ When assembling the query for the lowered position, the stop module must be pressed in its lowered position.

The assembly takes place in the steps ② to ④ described above.



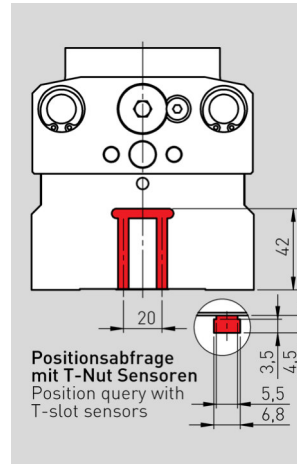
5.4.2 T-NUT SENSOREN

Die obere und die abgesenkte Position des Anschlags kann mit T-Nut Sensoren bei dem Stopper in der Ausführung ASM-500-...-15-E und ASM-1200-...-15-E abgefragt werden.

Die T-Nut Sensoren werden von unten längs in die T-Nut eingeführt und mit kleinen Klemmschrauben in der Nut fixiert.

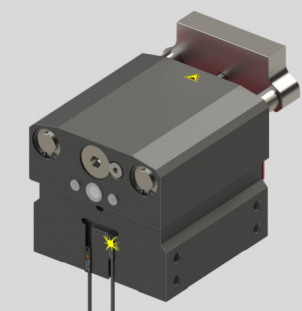
Jede T-Nut kann einen Sensor aufnehmen. Somit kann sowohl die obere Hubposition, als auch die abgesenkte Hubposition abgefragt werden.

Die Montage des Sensors sollte im angeschlossenen Zustand erfolgen. Somit kann die Schalt-position des Sensors erkannt werden und der Sensor an der korrekten Schaltposition geklemmt werden.



5.4.2 T-SLOT SENSORS

The upper and lowered position of the stop plate can be queried with T-slot sensors at the stop module ASM-500-...-15-E and ASM-1200-...-15-E. The T-slot sensors are inserted longitudinally from below into the T-slot sensors and fixed in the T-slots with small clamping screws. One sensor can be installed in each T-slot.



Thus, both the upper stroke position, as well as the lowered stroke position can be queried.

The sensor should be mounted when connected. Thus, the switching position of the sensor can be detected and the sensor can be clamped at the correct switching position.

5.5 EINSTELLUNG DER DÄMPFUNG

Die Dämpfungswirkung kann bei den Geräten der Baureihe ASM-500 durch eine Drosselschraube mit einem Schlitz-Schraubendreher auf der Geräteoberseite eingestellt werden.

Auf dem Gerät ist die Einstellrichtung markiert. Hierbei bedeutet:

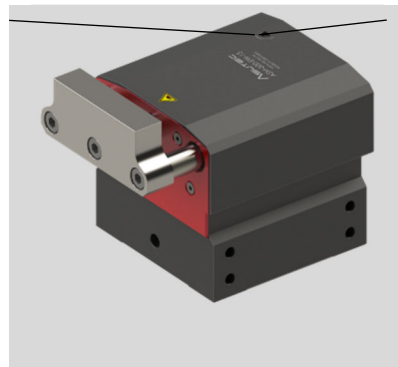
- + ... Zunahme der Dämpfungswirkung
- ... Verringerung der Dämpfungswirkung

Mit der Drosselschraube kann die Dämpfungswirkung im gewissen Bereich eingestellt werden.

Als Erfahrungswert kann angegeben werden, dass bei eingestellter Dämpfung Gewichte im Bereich von $\pm 50\%$ des eingestellten Gewichts gut gedämpft werden können. Zum Beispiel: Dämpfung optimal eingestellt auf 200 kg zu dämpfende Masse $\rightarrow$ Dämpfung von Massen von 100 kg bis 300 kg ist gut möglich. Bei geringeren Massen wird die Dämpfungsendlage spät oder gar nicht erreicht. Bei höheren Massen schlägt die Dämpfung in der Endlage durch.

Die Stopper der Serie ASM-1200 verwenden eine selbsteinstellende hydraulische Dämpfungseinheit. Diese Dämpfeinheit darf nicht herausgeschraubt werden, um die Dämpfungswirkung zu verringern.

Dies würde zur Beschädigung der Dämpfeinheit führen.



5.5 ADJUSTMENT OF DAMPING

The damping effect can be adjusted on the top of the device at the ASM-500 series with a throttle screw by using a slotted screwdriver. The setting direction is marked on the device.

The marks have the following meaning:

- + ... increased damping effect
- ... reduce the damping effect

The damping effect can be adjusted within a certain range. As an experience value can be stated, that when the damping is adjusted to a certain weight, other weights in a range of $\pm 50\%$ can be damped properly with this setting.

For example: Damping optimally adjusted to 200 kg mass to be damped $\rightarrow$ Damping of masses from 100 kg to 300 kg is well possible.

At lower masses, the damping end position is reached late or not at all. At higher masses, the damping is not strong enough and the speed of the workpiece carrier at the damping end position is still too high and the workpiece carrier will be abruptly stopped.

The stop modules of the ASM-1200 series using a self-adjusting hydraulic damping unit.

This damping unit must not be unscrewed to reduce the damping effect. This would lead to damage to the damping unit.

5.6 ARRETIERUNG IN ABGESENKTER POSITION

Als Zubehör wird eine Arretiervorrichtung angeboten. Damit können die Stopper der Baureihe ASM-500 und ASM-1200 in der abgesenkten Position verriegelt werden.

Dadurch muss der Stopper im Wartungsfall nicht dauerhaft mit Druckluft beaufschlagt werden, um den Stopper in abgesenkter Position zu halten.

Die Befestigungsbohrungen für die Montage der Arretiervorrichtung am Gerät sind im Anlieferungszustand mit Verschlussstopfen verschlossen. Für die Montage der Arretiervorrichtung müssen diese Verschlussstopfen entfernt werden.



5.6 LOCK IN LOWERED POSITION

A locking device is available as an accessory.

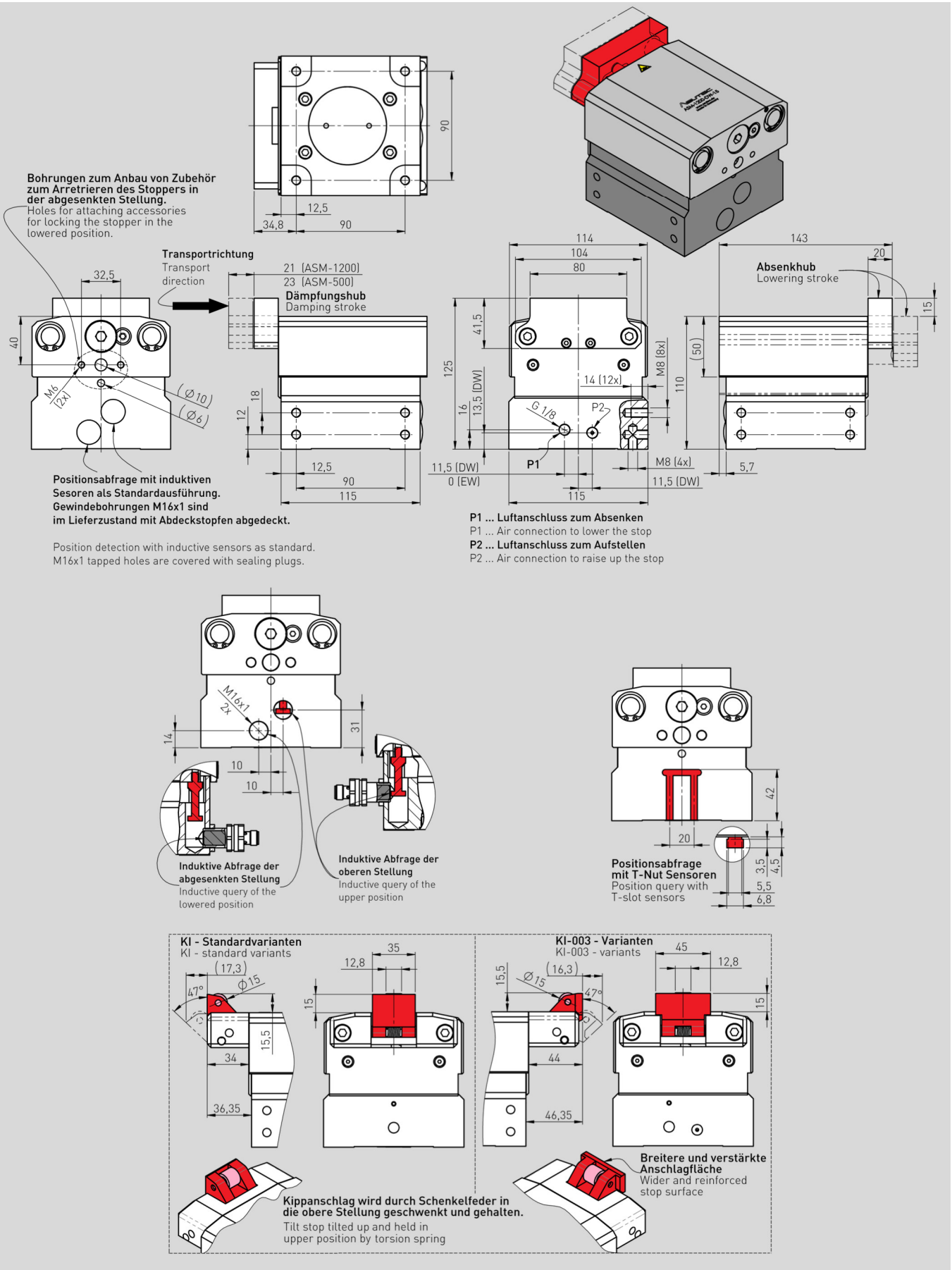
This allows the ASM-500 and ASM-1200 series stoppers to be locked in the lowered position.

This eliminates the need to continuously supply compressed air to the stopper during maintenance to hold it in the lowered position.

The mounting holes for attaching the locking device to the stop module are sealed with plugs in the delivery state. These plugs must be removed before installing the locking device.

5.7 ABMESSUNGEN

5.7 DIMENSIONS



6 FUNKTIONSABLAUF

6 FUNCTIONAL SEQUENCE

Beschreibung	EW - Version	DW - Version	Description
1 Stopper in Grundstellung. Der Werkstückträger (WT) fährt auf den Stopper zu.			1 Stop module in its basic position. The workpiece carrier (WT) moves towards the stop module.
2 Der WT trifft auf den Anschlag und wird sanft gestoppt. Die Luft im Dämpfungszyylinder wird dabei komprimiert und entweicht durch den Öffnungspalt der Einstellschraube.			2 The WT hits the stop and is gently stopped. The air in the damping cylinder is compressed and escapes through the opening gap of the throttle screw.
3 Der WT befindet sich im Stillstand. Die Dämpfungsendlage ist erreicht.			3 The WT is at a standstill. The damping end position has been reached.
4 Der Stopper senkt ab und gibt den / die Werkstückträger zum Weitertransport frei. Wenn der Stopper die abgesenkte Position erreicht hat, dann wird der Anschlag-Dämpfungskolben automatisch ausgefahren.			4 The stop module lowers and releases the workpiece carrier. When the stop module has reached the lowered position, then the stop-damping-piston is automatically extended.
5 Wenn der WT den Stopper so weit überfahren hat, dass der WT-Anschlagsteg hinter dem Anschlag vom Stopper ist, dann kann der Stopper wieder nach oben in Sperrstellung fahren. Wenn der Stopper oben ist, dann ist er in Grundstellung (Schritt 1)			5 When the stop of the workpiece carrier is behind the stop plate of the stop module, then the stop module can raise upwards again into blocking position. When the stop module is fully raised, then it is in the basic position (step 1)

7 WARTUNG

7 MAINTENANCE

7.1 SICHERHEIT BEI DER WARTUNG

7.1 SAFETY DURING MAINTENANCE

! WARNUNG

Warnung vor unkontrollierten Bewegungen. Während das Gerät an einer Energiequelle angeschlossen ist, kann es unkontrollierte Bewegungen ausführen.

Vor Montagearbeiten müssen Sie die elektrischen und pneumatischen Energiezuführungen abschalten und ein unbeabsichtigtes Wiedereinschalten verhindern, z. B. Hauptschalter der Gesamtmaschine abschließen und ein entsprechendes Warnschild anbringen.

Wartungsarbeiten, Umbau- oder Anbauarbeiten sind außerhalb des Gefahrenbereichs zu erledigen. Hierfür ist das Gerät aus der Maschine zu entnehmen.

! WARNING

While the device is connected to an energy source, it can perform uncontrolled movements. Before starting the installation work, you must switch off the electrical and pneumatic power supply and prevent unintentional restarting. For example, switch off the entire machine on the main switch and lock the switch against re-activation. Attach an appropriate warning sign. Maintenance work, conversion or attachment work must be carried out outside the danger area. To do this, the device must be removed from the machine.


GEFAHR

Gefahr durch Wasser in der Elektrik!
Bauteile nur mit einem feuchten Lappen abreiben.
Wasser darf nicht über das Gerät fließen oder tropfen. Wasser kann in die Elektronikkomponenten eindringen. Tod durch Stromschlag kann die Folge sein.


DANGER

Danger by water in the electrical system!
Wipe components only with a damp cloth.
Water must not flow or drip over the device.
Water can penetrate into the electronic components. Death by electric shock can be the result.

7.2 WARTUNGSARBEITEN

Das Gerät ist wartungsfrei.

Reinigen Sie das Gerät und dessen Einsatzumgebung je nach Verschmutzungsgrad. Der Bereich um den Anschlag muss sauber und frei von Spänen sein, um ein exaktes Positionieren des Werkstückträgers gewährleisten zu können.

Wenn das Gerät für den Standard-Temperaturbereich bei Temperaturen von +60°C und höher betrieben wird, härten die Schmierstoffe schneller aus. In diesem Fall und bei einem Einsatz in speziellen Umgebungs- und Einsatzbedingungen, ist ein Nachschmieren im Intervall von 10 Mio. Zyklen erforderlich.

Verwenden Sie hierzu die Schmierstoffe:

Öl: Schmierung von Dämpfungskolbenlaufflächen mit Bettbahnöl / Gleitbahnöl CGLP ISO-VG 68

Fett:

Für Geräte bis 80°C: Klüber CENTOPLEX 2 EP

Für hitzebeständige Geräte: Klüber BARRIERA KM192

Bei einem Dichtungsaustausch sind die Dichtungselemente und die Laufflächen mit den oben genannten Schmierstoffen zu schmieren.

Die bei ASM-1200 verbaute Dämpfeinheit ist ein hydraulischer Stoßdämpfer, der als Verschleißteil betrachtet wird und eine Lebensdauer von bis zu 5.000.000 Zyklen hat.

Die Notwendigkeit des Tausches der Dämpfeinheit macht sich durch schlechter werdendes Dämpfverhalten und „Leerhub“ bemerkbar. Zu großer Leerhub bedeutet, dass die Dämpfeinheit ab 1/3 seines Hubs keine Dämpfwirkung hat.

7.3 TAUSCH DER DÄMPFEINHEIT

Anhand der Abbildung unterhalb, werden die einzelnen Schritte zum Tausch der Dämpfeinheit beschrieben.

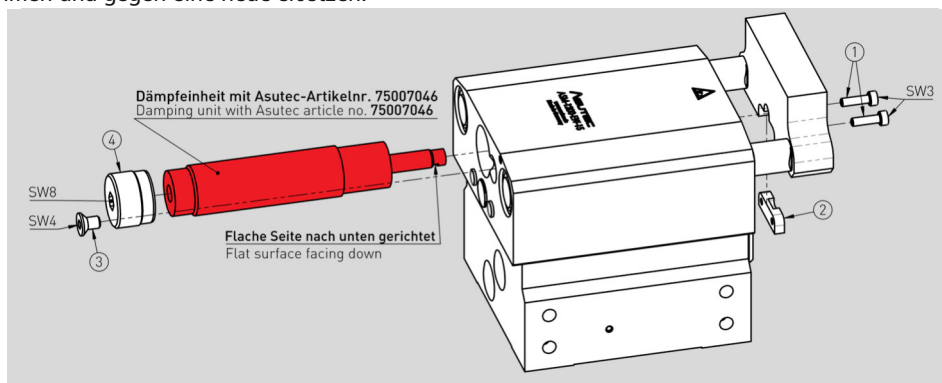
Ausbau:

- ①-Schrauben lösen, entnehmen.
- ②-Halteplatte nach unten entnehmen.
- ③-Klemmschrauben lösen, entnehmen.
- ④-Verschlusssschraube herausrauben.

Dämpfeinheit entnehmen und gegen eine neue ersetzen.

Einbau:

Der Zusammenbau erfolgt analog zum Ausbau, jedoch in umgekehrter Reihenfolge. Dabei ist beim Einsetzen der neuen Dämpfeinheit darauf zu achten, dass die flache Fläche an der Kolbenstange nach unten gerichtet ist.



7.2 MAINTENANCE WORK

The device is maintenance-free.

Clean the device and its surrounding environment depending on the degree of soiling. The area around the stop plate must be clean and free from chips in order to ensure precise positioning of the workpiece carrier.

If the device for the standard temperature range is operated at temperatures of +60°C and higher, the lubricants harden faster. In this case and when used in special environmental and operating conditions, relubrication is required at intervals of 10 million cycles. Use the lubricants for this:

Oil: Lubrication of damping piston gliding surfaces with slideway oil CGLP ISO-VG 68

Grease:

For standard devices: Klüber CENTOPLEX 2 EP

For heat-resistant devices: Klüber BARRIERA KM192

When replacing seals, the sealing elements and the glide surfaces must be lubricated with the above-mentioned lubricants.

The damping unit installed in the ASM-1200 is a hydraulic damper, which is considered as wear part and has a lifespan up to 5,000,000 cycles.

The necessity of exchanging the damping unit becomes noticeable due to the deteriorating damping behavior and "idle stroke".

Too large idle stroke means that the damping unit has no damping effect from 1/3 of its stroke.

7.3 REPLACEMENT OF THE DAMPING UNIT

The picture below describes the individual steps for replacing the damper unit.

Disassembly:

Loosen the ①-screws and remove.

Remove the ②-retaining plate downwards.

Loosen the ③-clamping screws and remove.

Unscrew the ④-cap-screw.

Remove the damping unit and replace it with a new one.

Installation:

Reassembly is carried out in the same way as disassembly, but in reverse order. When inserting the new damping unit, ensure that the flat surface on the piston rod is facing downwards.

8 TYPENSCHLÜSSEL

8 TYPE CODES

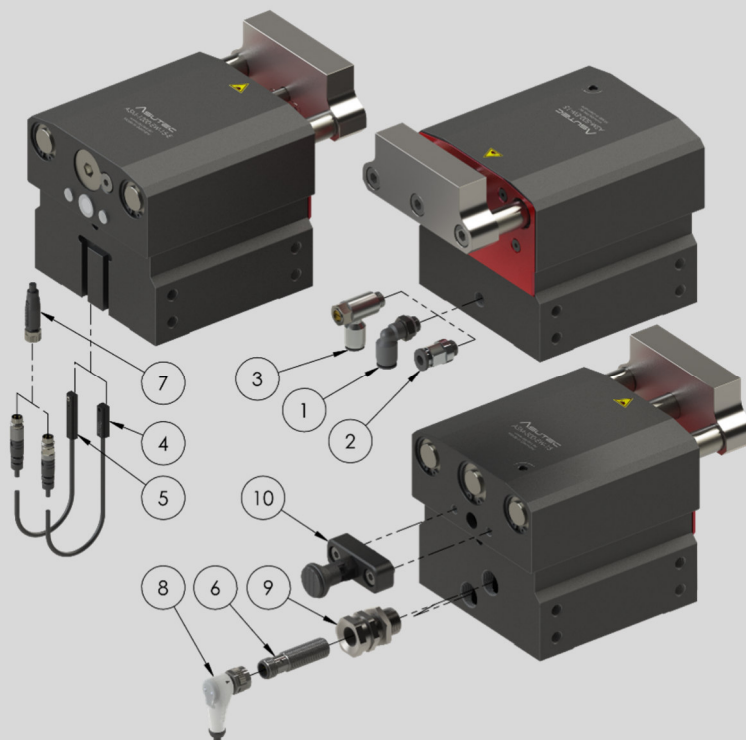
ASM	- 500 - 1200	- EW - DW	- 15	- - H	- - E	- - KI	- XXX
Typ / Type Stopper mit Dämpfung, pneumatisch betätigt Stop module with damping, pneumatically actuated							
Gewichtsbereich / Permissible load Zulässiges zu stoppendes Werkstückträger Gesamtgewicht, angegeben in kg (Bandreibung $\mu = 0,07$) Permissible workpiece carrier total weight to be stopped, indicated in kg (for conveyor media friction $\mu = 0.07$)							
Funktion / Function - EW = Einfachwirkend → Durch Feder in oberer Stellung gehalten, mit Druckluft abgesenkt - DW = Doppelwirkend → Für jede Bewegung muss Druckluft zugeführt werden - EW = Single acting → Held by spring in upper position, lowered with compressed air - DW = Double acting → Compressed air must be supplied for each movement							
Absenkhub / Lowering stroke (in mm) 15 = 15 mm Absenkhub (in mm) 15 = 15 mm lowering stroke							
Temperaturbereich / Temperature range - = Standardausführung (-20°C bis +80°C) - H = Hitzebeständig -20° bis +180° (Bei ASM-500 möglich, bei ASM-1200 nicht möglich) - = Standard version (-20°C up to +80°C) - H = Heat resistant -20° to +180° (Possible with ASM-500, not possible with ASM-1200)							
Abfrage Hubstellung / Query of stroke position - = Standardausführung (Induktive Abfragemöglichkeit) - E = Abfragemöglichkeit mit T-Nut-Sensoren (Magnetfeldsensoren) bis 60°C _[1] - = Standard version (Inductive query option) - E = Query option with T-slot sensors (Magnetic field sensors) up to 60°C _[1]							
Anschlag / Stop plate - = Standardanschlag - KI = Kippanschlag - = Standard stop plate - KI = Tilt stop							
Nummer / Number Spezifische Nummer der Geräteausführung Specific device number							

9 LIEFERUMFANG UND ZUBEHÖR

Die Geräte werden ohne Zubehör ausgeliefert.
Das Zubehör ist frei wählbar und den Umgebungsbedingungen anzupassen. Alle mitgelieferten Zubehörteile werden auf Kundenwunsch montiert.

9 SCOPE OF SUPPLY AND ACCESSORIES

The devices are supplied without accessories.
The accessories are freely selectable and adapt to the ambient conditions. All supplied accessories can be mounted on customer request.



Pos. Nr.	ASUTEC Nr.	Benennung
1	14010008	Luftanschluss, L-Form, G1/8, für Schlauch Ø6 mm
2	14010020	Luftanschluss, gerade Form, G1/8, für Schlauch Ø6 mm
3	14010005	Zuluftdrossel, G1/8, für Schlauch Ø6
4	15000028	T-Nut Sensor, mit Aluminiumkörper
5	15000000	T-Nut Sensor
6	15000004	Induktiver Sensor M12x1, L = 45 mm, Sn = 4 mm
7	15010000	Steckverbinder gerade, 3-polig, M8x1, 5 m Kabel
8	15010001	Steckverbinder gewinkelt, M12x1, 5 m Kabel
9	15030001	Klemmhalter M16x1, kurze Ausführung
10	75009000	Arretierbolzen

Ersatzteil – ASUTEC Nr.	Benennung
75001005	Dichtsatz (ASM-500-EW)
75001051	Dichtsatz (ASM-500-DW)
75001014	Dichtsatz (ASM-1200-EW)
75001052	Dichtsatz (ASM-1200-DW)
75002004	Federsatz ASM-500; ASM-1200
75007046	Dämpfeinheit ASM-1200

Pos. No.	ASUTEC No.	Description
1	14010008	Push-in L-fitting, G1/8, for tubing O.D. 6 mm
2	14010020	Push-in fitting, G1/8, for tubing O.D. 6 mm
3	14010005	Supply air one way flow valve, G1/8, for tubing O.D. 6 mm
4	15000028	T-slot sensor, with aluminum body
5	15000000	T-slot sensor
6	15000004	Inductive sensor M12x1, L = 45 mm, Sn = 4 mm
7	15010000	Plug connector, straight, 3-pole, M8x1, cable length 5 m
8	15010001	Plug connector, angled, M12x1, cable length 5 m
9	15030001	Clamp holder M16x1, short version
10	75009000	Indexing plunger

Spare part ASUTEC No.	Description
75001005	Sealing set (ASM-500-EW)
75001051	Sealing set (ASM-500-DW)
75001014	Sealing set (ASM-1200-EW)
75001052	Sealing set (ASM-1200-DW)
75002004	Spring set ASM-500; ASM-1200
75007046	Damping unit ASM-1200

10 EINBAUERKLÄRUNG

Original der Erklärung für den Einbau einer unvollständigen Maschine

im Sinne der EG Richtlinie Maschinen
2006/42/EG Anhang II 1 B.

Typen: ASM, ASMHS, ASMK, ASMR, ASMS, ASMSI, ASMST, ASMU, ASMNG, ASMBL

Typenbezeichnung: Vereinzeler / Stopper, mit Dämpfung, pneumatisch

Fortlaufende Serien-Nr.: 1079

Die Maschine entspricht den einschlägigen Bestimmungen der:
- EG-Richtlinie 2006/42/EG Amtsblatt L157/24

Hersteller und Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der relevanten technischen Unterlagen gemäß Anhang VII B:

ASUTEC GmbH
Großer Forst 9
72622 Nürtingen

Folgende grundlegenden Anforderungen kommen zur Anwendung, soweit es im Rahmen des Lieferumfanges möglich ist:

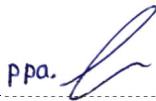
2006/42/EG, Anhang I, allgemeine Grundsätze;
2006/42/EG, Anhang I 1, grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

Die speziellen Unterlagen, entsprechend EG-Richtlinie 2006/42/EG Anhang VII Teil B, werden auf begründetes Verlangen einzelstaatlichen Stellen per Post/E-Mail übermittelt.

Angewandte Normen:
DIN EN ISO 12100 Sicherheit von Maschinen,
allgemeine Gestaltungsgrundsätze 2011-3

Die Inbetriebnahme dieser Maschine/des Maschinenteils ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in die sie eingebaut werden soll, den Bestimmungen der anwendbaren EG-Richtlinien, sowie den harmonisierten Normen, Europannormen oder den entsprechenden nationalen Normen entspricht.

Nürtingen, 01.03.2023 ppa. Jürgen Haan
Ort, Datum Name/Unterschrift-Technischer Leiter



10 COPY OF THE DECLARATION OF INCORPORATION

Copy of the declaration of incorporation for partly complete machinery

in the sense of the EC-directive for machines
2006/42/EC Annex II 1B.

Types: ASM, ASMHS, ASMK, ASMR, ASMS, ASMSI, ASMST, ASMU, ASMNG, ASMBL

Type designation: Separator / Stop module, with damping, pneumatically

Continuous serial no.: 1079

The machine complies with the relevant provisions of the:
- EC Directive 2006/42 / EC Official Journal L157/24

Manufacturer and authorized representative for the compilation of the relevant technical documentation in accordance with Annex VII B:

ASUTEC GmbH
Großer Forst 9
72622 Nürtingen

The following essential requirements are applied as far as is possible within the scope of supply:
2006/42 / EC, Annex I, general principles;
2006/42 / EC, Annex I 1, basic health and safety requirements

The special documents, according to EC Directive 2006/42 / EC Annex VII, Part B shall be transmitted national authorities by post / email to a reasoned request.

Applied standards:
DIN EN ISO 12100 Safety of machinery,
General design guidelines 2011-3

The commissioning of this machine / machine part is prohibited until it is determined that the machine in which it is to be installed complies with the applicable EC directives as well as the harmonized standards, European standards or the corresponding national standards.