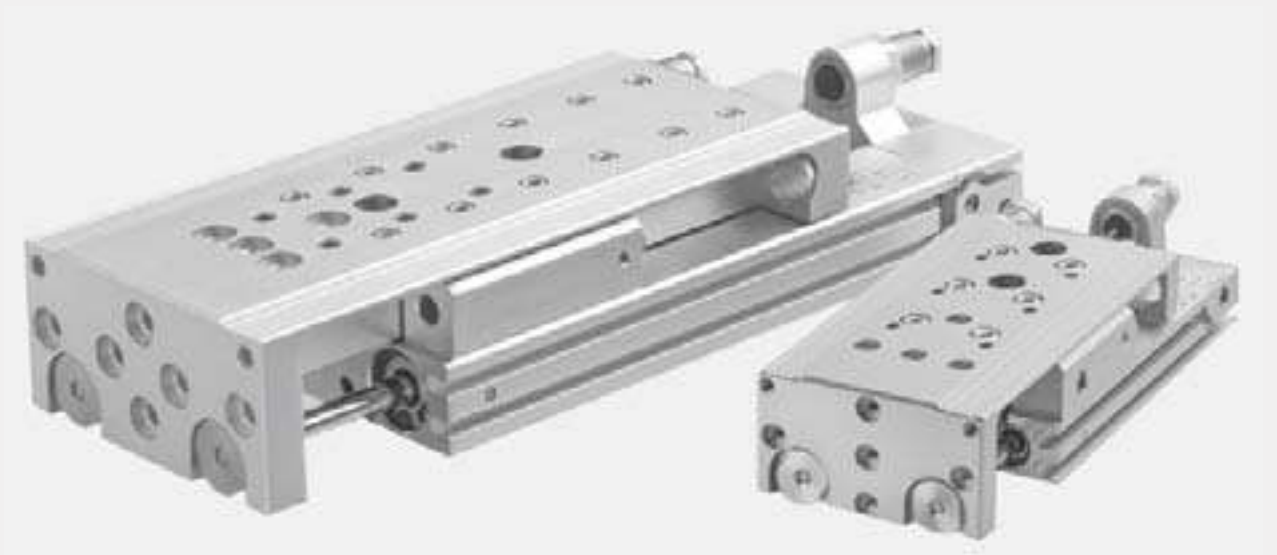
AVENTICS

Betriebsanleitung | Operating Instructions | Mode d'emploi
Istruzioni d'uso | Instrucciones de servicio | Bruksanvisning

Minischlitten kompakt
Mini-slide compact
Mini-chariot compact
Minislitta compatta
Mini cuna compacta
Minislid kompakt

MSC

R412019736/04.2016, Replaces: 05.2014, **DE**/EN/FR/IT/ES/SV



1 Zu dieser Dokumentation

Gültigkeit der Dokumentation

Diese Dokumentation gilt für konfigurierbare Minischlitten kompakt, Serie MSC.
Diese Dokumentation richtet sich an Monteure, Bediener und Servicetechniker.

Erforderliche und ergänzende Dokumentationen

- Nehmen Sie das Produkt erst in Betrieb, wenn Ihnen die Anlagendokumentation vorliegt und Sie diese beachtet und verstanden haben.

Darstellung von Informationen

Sicherheitshinweise

GEFAHR

Kennzeichnet eine gefährliche Situation, in der Tod oder schwere Körperverletzung eintreten werden, wenn sie nicht vermieden wird.

WARNUNG

Kennzeichnet eine gefährliche Situation, in der Tod oder schwere Körperverletzung eintreten können, wenn sie nicht vermieden wird.

VORSICHT

Kennzeichnet eine gefährliche Situation, in der leichte bis mittelschwere Körperverletzungen eintreten können, wenn sie nicht vermieden wird.

ACHTUNG

Sachschäden: Das Produkt oder die Umgebung können beschädigt werden.

Symbole

Wenn diese Information nicht beachtet wird, kann das zu Verschlechterungen im Betriebsablauf führen.

Abkürzungen

Abkürzung	Bezeichnung
MG	**M**edium Performance **G**uide
HG	**H**igh Performance **G**uide
EE	**e**lastische Endlagendämpfung und **e**lastischer Anschlag
EM	**e**lastische Endlagendämpfung und **m**etallischer Anschlag
PE	**p**neumatische Endlagendämpfung und **e**lastischer Anschlag
PM	**p**neumatische Endlagendämpfung und **m**etallischer Anschlag
HM	**h**ydraulische Endlagendämpfung und **m**etallischer Anschlag

2 Sicherheitshinweise

Zu diesem Kapitel

Das Produkt wurde gemäß den allgemein anerkannten Regeln der Technik hergestellt. Trotzdem besteht die Gefahr von Personen- und Sachschäden, wenn Sie dieses Kapitel und die Sicherheitshinweise in dieser Dokumentation nicht beachten.

- Lesen Sie diese Dokumentation gründlich und vollständig, bevor Sie mit dem Produkt arbeiten.
- Bewahren Sie die Dokumentation so auf, dass sie jederzeit für alle Benutzer zugänglich ist.
- Geben Sie das Produkt an Dritte stets zusammen mit den erforderlichen Dokumentationen weiter.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Minischlitten ist ein pneumatisches Gerät zum Bewegen von Massen. Er ist für den Einsatz in einer Maschine oder Anlage bestimmt. Er darf nur im eingebauten Zustand betrieben werden.

Zulässiges Medium ist ölfreie Luft.

- Behalten Sie das einmal gewählte Medium über die gesamte Produktlebensdauer bei.
- Halten Sie die in den technischen Daten genannten Leistungsgrenzen ein.

Das Produkt ist für den professionellen Gebrauch und nicht für die private Verwendung bestimmt.

Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Jeder andere Gebrauch als in der bestimmungsgemäßen Verwendung beschrieben ist nicht bestimmungsgemäß und deshalb unzulässig.

Für Schäden bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung übernimmt die AVENTICS GmbH keine Haftung. Die Risiken bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung liegen allein beim Benutzer.

Qualifikation des Personals

Die in dieser Dokumentation beschriebenen Tätigkeiten erfordern grundlegende Kenntnisse der Mechanik und Pneumatik sowie Kenntnisse der zugehörigen Fachbegriffe. Um die sichere Verwendung zu gewährleisten, dürfen diese Tätigkeiten daher nur von einer entsprechenden Fachkraft oder einer unterwiesenen Person unter Leitung einer Fachkraft durchgeführt werden.

Eine Fachkraft ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, seiner Kenntnisse und Erfahrungen sowie seiner Kenntnisse der einschlägigen Bestimmungen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen, mögliche Gefahren erkennen und geeignete Sicherheitsmaßnahmen treffen kann. Eine Fachkraft muss die einschlägigen fachspezifischen Regeln einhalten.

Allgemeine Sicherheitshinweise

- Beachten Sie die gültigen Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz.
- Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften und -bestimmungen des Landes, in dem das Produkt eingesetzt/angewendet wird.
- Verwenden Sie Produkte von AVENTICS nur in technisch einwandfreiem Zustand.
- Beachten Sie alle Hinweise auf dem Produkt.
- Verwenden Sie nur vom Hersteller zugelassene Zubehör- und Ersatzteile.
- Halten Sie die in der Produktdokumentation angegebenen technischen Daten und Umgebungsbedingungen ein.
- Sie dürfen das Produkt erst dann in Betrieb nehmen, wenn festgestellt wurde, dass das Endprodukt (beispielsweise eine Maschine oder Anlage), in das die Produkte von AVENTICS eingebaut sind, den länderspezifischen Bestimmungen, Sicherheitsvorschriften und Normen der Anwendung entspricht.

Produkt- und technologieabhängige Sicherheitshinweise

⚠ VORSICHT

Unsachgemäß verlegte Druckluftleitungen!

Verletzungsgefahr!

- Verlegen Sie die Druckluftleitungen so, dass niemand darüber stolpern kann.

Herabfallende Nutzlast!

Bei vertikaler Einbaulage des Minischlittens kann eine angehängte Last herabfallen, wenn die Druckluftzufuhr abgeschaltet wird.

- Sichern Sie den Zugangsbereich unter einer angehängten Last stets ab.
- Verwenden Sie gegebenenfalls eine Endlagenverriegelung.

Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen!

Berühren der Oberflächen des Minischlittens und der benachbarten Teile im laufenden Betrieb kann zu Verbrennungen führen.

- Lassen Sie den relevanten Anlagenteil abkühlen, bevor Sie an der Einheit arbeiten.
- Berühren Sie den relevanten Anlagenteil nicht im laufenden Betrieb.

Verletzungsgefahr durch Montage unter Druck oder Spannung!

Die Montage unter Druck oder anliegender elektrischer Spannung kann zu Verletzungen führen.

- Schalten Sie den relevanten Anlagenteil drucklos und spannungsfrei, bevor Sie das Produkt montieren.
- Sichern Sie die Anlage gegen Wiedereinschalten.

3 Allgemeine Hinweise zu Sachschäden und Produktschäden

ACHTUNG

Mechanische Belastungen!

Beschädigung des Minischlittens!

- Sie dürfen den Minischlitten nicht verdrehen, biegen oder unter Spannung befestigen.
- Vermeiden Sie beim Anschließen der Schläuche mechanische Spannungen.
- Achten Sie darauf, dass der Minischlitten nicht durch herabfallende Teile oder den falschen Umgang mit Werkzeugen beschädigt wird.

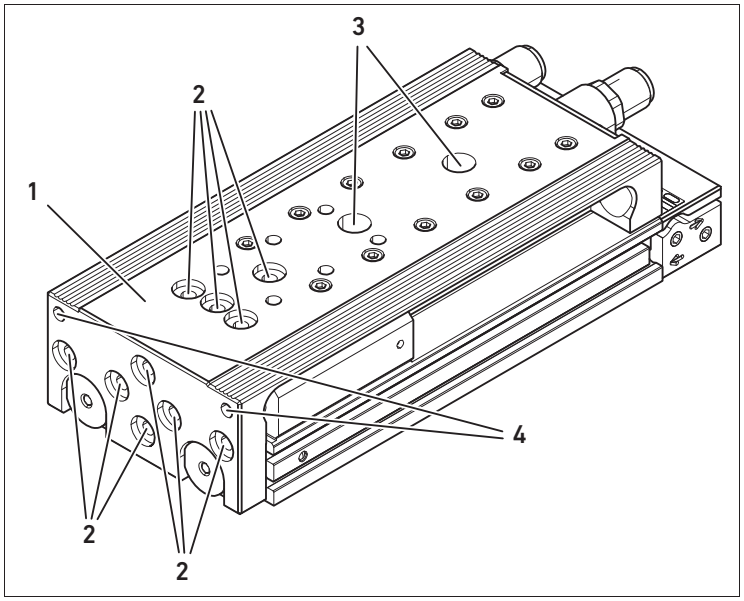
4 Lieferumfang

- 1 Minischlitten kompakt, Serie MSC entsprechend Ihrer Konfiguration
- 1 Betriebsanleitung R412019736

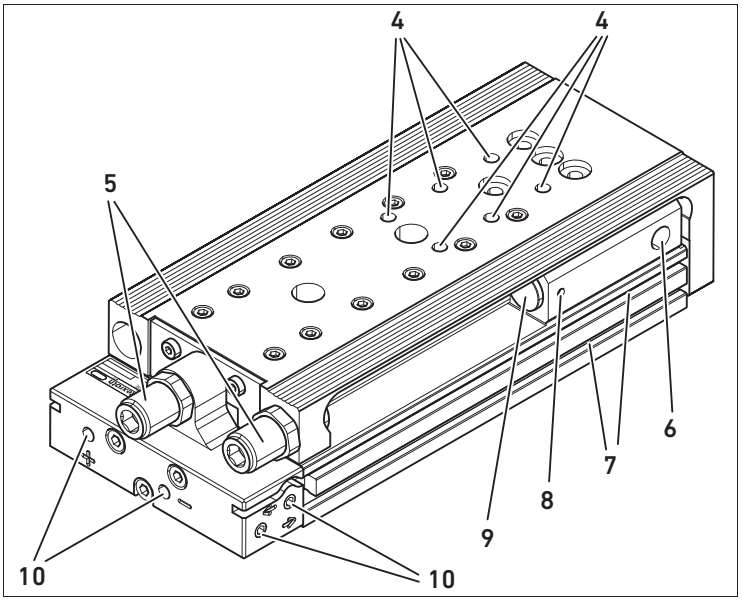
5 Zu diesem Produkt

Der Minischlitten ist konfigurierbar. In der folgenden Geräteübersicht sind alle konfigurierbaren Möglichkeiten dargestellt. Abhängig von Ihrer Konfiguration kann Ihr Minischlitten von der Darstellung abweichen.

Produktübersicht



1 Schlitten
2 Gewindebohrungen mit Zentriersenkung zur Befestigung von Nutzlasten (Zentrierringe sind konfigurierbar oder als Zubehör lieferbar)
3 Durchgangsbohrungen zur Befestigung des Minischlittens (verdeckt liegend)
4 Gewindebohrungen zur Befestigung von Nutzlasten



5 Endlagendämpfungssysteme für die Feineinstellung des Hubeinstellungsbereichs von Vor- und Rückhub

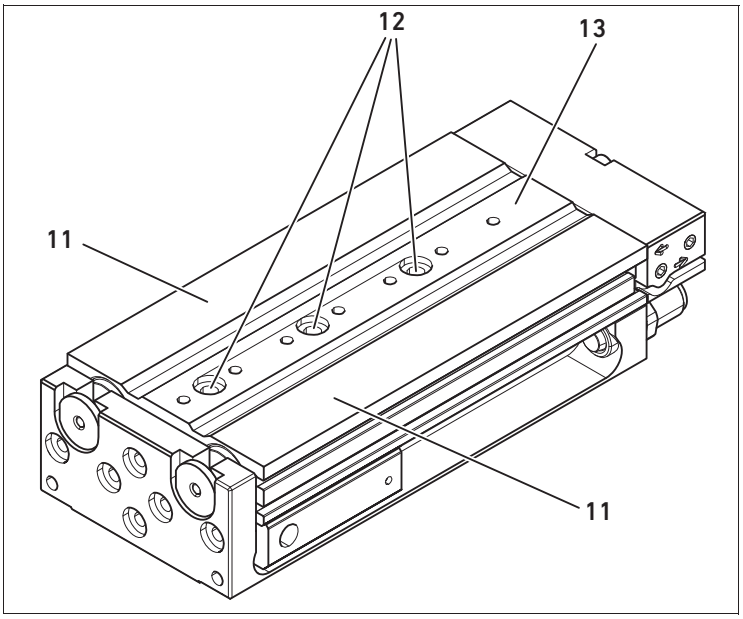
6 Anschluss für Endlagenverriegelung

7 Sensornuten für die beidseitige, seitliche Sensorbefestigung am Grundkörper

8 Gewindestift zur Befestigung des Hubbegrenzungsbolzens

9 Hubbegrenzungsbolzen aus gehärtetem Stahl in unterschiedlichen Längen für große Vorhubverstellungen
Der Hubbegrenzungsbolzen ist auswechselbar.

10 Druckluftanschlüsse
Die seitlichen Druckluftanschlüsse sind im Lieferzustand verschlossen.



11 Antrieb
(ein oder zwei doppeltwirkende Antriebszylinder)

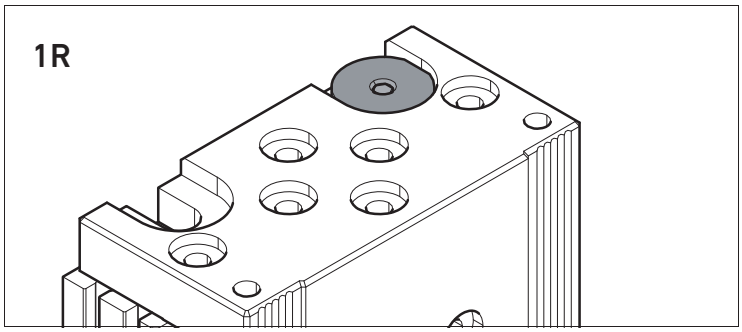
12 Gewinde-/Durchgangsbohrungen mit Zentriersenkung zur Befestigung des Minischlittens (Zentrierringe konfigurierbar oder als Zubehör lieferbar) oder zur Kombination mit Easy-2-Combine-Produkten

13 Grundkörper

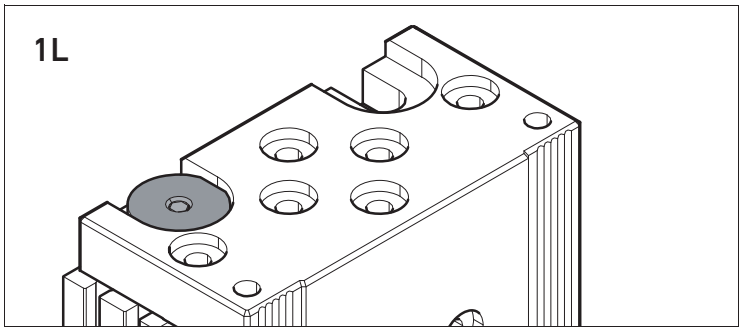
Funktion und Anwendung

Der Schlitten (**1**) wird abhängig von Ihrer Konfiguration durch einen oder zwei doppeltwirkende Antriebszylinder bewegt und durch eine Führungsschiene geführt.

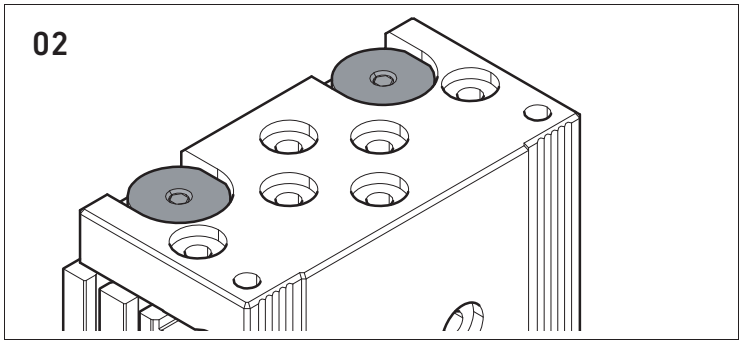
Varianten des Antriebs



1R = Einzelkolbenantrieb, rechts montiert



1L = Einzelkolbenantrieb, links montiert



02 = Doppelkolbenantrieb

Varianten der Führung

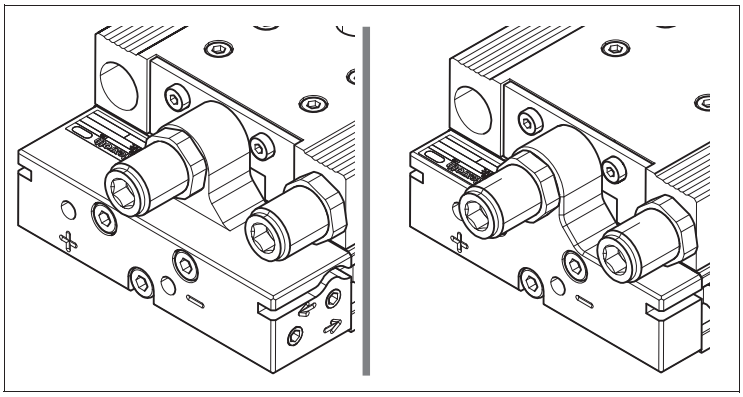
Version MG:

- Hub 10–100 mm
- Kugelumlaufführung, bestehend aus einer Führungsschiene und einem Führungswagen

Version HG:

- Minischlitten mit hoher Leistung
- Hub 10–200 mm
- bei Hublänge ≤ 100 mm: Käfigführung
- bei Hublänge ≤ 125 mm: Kugelumlaufführung, bestehend aus Führungsschiene und zwei Führungswagen

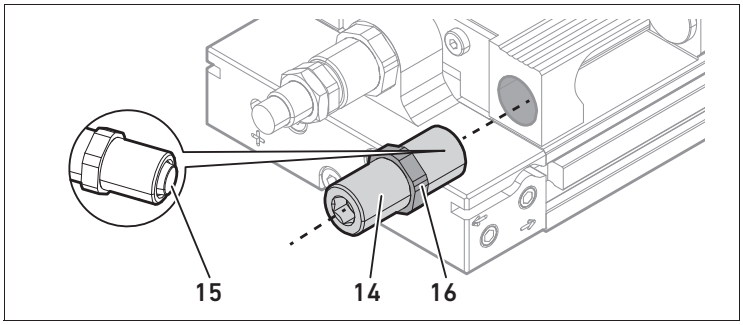
Der Minischlitten hat je nach Konfiguration folgende Luftanschlüsse:



Luftanschluss hinten und seitlich **Luftanschluss hinten**

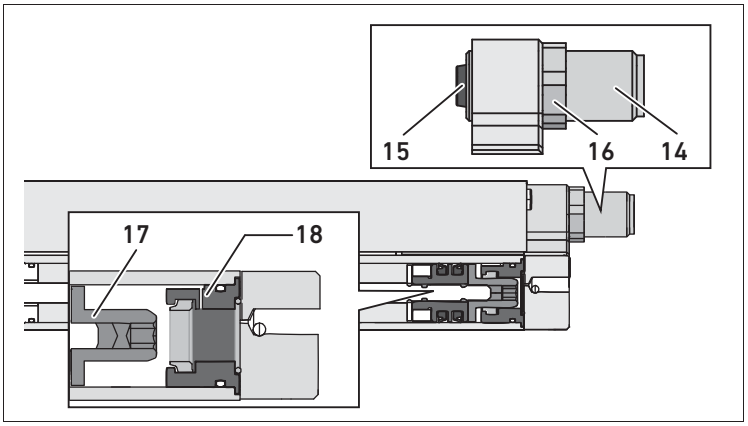
Varianten der Endlagendämpfung

EE oder EM – Elastische Endlagendämpfung



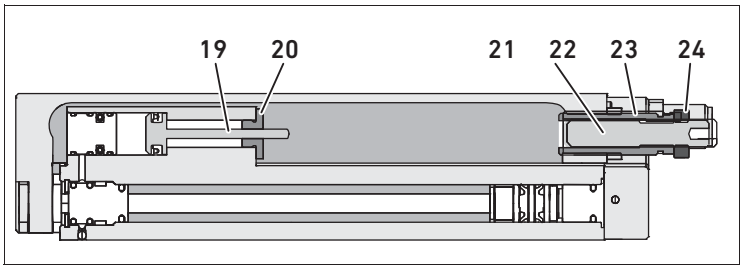
14 Anschlagbolzen
15 Integriertes elastisches Dämpfungselement aus Elastomer
16 Kontermutter des Anschlagbolzens

PE – Pneumatische Endlagendämpfung für den Rückhub



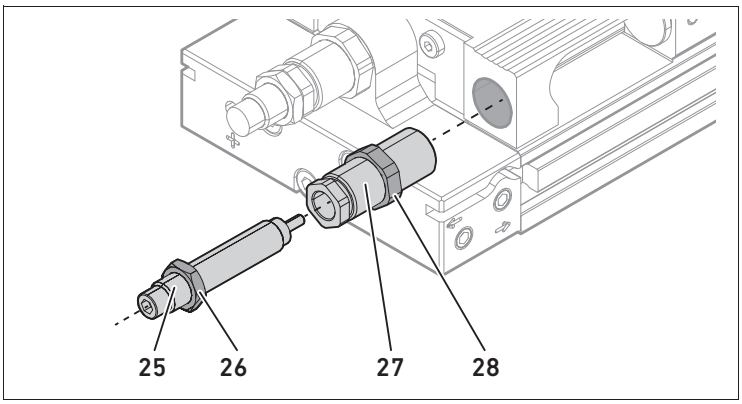
17 Kolben mit Dämpfungskolben
18 Hülse mit eingestellter pneumatischer Dämpfung

PM – Pneumatische Endlagendämpfung für den Vorhub



19 Dämpfungszylinder
20 Anschlag
21 Hülse zur Einstellung der Hublänge
22 Bolzen zur Einstellung der Dämpfungslänge
23 Kontermutter der Hülse
24 Kontermutter des Bolzens

HM – Hydraulische Endlagendämpfung



25 hydraulischer Stoßdämpfer
26 Kontermutter des hydraulischen Stoßdämpfers
27 Anschlaghülse zur Einstellung der Hublänge und der Dämpfungslänge
28 Kontermutter der Anschlaghülse

6 Transport und Lagerung

Bauteile der Pneumatik haben typischerweise Dichtungen aus Elastomer, die einem ständigen Alterungsprozess unterliegen. Geräte, die länger als zwei Jahre gelagert wurden, haben daher eine verkürzte Lebensdauer.

Wärme und Lichteinfall (UV-Einstrahlung) beschleunigen die Alterung der Dichtungen.

- Wenden Sie sich bei Unsicherheiten über den Zustand der Elastomer-Dichtungen gegebenenfalls an die AVENTICS GmbH, Adresse siehe Rückseite.

7 Montage

WARNUNG

Gefahrbringende Bewegungen!

Lebensgefahr, Verletzungsgefahr oder Sachschaden!

- Schalten Sie immer den relevanten Anlagenteil drucklos und spannungsfrei, bevor Sie das Gerät montieren. Sichern Sie die Anlage gegen Wiedereinschalten.
- Stellen Sie vor dem Wiedereinschalten der Anlage sicher, dass Personen durch Bewegungen des Schlittens nicht gefährdet werden können.

⚠ VORSICHT

Gefahr durch plötzlich nach unten schlagende Massen.

Verletzungsgefahr oder Sachschaden!

- Stellen Sie sicher, dass der Schlitten im Stillstand eine stabile Lage erreicht hat (z. B. den tiefsten Punkt oder durch eine Endlagenverriegelung).

ACHTUNG

Beschädigung durch unsachgemäße Behandlung!

Verringerung der Lebensdauer!

- Behandeln Sie den Minischlitten so, dass keine Schäden an der Schlittenführung auftreten.

Die Anzahl an Befestigungsschrauben ist abhängig vom Hub. Sie benötigen mindestens folgende Anzahl:

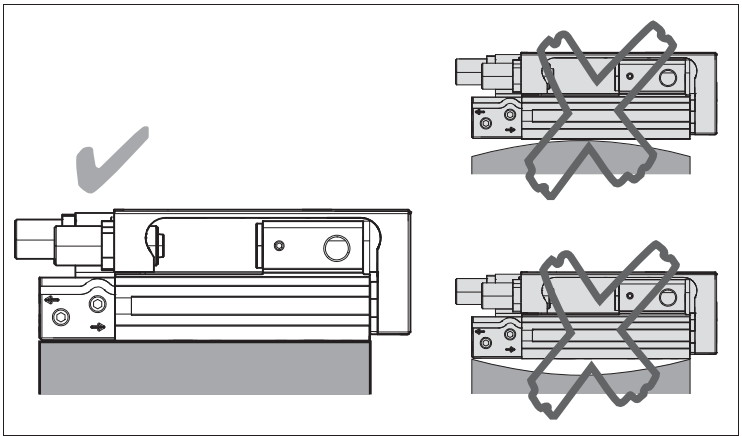
- Hub 10–50 mm: 2 Befestigungsschrauben
- Hub 80–200 mm: 3 Befestigungsschrauben

- Achten Sie auf genügend Einbauplatz für die pneumatischen Anschlüsse, die Bedienteile und einen möglichen Wechsel der Endlagendämpfung.
- Befestigen Sie den Minischlitten nur auf einer ebenen Fläche.
- Achten Sie auf verzugsfreien Einbau und planen Sie die Befestigung von Teilen.

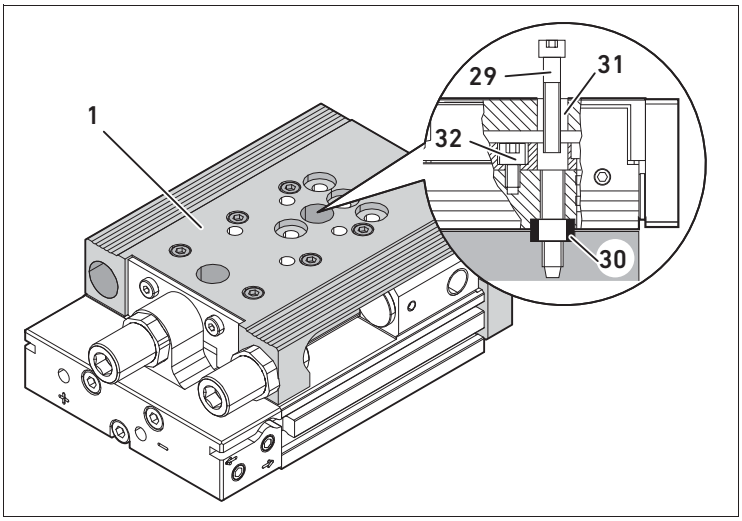
Der Minischlitten sollte immer mit Zentrierringen befestigt werden.

Befestigung von oben

- Stellen Sie sicher, dass der Minischlitten plan auf der Montagefläche aufliegt.

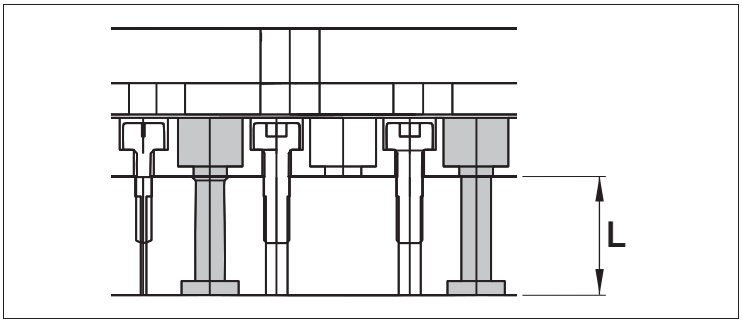


- Befestigen Sie den Minischlitten an Ihrer Montagefläche, wie in der folgenden Abbildung gezeigt.



29 Befestigungsschraube „Minischlitten“
30 Zentrierring
31 Innenliegende Durchgangsbohrungen
32 Befestigungsschrauben „Führungsschiene“

Die innenliegenden Durchgangsbohrungen (**31**) werden durch das Verschieben des Schlittens (**1**) zugänglich.



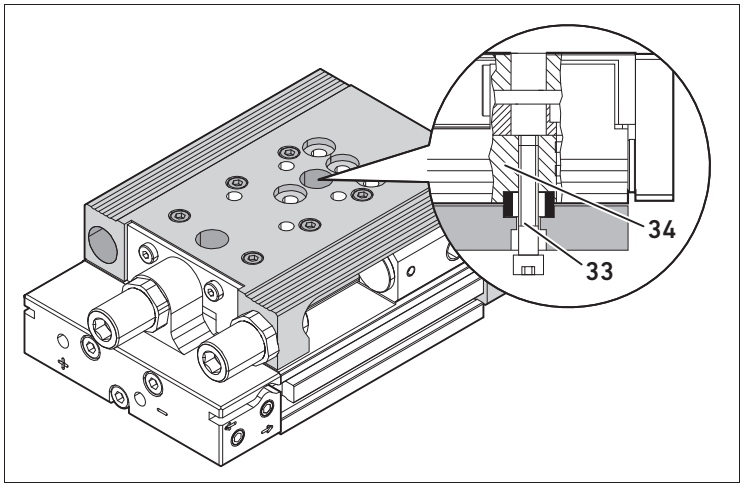
Länge **L** der Durchgangsbohrungen: siehe folgende Tabelle

Kolben-Ø [mm]	8	12	16	20	25
Länge **L** [mm]	9,5	13	19,3	23,2	19

Bei der Version **MG** sind die innenliegenden Durchgangsbohrungen (**31**) erst zugänglich, wenn Sie die Hubbegrenzungsbolzen (**9**) abmontieren. Zur Vorgehensweise siehe Kapitel „Hubeinstellungsbereich für Vorhub grob einstellen“.

Befestigung von unten

- Befestigen Sie den Minischlitten an Ihrer Montagefläche, wie in der folgenden Abbildung gezeigt.



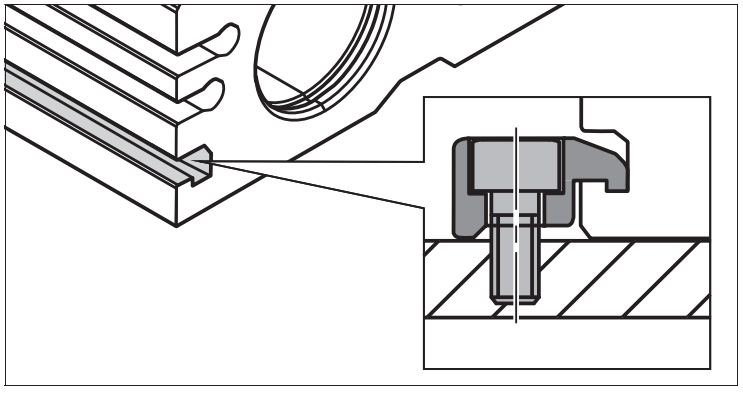
33 Befestigungsschraube „Minischlitten“
34 Zentrierring

Kolben-Ø [mm]	8	12	16	20	25
Gewindetiefe [mm]	9,5	11,5	17,5	16	16

Befestigung mit Fußbefestigungen

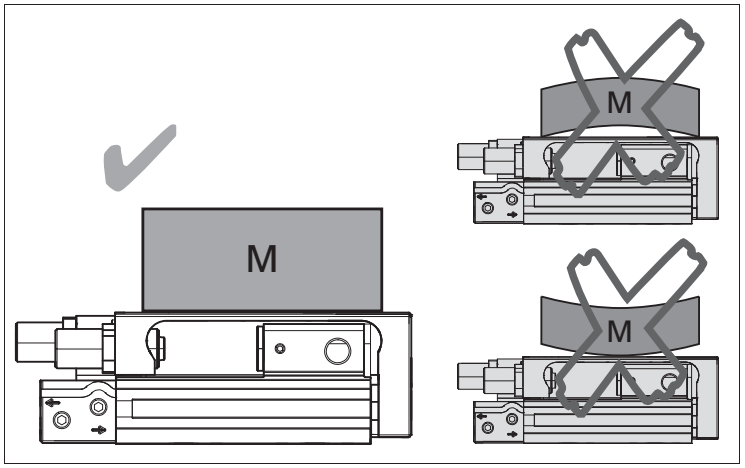
Minischlitten mit einem Kolbendurchmesser von Ø 20 mm und Ø 25 mm haben eine zusätzliche Nut für Fußbefestigungen (siehe „13 Zubehör“). Dadurch können Sie den Minischlitten mit zusätzlichen Schrauben an der Montagefläche befestigen.

- Setzen Sie die Fußbefestigungen in die Nut ein (siehe folgende Abbildung) und befestigen Sie die Fußbefestigung mit geeigneten Schrauben an Ihrer Montagefläche.

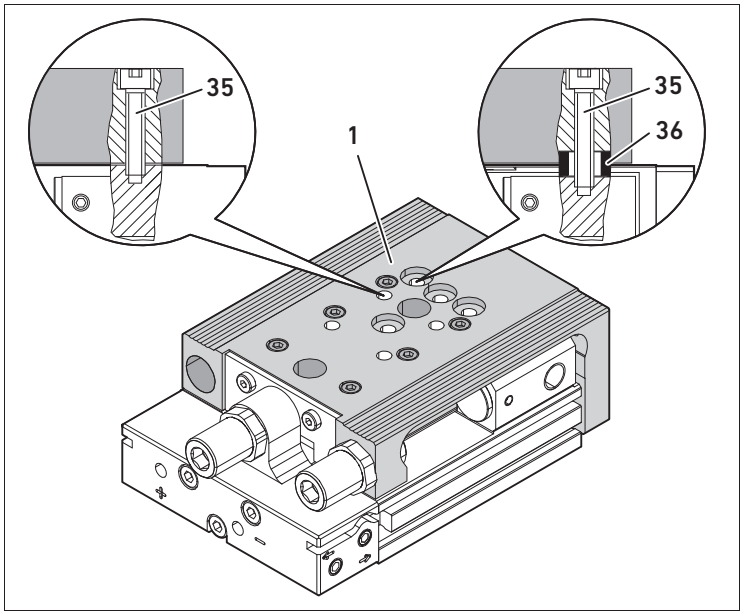


Nutzlast befestigen

- Achten Sie auf einen verzugsfreien Einbau der Nutzlast und planen Sie den späteren Austausch von Teilen ein.



- Befestigen Sie Nutzlasten mit oder ohne Zentrierringe auf dem Schlitten (**1**).

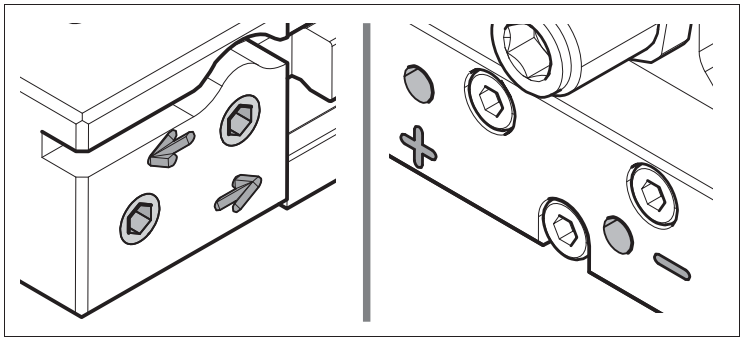


35 Befestigungsschraube
36 Zentrierring

- Platzieren Sie die Nutzlast so am Schlitten, dass das Kippmoment klein bleibt.

Pneumatisch anschließen

- Beachten Sie die Bezeichnungen für Vorhub und Rückhub:

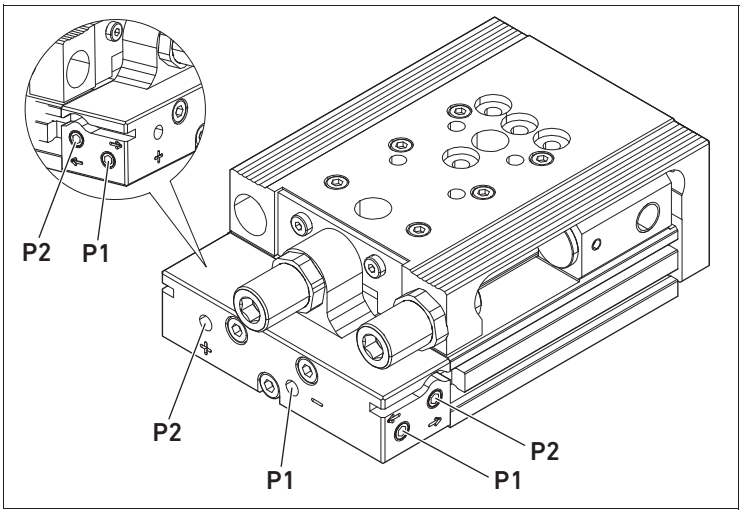


Luftanschluss seitlich Pfeile geben die Schlittenbewegung bei Druckbeaufschlagung an.

Luftanschluss hinten
„+" (Plus) für Vorhub,
„–" (Minus) für Rückhub

- Um die erlaubte Geschwindigkeit von 0,8 m/s bzw. die beste Performance zu erreichen, müssen Sie die Abluft drosseln, zum Beispiel indem Sie Drosselrückschlagventile verwenden.

Drosselrückschlagventile werden wie folgt eingebaut:



1 Vorhub **2 Rückhub**

1. Schrauben Sie Drosselrückschlagventile direkt in die Druckluftanschlüsse ein.
2. Verschlauchen Sie die Druckluftanschlüsse der Drosselrückschlagventile (**P2** = Vorhub, **P1** = Rückhub).

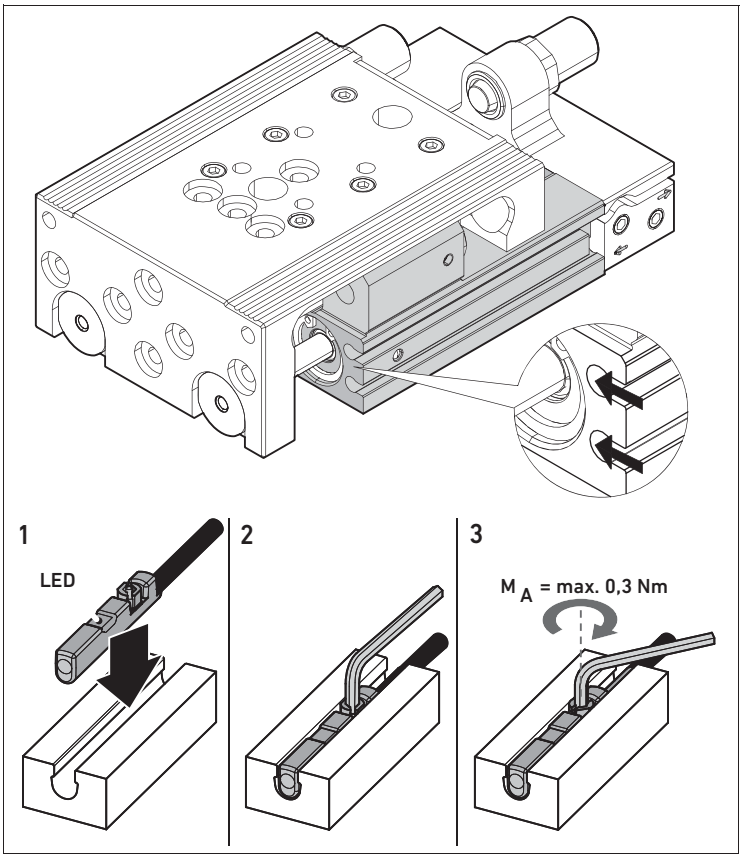
Die seitlichen Druckluftanschlüsse sind ab Werk mit Verschluss-Schrauben verschlossen.

Sensor befestigen

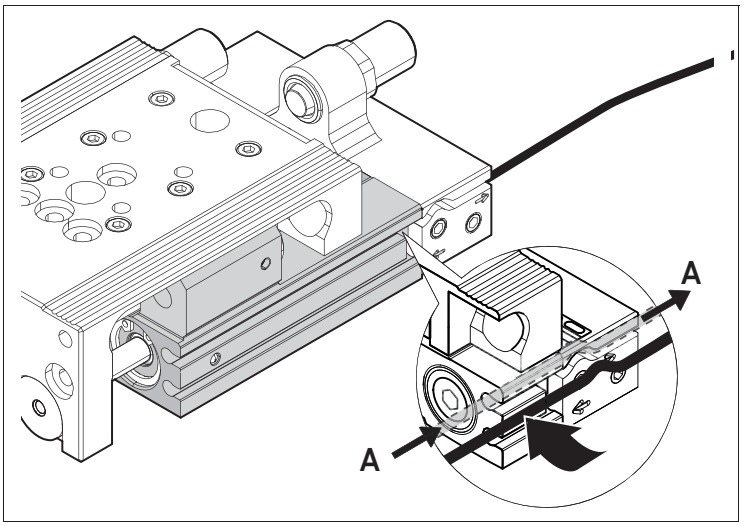
- Verwenden Sie ausschließlich Sensoren der Serie ST4.
- Bauen Sie den Sensor immer so ein, dass der Sensor Richtung Frontplatte zeigt und das Anschlusskabel nach hinten führt.

ACHTUNG! Bei Minischlitten der Serie MSC mit einem Kolben (Antriebsvariante **1R** oder **1L**) müssen Sie den Sensor auf der selben Seite des Schlittens anbringen, auf der sich der Kolben befindet.

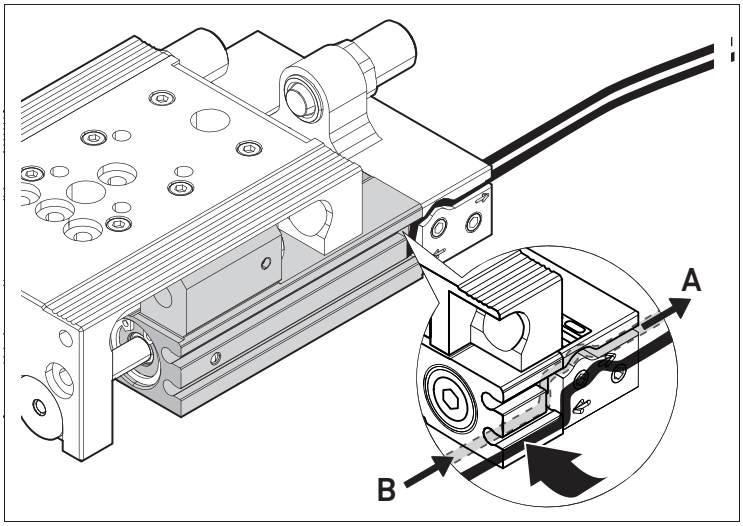
1. Schieben Sie den Sensor in die Sensorhalterung des Minischlittens.



2. Ziehen Sie die Schraube mit einem Innen-Sechskantschlüssel an. Anzugsmoment M_A: 0,3 Nm
3. Verlegen Sie das Sensorkabel in der Kabelnut **A** bzw. **B**. Über den seitlichen Luftanschlüssen können beide Sensorkabel in einer Kabelnut geführt werden. Verlegen Sie erst das obere Sensorkabel in Kabelnut **A**.



4. Führen Sie das untere Sensorkabel am Ende von Kabelnut **B** nach oben und verlegen Sie es im letzten Teil der Kabelnut **A** über den seitlichen Luftanschlüssen.

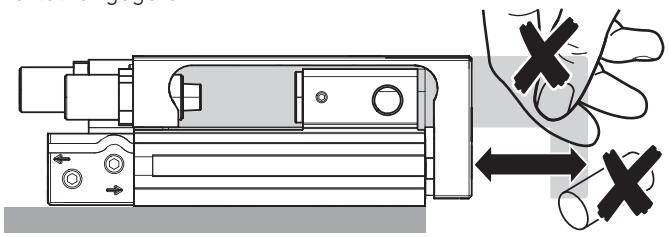


8 Inbetriebnahme

WARNUNG

Gefahrbringende Bewegungen!

Verletzungsgefahr!



- Stellen Sie sicher, dass sich im Verfahrbereich des Minischlittens keine Fremdgegenstände befinden und niemand in die Laufrichtung des Schlittens greift.
- Montieren Sie gegebenenfalls ein Schutzgitter.

ACHTUNG

Verkürzte Lebensdauer!

Wenn die Grenzwerte der Endlagendämpfung (siehe Online-Katalog von AVENTICS[1)]) überschritten werden, verkürzt sich deren Lebensdauer!

- Halten Sie stets die Grenzwerte der Endlagendämpfung ein.

Erhöhter Verschleiß des Minischlittens bei fehlender Dämpfung!

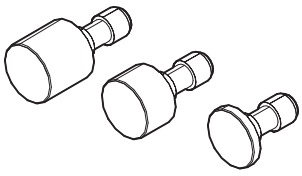
Der Betrieb ohne Dämpfung ist nicht zulässig. Der Minischlitten kann beschädigt werden.

- Verwenden Sie den Minischlitten immer mit Dämpfung.

1) www.aventics.com/pneumatics-catalog

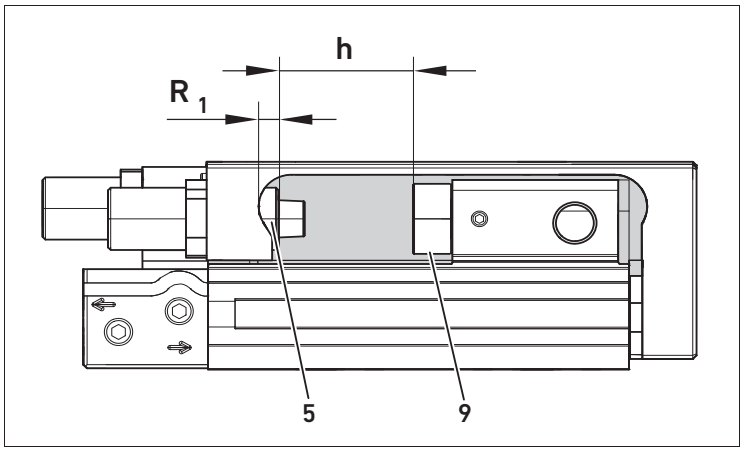
Hubeinstellungsbereich einstellen

ACHTUNG! Sie dürfen den Minischlitten nicht ohne Dämpfung verwenden.



Sie können den Hubeinstellungsbereich **h** über unterschiedlich lange Hubbegrenzungsbolzen (**9**) grob oder über die eingesetzte Endlagendämpfung (**5**) fein einstellen.

ACHTUNG! Die Hubbegrenzungsbolzen können nicht ausgetauscht werden, wenn der Minischlitten mit einer pneumatischen Endlagendämpfung für den Vorhub ausgestattet ist.



Der Hubeinstellungsbereich ist konstruktiv bedingt in der eingefahrenen Position (Rückhub) eingeschränkt.

- Entnehmen Sie den jeweiligen Hubeinstellungsbereich den folgenden Tabellen für die Versionen **MG** bzw. **HG**.

Führung (Version) MG

		Hubeinstellungsbereich [mm]		
Ø [mm]	Hublänge [mm]	Rück-hub	Rückhub mit Endlagenverriegelung oder mit pneumatischer Endlagendämpfung	Vorhub
8	10–80	4	3	5
12	10–30	5	3	9
	40	2		
	50–100	9		
16	10–40	1	3	11
	50	6		
	80	7		
	100	5		
20	10–30	1	3	15
	40	11		
	50	9		
	80–100	12		

Ø [mm]	Hublänge [mm]	Hubeinstellungsbereich [mm] Rückhub	Rückhub mit Endlagenverriegelung oder mit pneumatischer Endlagendämpfung	Vorhub
25	10–30	9	3	15
	40	7		
	50	3		
	80	7		
	100	9		

Führung (Version) HG

Ø [mm]	Hublänge [mm]	Hubeinstellungsbereich [mm] Rückhub	Rückhub mit Endlagenverriegelung oder mit pneumatischer Endlagendämpfung	Vorhub
8	10–80	4	3	5
12	10–100	9	3	9
16	10–100	11	3	11
	125–150	9		
20	10–30	12	3	15
	40–100	15		
	125–200	9		
25	10–30	15	3	15
	40	12		
	50–100	15		
	125–200	9		

ACHTUNG! Die Endlagendämpfung und den Endanschlag müssen Sie im drucklosen Betrieb einstellen.

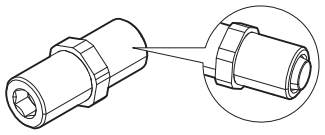
- Schalten Sie den relevanten Anlagenteil drucklos und sichern Sie ihn gegen Wiedereinschalten.

Eigenschaften der Endlagendämpfung

Die nachfolgende Tabelle zeigt, wie Endlagendämpfung und Endanschlag konfiguriert sein können.

Dämpfung	Endanschlag	Bezeichnung	Ø [mm]	Hub [mm]
Elastomer	Elastomer	EE	8–25	10–200
Elastomer	Metall	EM	8–25	10–200
Pneumatisch	Elastomer	PE	16–25	50–200
Pneumatisch	Metall	PM	16–25	50–200
Hydraulisch	Metall	HM	8–25	20–200

Elastische Dämpfung



Bei der elastischen Dämpfung nimmt ein Elastomer die Aufschlagenergie auf. Die elastische Dämpfung ist für Vorhub und Rückhub geeignet.

Pneumatische Dämpfung

Die pneumatische Dämpfung ist für Vorhub und Rückhub unterschiedlich ausgeführt:

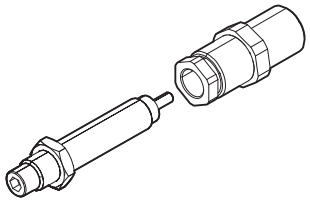
Rückhub:

- Die pneumatische Dämpfung ist voreingestellt.
- Die maximale Hubeinstellung beträgt 3 mm.
- Der Endanschlag ist aus Elastomer.

Vorhub:

- Die Dämpfungslänge ist einstellbar.
- Der Antriebszylinder und der Dämpfungszylinder werden gleichzeitig belüftet.

Hydraulische Dämpfung



Bei der hydraulischen Dämpfung nimmt ein fest eingestellter Stoßdämpfer die Aufschlagenergie auf. Die hydraulische Dämpfung ist für Vorhub und Rückhub geeignet.

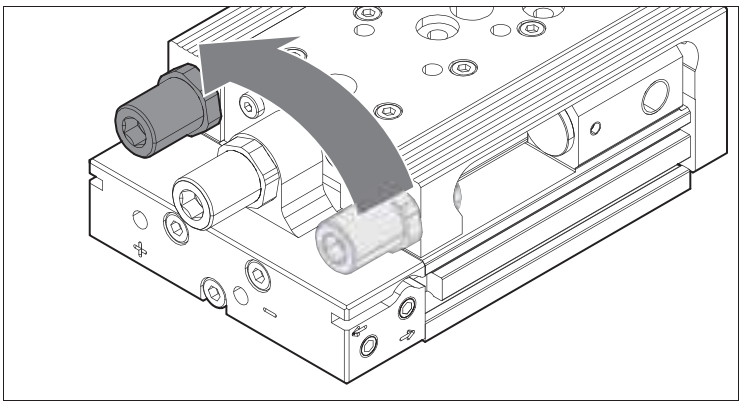
Endlagendämpfung für Vorhub positionieren

Die elastische und hydraulische Endlagendämpfung für den Vorhub können Sie links oder rechts am Schlitten positionieren.

Für die pneumatische Endlagendämpfung muss die Hülse zur Einstellung der Hublänge an der Seite des Schlittens positioniert werden, an der sich der integrierte Dämpfungszylinder befindet.

- Montieren Sie die elastische oder hydraulische Endlagendämpfung für den Vorhub an der ausgewählten Position.

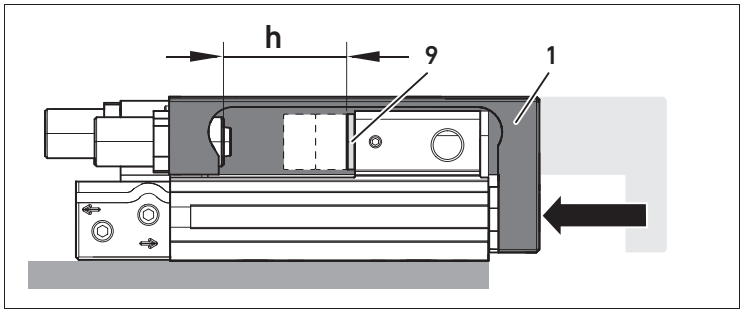
ACHTUNG! Bei Minischlitten der Serie MSC mit einem Kolben (Antriebsvariante **1R** oder **1L**), dürfen Sie die Position der elastischen oder hydraulischen Endlagendämpfung nicht ändern. Die Endlagendämpfung soll auf der selben Seite des Schlittens angebracht werden, auf der sich der Kolben befindet.



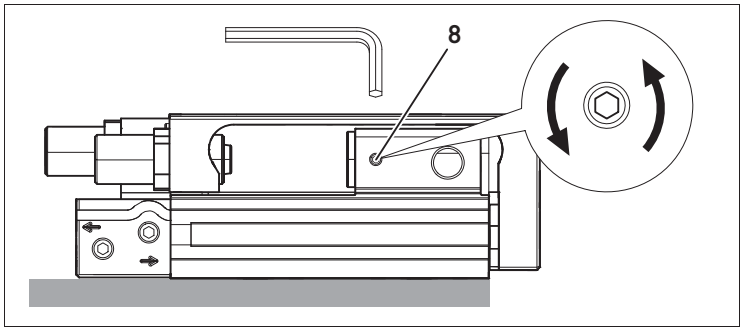
Hubeinstellungsbereich für Vorhub grob einstellen

Der Hubeinstellungsbereich **h** der Endlagendämpfung wird über die Länge des eingesetzten Hubbegrenzungsbolzens (**9**) grob eingestellt.

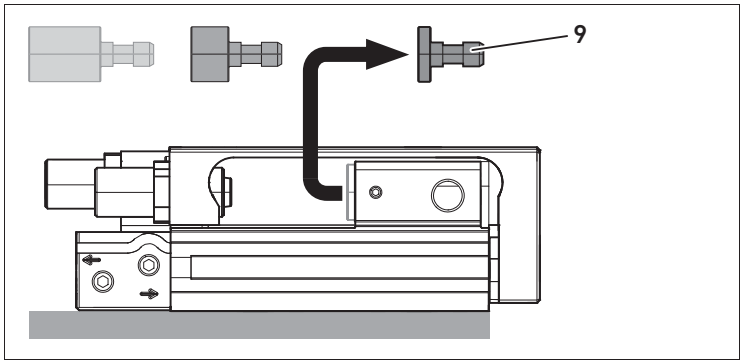
1. Positionieren Sie den Schlitten (**1**) von Hand in der Endlage „Rückhub" und sichern Sie ihn gegen Verfahren.



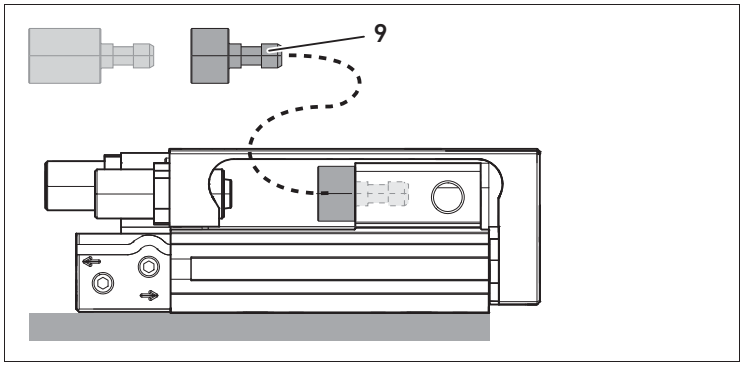
2. Lösen Sie den Gewindestift (**8**).



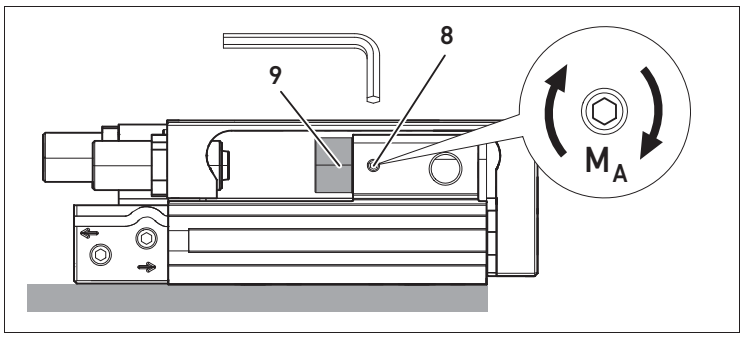
3. Nehmen Sie den Hubbegrenzungsbolzen (**9**) heraus.



4. Führen Sie einen Hubbegrenzungsbolzen (**9**) mit einer anderen Länge in die freie Halterung ein.



5. Drehen Sie den Gewindestift (**8**) mit Anzugsmoment $\mathbf{M_A}$ gemäß nachfolgender Tabelle fest, um diesen Hubbegrenzungsbolzen (**9**) zu befestigen.

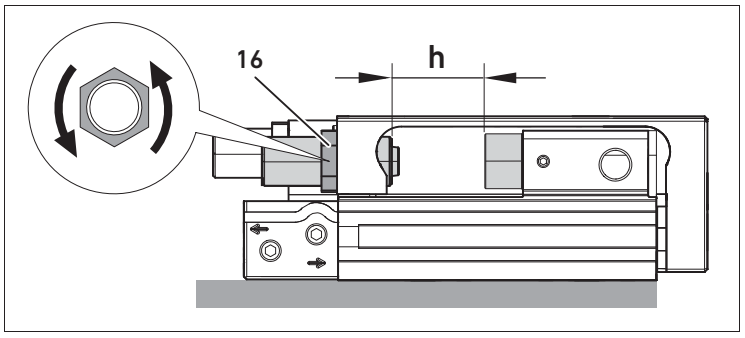


Kolben-Ø [mm]	8	12	16	20	25
$\mathbf{M_A}$ [Nm]	0,4	0,4	0,4	3	3

Hubeinstellungsbereich für Vor- und Rückhub fein einstellen

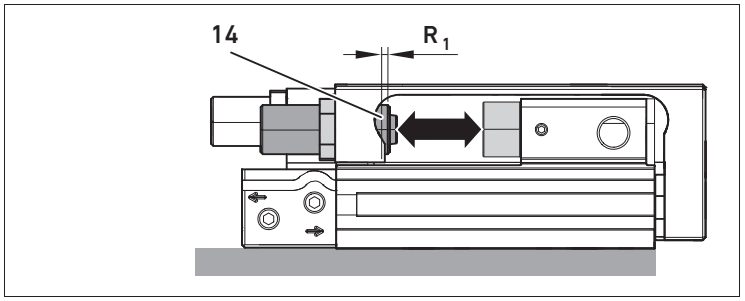
Der Hubeinstellungsbereich **h** wird über die Position der Endlagendämpfungssysteme für die Feineinstellung von Vor- und Rückhub (**5**) verändert. Die drei nachfolgenden Abbildungen zeigen eine elastische Endlagendämpfung. Die Abbildung einer hydraulischen Endlagendämpfung finden Sie in Kapitel 5.

1. Lösen Sie die Kontermutter des Anschlagbolzens (**16**) bzw. die Kontermutter der Anschlaghülse (**28**).

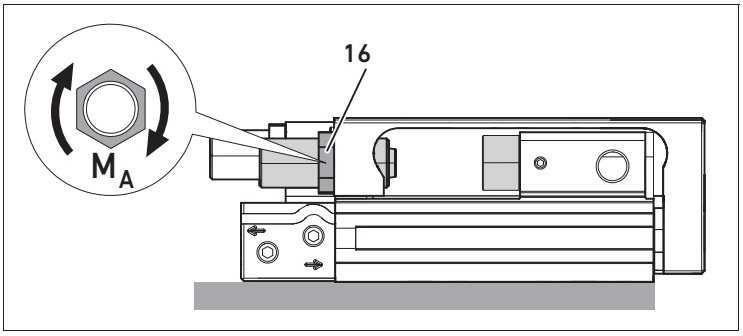


2. Positionieren Sie den Schlitten (**1**) von Hand in der gewünschten Endlage und sichern Sie ihn gegen Verfahren.
3. Positionieren Sie den Anschlagbolzen (**14**) der elastischen Endlagendämpfung bzw. die Anschlaghülse (**27**) des hydraulischen Stoßdämpfers auf das gewünschte Maß $\mathbf{R_1}$.

   ACHTUNG! Der Anschlagbolzen(**14**) bzw. die Anschlaghülse (**27**) muss über das Haltegewinde des Schlittens herausragen ($\mathbf{R_1}$ muss > 0 mm sein).

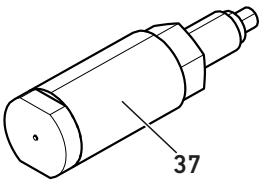


4. Drehen Sie die Kontermutter des Anschlagbolzens (**16**) bzw. die Kontermutter der Anschlaghülse (**28**) mit Anzugsmoment $\mathbf{M_A}$ gemäß nachfolgender Tabelle fest. Dabei darf die Schlittenführung nicht belastet werden.



Kolben-Ø [mm]	8	12	16	20	25
M_A [Nm]	7	20	20	20	20

Endlage verriegeln



Bei der Endlagenverriegelung (**37**) handelt es sich um eine Komponente mit mechanischer Haltefunktion für den Minischlitten MSC.

Sie dürfen die Endlagenverriegelung zum gezielten Festhalten der Schlitten in eingefahrener Position einsetzen.

Die Einbaulage können Sie dabei waagerecht, senkrecht oder schräg wählen.

Die Endlagenverriegelung ist für Kolbendurchmesser von Ø 8–25 mm verfügbar.

▸ Beachten Sie dabei die Dokumentation der Endlagenverriegelung R412021880.

Minischlitten belüften

1. Stellen Sie sicher, dass die Betriebsbedingungen in den zulässigen Bereichen liegen.
2. Drehen Sie beide vorgeschalteten Drosselrückschlagventile zunächst ganz zu und dann wieder eine Umdrehung auf.
3. Belüften Sie den Antrieb durch langsame Belüftung einer Seite.
   Der Schlitten fährt in eine Endlage.

Minischlitten im Probelauf prüfen

1. Prüfen Sie im Probelauf folgende Punkte:
   – die Geschwindigkeit und die Beschleunigung der beweglichen Masse
   – die Masse der Nutzlast
   – die Endlagenposition
   – die Position der Sensoren

▸ Führen Sie Änderungen nur bei Stillstand des Schlittens (**1**) durch.

2. Drehen Sie die Drosselrückschlagventile wieder langsam auf, bis die gewünschte Schlittengeschwindigkeit eingestellt ist. Dabei darf die maximal zulässige Geschwindigkeit nicht überschritten werden (siehe „12 Technische Daten").
   Der Schlitten soll die Endlage sicher erreichen, aber nicht hart anschlagen.

Ein zu hartes Anschlagen bewirkt ein Rückprellen des Schlittens aus der Endlage. Bei hörbar hartem Anschlagen des Schlittens müssen Sie den Probelauf unterbrechen. Ursachen für hartes Anschlagen können sein:

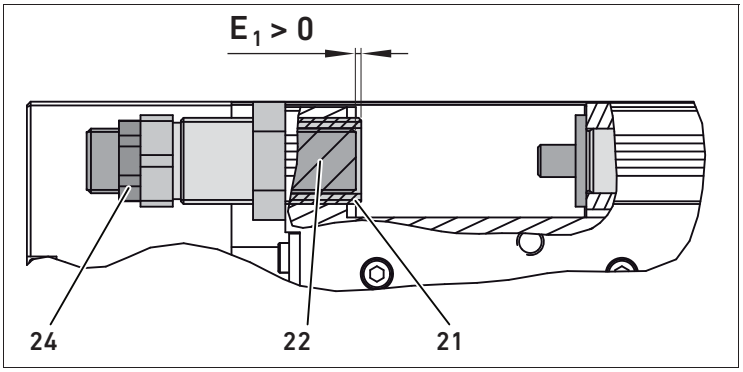
- Das Massenträgheitsmoment der beweglichen Masse ist zu hoch.
- Die Schlittengeschwindigkeit ist zu hoch.
- Es ist kein Druckluftpolster auf der Abluftseite vorhanden.

3. Beseitigen Sie gegebenenfalls die oben genannten Ursachen, indem Sie das Drosselrückschlagventil neu einstellen oder die Dämpfungslänge korrigieren (siehe „Dämpfungslänge für pneumatische Dämpfungen einstellen" und „Dämpfungslänge für hydraulische Dämpfungen einstellen").
4. Wiederholen Sie den Probelauf, nachdem Sie die notwendigen Korrekturen durchgeführt haben.
5. Beenden Sie den Probelauf.
6. Befestigen Sie die Sensoren endgültig.

Dämpfungslänge einstellen

Dämpfungslänge für pneumatische Dämpfungen einstellen

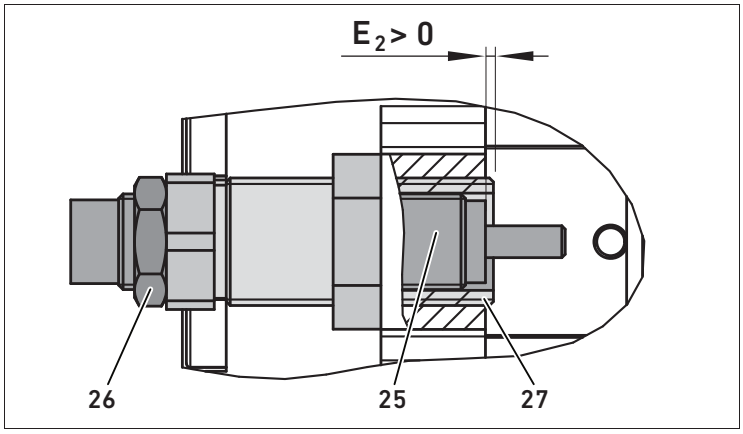
▸ Stellen Sie die Dämpfungslänge für den Vorhub ein, indem Sie die Position des Bolzens (**22**) innerhalb der Hülse (**21**) verändern.
E_1 muss immer größer als 0 mm sein.
ACHTUNG! Der Bolzen (**22**) darf nicht über die Hülse (**21**) herausragen.



1. Lösen Sie die Kontermutter des Bolzens (**24**).
2. Stellen Sie die Position der pneumatischen Endlagendämpfung ein, um den Dämpfungseffekt zu optimieren. Gehen Sie dabei folgendermaßen vor:
   a) Beginnen Sie mit der vollen Dämpfungslänge (**E_1**=0 mm). Bewegen Sie dazu den Bolzen (**22**) genau bis zum Rand der Hülse (**21**).
   b) Reduzieren Sie nun die Dämpfungslänge, indem Sie den Bolzen (**22**) in kleinen Schritten in die Hülse (**21**) zurückdrehen. Reduzieren Sie die Dämpfungslänge so lange, bis Sie den geringsten Anschlag erreichen.
   Der Dämpfungseffekt ist jetzt optimiert.
3. Ziehen Sie die Kontermutter des Bolzens (**24**) wieder an, um die eingestellte Position zu fixieren.

Dämpfungslänge für hydraulische Dämpfungen einstellen

- Stellen Sie die Dämpfungslänge ein, indem Sie die Position des hydraulischen Stoßdämpfers (**25**) innerhalb der Anschlaghülse (**27**) verändern.
  E_2 muss immer größer als 0 mm sein.
  ACHTUNG! Der Körper des hydraulischen Stoßdämpfers (**25**) darf nicht über die Anschlaghülse (**27**) herausragen.



1. Lösen Sie die Kontermutter (**26**) des hydraulischen Stoßdämpfers.
2. Stellen Sie die Position des hydraulischen Stoßdämpfers (**25**) ein, um die Taktzeit so zu optimieren, dass diese zu Ihrer Anwendung passt. Gehen Sie dabei folgendermaßen vor:
   a) Reduzieren Sie zunächst den Dämpfungshub. Drehen Sie den hydraulischen Stoßdämpfer (**25**) schrittweise aus der Anschlaghülse (**27**) heraus, bis Sie beim Anschlag einen lauteren metallischen Klang wahrnehmen (die Dämpfung wird geringer).
   b) Drehen Sie den hydraulischen Stoßdämpfer (**25**) wieder geringfügig in die Anschlaghülse (**27**) zurück, um den Dämpfungshub zu verlängern. So erreichen Sie wieder einen weichen Anschlag.

   Die Taktzeit ist jetzt optimiert.
3. Ziehen Sie die Kontermutter des hydraulischen Stoßdämpfers (**26**) wieder an, um die eingestellte Position zu fixieren.

9 Instandhaltung und Instandsetzung

Minischlitten reinigen

Für den Minischlitten ist keine besondere Pflege erforderlich. Wenn Sie das Gerät reinigen wollen, müssen Sie Folgendes beachten:

Nach einer Reinigung müssen Sie die Oberfläche der Kolbenstange und die Kugellager des Schlittens mit Schmierfett behandeln.

- Tragen Sie folgende Fette auf die Kolbenstange bzw. die Führungsschiene auf. Bewegen Sie den Schlitten beim Schmiervorgang von Hand hin- und her, um eine gleichmäßige Verteilung des Fettes zu erreichen.

- Kolbenstange:
  – MICROLUBE GL 261
- Führungsschiene/Kugellager
  c) Version **MG**:
  – MICROLUBE GL 261
  d) Version **HG**:
  – Hub bis 100 mm: Paralique P460
  – Hub ab 125 mm: MICROLUBE GL 261

Minischlitten warten

Kürzere Schmierintervalle sind notwendig bei:
- einer hohen Temperaturbelastung,
- einem starken Schmutzanfall,
- der Nähe zu fettlösenden Flüssigkeiten oder Dämpfen.

Minischlitten mit elastischem Anschlag (Version EE, EM) sind wartungsfrei.

- Beachten Sie die anlagenspezifischen Wartungsintervalle.

Führungsschiene schmieren

Es wird empfohlen, die Führungsschiene von Minischlitten der Version **MG** einmal pro Jahr zu schmieren (zulässiges Schmierfett siehe Textabschnitt „Minischlitten reinigen“).

Dichtungen überprüfen

Unter aggressiven Umgebungsbedingungen können die Dichtungen des Minischlittens schneller altern. Defekte Dichtungen führen zu pneumatischen Leckagen.

1. Überprüfen Sie regelmäßig die Dichtungen.
2. Legen Sie die Wartungsintervalle nach Ihren Umgebungsbedingungen fest und tragen Sie diese in den anlagenspezifischen Wartungsplan ein.

Hydraulische Stoßdämpfer austauschen

Für Minischlitten mit hydraulischer Endlagendämpfung gilt ein Wartungsintervall von 4–8 Mio. Zyklen.

- Tauschen Sie hydraulische Stoßdämpfer nach 4–8 Mio. Zyklen wie folgt aus:

ACHTUNG

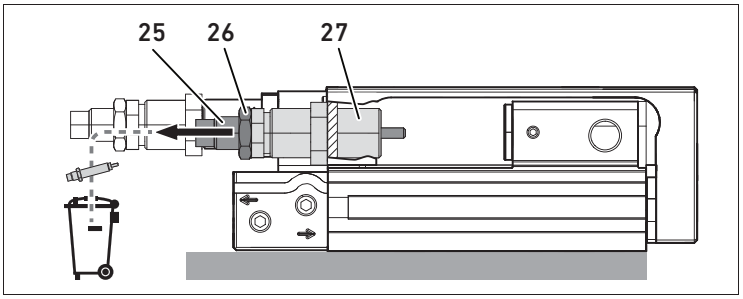
Beschädigung des Hubbegrenzungsbolzens!

Bei falscher Einstellung des Endanschlags fährt der Minischlitten gegen den Hubbegrenzungsbolzen (**9**).

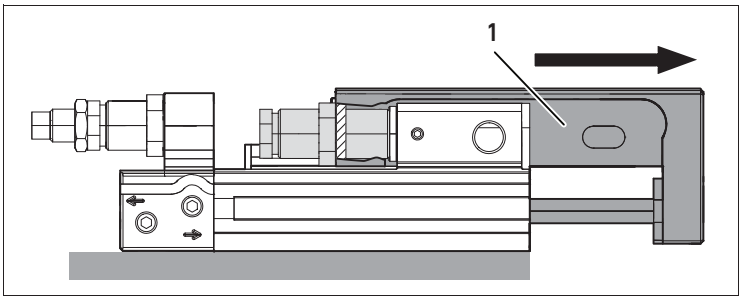
- Stellen Sie sicher, dass der Minischlitten immer mit der Anschlaghülse (**27**) gegen den Endanschlag/ Hubbegrenzungsbolzen (**9**) fährt.
- Stellen Sie sicher, dass nur der Stößel des hydraulischen Stoßdämpfers (**25**) aus der Anschlaghülse (**27**) herausragt.

Sie können den hydraulischen Stoßdämpfer (**25**) austauschen, ohne die Hubeinstellung zu verlieren. Verwenden Sie ausschließlich hydraulische Stoßdämpfer von AVENTICS.

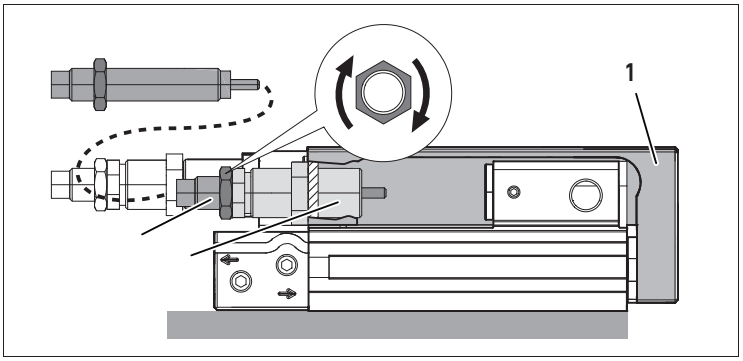
1. Lösen Sie die Kontermutter (**26**) des hydraulischen Stoßdämpfers und drehen Sie den hydraulischen Stoßdämpfer (**25**) aus der Anschlaghülse (**27**) heraus.



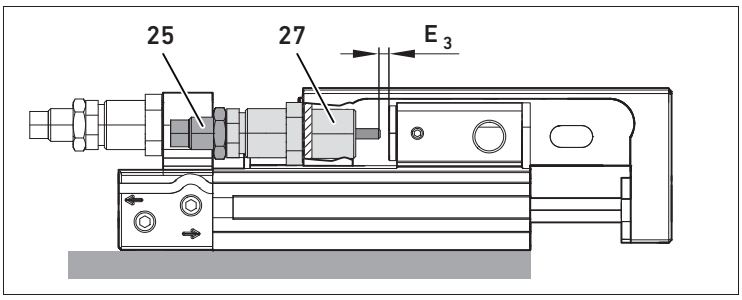
2. Positionieren Sie den Schlitten (**1**) von Hand in der gewünschte Endlage und sichern Sie ihn gegen Verfahren.



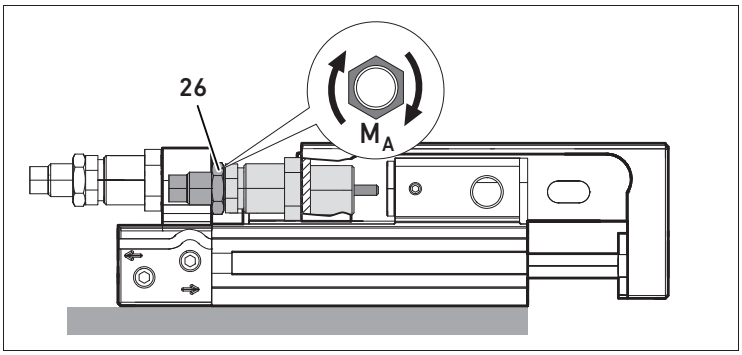
3. Drehen Sie den neuen hydraulischen Stoßdämpfer (**25**) soweit in die Anschlaghülse (**27**), bis sich der Schlitten (**1**) bewegt.



4. Drehen Sie den hydraulischen Stoßdämpfer (**25**) wieder um eine halbe Umdrehung (Maß E_3 max. 0,5 mm) aus der Anschlaghülse (**27**) heraus.
   ACHTUNG! Nur der Stößel des hydraulischen Stoßdämpfers (**25**) darf aus der Anschlaghülse (**27**) herausragen.



5. Ziehen Sie die Kontermutter (**26**) des hydraulischen Stoßdämpfers mit Anzugsmoment M_A gemäß nachfolgender Tabelle wieder an.



Kolben-Ø [mm]	8	12	16	20	25
M_A [Nm]	1,4	1,4	1,4	5,2	13,6

10 Entsorgung

- Entsorgen Sie den Minischlitten nach den Bestimmungen Ihres Landes.

11 Fehlersuche und Fehlerbehebung

Störung	mögliche Ursache	Abhilfe
ungleichförmige Bewegung der beweglichen Masse	Drosseln falsch eingesetzt	Drosselfunktionen prüfen (Zu- oder Abluft)
	Laufflächen verschmutzt	Laufflächen reinigen
hartes Anschlagen in der Endlage	Geschwindigkeit zu hoch	Geschwindigkeit reduzieren
	keine oder zu geringe Dämpfung	Endlagendämpfung oder Endanschlag neu einstellen
	fehlendes Luftpolster	beide Druckluftanschlüsse gleichzeitig belüften, anschließend eine Seite entlüften
	Endlagendämpfung defekt	Endlagendämpfung wechseln
	Nutzlast zu groß	Nutzlast reduzieren
Wiederholgenauigkeit zu gering	Elastomeranschlag verwendet	Metallanschlag verwenden

12 Technische Daten

Allgemeine Daten		
Abmessungen (Breite x Höhe x Tiefe)		minimal: 50,2 x 28 x 188 mm maximal: 112 x 60 x 480 mm
Gewicht		minimal: 0,29 kg maximal: 6,455 kg
Temperaturbereich für Anwendung		0 bis 60 °C
Einbaulage		beliebig
zulässiges Medium		ölfreie Druckluft
max. Partikelgröße		5 µm
Ölgehalt der Druckluft		0 mg/m^3
Der Drucktaupunkt muss mindestens 15 °C unter der Umgebungs- und Mediumstemperatur liegen und darf max. 3 °C betragen. Die Eigenschaften der Druckluft müssen über die gesamte Lebensdauer konstant bleiben.		
zulässiger Betriebsdruck	MSC-8	1,5–10 bar
	MSC-12	1–10 bar
	MSC-16	1–10 bar
	MSC-20	1–10 bar
	MSC-25	1–10 bar
Anschlussgewinde	MSC-8	M5
	MSC-12	M5
	MSC-16	M5
	MSC-20	G1/8 oder NPT 1/8
	MSC-25	G1/8 oder NPT 1/8
Max. zulässige Geschwindigkeit (Vor- und Rückhub)		0,8 m/s

Theoretische Nutzkraft bei 6,3 bar (Minischlitten mit zwei Kolben)	Vorhub	Rückhub
MSC-8	63	48
MSC-12	143	107
MSC-16	253	218
MSC-20	396	297
MSC-25	619	520

Max. zulässige Dämpfungsenergie	siehe Online-Katalog von AVENTICS[1)]
Max. zulässiges Moment	
Material	

1) www.aventics.com/pneumatics-catalog

13 Zubehör

Bauteil	Bestellnummer
Zentrierringe	siehe Online-Katalog von AVENTICS[1)]
Hubbegrenzungsbolzen	
Endlagendämpfung	
Easy-2-Combine, Verbindungsbausätze	
Drosselrückschlagventile	
Endlagenverriegelung	

1) www.aventics.com/pneumatics-catalog

1 About this documentation

Documentation validity

This documentation is valid for MSC series configurable compact mini slides.
This documentation is intended for installers, operators, and service technicians.

Required and supplementary documentation

- Only commission the product once you have obtained the system documentation and understood and complied with its contents.

Presentation of information

Safety instructions

DANGER

Indicates a hazardous situation which, if not avoided, will certainly result in death or serious injury.

WARNING

Indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.

CAUTION

Indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in minor or moderate injuries.

NOTICE

Indicates that damage may be inflicted on the product or the environment.

Symbols

Operation may be impaired if this information is disregarded.

Abbreviations

Abbreviation	Designation
MG	**M**edium Performance **G**uide
HG	**H**igh Performance **G**uide
EE	**E**lastic cushioning and **e**lastic stop
EM	**E**lastic cushioning and **m**etal stop
PE	**P**neumatic cushioning and **e**lastic stop
PM	**P**neumatic cushioning and **m**etal stop
HM	**H**ydraulic cushioning and **m**etal stop

2 Safety instructions

About this chapter

The product has been manufactured according to the accepted rules of current technology. Even so, there is risk of injury and damage to equipment if the following chapter and safety instructions of this documentation are not followed.

- Read these instructions completely before working with the product.
- Keep this documentation in a location where it is accessible to all users at all times.
- Always include the documentation when you pass the product on to third parties.

Intended use

The mini slide is a pneumatic device for moving masses. It is intended for application in a machine or system. It may be operated only in the installed state.

Permissible medium: oil-free air.

- Use the same medium throughout the entire service life of the device.
- Observe the performance limits listed in the technical data.

The product is intended for professional use only.

Improper use

Any use other than that described under Intended use is improper and is not permitted.

AVENTICS GmbH is not liable for any damages resulting from improper use. The user alone bears the risks of improper use of the product.

Personnel qualifications

The work described in this documentation requires basic mechanical and pneumatic knowledge, as well as knowledge of the appropriate technical terms. In order to ensure safe use, these activities may therefore only be carried out by qualified technical personnel or an instructed person under the direction and supervision of qualified personnel.

Qualified personnel are those who can recognize possible hazards and institute the appropriate safety measures, due to their professional training, knowledge, and experience, as well as their understanding of the relevant conditions pertaining to the work to be done. Qualified personnel must observe the rules relevant to the subject area.

General safety instructions

- Observe the regulations for accident prevention and environmental protection.
- Observe the safety instructions and regulations applicable in the country in which the product is used.
- Use AVENTICS products only if they are in proper working order.
- Follow all the instructions on the product.
- Only use accessories and spare parts approved by the manufacturer.
- Comply with the technical data and ambient conditions listed in the product documentation.
- You may only commission the product if you have determined that the end product (such as a machine or system) in which the AVENTICS products are installed meets the country-

specific provisions, safety regulations, and standards for the specific application.

Safety instructions related to the product and technology

⚠ CAUTION

Improperly installed compressed air lines!

Danger of injury!

- Lay the compressed air lines so that no one can trip over them.

Falling useful load!

With a vertical installation position of the mini slide, a suspended load can fall when the compressed air supply is switched off.

- Always secure the area below a suspended load.
- Use an end position lock if required.

Danger of burns caused by hot surfaces!

Touching the surfaces of the mini slide and adjacent components during operation could cause burns.

- Let the relevant system component cool down before working on the unit.
- Do not touch the relevant system component during operation.

Danger of injury if assembled under pressure or voltage!

Assembling when under pressure or voltage can lead to injuries.

- Make sure that the relevant system part is not under voltage or pressure before you assemble the product.
- Protect the system against being switched on.

3 General instructions on equipment and product damage

NOTICE

Mechanical loads!

Damage to the mini slide!

- Do not twist or bend the mini slide, or mount it when it is under tension.
- Avoid mechanical loads when connecting the tubing.
- Make sure that the mini slide is not damaged by falling parts or incorrect tool usage.

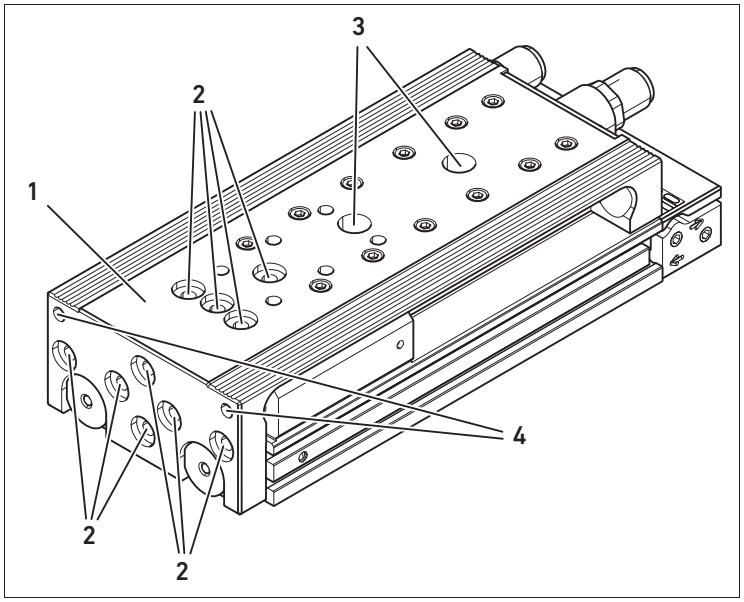
4 Scope of delivery

- 1 compact mini slide, MSC series in accordance with your configuration
- 1 set of operating instructions R412019736

5 About this product

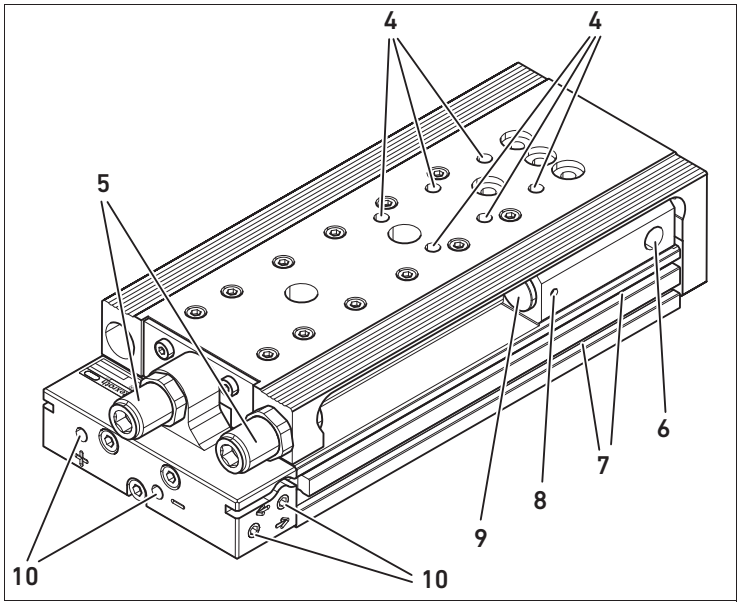
The mini slide is configurable. The following device overview presents all configuration options. Your mini slide can vary from the depiction depending on your configuration.

Product overview



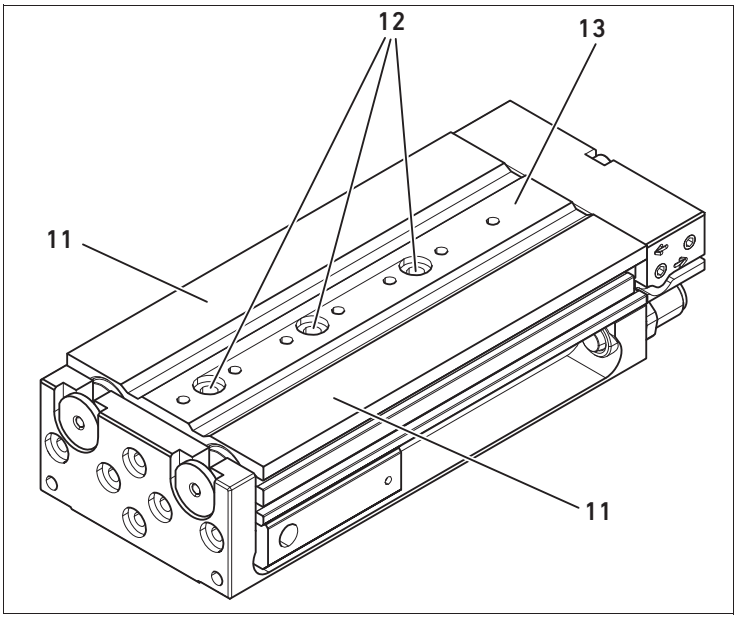
1 Slides
2 Threaded holes with centering recess for mounting of useful loads (centering rings are configurable or available as accessories)
3 Through holes to mount the mini slide (concealed)
4 Threaded holes to mount useful loads

4



5 Cushioning system for fine adjustment of the stroke setting range of the forward stroke and return stroke
6 Connection for end position lock
7 Sensor slots on both sides for side sensor mounting to the base
8 Threaded pin for mounting the stroke limitation bolt
9 Hardened steel stroke limitation bolts in various lengths for extensive stroke limitation adjustments
The stroke limitation bolt is exchangeable.

10 Compressed air ports
The side compressed air ports are closed on delivery.

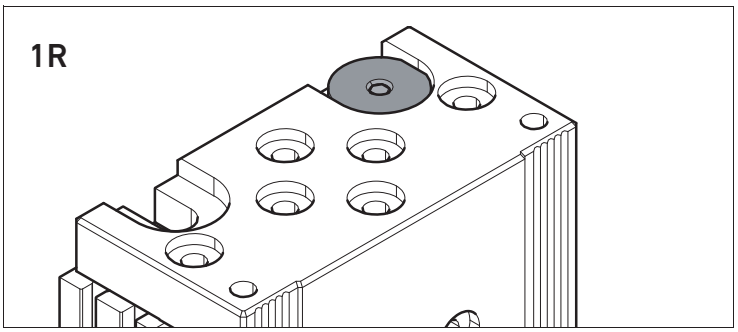


11 Drive (one or two double-acting drive cylinders)
12 Threaded/through holes with centering recess for mounting the mini slide (centering rings are configurable or available as accessories) or for combining with Easy-2-Combine products
13 Body

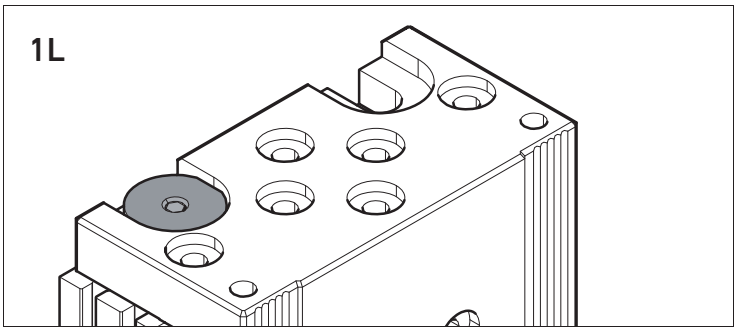
Function and application

Depending on your configuration, the mini slide (**1**) is moved by one or two double-acting drive cylinders and guided by a guide rail.

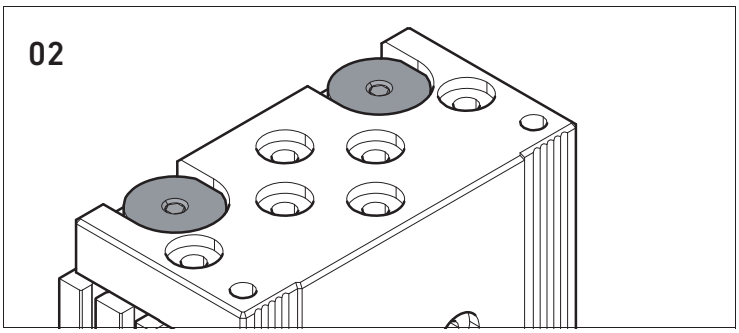
Drive variants



1R = Single piston drive, mounted on the right



1L = Single piston drive, mounted on the left



02 = Double piston drive

Guide variants

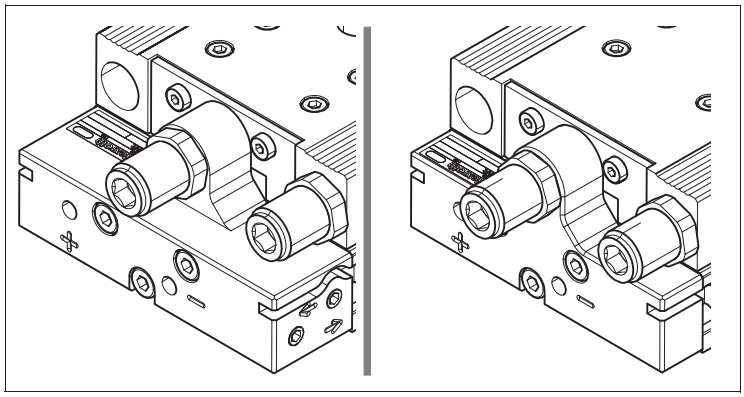
Version MG:

- Stroke 10–100 mm
- Ball bearing circulating guide, consisting of a guide rail and a runner block

Version HG:

- High-performance mini slide
- Stroke = 10–200 mm
- For stroke length ≤ 100 mm: cage bearing guide
- For stroke length ≤ 125 mm: ball bearing circulating guide, consisting of a guide rail and two runner blocks

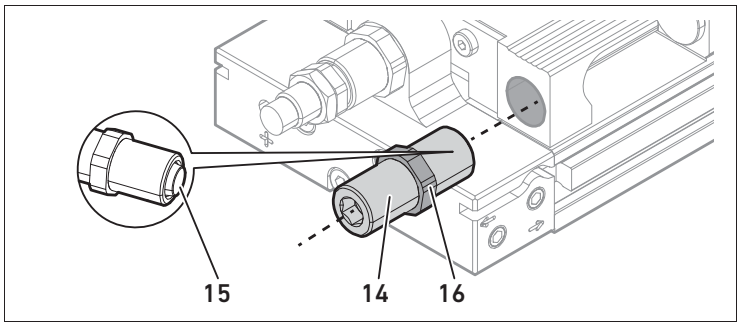
Depending on the configuration, the mini slide has the following air connections:



Air connection at the rear and side **Air connection at the rear**

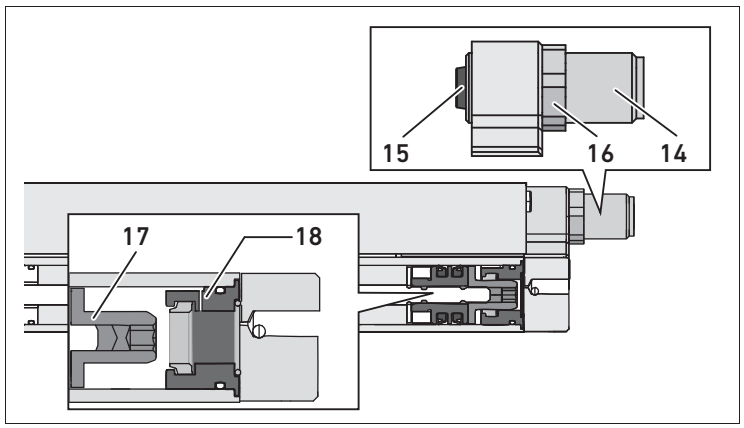
Cushioning variations

EE or EM – elastic cushioning



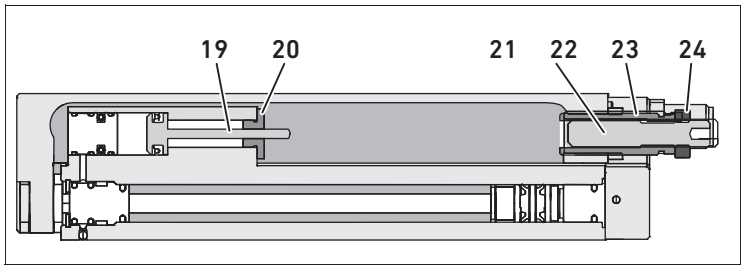
14 Stop bolt
15 Integrated elastic cushioning element made of elastomer
16 Lock nut of the stop bolt

PE – pneumatic cushioning for the return stroke



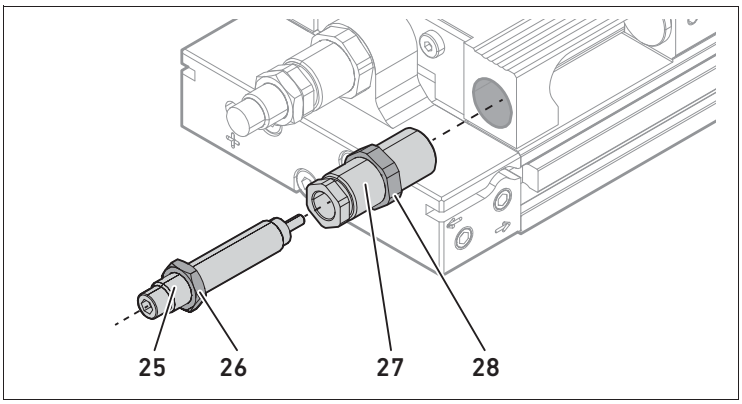
17 Piston with damping piston
18 Sleeve with set pneumatic cushioning

PM – pneumatic cushioning for the forward stroke



19 Cushioning cylinder
20 Stop
21 Sleeve for setting the stroke length
22 Bolt for setting the cushioning length
23 Lock nut of the sleeve
24 Lock nut of the bolt

HM – hydraulic cushioning



25 Hydraulic shock absorber
26 Lock nut of the hydraulic shock absorber
27 Stop sleeve for setting the stroke length and the cushioning length
28 Lock nut of the stop sleeve

6 Transport and storage

Pneumatic components typically have elastomer seals that are subject to a constant process of aging. Therefore devices that were stored longer than two years have a shorter service life.
The aging process can be accelerated by heat and light (UV rays).

- If you are unsure about the status of the elastomer seals, contact AVENTICS GmbH, see back cover for address.

7 Assembly

WARNING

Dangerous movements!

Danger of death, injuries or damage to property!

- Always make sure that the relevant system part is not under voltage or pressure before you assemble the device. Protect the system against being switched on.
- Before switching the system back on make sure that the movement of the slide does cause any danger to persons.

CAUTION

Danger due to masses that suddenly drop down.

Danger of injuries or damage to property!

- Ensure that the slide has reached a stable position when it is at a standstill (e.g. the lowest point or by securing it with an end position lock).

NOTICE

Damage due to improper handling

Reduction of service life!

- Handle the mini slide in such a way that no damage is incurred on the slide guide.

The number of mounting screws depends on the stroke. You require at least the following number:

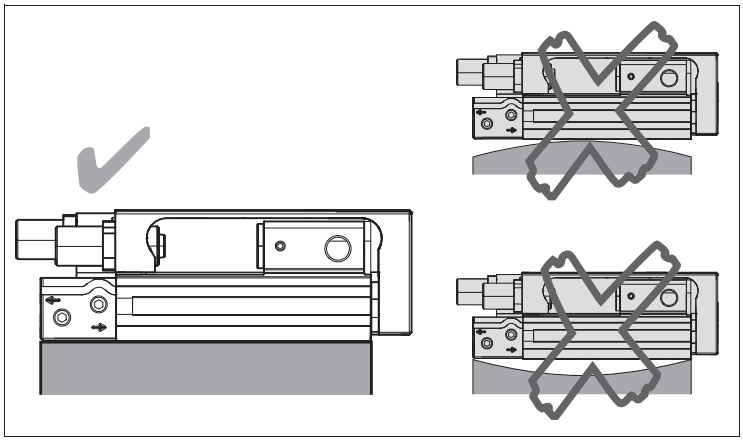
- Stroke 10 – 50 mm: 2 mounting screws
- Stroke 80 – 200 mm: 3 mounting screws

- Ensure that there is enough installation space for the pneumatic connections, the control parts and a potential cushioning replacement.
- Only mount the mini slide on a flat surface.
- Observe tension-free installation and plan the mounting of parts.

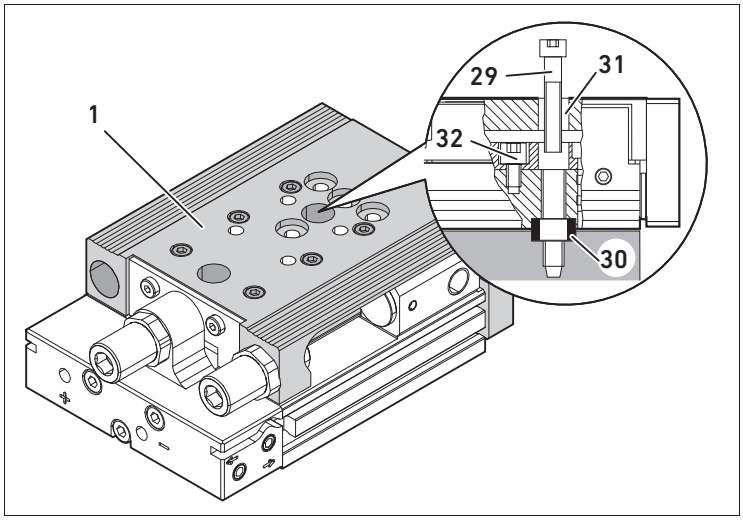
The mini slide should always be mounted with centering rings.

Mounting from above

- Ensure that the mini slide is positioned level on the mounting surface.

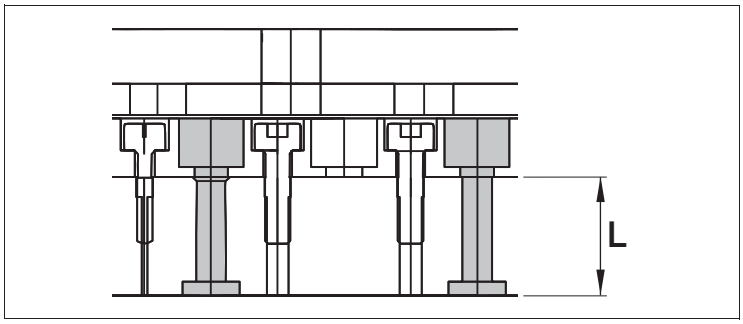


- Mount the mini slide on your mounting surface as illustrated in the following figure.



29 "Mini slide" mounting screw
30 Centering ring
31 Interior through holes
32 "Guide rail" mounting screws

By moving the slide (**1**), the interior through holes become accessible (**31**).



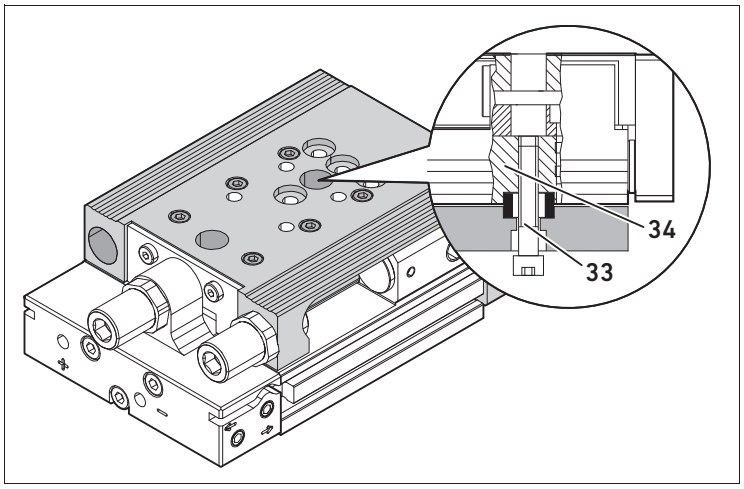
Length **L** of the through holes: see the following table.

Piston Ø [mm]	8	12	16	20	25
Length **L** [mm]	9.5	13	19.3	23.2	19

In the **MG** version, to reach the interior through holes (**31**), you have to first remove the stroke limitation bolts (**9**). For instructions see chapter "Roughly setting the stroke range for forward strokes".

Mounting from below

- Mount the mini slide on your mounting surface as illustrated in the following figure.



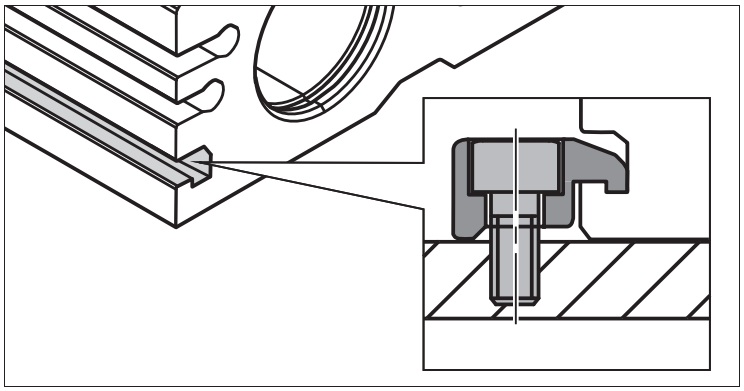
33 "Mini slide" mounting screw
34 Centering ring

Piston Ø [mm]	8	12	16	20	25
Thread depth [mm]	9.5	11.5	17.5	16	16

Mounting with foot mountings

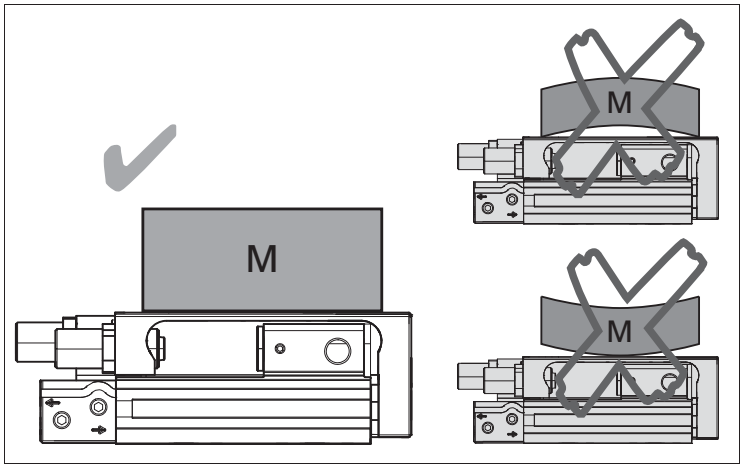
Mini slides with a piston diameter of Ø 20 mm and Ø 25 mm have an additional slot for foot mountings
(see "13 Accessories"). This allows you to mount the mini slide to the mounting surface with additional screws.

- Insert the foot mounting in the slot (see the following figure) and attach the foot mounting to the surface with suitable screws.

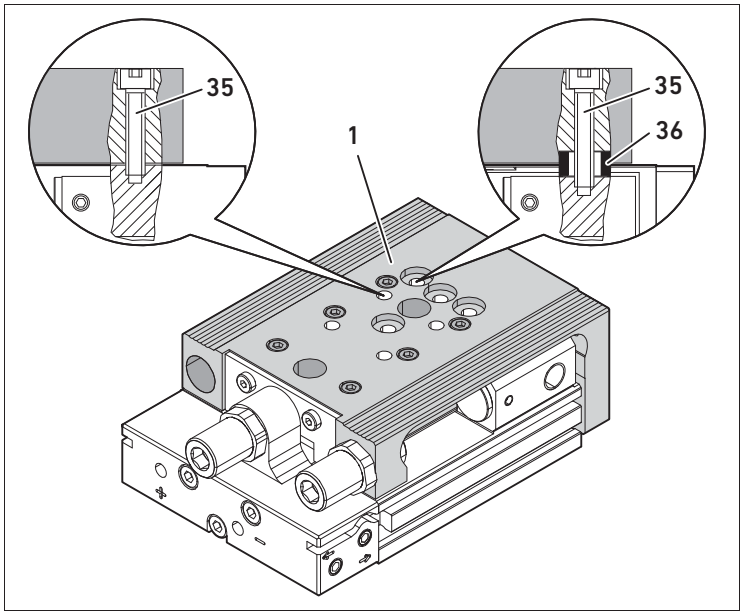


Fastening the useful load

- Observe tension-free installation of the useful load and plan the subsequent replacement of parts.



- Mount useful loads with or without centering rings on the slide (**1**).

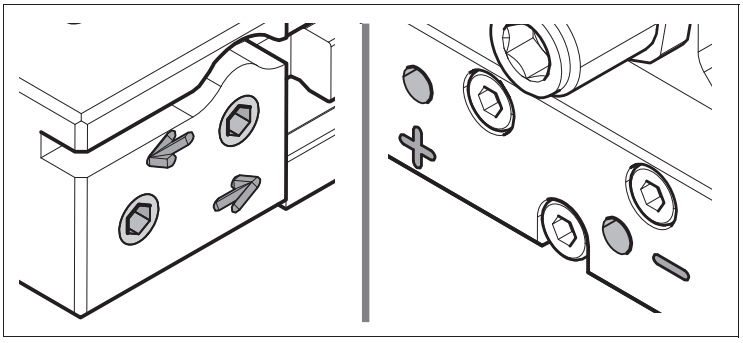


35 Mounting screw
36 Centering ring

- Position the useful load on the slide in such a way that the moment of tilt remains small.

Connecting the pneumatics

- Note the designations for forward stroke and return stroke:

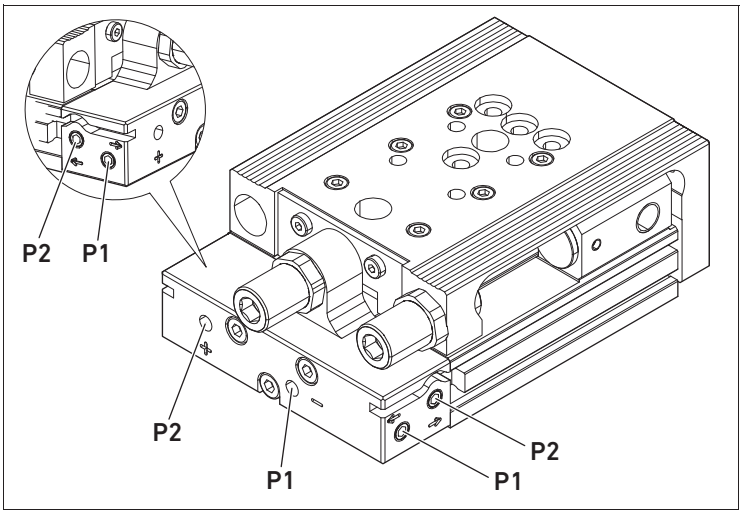


Air connection on the side
Arrows indicate the slide movement with pressure application.

Air connection at the rear
"+" (Plus) for forward stroke,
"–" (Minus) for return stroke

- To achieve the permissible speed of 0.8 m/s or the best performance, you have to throttle the exhaust, for example by using check-choke valves.

Check-choke valves are mounted as follows:



1 Forward stroke **2 Return stroke**

1. Screw the check-choke valves directly into the compressed air connections.
2. Connect the compressed air connections of the check-choke valves (**P2** = forward stroke, **P1**= return stroke).

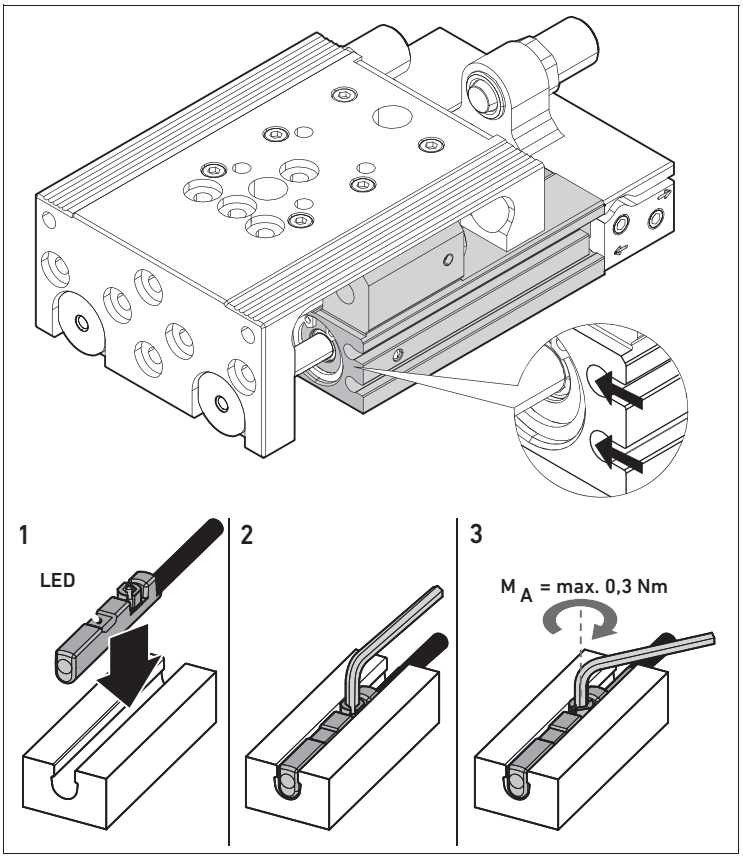
The side compressed air ports are closed with locking screws at the factory.

Mounting the sensor

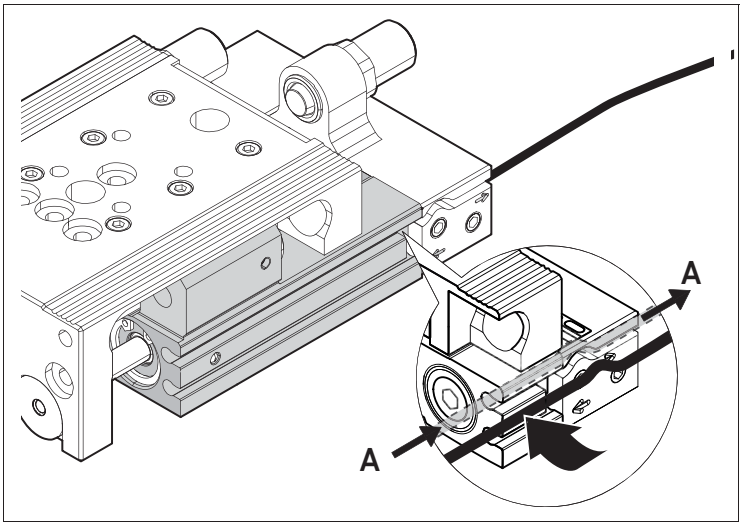
- Only use ST4 series sensors.
- Always mount the sensor in such a way that the sensor points to the front plate and the connection cable leads to the back.

NOTICE! For MSC series mini slides with one piston (drive version **1R** or **1L**) you must attach the sensor on the same side of the slide as the piston.

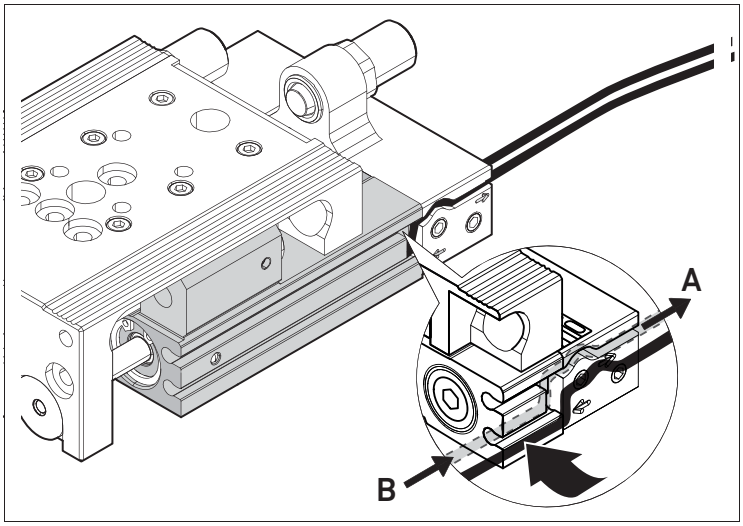
1. Insert the sensor into the sensor holder of the mini slide.



2. Tighten the screw with a hexagonal socket-head key. Tightening torque M_A: 0.3 Nm
3. Place the sensor cable in the cable slot **A** or **B**. Both sensor cables can be placed in one cable slot above the side air connections. First place the top sensor cable in cable slot **A**.



4. Guide the bottom sensor cable at the end of cable slot **B** to the top and place it in the last section of cable slot **A** above the side air connections.

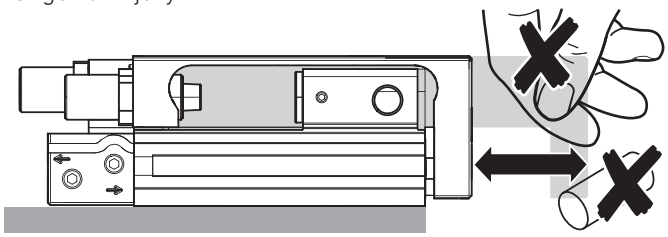


8 Commissioning

WARNING

Dangerous movements!

Danger of injury!



- Make sure that there are no foreign objects in the travel range of the mini slide and no one reaches into the stroke direction of the slide.
- If necessary, assemble a protective grid.

NOTICE

Shorter service life!

Exceeding the cushioning limits (see online catalog of AVENTICS[1)]) reduces their service life!

- Always comply with the limits for the cushioning.

Increased wear of the mini slide without cushioning!

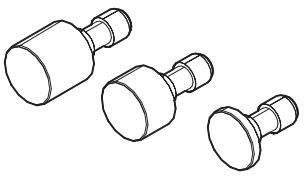
Operation without sufficient cushioning is not permissible. The mini slide may be damaged.

- Always use the mini slide with cushioning.

1) www.aventics.com/pneumatics-catalog

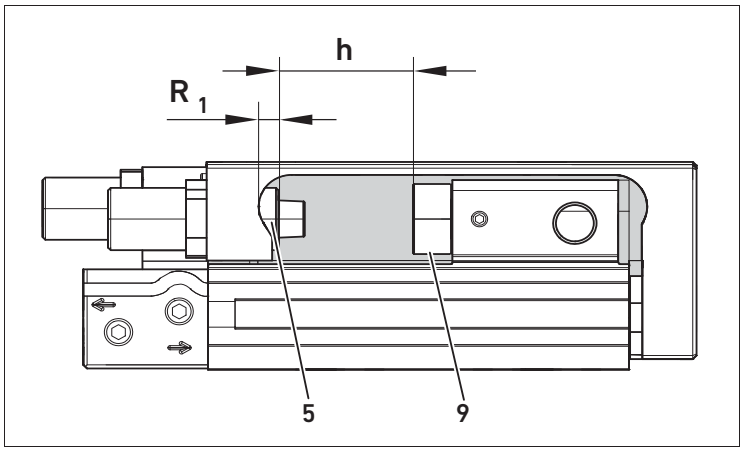
Setting the stroke range

NOTICE! Always use the mini slide with cushioning.



You can roughly adjust the stroke range **h** via stroke limitation bolts of different lengths (**9**) or finely adjust it via the applied cushioning (**5**).

NOTICE! The stroke limitation bolts cannot be replaced if the mini slide is equipped with pneumatic cushioning for the forward stroke.



The stroke setting range is limited in the retracted position (return stroke) due to its construction.

- You can find the applicable stroke range in the following tables for the versions **MG** and **HG**.

Guide (version) MG

Ø [mm]	Stroke length [mm]	Stroke setting range [mm] Return stroke	Return stroke with end position lock or with pneumatic cushioning	Forward stroke
8	10–80	4	3	5
12	10–30	5	3	9
	40	2		
	50–100	9		
16	10–40	1	3	11
	50	6		
	80	7		
	100	5		
20	10–30	1	3	15
	40	11		
	50	9		
	80–100	12		
25	10–30	9	3	15
	40	7		
	50	3		
	80	7		
	100	9		

Guide (version) HG

Ø [mm]	Stroke length [mm]	Stroke setting range [mm] Return stroke	Return stroke with end position lock or with pneumatic cushioning	Forward stroke
8	10–80	4	3	5
12	10–100	9	3	9
16	10–100	11	3	11
	125–150	9		
20	10–30	12	3	15
	40–100	15		
	125–200	9		
25	10–30	15	3	15
	40	12		
	50–100	15		
	125–200	9		

NOTICE! The cushioning and the end stop must be set under pressure-free operation.

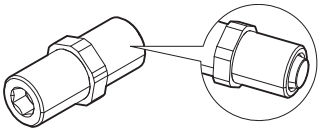
- ▸ Make sure the relevant section of the system is not under pressure and protect it from being switched on.

Cushioning properties

The following table shows how the cushioning and end stop can be configured.

Cushioning	End stop	Designation	Ø [mm]	Stroke [mm]
Elastomeric	Elastomeric	EE	8–25	10–200
Elastomeric	Metal	EM	8–25	10–200
Pneumatic	Elastomeric	PE	16–25	50–200
Pneumatic	Metal	PM	16–25	50–200
Hydraulic	Metal	HM	8–25	20–200

Elastic cushioning



With elastic cushioning, an elastomer absorbs the impact energy. Elastic cushioning is suitable for forward and return strokes.

Pneumatic cushioning

Pneumatic cushioning is designed differently for forward strokes and return strokes:

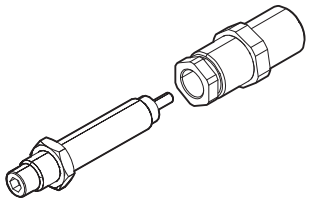
Return stroke:

- Pneumatic cushioning is pre-set.
- The maximum stroke setting is 3 mm.
- The end stop is made of elastomer.

Forward stroke:

- The cushioning length is adjustable.
- The drive cylinder and the cushioning cylinder are pressurized simultaneously.

Hydraulic cushioning



With hydraulic cushioning, a fixed shock absorber absorbs the impact energy. Hydraulic cushioning is suitable for forward and return strokes.

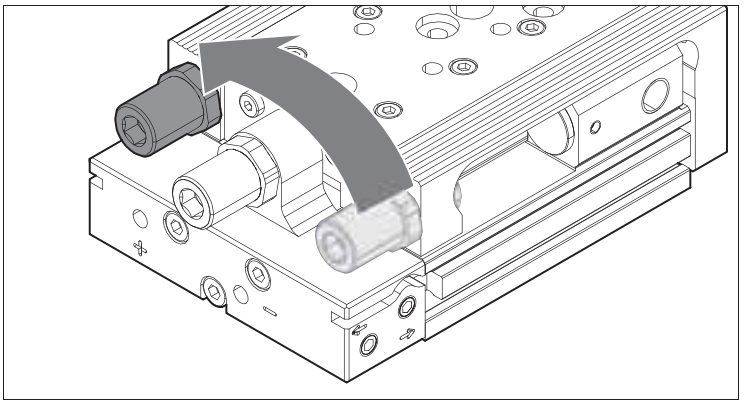
Position cushioning for forward stroke

The elastic and hydraulic cushioning for the forward stroke can be mounted on the right side or left side of the slide.

For the pneumatic cushioning the sleeve for adjustment of the stroke length must be mounted on the side of the slide where the integrated cushioning cylinder is located.

- ▸ Mount the elastic or hydraulic cushioning for the forward stroke on the selected position.

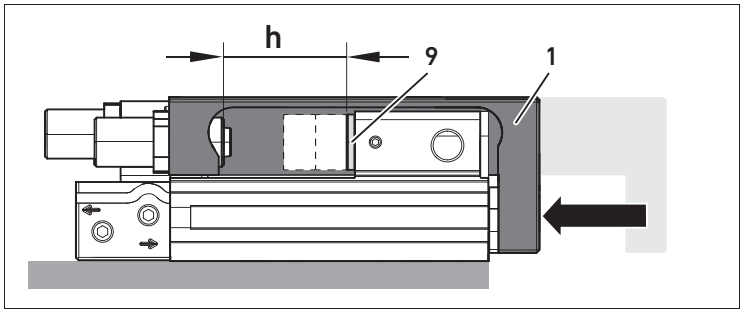
NOTICE! For MSC series mini slides with a single piston (drive variant **1R** or **1L**) you must not change the position of the elastic or hydraulic cushioning. The cushioning must be mounted on the side of the slide where the piston is located.



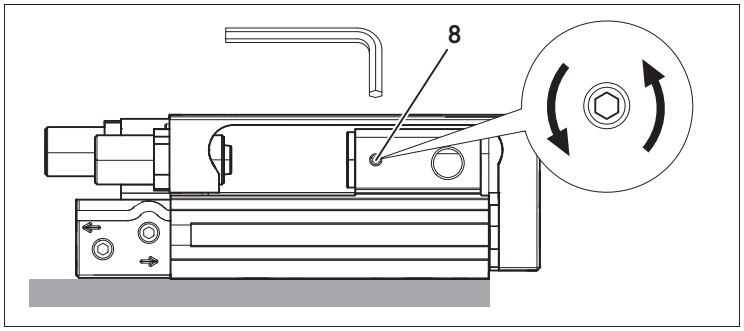
Roughly setting the stroke range for forward strokes

Stroke range **h** of the cushioning is roughly set via the length of the applied stroke limitation bolt (**9**).

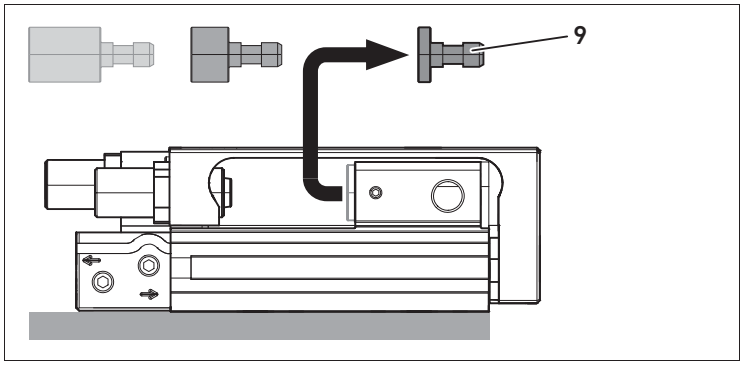
1. Manually position the slide (**1**) in the desired "return stroke" end position and secure it against accidental travel.



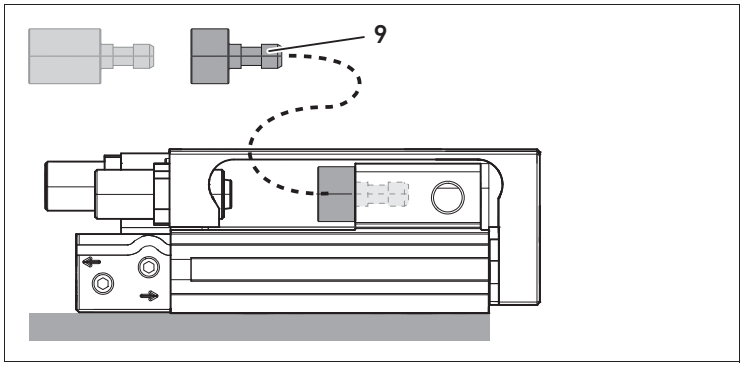
2. Loosen the threaded pin (**8**).



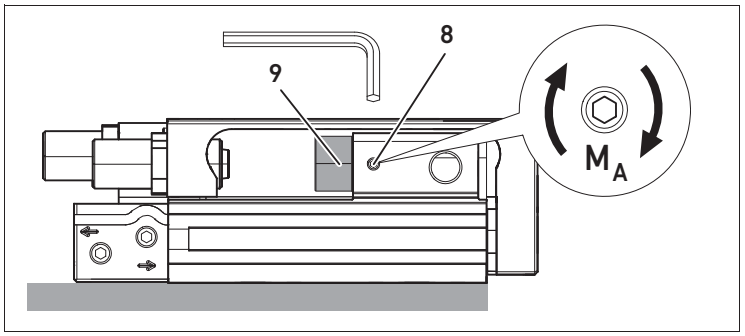
3. Remove the stroke limitation bolt (**9**).



4. Insert a stroke limitation bolt (**9**) with a different length in the free holder.



5. Tighten the threaded pin (**8**) with torque M_A according to the following table to fix the stroke limitation bolt (**9**).

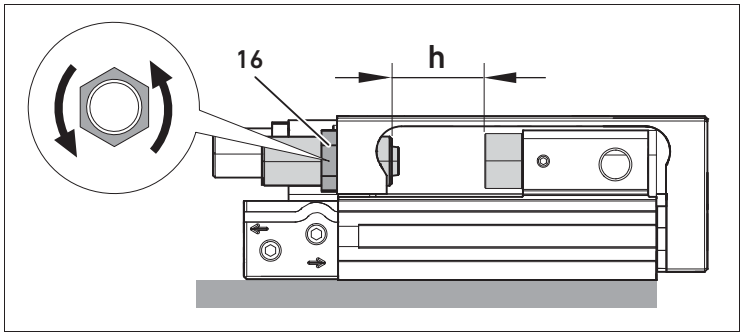


Piston Ø [mm]	8	12	16	20	25
M_A [Nm]	0.4	0.4	0.4	3	3

Finely setting the stroke range for forward and return stroke

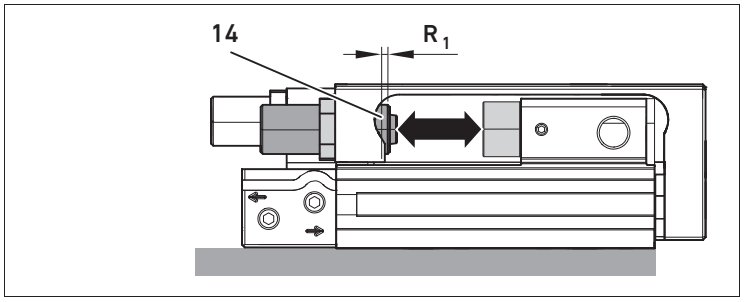
Stroke range **h** is changed via the position of the cushioning systems for the fine adjustment of forward and return stroke (**5**). The three following figures show elastic cushioning. You can find an image of hydraulic cushioning in chapter 5.

1. Loosen the lock nut of the stop bolt (**16**) or the lock nut of the stop sleeve (**28**).

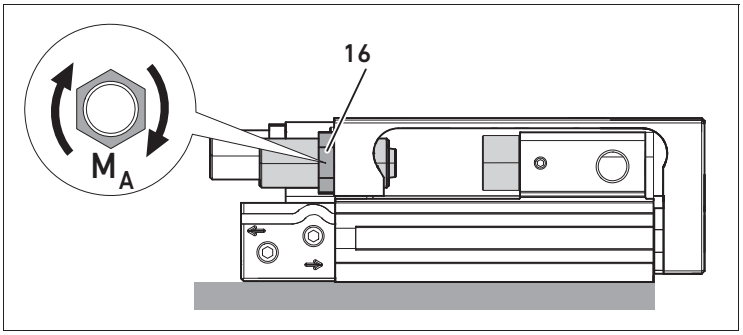


2. Manually position the slide (**1**) in the desired end position and secure it against accidental travel.
3. Position the stop bolt (**14**) of the elastic cushioning or stop sleeve (**27**) of the hydraulic shock absorber at the desired dimension R_1.

   NOTICE! The stop bolt (**14**) or the stop sleeve (**27**) must extend beyond the mounting thread of the slide (R_1 must be > 0 mm).

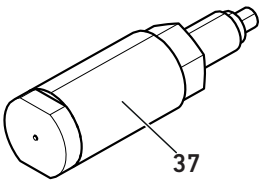


4. Tighten the lock nut of the stop bolt (**16**) or the lock nut of the stop sleeve (**28**) with torque M_A according to the following table. The slide guide must not be strained.



Piston Ø [mm]	8	12	16	20	25
M_A [Nm]	7	20	20	20	20

Locking the end stop



The end position lock (**37**) is a component with a mechanical holding function for the MSC mini slide.

You can use the end position lock for targeted holding of the slide in the retracted position.

You can choose a horizontal, vertical or angled mounting position.

The end position lock is available for piston diameters from Ø 8–25 mm.

▸ Observe the documentation for the end position lock R412021880.

Pressurizing the mini slide

1. Ensure that the operating conditions are within the permitted range.
2. Turn the two upstream check-choke valves completely shut and then release them one turn.
3. Pressurize the drive by slowly pressurizing one side.
   The slide travels to an end position.

Checking the mini slide during a test run

1. During the test run, check the following points;
   – The speed and acceleration of the moving mass
   – The mass of the useful load
   – The end position
   – The position of the sensors

▸ Only carry out changes when the slide (**1**) is at a standstill.

2. Slowly unscrew the adjustment screw on the check-choke valves again, until the desired speed is set. In doing so, the maximum permissible speed must not be exceeded (see “12 Technical Data”).
   The slide should reliably reach the end position, but without a hard impact.

A too-hard impact will cause the slide to rebound out of the end position. Stop the test run if a too-hard slide impact is audible. Causes for hard impacts could be:

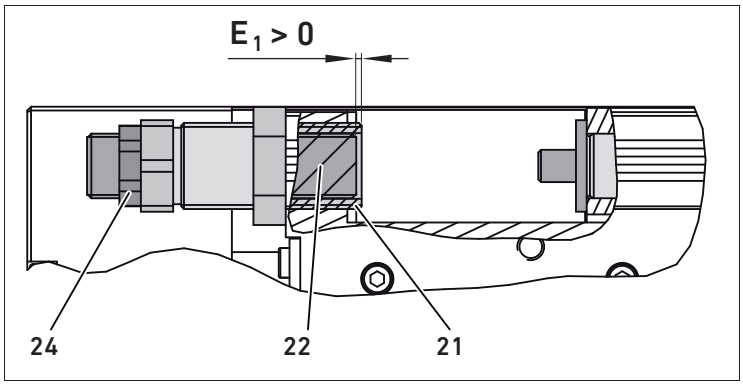
- The mass moment of inertia of the movable mass is too high.
- The slide speed is too high.
- No compressed air cushion on the exhaust side

3. If applicable, remove the above reason by resetting the check-choke valve or correcting the cushioning length (see “Setting the cushioning length for pneumatic cushioning” and “Setting the cushioning length for hydraulic cushioning”).
4. Repeat the test run after you have made all the necessary corrections.
5. End the test run.
6. Firmly mount the sensors.

Setting the cushioning length

Setting the cushioning length for pneumatic cushioning

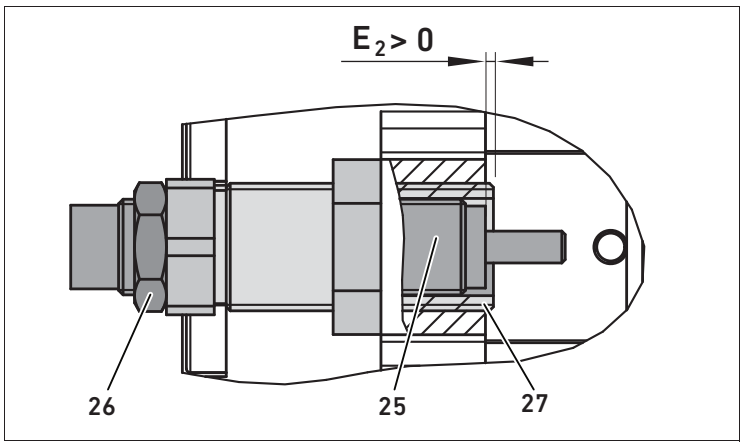
▸ Set the cushioning length for the forward stroke by changing the position of the bolt (**22**) inside the sleeve (**21**).
E_1 must always be greater than 0 mm.
NOTICE! The bolt (**22**) must not extend beyond the sleeve (**21**).



1. Loosen the lock nut of the bolt (**24**).
2. Set the position of the pneumatic cushioning to optimize the cushioning effect. Proceed as follows:
   a) Begin with the full cushioning length (E_1=0 mm). For this purpose, move the bolt (**22**) exactly to the edge of the sleeve (**21**).
   b) Now reduce the cushioning length by turning the bolt (**22**) in small steps back into the sleeve (**21**). Continue reducing the cushioning length until you reach the lowest stop.
   The cushioning effect has now been optimized.
3. Tighten the lock nut of the bolt (**24**) to fix the set position.

Setting the cushioning length for hydraulic cushioning

▸ Set the cushioning length by changing the position of the hydraulic shock absorber (**25**) inside the stop sleeve (**27**).
E_2 must always be greater than 0 mm.
NOTICE! The body of the hydraulic shock absorber (**25**) must not extend beyond the stop sleeve (**27**).



1. Loosen the lock nut (**26**) of the hydraulic shock absorber.
2. Set the position of the hydraulic shock absorber (**25**) to optimize the cycle time so that it is suitable for your application. Proceed as follows:
   a) First reduce the cushioning stroke. Turn the hydraulic shock absorber (**25**) step by step out of the stop sleeve (**27**) until you hear a louder metallic noise at the stop (the cushioning is reduced).
   b) Turn the hydraulic shock absorber (**25**) slightly back into the stop sleeve (**27**) to extend the cushioning stroke. This once again creates a soft stop.
   The cycle time has now been optimized.
3. Tighten the lock nut of the hydraulic shock absorber (**26**) to fix the set position.

9 Maintenance and repair

Cleaning the mini slide

No special servicing is required for the mini slide. Note the following if you would like to clean the device:

After cleaning, you must apply lubrication grease to the surface of the piston rod and the ball bearings of the slide.

▸ Apply the following types of grease to the piston rod or the guide rail. During greasing, move the slide slowly in both directions manually to achieve an even distribution of the grease.

- Piston rod:
  – MICROLUBE GL 261
- Guide rail/ball bearing
  c) Version **MG**:
  – MICROLUBE GL 261
  d) Version **HG**:
  – Stroke up to100 mm: Paralique P460
  – Stroke from 125 mm: MICROLUBE GL 261

Maintaining the mini slide

Shorter lubrication intervals are required in the case of:
- High temperatures
- Exposure to extensive dirt
- Application near fat-dissolving liquids or vapors

Mini slides with elastic stops (versions EE, EM) are maintenance-free.

▸ Observe the system-specific maintenance intervals.

Lubricating the guide rail

It is recommended to grease the guide rail of the **MG** version mini slides once a year (for the permissible grease see the section “Cleaning the mini slide”).

Checking the seals

The seals of the mini slide may age faster under aggressive ambient conditions. Defective seals will lead to pneumatic leaks.

1. Check the seals regularly.
2. Establish the maintenance intervals according to your ambient conditions and enter them in the system-dependent maintenance plan.

Exchanging the hydraulic shock absorbers

For mini slides with hydraulic cushioning, a maintenance interval of 4-8 million cycles applies.

▸ Replace hydraulic shock absorbers after 4-8 million cycles as follows:

NOTICE

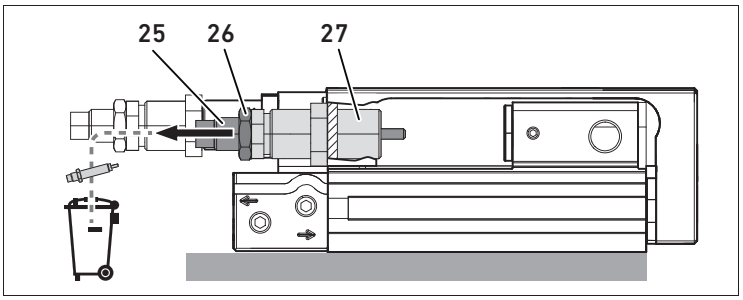
Damage to the stroke limitation bolt!

If the end stop is set incorrectly, the mini slide moves against the stroke limitation bolt (**9**).

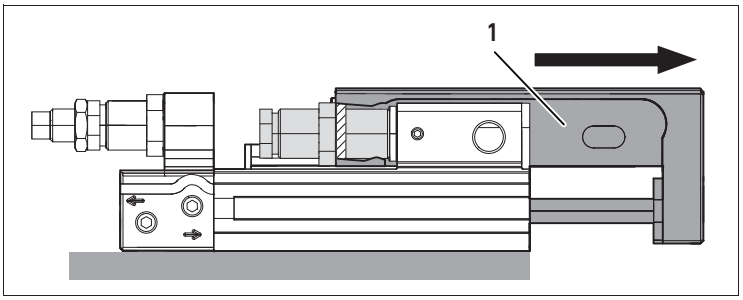
- Make sure that the mini slide always moves against the end stop/stroke limitation bolt (**9**) with the stop sleeve (**27**).
- Only the plunger of the hydraulic shock absorber (**25**) may extend from the stop sleeve (**27**).

i You can replace the hydraulic shock absorber (**25**) without losing the stroke setting. Use only AVENTICS shock absorbers.

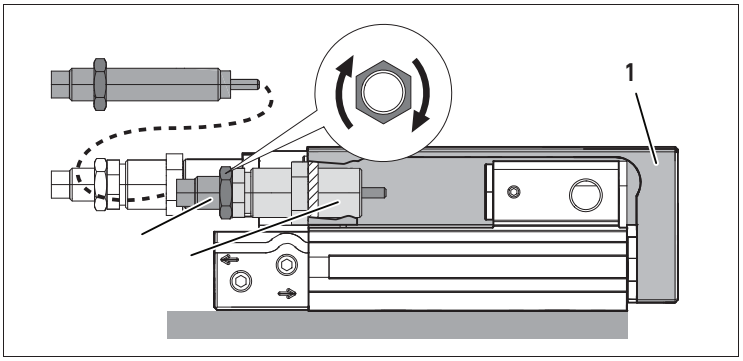
1. Release the lock nut (**26**) of the hydraulic shock absorber and remove the hydraulic shock absorber (**25**) from the stop sleeve (**27**) by unscrewing it.



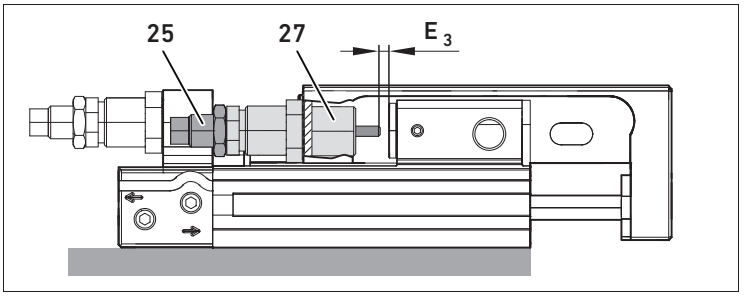
2. Manually position the slide (**1**) in the desired end position and secure it against accidental travel.



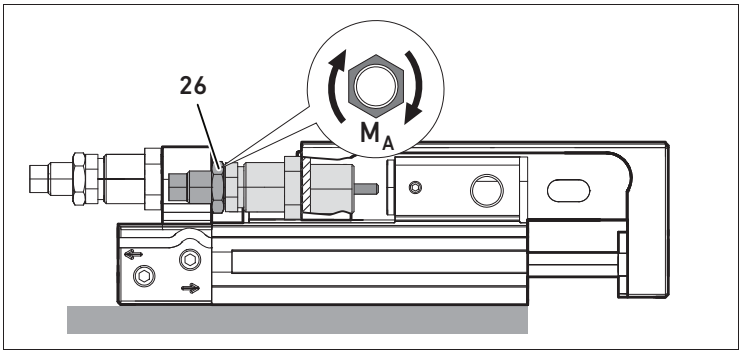
3. Turn the new hydraulic shock absorber (**25**) into the stop sleeve (**27**) until the slide (**1**) moves.



4. Loosen the hydraulic shock absorber (**25**) in the stop sleeve (**27**) by turning half a turn (dimension E_3: max. 0.5 mm).
   NOTICE! Only the plunger of the hydraulic shock absorber (**25**) may extend from the stop sleeve (**27**).



5. Retighten the lock nut (**26**) of the hydraulic shock absorber with tightening torque M_A according to the following table.



Piston Ø [mm]	8	12	16	20	25
M_A [Nm]	1.4	1.4	1.4	5.2	13.6

10 Disposal

- Dispose of the mini slide in accordance with your country's national regulations.

11 Troubleshooting

Malfunction	Possible cause	Remedy
Irregular movement of the moving mass	Throttle incorrectly set	Test throttle functions (air supply and exhaust)
	Sliding surfaces dirty	Clean sliding surfaces
Hard impact in the end position	Speed is too high	Reduce speed
	No or insufficient cushioning	Reset the cushioning or end stop
	Missing air cushion	Pressurize both compressed air connections simultaneously, then exhaust one side
	Cushioning defect	Replace cushioning
	Useful load is too large	Reduce the useful load
Repeatability too inaccurate	Elastomer stop used	Use metal stop

12 Technical data

General data		
Dimensions (width x height x depth)	Minimum: 50.2 x 28 x 188 mm Maximum: 112 x 60 x 480 mm	
Weight	Minimum: 0.29 kg Maximum: 6.455 kg	
Operating temperature range	0 to 60°C	
Mounting orientation	Any	
Permissible medium	Oil-free compressed air	
Max. particle size	5 µm	
Oil content of compressed air	0 mg/m^3	
The pressure dew point must be at least 15°C below the ambient and medium temperatures and must not exceed 3°C. The properties of the compressed air must remain constant over the whole service life.		
Permissible operating pressure		
	MSC-8	1.5–10 bar
	MSC-12	1–10 bar
	MSC-16	1–10 bar
	MSC-20	1–10 bar
	MSC-25	1–10 bar
Connection thread		
	MSC-8	M5
	MSC-12	M5
	MSC-16	M5
	MSC-20	G1/8 or NPT 1/8
	MSC-25	G1/8 or NPT 1/8
Max. permissible speed (forward and return stroke)	0.8 m/s	

Theoretical useful force at 6.3 bar (mini slide with two pistons)	Forward stroke	Return stroke
MSC-8	63	48
MSC-12	143	107
MSC-16	253	218
MSC-20	396	297
MSC-25	619	520

Max. permissible cushioning energy	See AVENTICS online catalog[1)]
Max. permissible torque	
Material	

1) www.aventics.com/pneumatics-catalog

13 Accessories

Component	Order number
Centering rings	See AVENTICS online catalog[1)]
Stroke limitation bolts	
Cushioning	
Easy 2-Combine connection kits	
Check-choke valves	
End position lock	

1) www.aventics.com/pneumatics-catalog

1 A propos de cette documentation

Validité de la documentation

Cette documentation est valable pour les mini-chariots compacts configurables de série MSC.
Cette documentation est destinée aux monteurs, utilisateurs et techniciens de maintenance.

Documentations nécessaires et complémentaires

- Ne mettre le produit en service qu'en possession des documentations relatives à l'installation et qu'après les avoir comprises et observées.

Présentation des informations

Consignes de sécurité

DANGER

Signale une situation dangereuse entraînant à coup sûr des blessures graves ou mortelles si le danger n'est pas évité.

AVERTISSEMENT

Signale une situation dangereuse susceptible d'entraîner des blessures graves ou mortelles si le danger n'est pas évité.

ATTENTION

Signale une situation dangereuse susceptible d'entraîner des blessures légères à modérées si le danger n'est pas évité.

REMARQUE

Dommages matériels : le produit ou son environnement peuvent être endommagés.

Symboles

Le non-respect de cette information peut détériorer le fonctionnement.

Abréviations

Abréviation	Désignation
MG	**M**edium Performance **G**uide (guide performance intermédiaire)
HG	**H**igh Performance **G**uide (guide haute performance)
EE	Amortissement de fin de course **é**lastique et butée **é**lastique
EM	Amortissement de fin de course **é**lastique et butée **m**étallique
PE	Amortissement de fin de course **p**neumatique et butée **é**lastique
PM	Amortissement de fin de course **p**neumatique et butée **m**étallique
HM	Amortissement de fin de course **h**ydraulique et butée **m**étallique

2 Consignes de sécurité

A propos de ce chapitre

Le produit a été fabriqué selon les règles techniques généralement reconnues. Des dommages matériels et corporels peuvent néanmoins survenir si ce chapitre de même que les consignes de sécurité ne sont pas respectés.

- Lire la présente documentation attentivement et complètement avant d'utiliser le produit.
- Conserver cette documentation de sorte que tous les utilisateurs puissent y accéder à tout moment.
- Toujours transmettre le produit à de tierces personnes accompagné des documentations nécessaires.

Utilisation conforme

Le mini-chariot est un appareil pneumatique destiné au déplacement de masses. Il est conçu pour être utilisé dans une machine ou une installation et ne doit fonctionner qu'à l'état monté.
Le fluide autorisé est de l'air non lubrifié.

- Une fois choisi, utiliser le même fluide durant toute la durée de vie du produit.
- Respecter les limites de puissance indiquées dans les données techniques.

Le produit est destiné à un usage dans le domaine professionnel et non privé.

Utilisation non conforme

Toute autre utilisation que celle décrite au chapitre « Utilisation conforme » est non conforme et par conséquent interdite.
AVENTICS GmbH décline toute responsabilité en cas de dommages résultant d'une utilisation non conforme. Toute utilisation non conforme est aux risques et périls de l'utilisateur.

Qualification du personnel

Les opérations décrites dans cette documentation exigent des connaissances mécaniques et pneumatiques de base, ainsi que la connaissance des termes techniques qui y sont liés. Afin d'assurer une utilisation en toute sécurité, ces travaux ne doivent par conséquent être effectués que par des professionnels spécialement formés ou par une personne instruite et sous la direction d'un spécialiste.
Une personne spécialisée est capable de juger des travaux qui lui sont confiés, de reconnaître d'éventuels dangers et de prendre les mesures de sécurité adéquates grâce à sa formation spécialisée, ses connaissances et expériences, ainsi qu'à ses connaissances des directives correspondantes. Elle doit respecter les règles spécifiques correspondantes.

Consignes générales de sécurité

- Respecter les consignes de prévention d'accidents et de protection de l'environnement applicables.
- Respecter les prescriptions et dispositions de sécurité en vigueur dans le pays d'utilisation / d'application du produit.

- Utiliser les produits AVANTICS exclusivement lorsque leur état technique est irréprochable.
- Respecter toutes les consignes concernant le produit.
- Utiliser uniquement des accessoires et des pièces de rechange autorisées par le fabricant.
- Respecter les données techniques ainsi que les conditions ambiantes spécifiées dans la documentation du produit.
- Il n'est admis de mettre le produit en service que lorsqu'il a été constaté que le produit final (par exemple une machine ou une installation) dans lequel les produits AVANTICS sont utilisés satisfait bien aux dispositions du pays d'utilisation, prescriptions de sécurité et normes de l'application.

Consignes de sécurité selon le produit et la technique

⚠ ATTENTION

Conduites pneumatiques posées de manière non conforme !

Risque de blessure !

- Poser les conduites pneumatiques de sorte que personne ne puisse trébucher.

Chute de la charge utile !

En cas de montage vertical du mini-chariot, la charge en suspension peut tomber si l'alimentation en air comprimé est coupée.

- Toujours protéger la zone d'accès située en dessous de la charge en suspension.
- Le cas échéant, utiliser un bloqueur de fin de course.

Risque de brûlure dû à des surfaces chaudes !

Tout contact avec les surfaces du mini-chariot et des pièces avoisinantes en cours de fonctionnement peut provoquer des brûlures.

- Laisser la partie de l'installation concernée refroidir avant de travailler sur l'unité.
- Eviter tout contact avec la partie de l'installation concernée pendant son fonctionnement.

Risque de blessure dû à un montage sous pression ou sous tension !

Le montage sous pression ou sous tension électrique peut provoquer des blessures.

- Mettre la partie pertinente de l'installation hors pression et hors tension avant de monter le produit.
- Protéger l'installation de toute remise en marche.

3 Consignes générales concernant les dégâts matériels et les endommagements du produit

REMARQUE

Contraintes mécaniques !

Endommagement du mini-chariot !

- Ne jamais déformer, plier ou fixer le mini-chariot sous tension.
- Lors du raccordement des flexibles, éviter toute contrainte mécanique.
- Veiller à ce que le mini-chariot ne soit pas endommagé par la chute de pièces ou par une mauvaise manipulation d'outils.

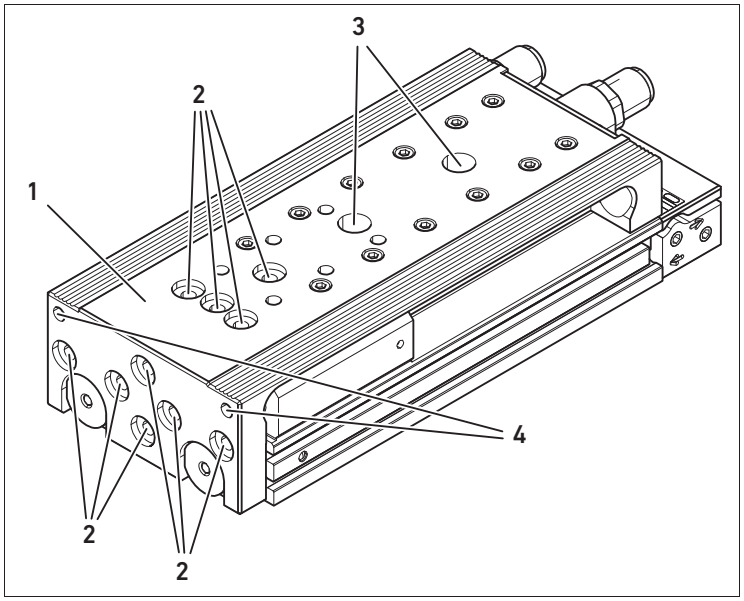
4 Fourniture

- 1 mini-chariot compact de série MSC, selon la configuration souhaitée
- 1 mode d'emploi R412019736

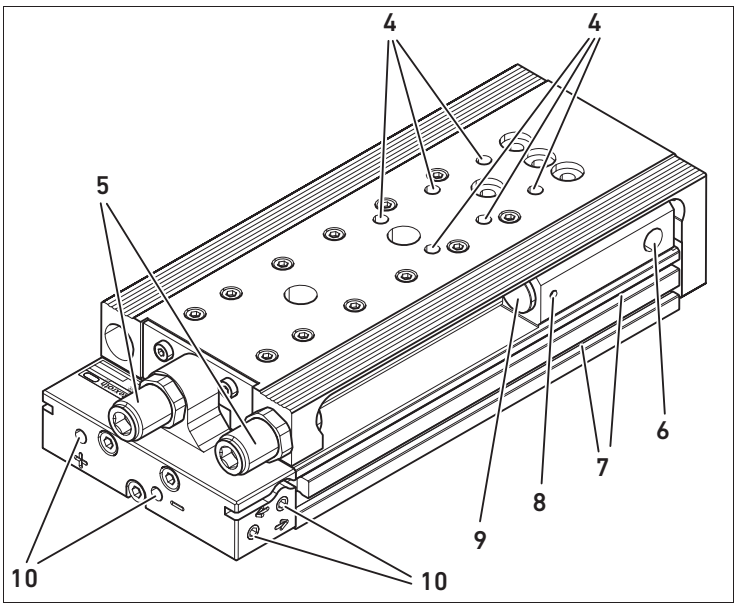
5 A propos de ce produit

Le mini-chariot compact est configurable. L'aperçu de l'appareil suivant présente l'ensemble des possibilités de configuration. Selon la configuration choisie, le mini-chariot livré peut différer de la représentation.

Vue d'ensemble du produit



1 Chariot
2 Taraudages avec lamages pour fixation des charges utiles (bagues de centrage configurables ou disponibles comme accessoires)
3 Trous lisses pour fixation (masquée) du mini-chariot
4 Taraudages pour fixation de charges utiles



5 Systèmes d'amortissement de fin de course pour ajustage précis de la plage de réglage des courses de sortie et de retour

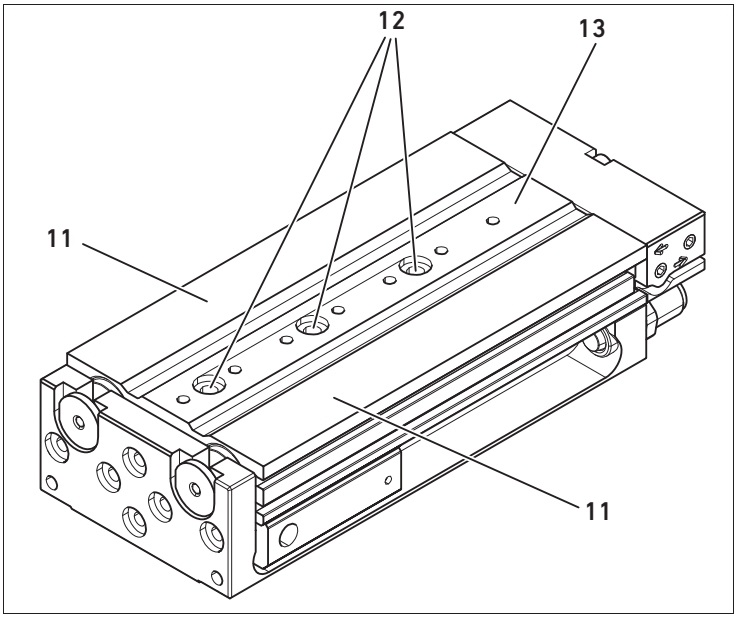
6 Raccord pour le bloqueur de fin de course

7 Rainures de capteur pour la fixation bilatérale du capteur au corps de base

8 Vis de blocage pour fixation de l'entretoise de limiteur de course

9 Entretoise de limiteur de course en acier trempé de longueur variable pour décalages importants de la course de sortie. L'entretoise de limiteur de course est remplaçable

10 Raccords d'air comprimé
A la livraison, les raccords d'air comprimé latéraux sont obturés



11 Entraînement
(un ou deux vérin(s) d'entraînement à double effet)

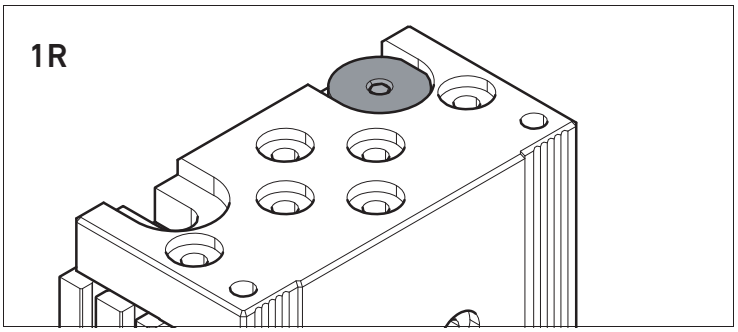
12 Taraudages / trous lisses avec lamages pour fixation du mini-chariot (bagues de centrage configurables ou disponibles comme accessoires) ou à combiner avec les produits Easy-2-Combine

13 Corps de base

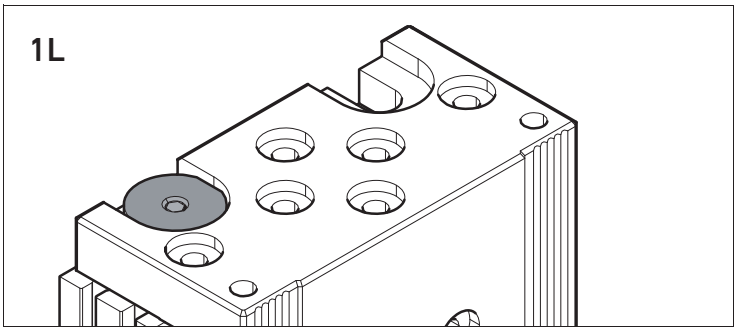
Fonctionnement et application

Selon la configuration choisie, le chariot (**1**) fonctionne avec un ou deux vérin(s) d'entraînement à double effet et est guidé par un rail de guidage.

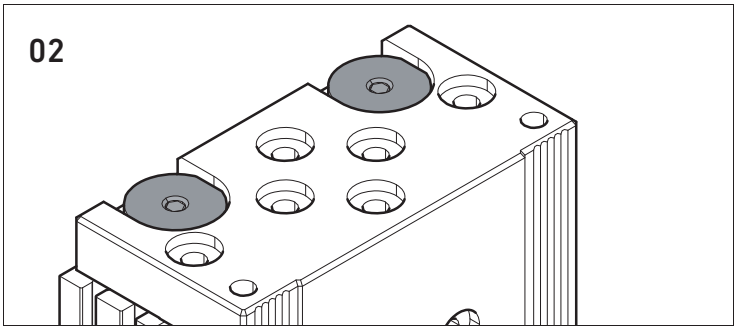
Variantes de l'entraînement



1R = entraînement à simple piston, monté à droite



1L = entraînement à simple piston, monté à gauche



02 = entraînement à double piston

Variantes de guidage

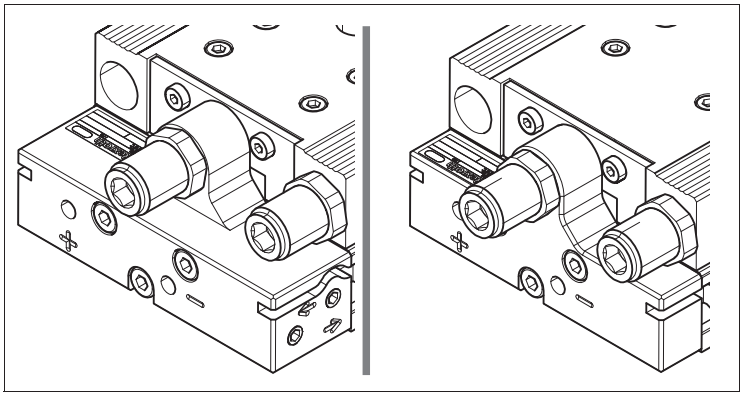
Version MG :

- Course 10–100 mm
- Guidage à recirculation de billes, composé d'un rail de guidage et d'un patin de guidage

Version HG :

- Mini-chariot haute performance
- Course 10–200 mm
- Pour longueur de course ≤ 100 mm : guidage avec cage à billes
- Pour longueur de course ≤ 125 mm : guidage à recirculation de billes, composé d'un rail de guidage et de deux patins de guidage

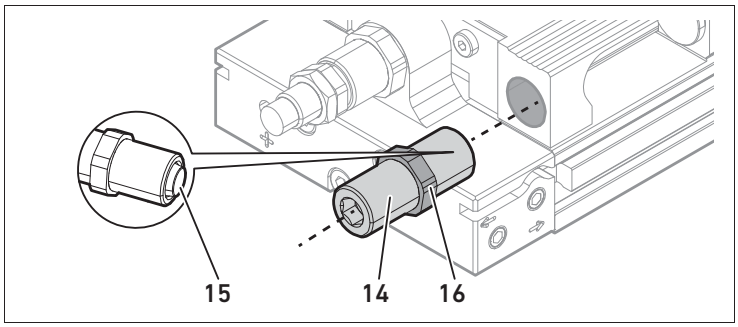
En fonction de la configuration, le mini-chariot est équipé des raccords pneumatiques suivants :



Raccords pneumatiques arrière et latéraux **Raccords pneumatiques arrière**

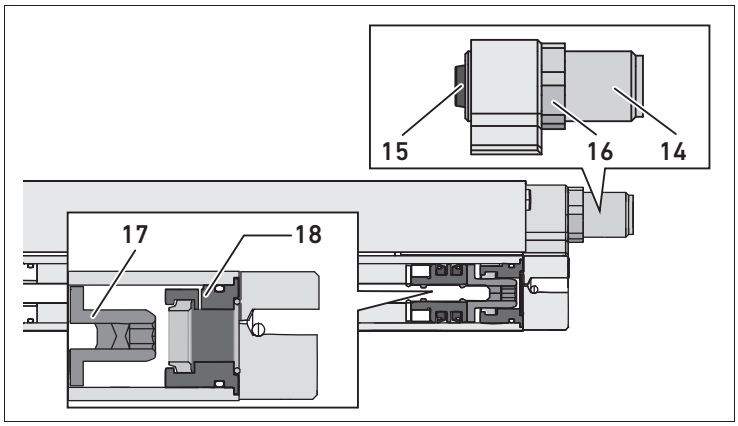
Variantes d'amortissement de fin de course

EE ou EM – Amortissement de fin de course élastique



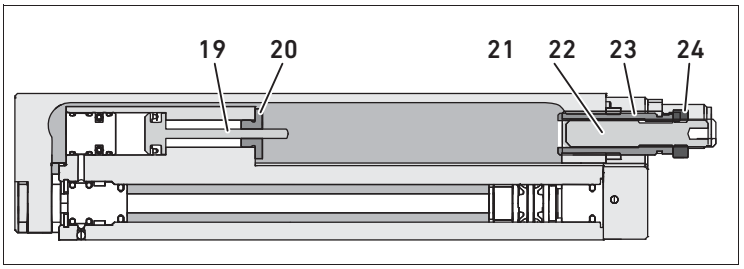
14 Butée
15 Elément d'amortissement élastique
16 Contre-écrou de butée

PE – Amortissement de fin de course pneumatique pour la course de retour



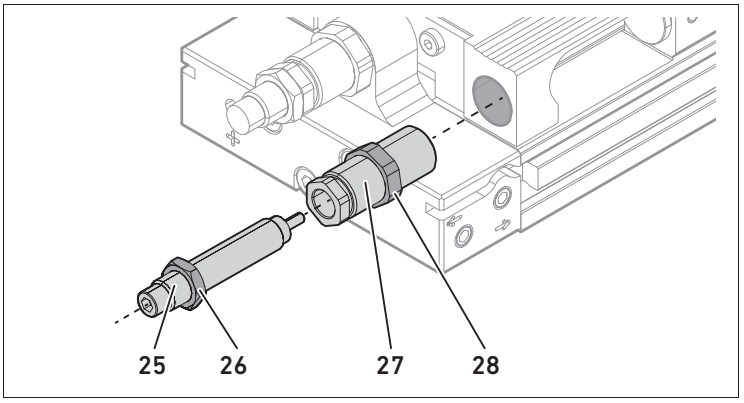
17 Piston avec piston d'amortissement
18 Douille avec amortissement pneumatique pré-ajusté

PM – Amortissement de fin de course pneumatique pour la course de sortie



19 Vérin d'amortissement
20 Butée
21 Douille de réglage pour la longueur de course
22 Vis de réglage pour la longueur d'amortissement
23 Contre-écrou de la douille
24 Contre-écrou du boulon

HM – Amortissement de fin de course hydraulique



25 Amortisseur hydraulique
26 Contre-écrou de l'amortisseur hydraulique
27 Douille de butée pour réglage de la longueur de course et d'amortissement
28 Contre-écrou de la douille de butée

6 Transport et stockage

Les composants pneumatiques ont habituellement des joints en élastomère soumis à un processus de vieillissement naturel. Les appareils ayant été stockés pendant plus de deux ans ont donc une durée de vie plus réduite.

La chaleur et la lumière (rayonnement UV) accélèrent le vieillissement des joints.

- En cas de doute quant à l'état des joints en élastomère, s'adresser à AVENTICS GmbH (voir adresse au verso).

7 Montage

AVERTISSEMENT

Mouvements dangereux !

Danger de mort, risque de blessure ou dommage matériel !

- Toujours mettre la partie pertinente de l'installation hors pression et hors tension avant de monter l'appareil. Protéger l'installation de toute remise en marche.
- Avant de remettre l'installation en marche, s'assurer qu'aucun mouvement du chariot ne puisse mettre en danger des personnes.

ATTENTION

Danger dû à la chute soudaine de masses.

Risque de blessure ou dommage matériel !

- S'assurer que le chariot, lorsqu'il est à l'arrêt, a atteint une position stable (par exemple le point le plus bas ou grâce à un bloqueur de fin de course).

REMARQUE

Endommagement dû à un maniement inapproprié !

Diminution de la durée de vie !

- Manier le mini-chariot de sorte que le guidage de chariot ne soit pas endommagé.

Le nombre de vis de fixation dépend de la course. Le nombre minimal suivant est requis :

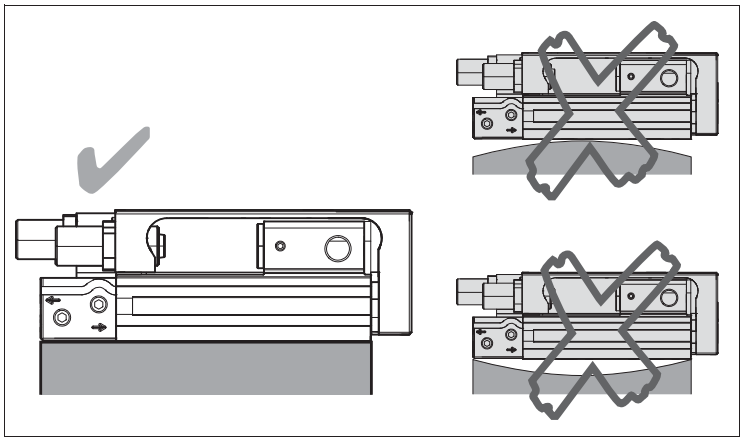
- Course 10–50 mm : 2 vis de fixation
- Course 80–200 mm : 3 vis de fixation

- Veiller à laisser suffisamment de place pour les raccords pneumatiques, les éléments de commande et le remplacement éventuel de l'amortissement de fin de course.
- Uniquement fixer le mini-chariot sur une surface plane.
- Veiller à une pose sans déformation et prévoir la fixation des pièces.

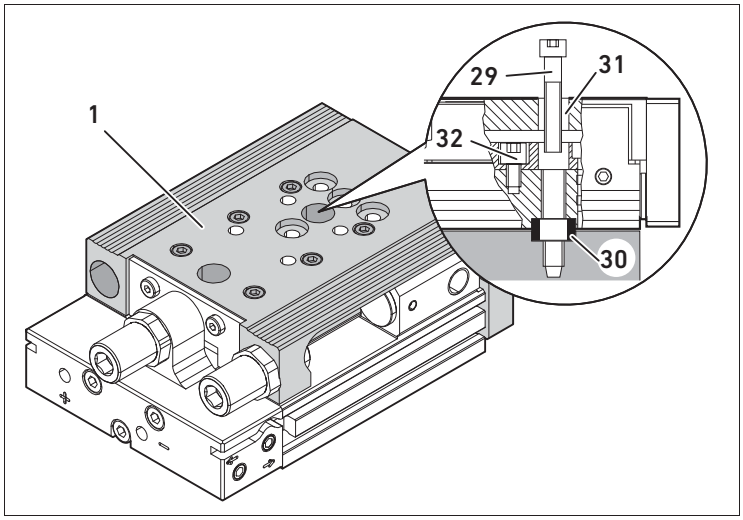
Le mini-chariot doit toujours être fixé à l'aide de bagues de centrage.

Fixation par le haut

- S'assurer que le mini-chariot repose de manière parfaitement plane sur la surface de montage.

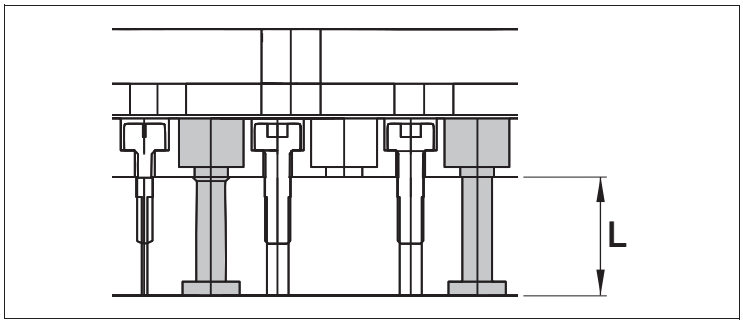


- Fixer le mini-chariot sur la surface de montage comme décrit sur la fig. suivante.



29 Vis de fixation du mini-chariot
30 Bague de centrage
31 Trous lisses intérieurs
32 Vis de fixation du rail de guidage

Les trous lisses intérieurs (**31**) sont accessibles en déplaçant le mini-chariot (**1**).



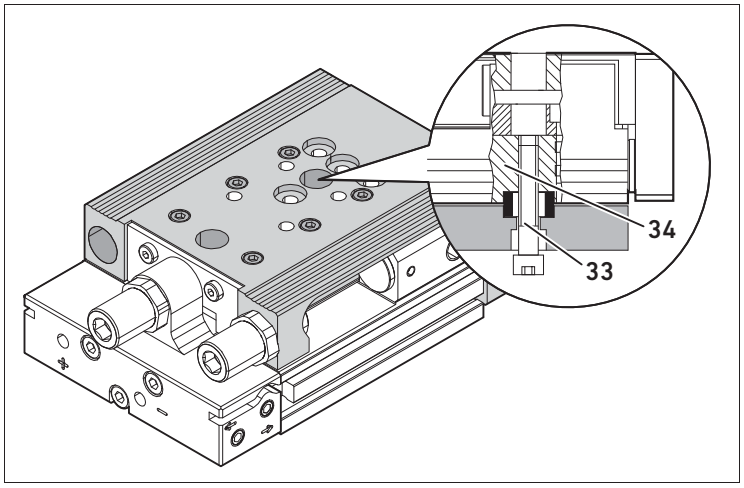
Longueur **L** des trous lisses : voir tableau suivant

Ø piston [mm]	8	12	16	20	25
Longueur **L** [mm]	9,5	13	19,3	23,2	19

Pour la version **MG**, les trous lisses intérieurs (**31**) ne sont accessibles qu'après avoir démonté les entretoises de limiteur de course (**9**). Marche à suivre, voir chapitre « Ajustage de base de la plage de réglage de course de sortie ».

Fixation par le bas

- Fixer le mini-chariot sur la surface de montage comme décrit sur la fig. suivante.



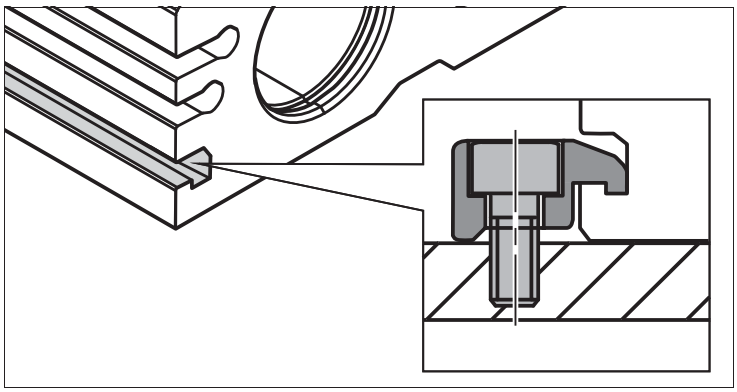
33 Vis de fixation du mini-chariot
34 Bague de centrage

Ø piston [mm]	8	12	16	20	25
Profondeur de pas [mm]	9,5	11,5	17,5	16	16

Fixation par pièces de bridage

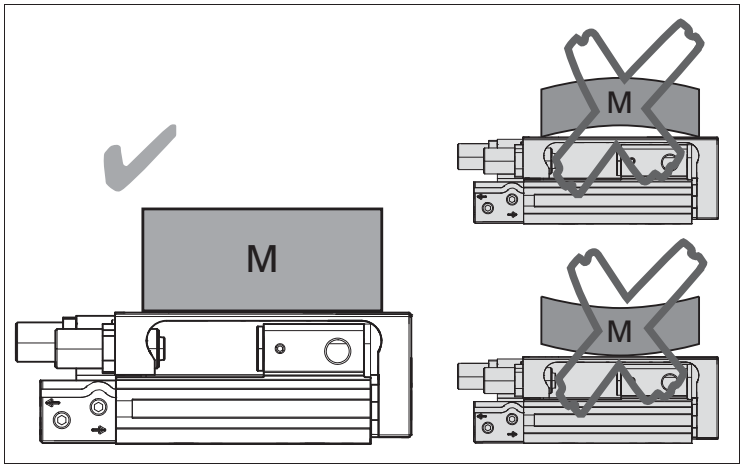
Les mini-chariots avec pistons de Ø 20 mm et Ø 25 mm sont dotés d'une rainure supplémentaire pour la fixation par pièces de bridage (voir « 13 Accessoires »). Ce faisant, le mini-chariot peut être fixé à la surface de montage à l'aide de vis supplémentaires.

- Insérer les pattes dans la rainure (voir figure suivante) et les fixer à la surface de montage à l'aide des vis adaptées.

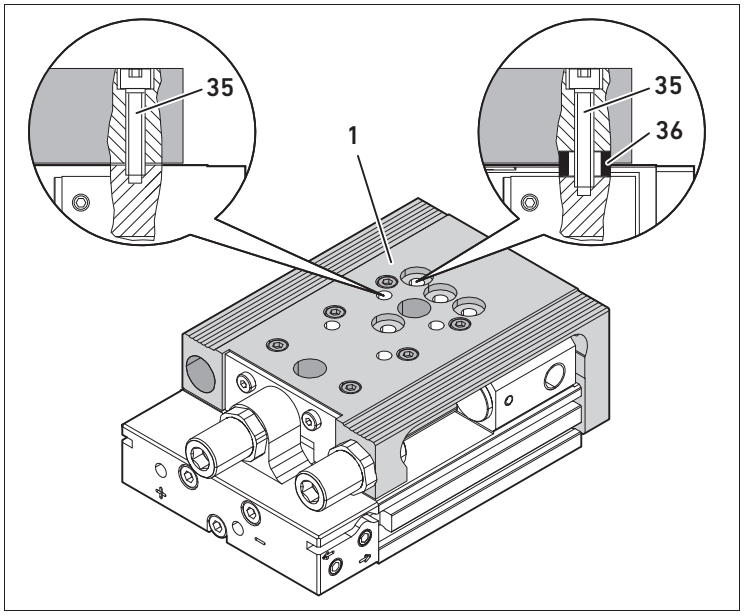


Fixation de la charge utile

- Veiller à une pose sans déformation de la charge utile et prévoir le remplacement ultérieur des pièces.



- Fixer les charges utiles au chariot (**1**) avec ou sans bagues de centrage.

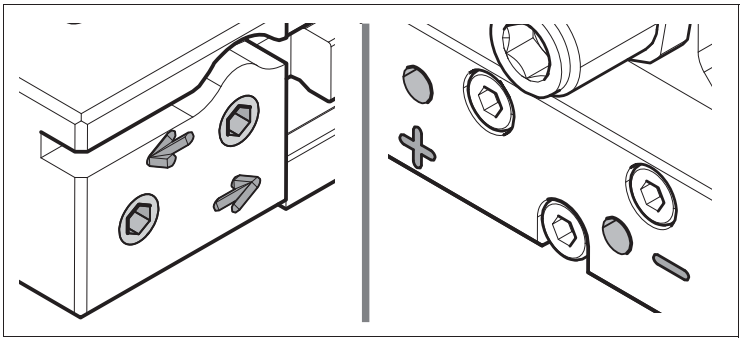


35 Vis de fixation
36 Bague de centrage

- Placer la charge utile sur le chariot de sorte à maintenir un couple de renversement réduit.

Raccordement pneumatique

- Respecter les signes pour course de sortie et course de retour :

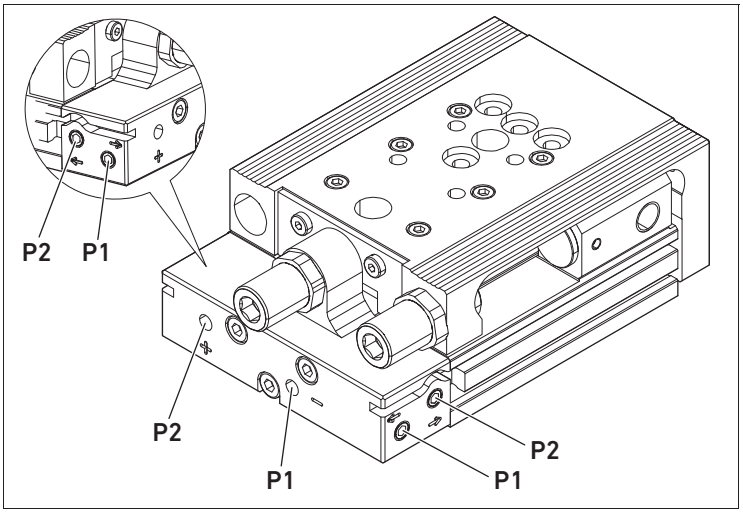


Raccords pneumatiques latéraux
Les flèches indiquent le mouvement du chariot en cas d'alimentation en pression.

Raccords pneumatiques arrière
« + » (plus) pour course de sortie
« – » (moins) pour course de retour

- Afin d'atteindre la vitesse autorisée de 0,8 m/s et/ou une performance optimale, limiter l'air d'échappement, en utilisant par exemple des limiteurs de débit unidirectionnel.

Les limiteurs de débit unidirectionnel doivent être montés comme suit :



1 Course de sortie **2** Course de retour

1. Visser les limiteurs de débit unidirectionnel directement dans les raccords d'air comprimé.
2. Relier les flexibles des raccords d'air comprimé des limiteurs de débit unidirectionnel (**P2** = course de sortie, **P1** = course de retour).

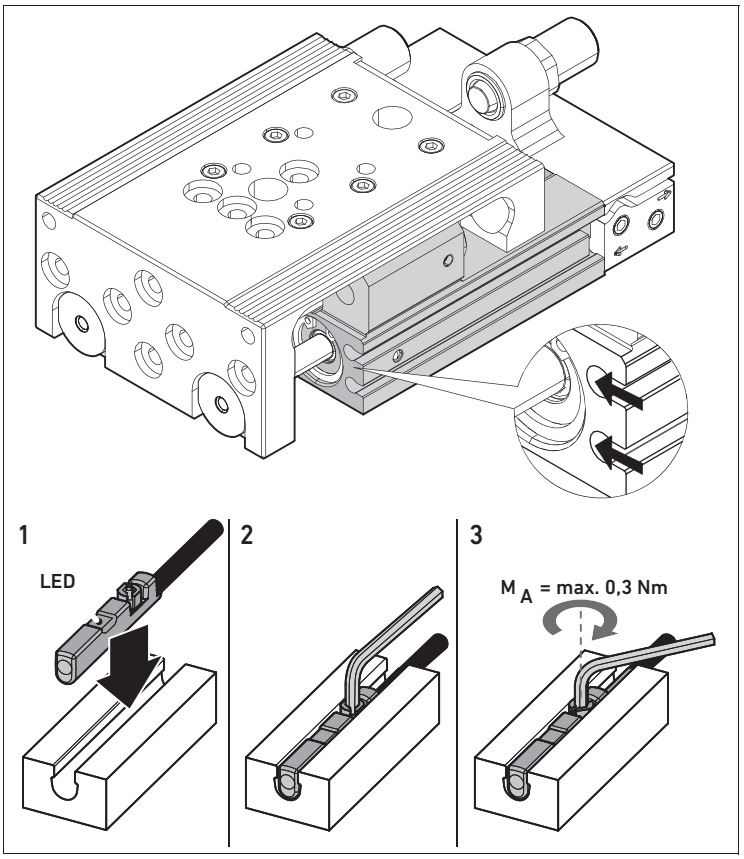
Les raccords latéraux d'air comprimé sont obturés en usine par des bouchons à visser.

Fixation du capteur

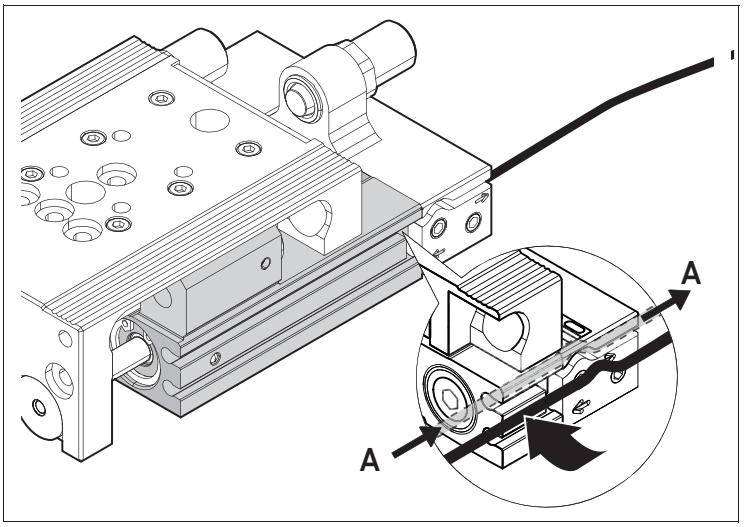
- Exclusivement utiliser des capteurs de série ST4.
- Toujours monter le capteur de sorte qu'il soit orienté en direction de la plaque frontale et que le câble de raccordement se trouve à l'arrière.

REMARQUE ! Pour les mini-chariots de série MSC dotés d'un piston (variante d'entraînement **1R** ou **1L**), le capteur doit être monté du côté du chariot sur lequel se trouve le piston.

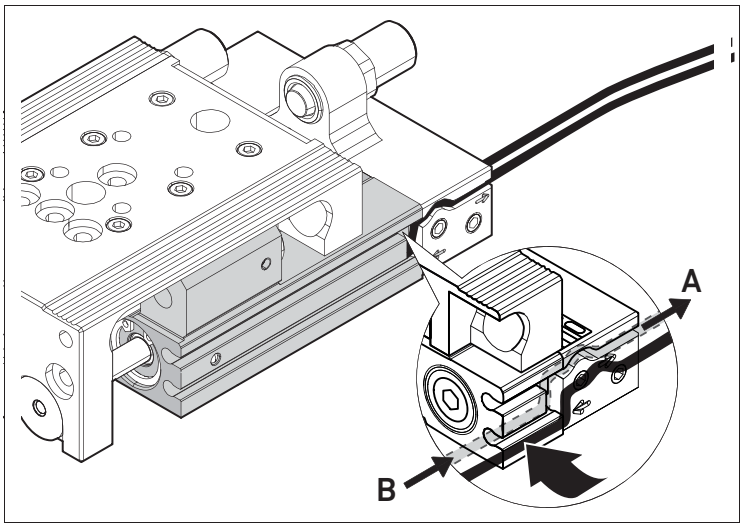
1. Faire coulisser le capteur dans le support du mini-chariot.



2. Serrer la vis à l'aide d'une clé pour vis à six pans creux (couple de serrage **MA** = 0,3 Nm).
3. Poser le câble de capteur dans la rainure de câble **A** et/ou **B**. Les raccords pneumatiques latéraux permettent de passer les deux câbles de capteur dans une rainure de câble. Tout d'abord poser le câble de capteur supérieur dans la rainure de câble **A**.



4. Insérer ensuite le câble de capteur inférieur dans l'extrémité de la rainure de câble **B** en le faisant remonter et le poser dans la partie libre de la rainure **A** via les raccords pneumatiques latéraux.

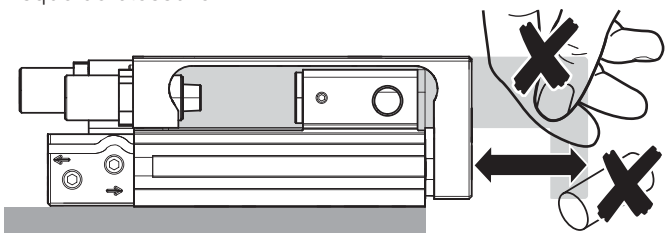


8 Mise en service

AVERTISSEMENT

Mouvements dangereux !

Risque de blessure !



- S'assurer qu'aucun corps étranger ne se trouve dans la zone de déplacement du mini-chariot et que personne ne mette les doigts dans le sens de transport du mini-chariot.
- Le cas échéant, monter une grille de protection.

REMARQUE

Réduction de la durée de vie !

En cas de dépassement des valeurs limites de l'amortissement de fin de course (voir catalogue en ligne AVANTICS[1)]), la durée de vie est réduite.

- Toujours respecter les valeurs limites de l'amortissement de fin de course.

Usure prononcée du mini-chariot en l'absence d'amortissement !

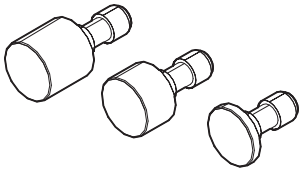
Une utilisation sans amortissement n'est pas autorisée. Le mini-chariot peut être endommagé.

- Toujours utiliser le mini-chariot avec un amortissement.

1) www.aventics.com/pneumatics-catalog

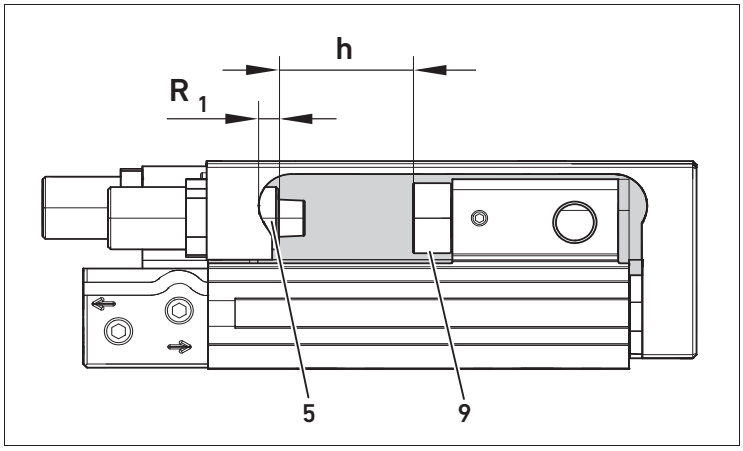
Ajustage de la plage de réglage de la course

REMARQUE ! Toute utilisation du mini-chariot sans amortissement est interdite.



La plage de réglage de la course **h** peut être ajustée grossièrement grâce à des entretoises de limiteur de course de longueur différente (**9**) ou précisément à l'aide de l'amortissement de fin de course intégré (**5**).

REMARQUE ! Lorsque le mini-chariot est équipé d'un amortissement de fin de course pneumatique pour la course de sortie, les entretoises de limiteur de course ne sont pas remplaçables.



Dû à la construction, la plage de réglage de la course à l'état rentré (course de retour) est limitée.

- Les tableaux suivants définissent la plage de réglage de la course pour les versions **MG** et **HG**.

Guidage (version) MG

		Plage de réglage de la course [mm]		
Ø [mm]	**Longueur de course [mm]**	**Course de retour**	**Course de retour avec bloqueur de fin de course ou amortissement de fin de course pneumatique**	**Course de sortie**
8	10–80	4	3	5
12	10–30	5	3	9
	40	2		
	50–100	9		
16	10–40	1	3	11
	50	6		
	80	7		
	100	5		
20	10–30	1	3	15
	40	11		
	50	9		
	80–100	12		

Ø [mm]	Plage de réglage de la course [mm] Longueur de course [mm]	Course de retour	Course de retour avec bloqueur de fin de course ou amortissement de fin de course pneumatique	Course de sortie
25	10–30	9	3	15
	40	7		
	50	3		
	80	7		
	100	9		

Guidage (version) HG

Ø [mm]	Plage de réglage de la course [mm] Longueur de course [mm]	Course de retour	Course de retour avec bloqueur de fin de course ou amortissement de fin de course pneumatique	Course de sortie
8	10–80	4	3	5
12	10–100	9	3	9
16	10–100	11	3	11
	125–150	9		
20	10–30	12	3	15
	40–100	15		
	125–200	9		
25	10–30	15	3	15
	40	12		
	50–100	15		
	125–200	9		

REMARQUE ! L'amortissement de fin de course et la butée de fin de course doivent être réglés lorsque l'installation est hors pression.

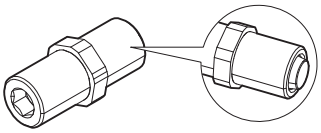
- ▸ Mettre la partie pertinente de l'installation hors pression et la protéger de toute remise en marche intempestive.

Propriétés de l'amortissement de fin de course

Le tableau suivant indique les diverses possibilités de configuration de l'amortissement de fin de course et de la butée de fin de course.

Amortissement	Butée de fin de course	Désignation	Ø [mm]	Course [mm]
Elastomère	Elastomère	EE	8–25	10–200
Elastomère	Métal	EM	8–25	10–200
Pneumatique	Elastomère	PE	16–25	50–200
Pneumatique	Métal	PM	16–25	50–200
Hydraulique	Métal	HM	8–25	20–200

Amortissement élastique



Dans le cas de l'amortissement élastique, l'énergie de frappe est absorbée par l'élastomère. L'amortissement élastique est adapté pour les courses de sortie et de retour.

Amortissement pneumatique

L'amortissement pneumatique pour course de sortie se distingue de celui pour course de retour :

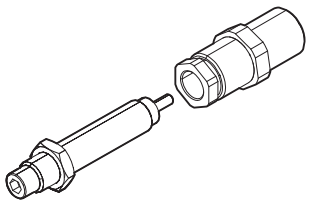
Course de retour :

- L'amortissement pneumatique est préconfiguré.
- L'ajustage de course max. s'élève à 3 mm.
- La butée de fin de course est en élastomère.

Course de sortie :

- La longueur d'amortissement est réglable.
- Le vérin d'entraînement et le vérin d'amortissement sont simultanément sous pression.

Amortissement hydraulique



Dans le cas de l'amortissement hydraulique, l'énergie de frappe est absorbée par un amortisseur à réglage fixe. L'amortissement hydraulique est adapté pour les courses de sortie et de retour.

Positionnement de l'amortissement de fin de course pour course de sortie

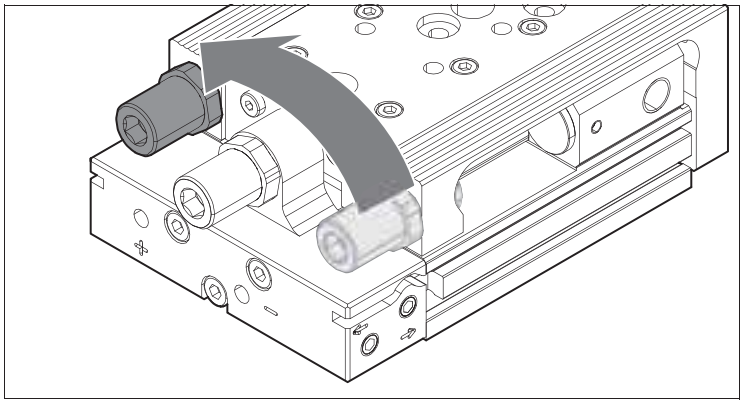
Les amortissements de fin de course de sortie élastique et hydraulique peuvent être positionnés à droite ou à gauche du chariot.

Pour l'amortissement de fin de course pneumatique, la douille de réglage pour la longueur de course doit être positionnée du côté du chariot sur lequel se trouve le vérin d'amortissement.

- ▸ Monter l'amortissement de fin de course de sortie élastique ou hydraulique à l'emplacement sélectionné.

REMARQUE ! Pour les mini-chariots de série MSC dotés d'un piston (variante d'entraînement **1R** ou **1L**), l'emplacement de l'amortissement de fin de course élastique ou hydraulique ne doit

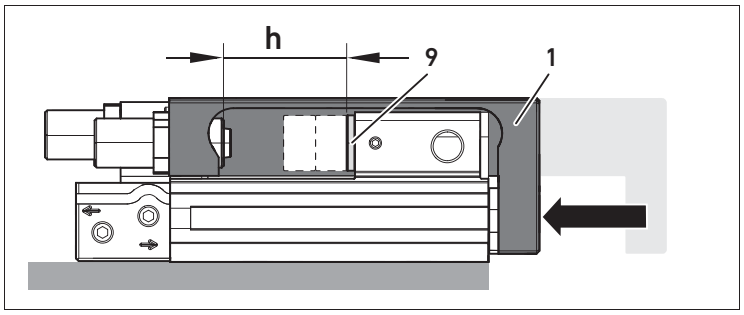
pas être modifié. L'amortissement de fin de course doit être monté du côté du chariot sur lequel se trouve le piston.



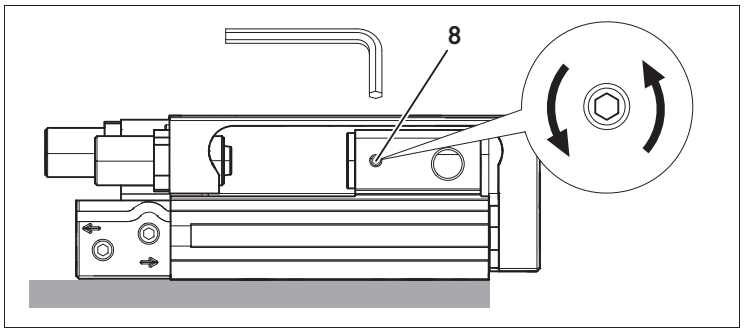
Ajustage de base de la plage de réglage de course de sortie

Des entretoises de limiteur de course (**9**) de différentes longueurs permettent un ajustage de base de la plage de réglage de course **h** de l'amortissement de fin de course.

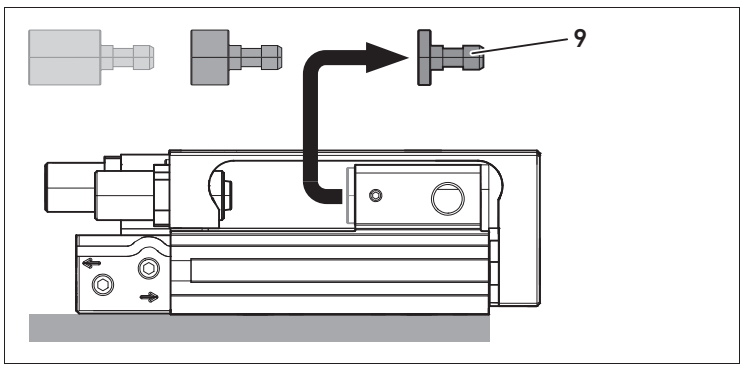
1. Positionner le chariot (**1**) manuellement en fin de course de retour, puis le sécuriser contre tout déplacement.



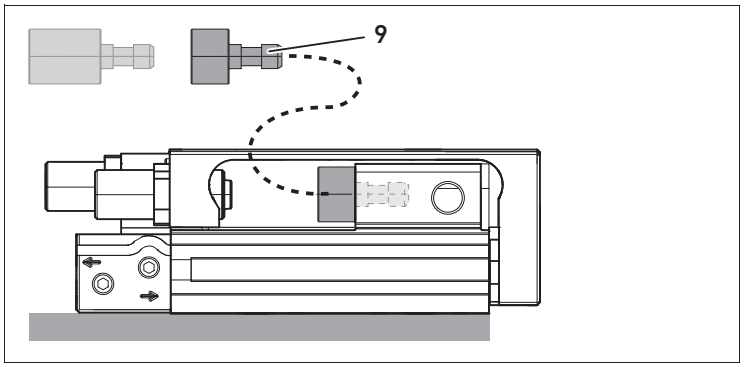
2. Desserrer la vis de blocage (**8**).



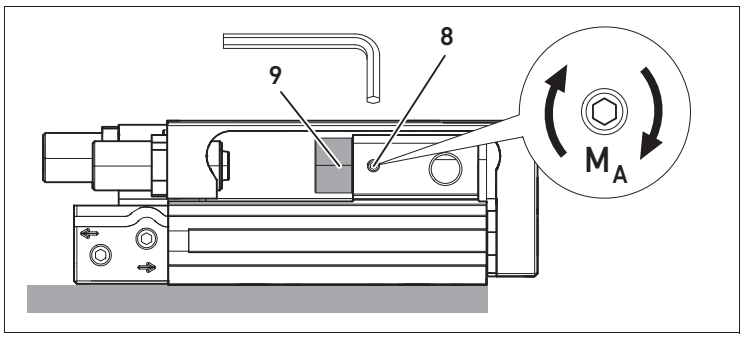
3. Retirer l'entretoise de limiteur de course (**9**).



4. Insérer une entretoise de limiteur de course (**9**) d'une longueur différente dans le support libre.



5. Pour fixer l'entretoise de limiteur de course choisie (**9**), serrer la vis de blocage (**8**) à fond selon le couple de serrage **MA** indiqué dans le tableau suivant.

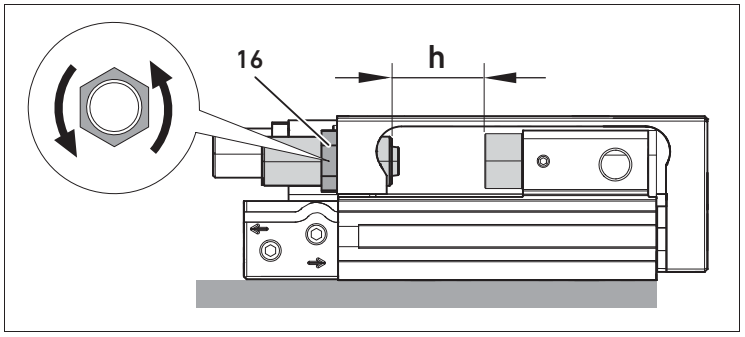


Ø piston [mm]	8	12	16	20	25
MA [Nm]	0,4	0,4	0,4	3	3

Ajustage précis de la plage de réglage des courses de sortie et de retour

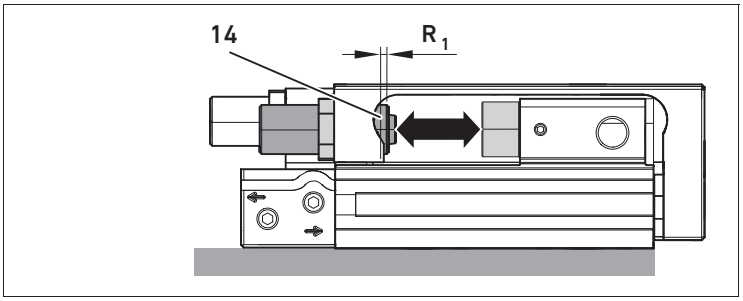
La plage de réglage de course **h** est affinée en modifiant la position des systèmes d'amortissement de fin de course pour ajustage précis des courses de sortie et de retour (**5**). Les trois figures suivantes illustrent un amortissement de fin de course élastique. Pour l'amortissement de fin de course hydraulique, se reporter au chapitre 5.

1. Desserrer le contre-écrou du boulon de butée (**16**) ou de la douille de butée (**28**).

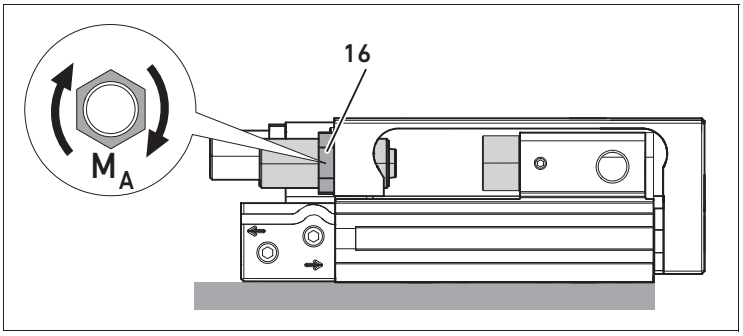


2. Positionner le chariot (**1**) manuellement dans la fin de course souhaitée, puis le sécuriser contre tout déplacement.

3. Positionner le boulon de butée (**14**) de l'amortissement de fin de course élastique ou la douille de butée (**27**) de l'amortisseur hydraulique à la cote **R1** souhaitée.
   REMARQUE ! Le boulon de butée (**14**) / la douille de butée (**27**) doit dépasser du filetage de retenue du chariot (**R1** doit être > 0 mm).

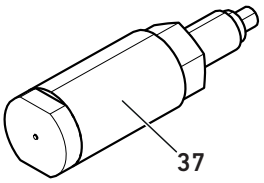


4. Serrer le contre-écrou du boulon de butée (**16**) ou de la douille de butée (**28**) à fond en appliquant le couple de serrage **MA** indiqué dans le tableau suivant. Ce faisant, le guidage du mini-chariot ne doit subir aucune charge.



Ø piston [mm]	8	12	16	20	25
MA [Nm]	7	20	20	20	20

Bloqueur de la fin de course



Le bloqueur de fin de course (**37**) est un composant assurant une fonction de retenue mécanique pour les mini-chariots MSC.

Le bloqueur de fin de course ne doit être utilisé qu'en vue d'un maintien ciblé des chariots à l'état rentré.

Ce faisant, il peut être monté à l'horizontale, à la verticale ou en biais.

Le bloqueur de fin de course est disponible pour les pistons de Ø 8 – 25 mm.

▸ Ce faisant, respecter la documentation du bloqueur de fin de course R412021880.

Alimentation en air du mini-chariot

1. S'assurer que les conditions de service se situent dans la plage autorisée.
2. Fermer entièrement les deux limiteurs de débit unidirectionnel montés en série, puis les rouvrir d'un tour.
3. Alimenter en air l'entraînement lentement un côté.
   Le chariot se déplace en fin de course.

Essai de vérification du mini-chariot

1. Lors de l'essai, vérifier les points suivants :
   – La vitesse et l'accélération de la masse mobile
   – La masse de la charge utile
   – La position de fin de course
   – La position des capteurs

▸ Ne procéder à des modifications que lorsque le mini-chariot (**1**) est à l'arrêt.

2. Visser à nouveau lentement les limiteurs de débit unidirectionnel jusqu'à ce que la vitesse de mini-chariot souhaitée soit réglée, tout en veillant à ne pas dépasser la vitesse maximale autorisée (voir « 12 Données techniques »).
   Le chariot doit atteindre la fin de course de manière sûre, sans toutefois heurter violemment la butée.

Si l'impact est trop important, le mini-chariot rebondit et sort de la fin de course. En cas de rebondissement audible violent du mini-chariot, l'essai doit être interrompu. Les causes provoquant un rebondissement violent peuvent être les suivantes :

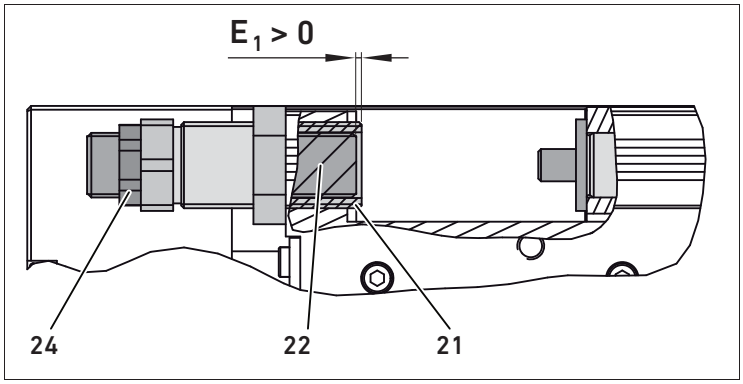
- Le couple d'inertie de la masse en mouvement est trop élevé.
- La vitesse du mini-chariot est trop élevée.
- Il n'y a pas de coussin d'air comprimé du côté de l'échappement.

3. Le cas échéant, éliminer les causes mentionnées ci-dessus en réglant à nouveau le limiteur de débit unidirectionnel ou en corrigeant la longueur d'amortissement (voir « Réglage de la longueur d'amortissement pour amortissements pneumatiques » et « Réglage de la longueur d'amortissement pour amortissements hydrauliques »).
4. Après avoir effectué les corrections nécessaires, réitérer l'essai.
5. Achever l'essai.
6. Fixer définitivement les capteurs.

Réglage de la longueur d'amortissement

Réglage de la longueur d'amortissement pour amortissements pneumatiques

- Régler la longueur d'amortissement pour la course de sortie en modifiant la position du boulon (**22**) dans la douille (**21**).
  E1 doit toujours être supérieur à 0 mm.
  REMARQUE ! Le boulon (**22**) ne doit pas dépasser de la douille (**21**).

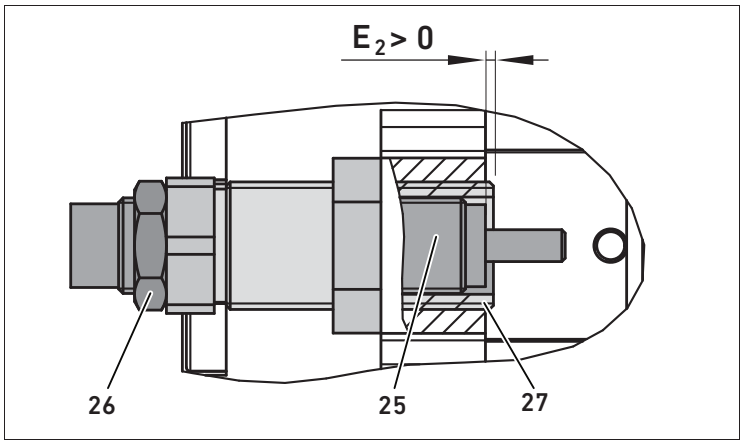


1. Dévisser le contre-écrou du boulon (**24**).
2. Régler la position de l'amortissement de fin de course pneumatique de manière à optimiser l'effet d'amortissement. Ce faisant, procéder comme suit :
   a) Démarrer à la longueur d'amortissement complète (**E1** = 0 mm). Pour ce faire, déplacer le boulon (**22**) exactement au bord de la douille (**21**).
   b) Réduire ensuite la longueur d'amortissement en revissant progressivement le boulon (**22**) dans la douille (**21**). Réduire la longueur d'amortissement jusqu'à atteindre la butée la plus petite possible.

   L'effet d'amortissement est à présent optimisé.
3. Afin de fixer la position réglée, resserrer le contre-écrou du boulon (**24**).

Réglage de la longueur d'amortissement pour amortissements hydrauliques

- Régler la longueur d'amortissement en modifiant la position de l'amortisseur hydraulique (**25**) dans la douille de butée (**27**).
  E2 doit toujours être supérieur à 0 mm.
  REMARQUE ! Le corps de l'amortisseur hydraulique (**25**) ne doit pas dépasser de la douille de butée (**27**).



1. Dévisser le contre-écrou (**26**) de l'amortisseur hydraulique.
2. Régler la position de l'amortisseur hydraulique (**25**) de sorte à optimiser la durée de cycle pour l'application requise. Ce faisant, procéder comme suit :
   a) Tout d'abord réduire la course d'amortissement. Dévisser progressivement l'amortisseur hydraulique (**25**) de la douille de butée (**27**), jusqu'à percevoir un bruit métallique clairement audible à la butée (l'amortissement diminue).
   b) Revisser très légèrement l'amortisseur hydraulique (**25**) dans la douille de butée (**27**), afin de rallonger la course d'amortissement et d'obtenir ainsi une butée souple.

   La durée de cycle est à présent optimisée.
3. Afin de fixer la position réglée, resserrer le contre-écrou de l'amortisseur hydraulique (**26**).

9 Entretien et maintenance

Nettoyage du mini-chariot

Le mini-chariot ne requiert aucun entretien particulier. Pour le nettoyage, observer les points suivants :

Après tout nettoyage, la surface de la tige de piston ainsi que les roulements à billes du mini-chariot doivent être traités avec de la graisse.

- ▸ Appliquer les graisses suivantes sur la tige de piston et sur le rail de guidage. Afin de répartir la graisse de manière homogène, effectuer manuellement un va-et-vient avec le chariot lors du graissage.
  - Tige de piston :
    - – MICROLUBE GL 261
  - Rail de guidage / roulement à billes
    - **c)** Version **MG** :
    - – MICROLUBE GL 261
    - **d)** Version **HG** :
    - – Course jusqu'à 100 mm : Paralique P460
    - – Course à partir de 125 mm : MICROLUBE GL 261

Maintenance du mini-chariot

i Des intervalles de lubrification plus rapprochés sont nécessaires si :
- la charge thermique est élevée,
- un fort dépôt de saleté est présent,
- le bloqueur est à proximité de liquides ou vapeurs dégraissant(e)s.

Les mini-chariots à butée élastique (versions EE et EM) ne nécessitent aucune maintenance.

- ▸ Respecter les intervalles de maintenance spécifiques à l'installation.

Lubrification du rail de guidage

Il est recommandé de lubrifier le rail de guidage des mini-chariots de la version **MG** une fois par an (graisse admise, voir section « Nettoyage du mini-chariot »).

Contrôle des joints

Les joints du mini-chariot peuvent s'user plus rapidement dans des conditions ambiantes agressives. Des joints défectueux entraînent des fuites pneumatiques.

1. Vérifier régulièrement les joints.
2. Fixer les intervalles de maintenance en fonction des conditions ambiantes et les inscrire dans le planning de maintenance spécifique à l'installation.

Remplacement d'amortisseurs hydrauliques

Pour les mini-chariots avec amortissement de fin de course hydraulique, l'intervalle de maintenance est fixé entre 4 et 8 millions de cycles.

- ▸ Après 4 à 8 millions de cycles, remplacer les amortisseurs hydrauliques comme suit :

REMARQUE

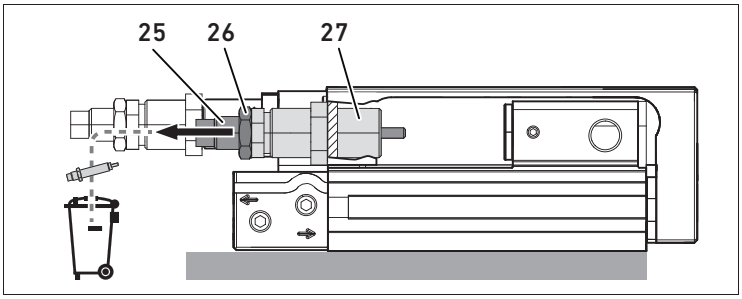
Endommagement de l'entretoise de limiteur de course !

En cas de réglage incorrect de la butée de fin de course, le mini-chariot heurte l'entretoise de limiteur de course (**9**).

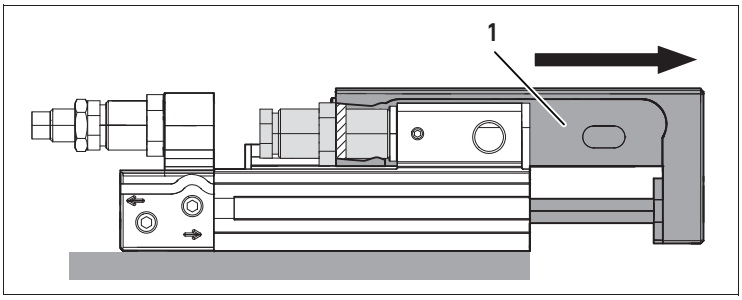
- ▸ S'assurer que le mini-chariot se déplace toujours avec la douille de butée (**27**) contre la butée de fin de course / l'entretoise de limiteur de course (**9**).
- ▸ S'assurer que seul le poussoir de l'amortisseur hydraulique (**25**) dépasse de la douille de butée (**27**).

i L'amortisseur hydraulique (**25**) peut être remplacé sans perdre le réglage de course. Exclusivement utiliser des amortisseurs AVANTICS.

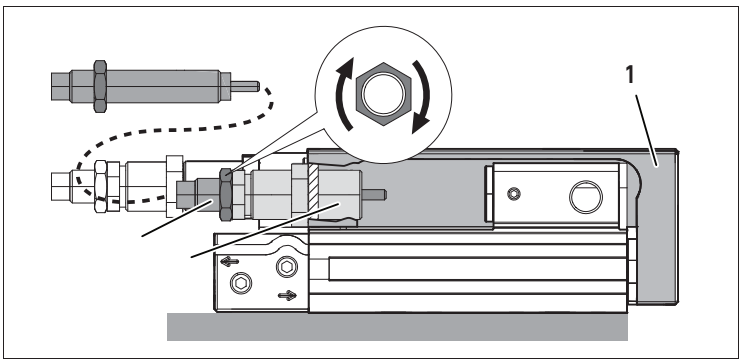
1. Desserrer le contre-écrou (**26**) de l'amortisseur hydraulique (**25**) et dévisser ce dernier de la douille de butée (**27**).



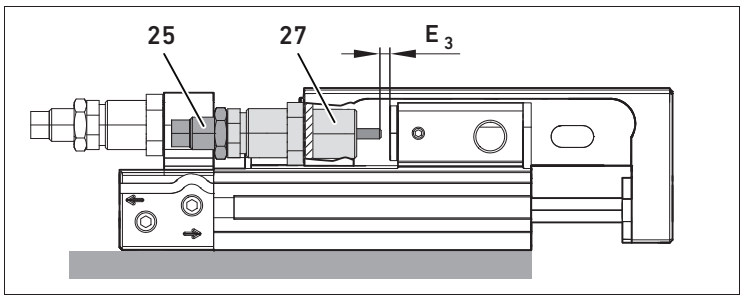
2. Positionner le chariot (**1**) manuellement dans la fin de course souhaitée, puis le sécuriser contre tout déplacement.



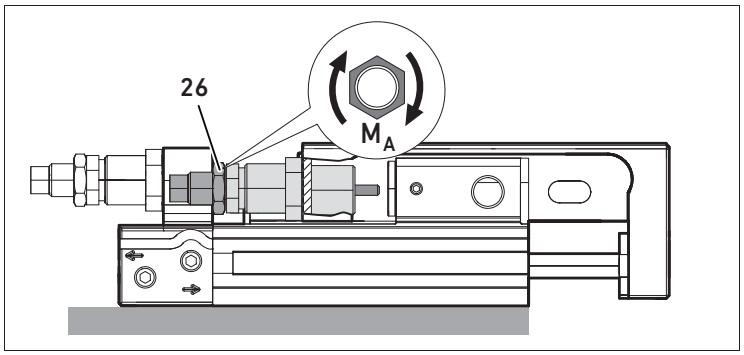
3. Visser le nouvel amortisseur hydraulique (**25**) dans la douille de butée (**27**) jusqu'à ce que le chariot (**1**) se déplace.



4. Dévisser l'amortisseur hydraulique (**25**) de la douille de butée (**27**) en le tournant d'un nouveau demi-tour (dimension **E3** : max. 0,5 mm).
REMARQUE ! Seul le poussoir de l'amortisseur hydraulique (**25**) doit dépasser de la douille de butée (**27**).



5. Resserrer le contre-écrou (**26**) de l'amortisseur hydraulique en appliquant le couple de serrage **MA** indiqué dans le tableau suivant.



Ø piston [mm]	8	12	16	20	25
MA [Nm]	1,4	1,4	1,4	5,2	13,6

10 Elimination des déchets

- Eliminer le mini-chariot en respectant les directives en vigueur dans le pays d'utilisation.

11 Recherche et élimination de défauts

Défaut	Cause possible	Remède
Déplacement irrégulier de la masse en mouvement	Mauvaise pose des limiteurs	Vérifier les fonctions des limiteurs de débit (arrivée d'air et échappement)
	Surfaces de roulement encrassées	Nettoyer les surfaces de roulement
Impact violent au niveau de la fin de course	Vitesse trop élevée	Réduire la vitesse
	Aucun amortissement ou amortissement insuffisant	Procéder à un nouveau réglage de l'amortissement de fin de course ou de la butée de fin de course
	Coussin d'air manquant	Ventiler simultanément les raccords d'air comprimé, puis purger un côté
	Amortissement de fin de course défectueux	Remplacer l'amortissement de fin de course
	Charge utile trop importante	Réduire la charge utile
Répétabilité trop faible	Utilisation d'une butée en élastomère	Utiliser une butée métallique

12 Données techniques

Données générales		
Dimensions (largeur x hauteur x profondeur)		Min. : 50,2 x 28 x 188 mm Max. : 112 x 60 x 480 mm
Poids		Min. : 0,29 kg Max. : 6,455 kg
Plage de températures pour application		0 à 60 °C
Position de montage		Indifférente
Fluide autorisé		Air comprimé non lubrifié
Taille de particule max.		5 µm
Teneur en huile de l'air comprimé		0 mg/m^3
Le point de rosée de la pression doit être d'au moins 15°C inférieur à la température ambiante et à la température du fluide et doit être au max. de 3°C. Les propriétés de l'air comprimé doivent rester constantes pendant toute la durée de vie.		
Pression de service autorisée		
	MSC-8	1,5 – 10 bar
	MSC-12	1 – 10 bar
	MSC-16	1 – 10 bar
	MSC-20	1 – 10 bar
	MSC-25	1 – 10 bar
Raccordement fileté		
	MSC-8	M5
	MSC-12	M5
	MSC-16	M5
	MSC-20	G1/8 ou NPT 1/8
	MSC-25	G1/8 ou NPT 1/8
Vitesse max. autorisée (courses de sortie et de retour)		0,8 m/s

Force utile théorique pour 6,3 bar (mini-chariot à deux pistons)	Course de sortie	Course de retour
MSC-8	63	48
MSC-12	143	107
MSC-16	253	218
MSC-20	396	297
MSC-25	619	520

Energie d'amortissement max. autorisée	Voir catalogue en ligne AVANTICS[1)]
Couple max. autorisé	
Matériau	

1) www.aventics.com/pneumatics-catalog

13 Accessoires

Composant	N° de référence
Bagues de centrage	Voir catalogue en ligne AVANTICS[1)]
Entretoise de limiteur de course	
Amortissement de fin de course	
Kits de liaison Easy2-Combine	
Limiteurs de débit unidirectionnel	
bloqueur de fin de course	

1) www.aventics.com/pneumatics-catalog

1 Sulla presente documentazione

Validità della documentazione

Questa documentazione vale per le minislitte compatte configurabili, serie MSC.
La presente documentazione si rivolge a installatori, utenti e tecnici dell'assistenza.

Documentazione necessaria e complementare

- Mettere in funzione il prodotto soltanto se si dispone della documentazione e dopo aver compreso e seguito le istruzioni.

Rappresentazione delle informazioni

Indicazioni di sicurezza

PERICOLO

Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, provoca lesioni gravi o addirittura la morte.

AVVERTENZA

Indica una situazione pericolosa che, se non evitata, può provocare lesioni gravi o addirittura la morte.

ATTENZIONE

Indica una situazione pericolosa che, se non evitata, può provocare lesioni medie o leggere.

NOTA

Danni materiali: il prodotto o l'ambiente possono essere danneggiati.

Simboli

In caso di inosservanza, possono insorgere disturbi durante l'esercizio.

Abbreviazioni

Abbreviazione	Definizione
MG	**M**edium Performance **G**uide
HG	**H**igh Performance **G**uide
EE	Ammortizzamento di finecorsa **e**lastico e battuta **e**lastica
EM	Ammortizzamento di finecorsa **e**lastico e battuta **m**etallica
PE	Ammortizzamento di finecorsa **p**neumatico e battuta **e**lastica
PM	Ammortizzamento di finecorsa **p**neumatico e battuta **m**etallica
HM	Ammortizzamento di finecorsa idraulico e battuta metallica

2 Indicazioni di sicurezza

Sul presente capitolo

Il prodotto è stato realizzato in base alle regole della tecnica generalmente riconosciute. Ciononostante sussiste il pericolo di lesioni personali e danni materiali, qualora non vengano rispettate le indicazioni di questo capitolo e le indicazioni di sicurezza contenute nella presente documentazione.

- Leggere la presente documentazione attentamente e completamente prima di utilizzare il prodotto.
- Conservare la documentazione in modo che sia sempre accessibile a tutti gli utenti.
- Cedere il prodotto a terzi sempre unitamente alle documentazioni necessarie.

Utilizzo a norma

La minislitta è un apparecchio pneumatico per il movimento di masse. È concepita per l'impiego in una macchina o in un impianto. Deve essere utilizzata solo assemblata.
Il fluido consentito è aria non lubrificata.

- Una volta che è stato impiegato un fluido, continuare ad usarlo per l'intera durata del prodotto.
- Rispettare i limiti di potenza riportati nei dati tecnici.

Il prodotto è studiato per un uso professionale e non per un uso privato.

Uso non a norma

Non è consentito ogni altro uso diverso dall'uso a norma descritto.
In caso di danni per uso non a norma decade qualsiasi responsabilità della AVENTICS GmbH.
I rischi in caso di uso non a norma sono interamente a carico dell'utente.

Qualifica del personale

Le attività descritte nella presente documentazione richiedono conoscenze di base in ambito meccanico e pneumatico e conoscenze dei termini specifici appartenenti a questi campi. Per garantire la sicurezza operativa, queste attività devono essere eseguite esclusivamente da personale specializzato o da persone istruite sotto la guida di personale specializzato.
Per personale specializzato si intendono coloro i quali, grazie alla propria formazione professionale, alle proprie conoscenze ed esperienze e alle conoscenze delle disposizioni vigenti, sono in grado di valutare i lavori commissionati, individuare i possibili pericoli e adottare le misure di sicurezza adeguate. Il personale specializzato deve rispettare le norme in vigore specifiche del settore.

Avvertenze di sicurezza generali

- Osservare le prescrizioni antinfortunistiche e di protezione ambientale in vigore.
- Osservare le disposizioni e prescrizioni di sicurezza del paese in cui viene utilizzato il prodotto.
- Utilizzare i prodotti AVENTICS esclusivamente in condizioni tecniche perfette.
- Osservare tutte le note sul prodotto.
- Utilizzare esclusivamente parti di ricambio e accessori approvati dal produttore.

- Rispettare i dati tecnici e le condizioni ambientali riportati nella documentazione del prodotto.
- Mettere in funzione il prodotto solo dopo aver stabilito che il prodotto finale (per esempio una macchina o un impianto) in cui i prodotti AVENTICS sono installati corrisponde alle disposizioni nazionali vigenti, alle disposizioni sulla sicurezza e alle norme dell'applicazione.

Indicazioni di sicurezza sul prodotto e sulla tecnologia

⚠ ATTENZIONE

Tubi flessibili dell'aria compressa non posati correttamente!

Pericolo di ferimento!

- Posare i tubi in modo tale che nessuno ci inciampi.

Caduta di carichi utili!

In caso di installazione verticale della minislitta un carico sospeso può cadere se viene interrotta l'alimentazione di aria compressa.

- Mettere sempre in sicurezza l'area di accesso al disotto di un carico sospeso.
- Utilizzare eventualmente un bloccaggio di finecorsa.

Pericolo di ustioni dovuto a superfici surriscaldate!

Toccando le superfici della minislitta e delle parti adiacenti durante il funzionamento si rischiano ustioni.

- Lasciare raffreddare la parte rilevante dell'impianto prima di lavorare all'unità.
- Non toccare la parte rilevante dell'impianto durante il funzionamento.

Pericolo di lesioni dovuto al montaggio in pressione o in tensione elettrica!

Il montaggio sotto pressione o con tensione elettrica collegata può provocare lesioni.

- Togliere l'alimentazione elettrica e pneumatica della parte dell'impianto rilevante prima di montare il prodotto.
- Proteggere l'impianto da una riaccensione.

3 Avvertenze generali sui danni materiali e al prodotto

NOTA

Sollecitazioni meccaniche!

Danneggiamento della minislitta!

- Non torcere, piegare o fissare in tensione la minislitta.
- Evitare tensioni meccaniche durante il collegamento dei tubi flessibili.
- Prestare attenzione affinché la minislitta non venga danneggiata dalla caduta di componenti o dall'uso errato di utensili.

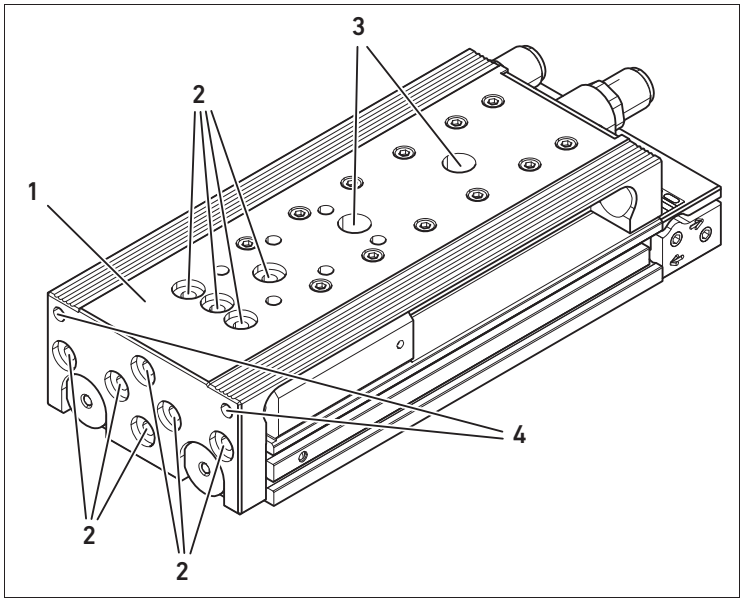
4 Fornitura

- 1 minislitta compatta, serie MSC, in base alla vostra configurazione
- 1 istruzioni d'uso R412019736

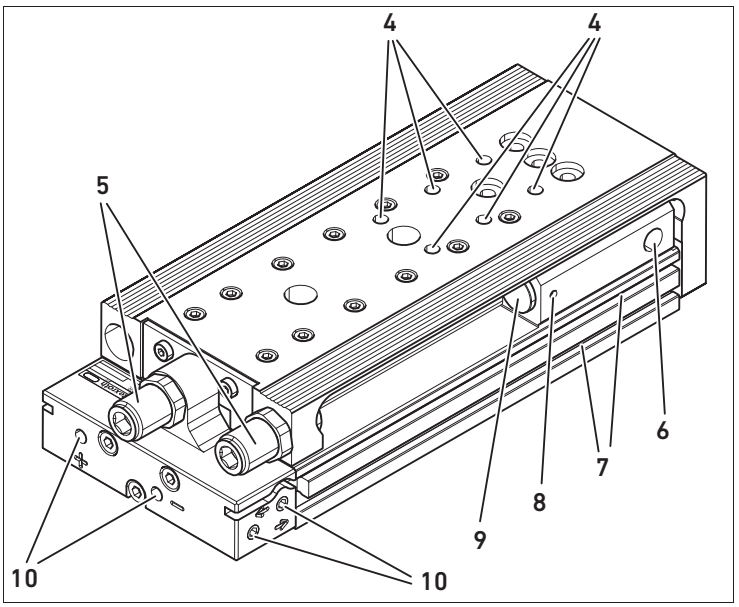
5 Descrizione del prodotto

La minislitta è configurabile. Nella seguente panoramica dell'apparecchio sono descritte tutte le possibilità di configurazione. In base alla vostra configurazione, la minislitta può deviare dalla rappresentazione.

Panoramica sul prodotto



1 Slitta
2 Fori filettati con svasatura di centraggio per il fissaggio di carichi utili (gli anelli di centraggio sono configurabili o disponibili come accessori)
3 Fori passanti per il fissaggio della minislitta (nascosti)
4 Fori filettati per il fissaggio di carichi utili



5 Sistemi di ammortizzamento di finecorsa per la regolazione di precisione del campo di regolazione della precorsa e della corsa di ritorno

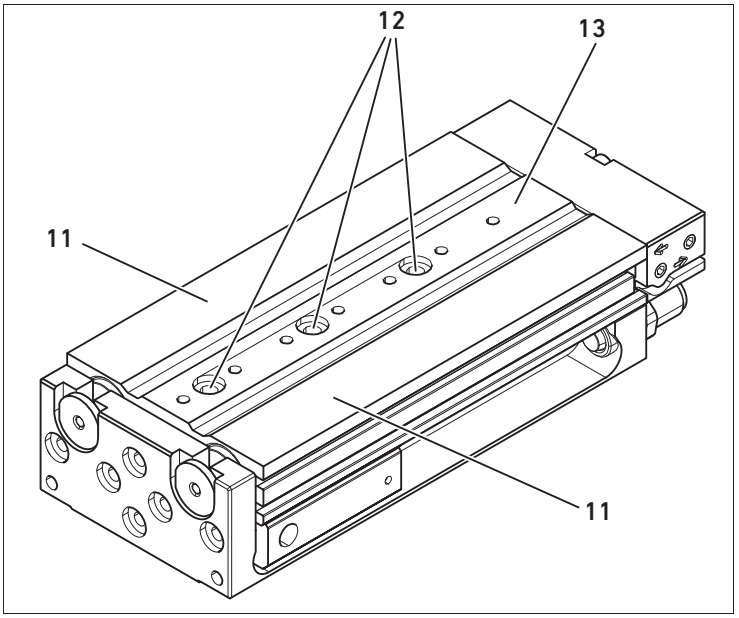
6 Collegamento per il bloccaggio di finecorsa

7 Scanalature per il fissaggio laterale, su entrambi i lati del sensore sul corpo base

8 Bussola filettata per il fissaggio dei perni di limitazione di corsa

9 Perno di limitazione di corsa in acciaio temprato in diverse lunghezze per grandi regolazioni di precorsa Il perno di limitazione corsa è sostituibile.

10 Attacchi per aria compressa
Gli attacchi laterali per aria compressa sono chiusi alla consegna.



11 Azionamento
(uno o due cilindri di azionamento a doppio effetto)

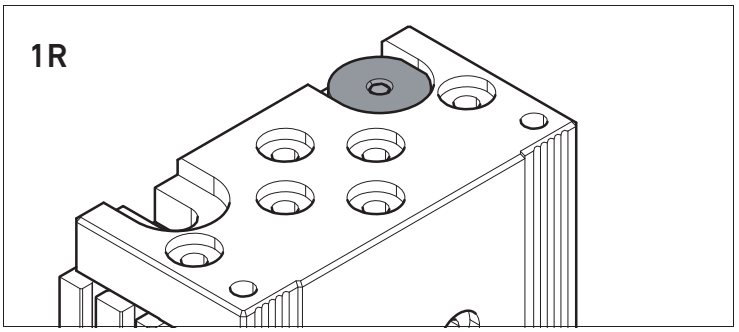
12 Fori filettati/passanti con svasatura di centraggio per il fissaggio della minislitta (gli anelli di centraggio sono configurabili o disponibili come accessori) o per la combinazione con prodotti Easy-2-Combine

13 Corpo base

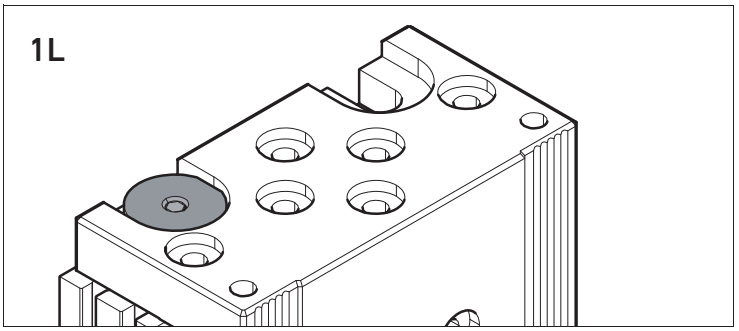
Funzionamento e applicazione

Il movimento della minislitta (**1**) è realizzato attraverso uno o due cilindri di azionamento a doppio effetto, indipendentemente dalla sua configurazione e la sua guida è garantita da una rotaia di guida.

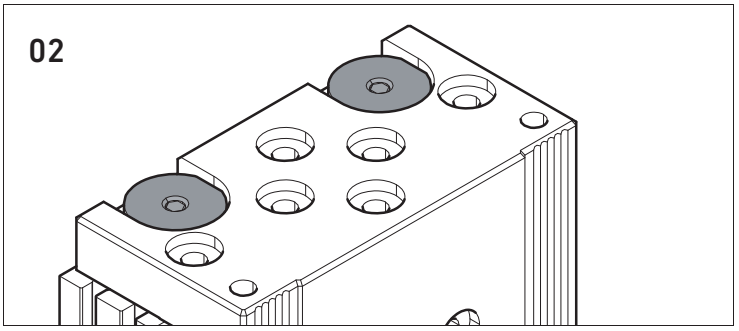
Varianti di azionamento



1R = azionamento a pistone singolo, montato a destra



1L = azionamento a pistone singolo, montato a sinistra



02 = azionamento a doppio pistone

Varianti di guida

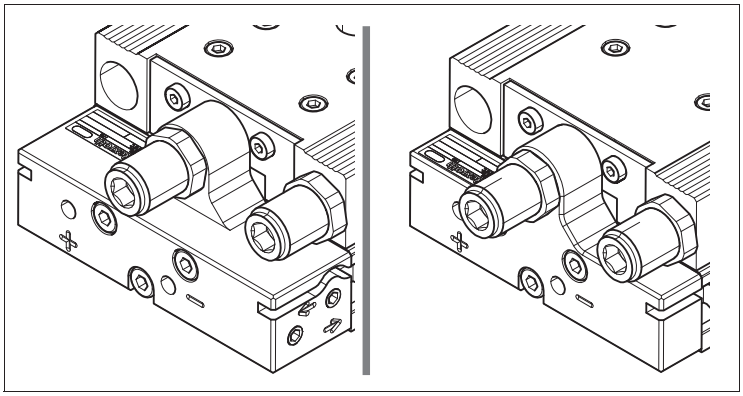
Versione MG:

- Corsa 10–100 mm
- Guida a circolazione di sfere, composta da una rotaia di guida e da un carrello di guida

Versione HG:

- Minislitta ad alta prestazione
- Corsa 10–200 mm
- Per lunghezza corsa ≤ 100 mm: guida a gabbia
- Per lunghezza corsa ≤ 125 mm: guida a circolazione di sfere, composta da rotaia di guida e carrello di guida

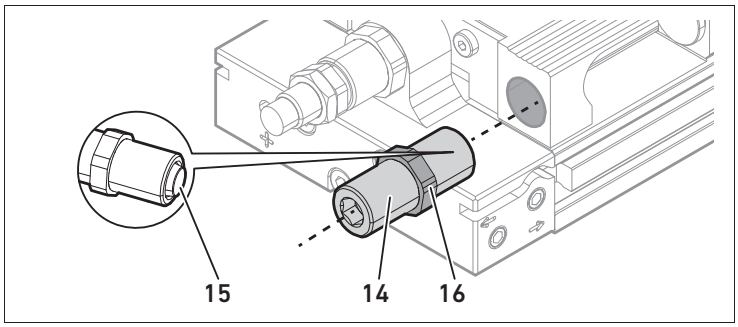
La minislitta presenta i seguenti raccordi pneumatici, in base alla configurazione:



Raccordo pneumatico posteriore e laterale | **Raccordo pneumatico posteriore**

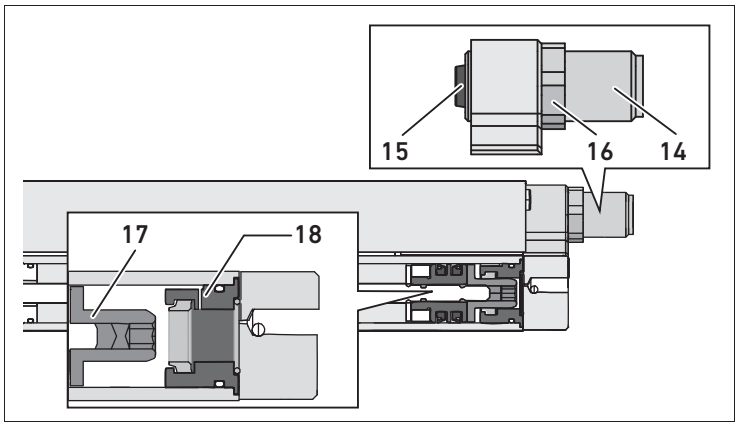
Varianti di ammortizzamento di finecorsa

EE o EM – Ammortizzamento di finecorsa elastico



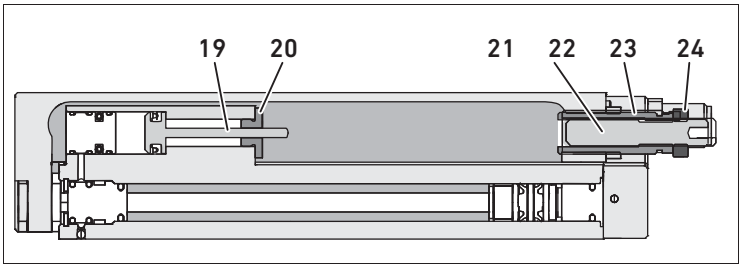
14 Perno di arresto
15 Elemento ammortizzante integrato in elastomero
16 Controdado del perno autobloccante

PE – Ammortizzamento di finecorsa pneumatico per corsa di ritorno



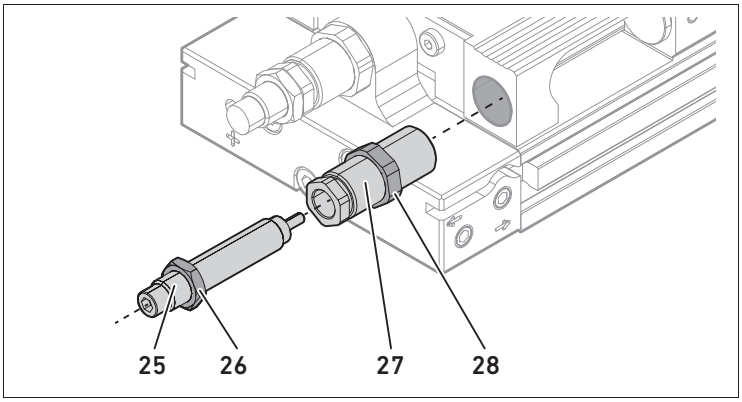
17 Pistone con pistone di smorzamento
18 Bussola con ammortizzamento pneumatico regolato

PM – Ammortizzamento di finecorsa pneumatico per precorsa



19 Cilindro di smorzamento
20 Arresto
21 Bussola per la regolazione della lunghezza corsa
22 Perno per la regolazione della lunghezza di ammortizzamento
23 Controdado della bussola
24 Controdado del perno

HM – Ammortizzamento di finecorsa idraulico



25 Ammortizzatore idraulico
26 Controdado dell'ammortizzatore idraulico
27 Bussola di arresto per la regolazione della lunghezza della corsa o dell'ammortizzamento
28 Controdado della bussola di arresto

6 Trasporto e stoccaggio

I componenti degli elementi pneumatici presentano guarnizioni tipiche in elastomero, che sono soggette a un processo di invecchiamento. Pertanto, gli apparecchi che sono stati immagazzinati per oltre due anni, hanno una durata più breve.
Il calore e la luce solare (radiazione UV) accelerano l'invecchiamento delle guarnizioni.

- In caso di insicurezze sullo stato delle guarnizioni in elastomero rivolgersi a AVENTICS GmbH; l'indirizzo è riportato sul retro.

7 Montaggio

AVVERTENZA

Movimenti pericolosi!

Pericolo di morte, pericolo di lesioni o danni materiali!

- Togliere sempre l'alimentazione elettrica e pneumatica della parte dell'impianto rilevante prima di montare l'apparecchio. Proteggere l'impianto da una riaccensione.
- Prima della riaccensione dell'impianto assicurarsi che i movimenti della slitta non mettano a repentaglio le persone.

ATTENZIONE

Pericolo dovuto alla caduta improvvisa di masse.

Pericolo di lesioni o danni materiali!

- Assicurarsi che, da ferma, la slitta abbia raggiunto una posizione stabile (p. es. il punto più basso o il bloccaggio di finecorsa).

NOTA

Danneggiamento dovuto a trattamento non corretto!

Riduzione della durata!

- Trattare la minislitta in modo che non si verifichino danni sulla guida slitta.

Il numero di viti di fissaggio dipende dalla corsa. Il numero minimo richiesto corrisponde a:

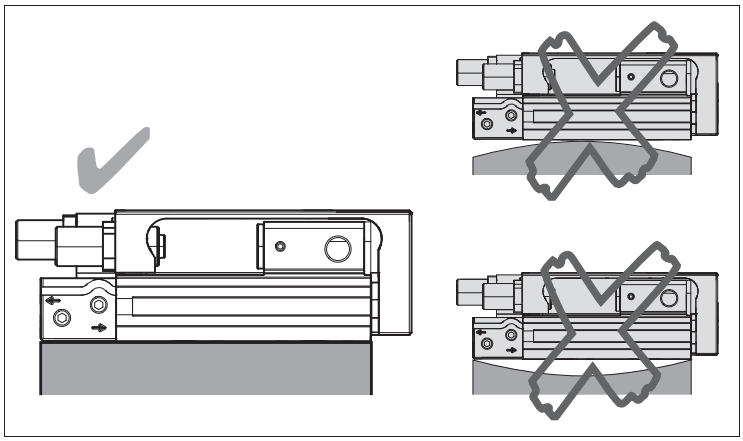
- Corsa 10–50 mm: 2 viti di fissaggio
- Corsa 80–200 mm: 3 viti di fissaggio

- Controllare che vi sia spazio di montaggio sufficiente per gli attacchi pneumatici, gli elementi di comando e una possibile sostituzione dell'ammortizzatore di finecorsa.
- Fissare la minislitta solo su una superficie piana.
- Fare attenzione al montaggio senza distorsione e pianificare il fissaggio delle parti.

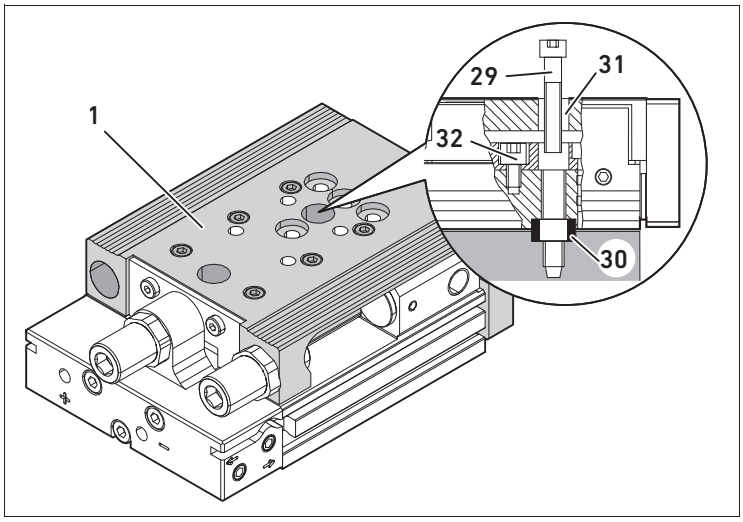
La minislitta andrebbe fissata sempre con anelli di centraggio.

Fissaggio dall'alto

- Assicurarsi che la minislitta poggi in piano sulla superficie di montaggio.

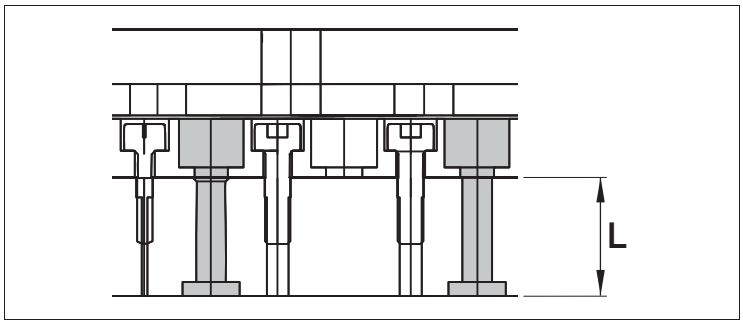


- Fissare la minislitta alla superficie di montaggio come illustrato nella figura seguente.



29 Vite di fissaggio "Minislitta"
30 Anello di centraggio
31 Fori passanti interni
32 Viti di fissaggio "rotaia di guida"

I fori passanti interni (**31**) diventano accessibili spostando la slitta (**1**).



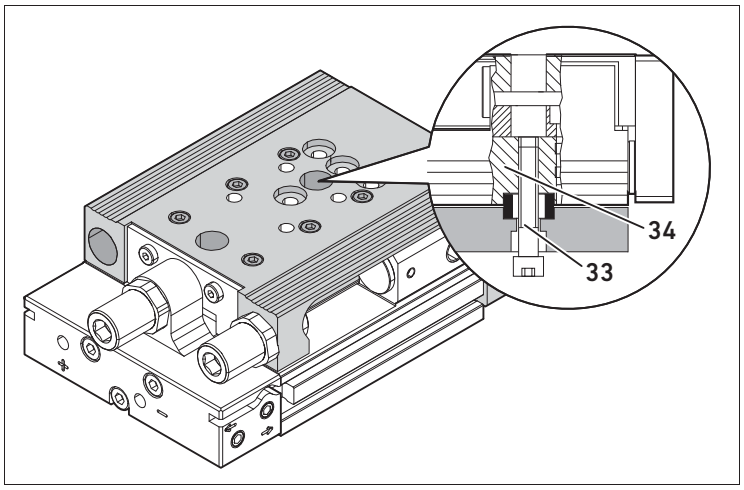
Lunghezza **L** dei fori passanti: vedere tabella seguente

Ø pistone [mm]	8	12	16	20	25
Lunghezza **L** [mm]	9,5	13	19,3	23,2	19

Nella versione **MG** i fori passanti interni (**31**) sono accessibili solo se viene smontato il perno di limitazione di corsa (**9**). Per la procedura vedere il capitolo "Registrazione approssimativa del campo di regolazione della corsa per precorsa".

Fissaggio dal basso

- Fissare la minislitta alla superficie di montaggio come illustrato nella figura seguente.



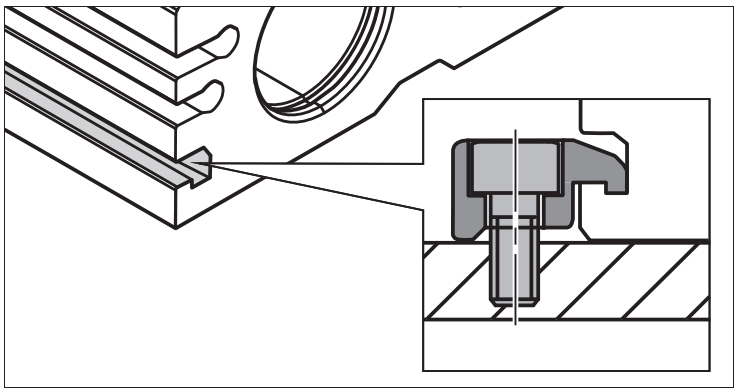
33 Vite di fissaggio "Minislitta"
34 Anello di centraggio

Ø pistone [mm]	8	12	16	20	25
Profondità filettatura [mm]	9,5	11,5	17,5	16	16

Fissaggio a piedini

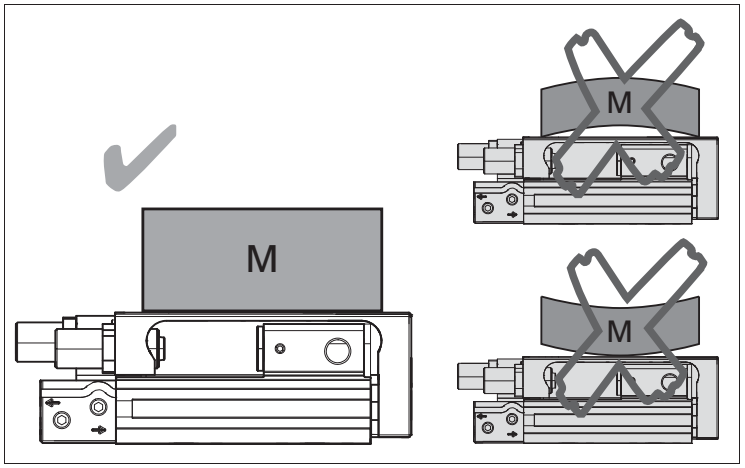
Minislitte con un diametro pistone di Ø 20 mm e Ø 25 mm hanno una scanalatura supplementare per fissaggi a piedini (vedere "13 Accessori"). In questo modo è possibile fissare la minislitta alla superficie di montaggio con le viti supplementari.

- Inserire i fissaggi a piedini nella scanalatura (vedere figura seguente) e fissarli alla superficie di montaggio con viti adatte.

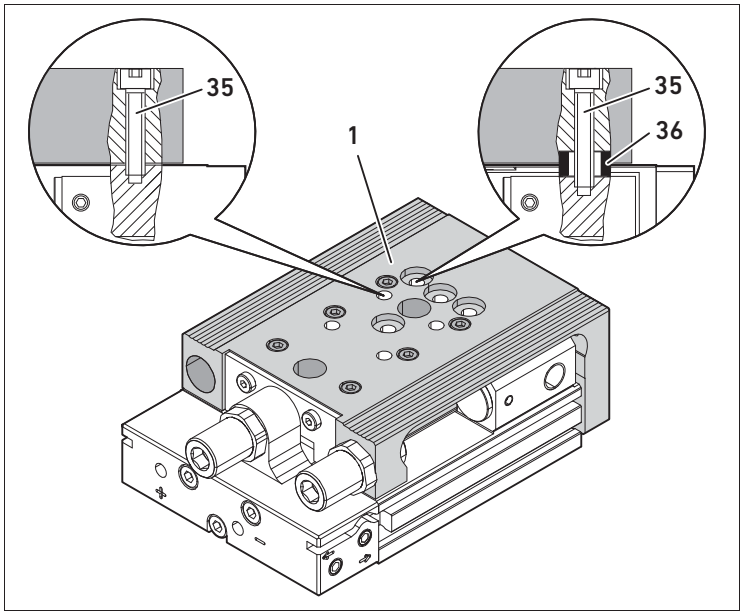


Fissaggio del carico utile

- Fare attenzione al montaggio senza distorsione del carico utile e pianificare la successiva sostituzione delle parti.



- Fissare il carico utile alla slitta (**1**) con o senza anelli di centraggio.

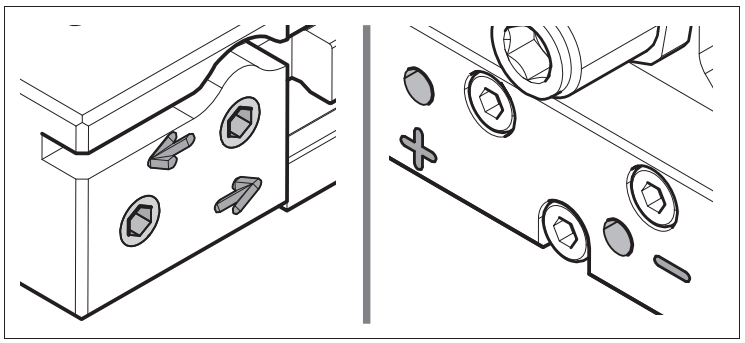


35 Vite di fissaggio
36 Anello di centraggio

- Posizionare il carico utile sulla slitta in modo che il momento di ribaltamento rimanga contenuto.

Collegamento pneumatico

- Osservare le designazioni per precorsa e corsa di ritorno:

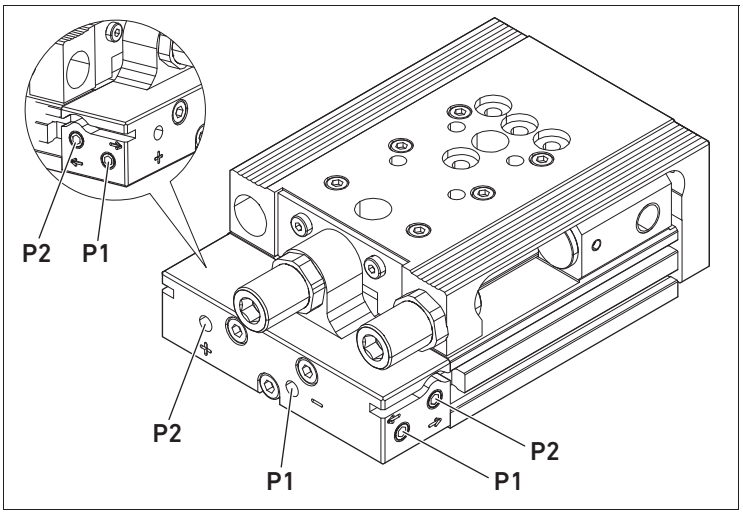


Raccordo pneumatico laterale
Le frecce indicano il movimento della slitta con alimentazione ad aria compressa.

Raccordo pneumatico posteriore
"+" (più) per precorsa,
"–" (meno) per corsa di ritorno

- Per raggiungere la velocità consentita di 0,8 m/s o la migliore prestazione, è necessario strozzare l'aria di scarico, utilizzando per esempio valvole di strozzamento antiritorno.

Le valvole di strozzamento antiritorno vengono montate nel modo seguente:



1 Precorsa **2** Corsa di ritorno

1. Avvitare le valvole di strozzamento antiritorno direttamente negli attacchi per l'aria compressa.
2. Collegare gli attacchi per l'aria compressa delle valvole di strozzamento antiritorno (**P2** = precorsa, **P1** = corsa di ritorno).

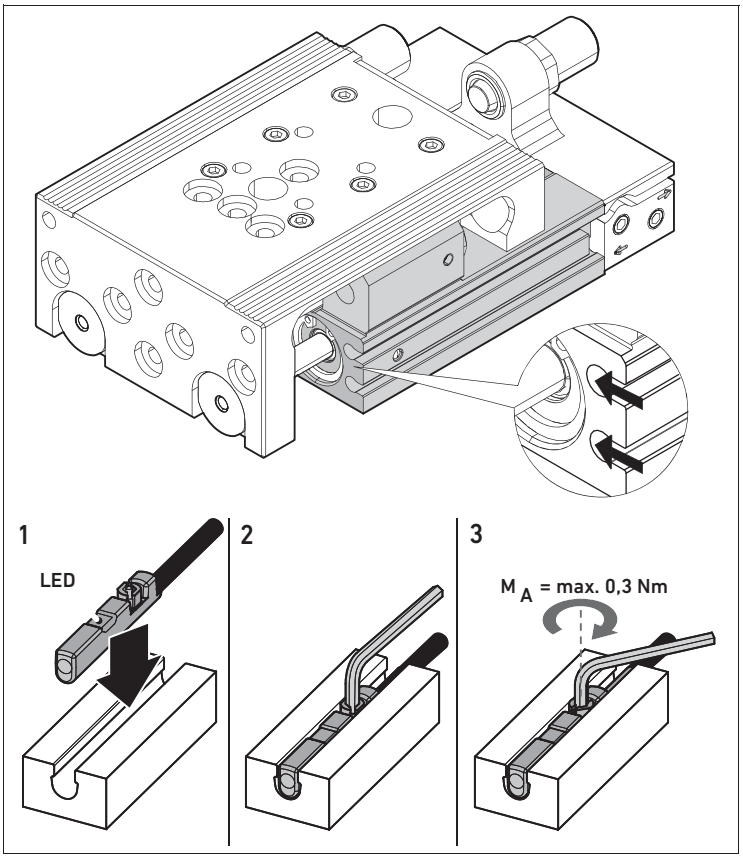
Alla consegna, gli attacchi per l'aria compressa laterale sono chiusi con tappi filettati.

Fissaggio sensore

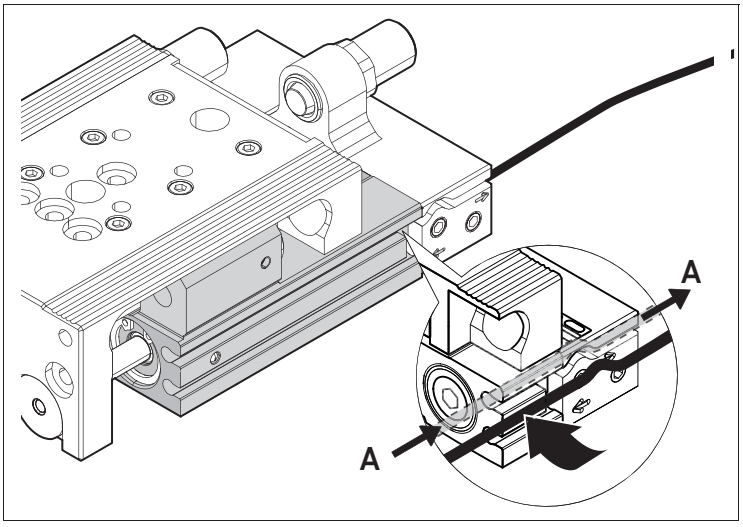
- Utilizzare esclusivamente sensori della serie ST4.
- Montare sempre il sensore rivolto verso la piastra centrale e con il cavo di collegamento all'indietro.

NOTA! Nelle minislitte della serie MSC con un pistone (varianti di azionamento **1R** o **1L**) il sensore deve essere montato sullo stesso lato della slitta nel quale si trova il pistone.

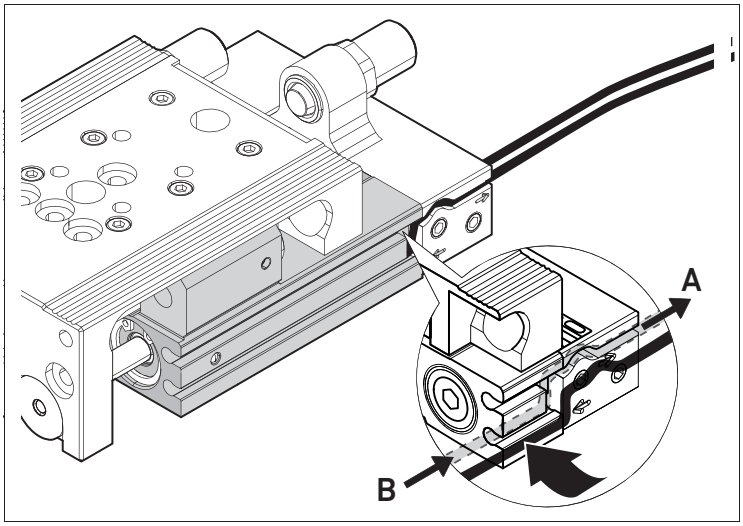
1. Spingere il sensore nel portasensori della minislitta.



2. Avvitare la vite con una vite a brugola.
   Coppia di serraggio **MA**: 0,3 Nm
3. Posare il cavo sensore nella canalina **A** o **B**. Entrambi i cavi sensore possono essere inseriti in una sola canalina attraverso i raccordi pneumatici laterali. Posare prima il cavo sensore superiore nella canalina **A**.



4. Condurre il cavo sensore inferiore alla fine della canalina **B** verso l'alto e posarlo nell'ultima parte della canalina **A** attraverso i raccordi pneumatici laterali.

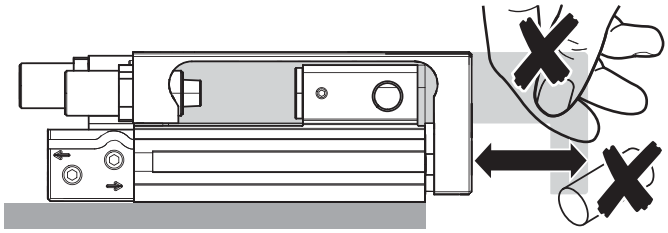


8 Messa in funzione

AVVERTENZA

Movimenti pericolosi!

Pericolo di ferimento!



- Assicurarsi che nell'area di movimento della slitta non si trovino oggetti estranei e nessuno intervenga nella direzione di marcia della slitta.
- Montare eventualmente una griglia di protezione.

NOTA

Durata ridotta!

Se vengono superati i valori limite dell'ammortizzamento di finecorsa (ved. il catalogo online di AVENTICS[1)]), la loro durata si riduce!

- Rispettare sempre i valori limite dell'ammortizzamento di finecorsa.

Maggiore usura della minislitta in caso di mancato ammortizzamento!

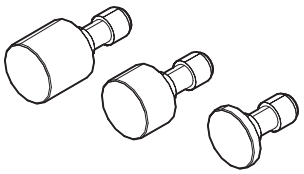
L'esercizio senza ammortizzamento non è consentito. La minislitta può venire danneggiata.

- Utilizzare sempre la minislitta con ammortizzamento.

1) www.aventics.com/pneumatics-catalog

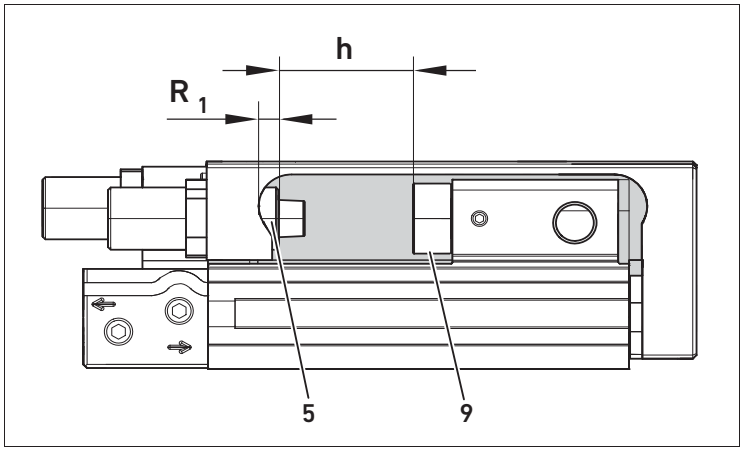
Registrazione del campo di regolazione della corsa

NOTA! Non si deve utilizzare la minislitta senza ammortizzamento.



Il campo di regolazione della corsa **h** può essere regolato approssimativamente tramite perni di limitazione corsa di diversa lunghezza (**9**) o con precisione tramite l'ammortizzamento di finecorsa inserito (**5**).

NOTA! I perni di limitazione di corsa non possono essere sostituiti se la minislitta è dotata di un ammortizzamento di finecorsa pneumatico per precorsa.



Il campo di regolazione della corsa è limitato nella posizione arretrata (corsa di ritorno) per motivi costruttivi.

- Per il rispettivo campo di regolazione della corsa consultare le tabelle seguenti per le versioni **MG** o **HG**.

Guida (versione) MG

			Campo di regolazione della corsa [mm]	
Ø [mm]	Lunghezza corsa [mm]	Corsa di ritorno	Corsa di ritorno con bloccaggio di finecorsa o con ammortizzamento di finecorsa pneumatico	Precorsa
8	10–80	4	3	5
12	10–30	5	3	9
	40	2		
	50–100	9		
16	10–40	1	3	11
	50	6		
	80	7		
	100	5		
20	10–30	1	3	15
	40	11		
	50	9		
	80–100	12		

Ø [mm]	Lunghezza corsa [mm]	Corsa di ritorno	Campo di regolazione della corsa [mm]: Corsa di ritorno con bloccaggio di finecorsa o con ammortizzamento di finecorsa pneumatico	Precorsa
25	10–30	9	3	15
	40	7		
	50	3		
	80	7		
	100	9		

Guida (versione) HG

Ø [mm]	Lunghezza corsa [mm]	Corsa di ritorno	Campo di regolazione della corsa [mm]: Corsa di ritorno con bloccaggio di finecorsa o con ammortizzamento di finecorsa pneumatico	Precorsa
8	10–80	4	3	5
12	10–100	9	3	9
16	10–100	11	3	11
	125–150	9		
20	10–30	12	3	15
	40–100	15		
	125–200	9		
25	10–30	15	3	15
	40	12		
	50–100	15		
	125–200	9		

NOTA! L'ammortizzamento di finecorsa ed il finecorsa devono essere regolati in assenza di pressione.

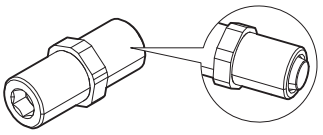
- Togliere l'alimentazione pneumatica dalle parti rilevanti dell'impianto e proteggerlo da una riaccensione.

Caratteristiche dell'ammortizzamento di finecorsa

La tabella seguente mostra come possono essere configurati l'ammortizzamento di finecorsa ed il finecorsa.

Ammortizzamento	Finecorsa	Definizione	Ø [mm]	Corsa [mm]
Elastomero	Elastomero	EE	8–25	10–200
Elastomero	Metallo	EM	8–25	10–200
Pneumatico	Elastomero	PE	16–25	50–200
Pneumatico	Metallo	PM	16–25	50–200
Idraulico	Metallo	HM	8–25	20–200

Ammortizzamento elastico



Con l'ammortizzamento elastico un elastomero assorbe l'energia di impatto. L'ammortizzamento elastico è adatto per precorsa e corsa di ritorno.

Ammortizzamento pneumatico

L'ammortizzamento pneumatico è eseguito diversamente per precorsa e corsa di ritorno:

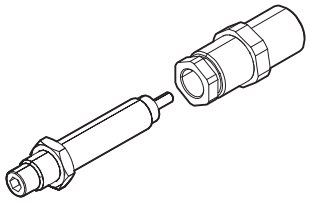
Corsa di ritorno:

- L'ammortizzamento pneumatico è preimpostato.
- La regolazione della corsa massima è di 3 mm.
- Il finecorsa è in elastomero.

Precorsa:

- La lunghezza di ammortizzamento è regolabile.
- Il cilindro di azionamento e il cilindro di smorzamento vengono ventilati contemporaneamente.

Ammortizzamento idraulico



Con l'ammortizzamento idraulico l'energia di impatto viene assorbita da un ammortizzatore fisso. L'ammortizzamento idraulico è adatto per precorsa e corsa di ritorno.

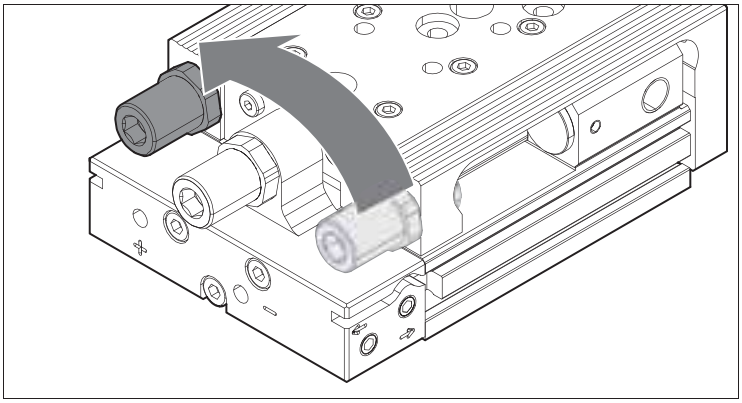
Posizionamento dell'ammortizzamento di finecorsa per precorsa

L'ammortizzamento di finecorsa elastico e idraulico per la precorsa può essere posizionato a sinistra o a destra della slitta.

Per l'ammortizzamento di finecorsa pneumatico, la bussola per la regolazione della lunghezza corsa deve essere posizionata a lato della slitta, sulla quale si trova il cilindro di smorzamento integrato.

- Montare l'ammortizzamento di finecorsa elastico o idraulico per la precorsa nella posizione selezionata.

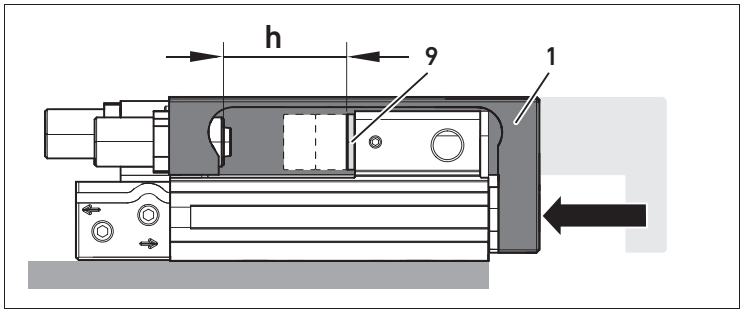
NOTA! Nelle minislitte della serie MSC con un pistone (variante di azionamento **1R** o **1L**), la posizione dell'ammortizzamento di finecorsa elastico o idraulico non deve essere modificata. L'ammortizzamento di finecorsa deve essere montato sullo stesso lato della slitta, su cui si trova il pistone.



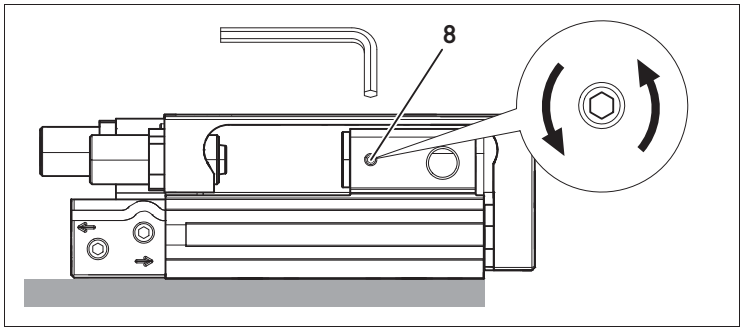
Registrazione approssimativa del campo di regolazione della corsa per precorsa

Il campo di regolazione della corsa **h** viene regolato approssimativamente tramite il perno di limitazione corsa utilizzato (**9**).

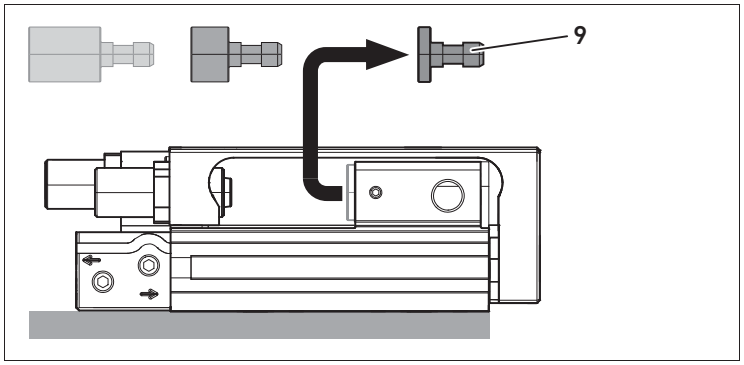
1. Posizionare manualmente la slitta (**1**) nella posizione di finecorsa "Corsa di ritorno" e bloccarla contro un suo spostamento.



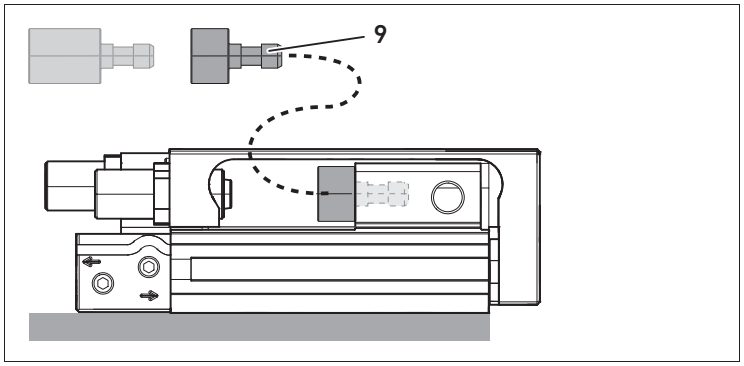
2. Svitare la spina filettata (**8**).



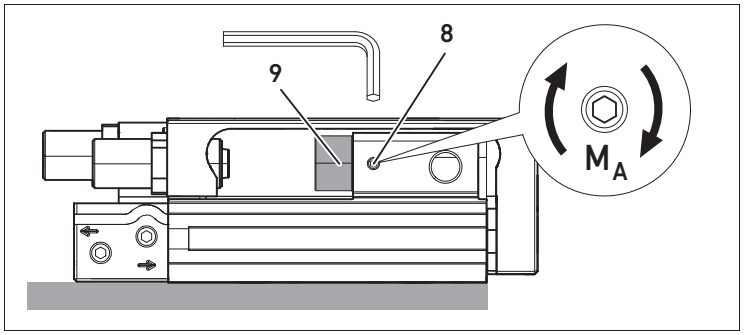
3. Estrarre il perno di limitazione di corsa (**9**).



4. Inserire un perno di limitazione di corsa (**9**) di un'altra lunghezza nel supporto libero.



5. Stringere la bussola filettata (**8**) con coppia di serraggio M_A come da tabella seguente, per fissare questo perno di limitazione di corsa (**9**).

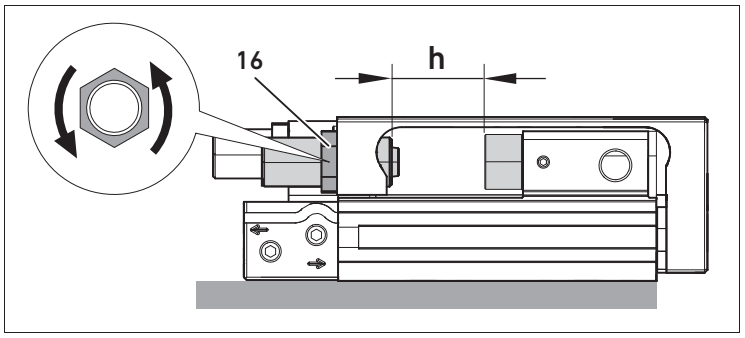


Ø pistone [mm]	8	12	16	20	25
MA [Nm]	0,4	0,4	0,4	3	3

Registrazione di precisione del campo di regolazione della corsa per precorsa e corsa di ritorno

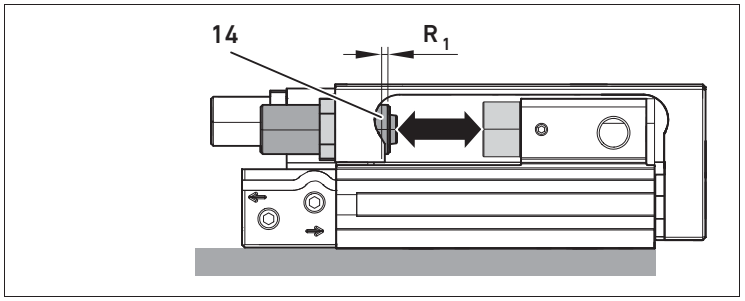
Il campo di regolazione della corsa **h** viene modificato tramite le posizioni dei sistemi di ammortizzamento di finecorsa per la regolazione di precisione di precorsa e corsa di ritorno (**5**). Le tre figure seguenti mostrano un ammortizzamento di finecorsa elastico. L'illustrazione di un ammortizzamento di finecorsa idraulico è riportata al capitolo 5.

1. Svitare il controdado del perno di arresto (**16**) o il controdado della bussola di arresto (**28**).

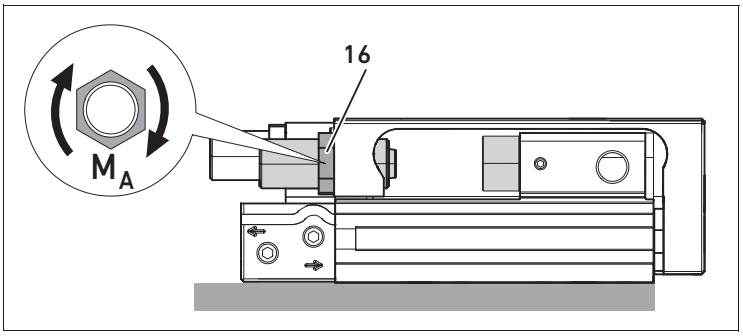


2. Posizionare manualmente la slitta (**1**) nella posizione di finecorsa desiderata e bloccarla contro un suo spostamento.
3. Posizionare il perno di arresto (**14**) dell'ammortizzamento di finecorsa elastico o la bussola di arresto (**27**) dell'ammortizzatore di finecorsa idraulico alla dimensione desiderata **R1**.

   NOTA! Il perno di arresto (**14**) o la bussola di arresto (**27**) deve sporgere dalla filettatura di supporto della slitta (**R1** deve essere > 0 mm).

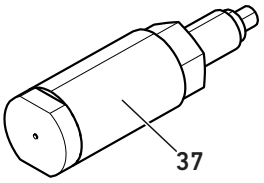


4. Stringere il controdado del perno di arresto (**16**) o il controdado della bussola di arresto (**28**) con coppia di serraggio **MA** come da tabella seguente. Durante l'operazione non sollecitare la guida slitta.



Ø pistone [mm]	8	12	16	20	25
MA [Nm]	7	20	20	20	20

Bloccaggio della posizione di finecorsa



Il bloccaggio di finecorsa (**37**) è un componente con funzione di arresto meccanico per la minislitta MSC.

Il bloccaggio di finecorsa può essere impiegato per bloccare miratamente la slitta in posizione arretrata.

La posizione di montaggio può essere orizzontale, verticale o obliqua.

Il bloccaggio di finecorsa è disponibile per diametri pistone di Ø 8–25 mm.

▸ Osservare in proposito la documentazione del bloccaggio di finecorsa R412021880.

Aerazione della minislitta

1. Assicurarsi che le condizioni di esercizio corrispondano a quelle consentite.
2. Prima chiudere completamente entrambe le valvole di strozzamento antiritorno collegate in serie e poi aprirle nuovamente di un giro.
3. Aerare l'azionamento procedendo con l'aerazione lenta di un lato.

   La slitta raggiunge una posizione di finecorsa.

Controllo della minislitta durante una corsa di prova

1. Durante una corsa di prova controllare i seguenti punti:
   – la velocità e l'accelerazione della massa in movimento
   – la massa del carico utile
   – la posizione di finecorsa
   – la posizione dei sensori

▸ Effettuare le modifiche solo con la slitta ferma (**1**).

2. Riaprire lentamente le valvole di strozzamento antiritorno, finché non viene raggiunta la velocità della slitta desiderata. Prestare attenzione che la velocità massima consentita non venga superata (vedere "12 Dati tecnici").

   La slitta deve poter raggiungere la posizione di finecorsa in modo sicuro, senza però un arresto violento.

In caso contrario la slitta rimbalza. Se la slitta subisce un arresto brusco, acusticamente percettibile, interrompere la corsa di prova. Possibili cause per un arresto violento sono:

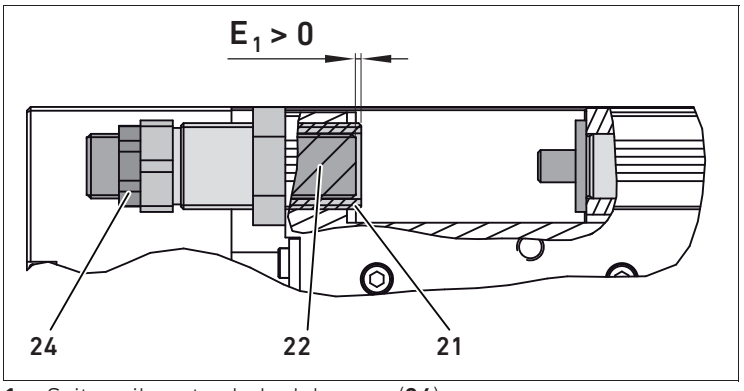
- Il momento d'inerzia della massa in movimento è troppo elevato.
- La velocità della slitta è troppo elevata.
- Non è presente un cuscinetto di aria compressa sul lato di scarico.

3. Eliminare, se necessario, le cause sopra elencate, regolando nuovamente la valvola di strozzamento antiritorno o correggendo la lunghezza di ammortizzamento (vedere "Regolazione della lunghezza di ammortizzamento per ammortizzatori pneumatici" e "Regolazione della lunghezza di ammortizzamento per ammortizzatori idraulici").
4. Ripetere la corsa di prova dopo avere effettuato le correzioni necessarie.
5. Concludere la corsa di prova.
6. Fissare definitivamente i sensori.

Regolazione della lunghezza di ammortizzamento

Regolazione della lunghezza di ammortizzamento per ammortizzatori pneumatici

▸ Regolare la lunghezza di ammortizzamento per la precorsa, modificando la posizione del perno (**22**) all'interno della bussola (**21**).
E1 deve essere sempre maggiore di 0 mm.
NOTA! Il perno (**22**) non deve sporgere dalla bussola (**21**).

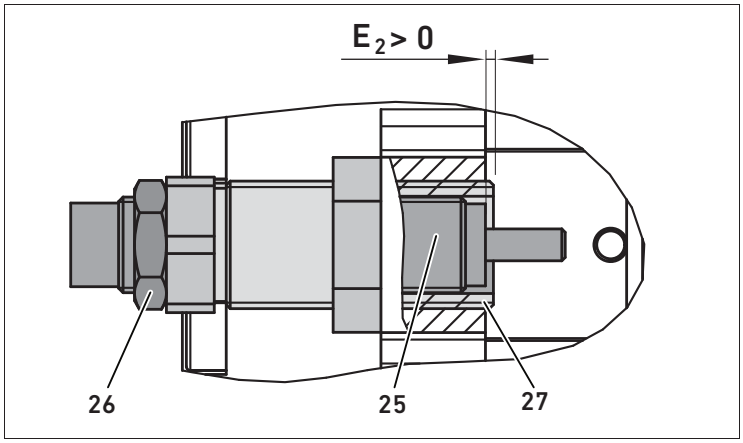


1. Svitare il controdado del perno (**24**).
2. Regolare la posizione dell'ammortizzamento pneumatico per ottimizzare l'effetto ammortizzante. Procedere nel modo seguente:
   a) Iniziare con l'intera lunghezza di ammortizzamento (**E1**=0 mm). Muovere il perno (**22**) esattamente fino al bordo della bussola (**21**).
   b) Ridurre ora la lunghezza di ammortizzamento, girando in senso antiorario il perno (**22**) nella bussola in piccoli passi (**21**). Ridurre la lunghezza di ammortizzamento fino a quando non si è raggiunto l'arresto minimo.

   L'effetto di ammortizzamento è ora ottimizzato.
3. Stringere di nuovo il controdado del perno (**24**) per fissare la posizione regolata.

Regolazione della lunghezza di ammortizzamento per ammortizzatori idraulici

- Regolare la lunghezza di ammortizzamento, modificando la posizione dell'ammortizzatore idraulico (**25**) all'interno della bussola di arresto (**27**).
  E2 deve essere sempre maggiore di 0 mm.
  NOTA! Il corpo dell'ammortizzatore idraulico (**25**) non deve mai sporgere oltre la bussola di arresto (**27**).



1. Svitare il controdado (**26**) dell'ammortizzatore idraulico.
2. Regolare la posizione dell'ammortizzatore idraulico (**25**) per ottimizzare il tempo di ciclo fino ad adattarlo alla propria applicazione. Procedere nel modo seguente:
   a) Ridurre prima di tutto la corsa di ammortizzamento. Svitare l'ammortizzatore idraulico (**25**) passo-passo dalla bussola di arresto (**27**), fino ad avvertire alla battuta un forte suono metallico (l'ammortizzamento si riduce).
   b) Riavvitare leggermente l'ammortizzatore idraulico (**25**) nella bussola di arresto (**27**), per allungare la corsa di ammortizzamento. In questo modo si ottiene di nuovo una battuta di arresto dolce.

   Il tempo di ciclo è ora ottimizzato.
3. Stringere di nuovo il controdado dell'ammortizzatore idraulico (**26**), per fissare la posizione regolata.

9 Manutenzione e riparazione

Pulizia della minislitta

La minislitta non richiede particolare cura. Per pulire l'apparecchio osservare quanto segue:

Dopo la pulizia, applicare grasso lubrificante sulla superficie dell'asta pistone e sui cuscinetti a sfera della slitta.

- Applicare i seguenti grassi sull'asta pistone o sulla rotaia di guida. Muovere manualmente la slitta avanti e indietro durante la lubrificazione, per distribuire uniformemente il grasso.

- Asta del pistone:
  – MICROLUBE GL 261
- Rotaia di guida/cuscinetto a sfera
  c) Versione **MG**:
  – MICROLUBE GL 261
  d) Versione **HG**:
  – Corsa fino a 100 mm: Paralique P460
  – Corsa da 125 mm: MICROLUBE GL 261

Manutenzione della minislitta

Intervalli di lubrificazione più brevi sono necessari per:
- un carico di temperatura superiore,
- un forte accumulo di sporco,
- la vicinanza con solventi o vapore.

Le minislitte con battuta elastica (versione EE, EM) sono esenti da manutenzione.

- Rispettare gli intervalli di manutenzione specifici dell'impianto.

Lubrificazione della rotaia di guida

Si consiglia di lubrificare la rotaia di guida delle minislitte versione **MG** una volta all'anno (per il grasso lubrificante consentito vedere la sezione di testo "Pulizia della minislitta").

Controllo delle guarnizioni

In condizioni ambientali aggressive le guarnizioni della minislitta possono essere soggette ad un invecchiamento più veloce. Guarnizioni rotte comportano perdite pneumatiche.

1. Controllare regolarmente le guarnizioni.
2. Stabilire gli intervalli di manutenzione a seconda delle condizioni ambientali e annotarli nel piano di manutenzione specifico dell'impianto.

Sostituzione degli ammortizzatori idraulici

Per le minislitte con ammortizzamento di finecorsa idraulico è previsto un intervallo di manutenzione di
4–8 milioni di cicli.

- Dopo 4–8 milioni di cicli sostituire gli ammortizzatori idraulici nel modo seguente:

NOTA

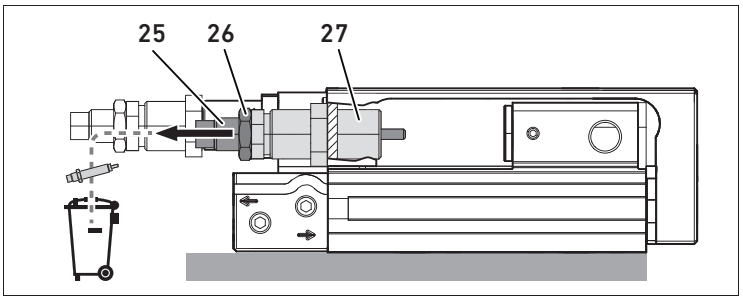
Danneggiamento del perno di limitazione di corsa!

In caso di regolazione errata del finecorsa la minislitta si sposta contro il perno di limitazione di corsa (**9**).

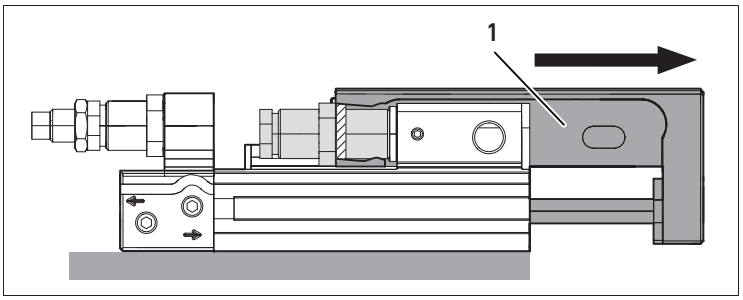
- Assicurarsi che la minislitta proceda sempre con la bussola di arresto (**27**) contro il finecorsa/perno di limitazione corsa (**9**).
- Assicurarsi che solo lo stantuffo dell'ammortizzatore idraulico (**25**) sporga dalla bussola di arresto (**27**).

È possibile sostituire l'ammortizzatore idraulico (**25**) senza perdere la regolazione della corsa. Utilizzare esclusivamente ammortizzatori idraulici di AVENTICS.

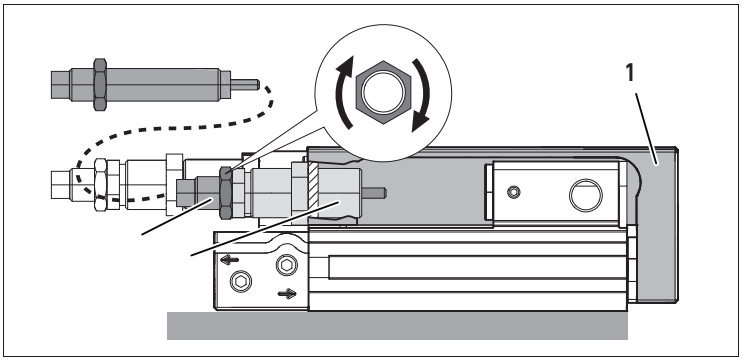
1. Svitare il controdado (**26**) dell'ammortizzatore idraulico e svitare l'ammortizzatore (**25**) dalla bussola di arresto (**27**).



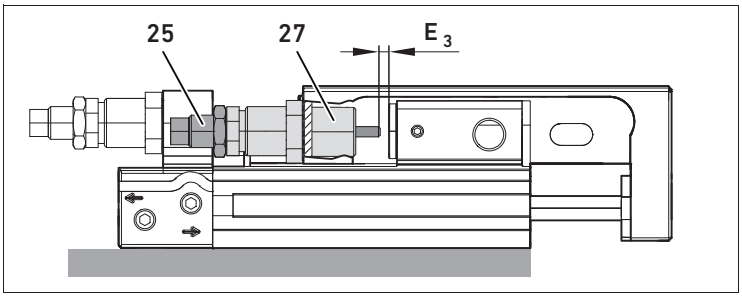
2. Posizionare manualmente la slitta (**1**) nella posizione di finecorsa desiderata e bloccarla contro un suo spostamento.



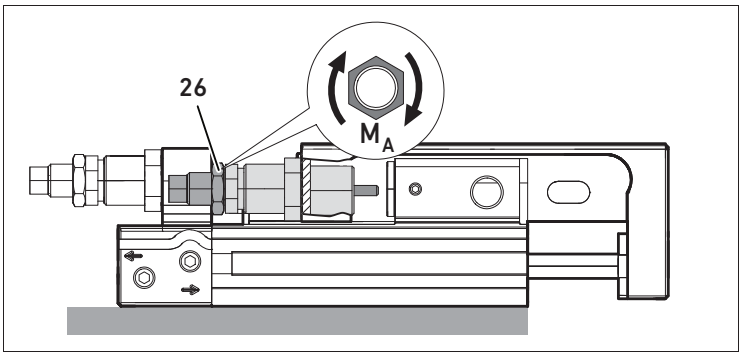
3. Avvitare il nuovo ammortizzatore idraulico (**25**) nella bussola di arresto (**27**), finché la slitta (**1**) si muove.



4. Svitare nuovamente l'ammortizzatore idraulico (**25**) di mezzo giro (dimensione **E3** max. 0,5 mm) dalla bussola di arresto (**27**).
NOTA! Solo lo stantuffo dell'ammortizzatore idraulico (**25**) può sporgere oltre la bussola di arresto (**27**).



5. Riavvitare il controdado (**26**) dell'ammortizzatore idraulico con coppia di serraggio **MA** in base alla tabella seguente.



Ø pistone [mm]	8	12	16	20	25
MA [Nm]	1,4	1,4	1,4	5,2	13,6

10 Smaltimento

- Procedere allo smaltimento della minislitta secondo le norme nazionali vigenti.

11 Ricerca e risoluzione errori

Disturbo	Possibile causa	Soluzione
Movimento non uniforme della massa in movimento	Ugelli posizionati in modo errato	Funzioni di strozzamento (alimentazione e scarico aria)
	Superfici di rotolamento sporche	Pulizia delle superfici di rotolamento
Arresto violento in finecorsa	Velocità di rotazione troppo elevata	Ridurre la velocità
	L'ammortizzamento manca o non è sufficiente	Regolazione dell'ammortizzamento di finecorsa o del finecorsa
	Manca il cuscinetto di aria	Aerare contemporaneamente entrambi gli attacchi dell'aria compressa, quindi sfiatare un lato
	Ammortizzamento di finecorsa difettoso	Sostituire l'ammortizzamento di finecorsa
	Carico utile eccessivo	Ridurre il carico utile
Ripetibilità troppo bassa	Utilizzato arresto in elastomero	Utilizzare una battuta metallica

12 Dati tecnici

Dati generali		
Dimensioni (larghezza x altezza x profondità)		min.: 50,2 x 28 x 188 mm max.: 112 x 60 x 480 mm
Peso		min.: 0,29 kg max.: 6,455 kg
Campo temperatura per applicazione		da 0 a 60 °C
Posizione di montaggio		A piacere
Fluido consentito		Aria compressa non lubrificata
Dimensione particella max.		5 µm
Contenuto di olio dell'aria compressa		0 mg/m^3
Il punto di rugiada in pressione deve essere inferiore alla temperatura ambiente e a quella del fluido di almeno 15°C e non superare il valore di 3°C. Le caratteristiche dell'aria compressa devono rimanere costanti per tutta la durata.		
Pressione di esercizio max. consentita		1,5–10 bar
	MSC-8	1–10 bar
	MSC-12	1–10 bar
	MSC-16	1–10 bar
	MSC-20	1–10 bar
	MSC-25	
Filettatura di raccordo		
	MSC-8	M5
	MSC-12	M5
	MSC-16	M5
	MSC-20	G1/8 o NPT 1/8
	MSC-25	G1/8 o NPT 1/8
Velocità max. consentita (precorsa e corsa di ritorno)		0,8 m/s

Forza utile teorica a 6,3 bar (minislitte con due pistoni)		Precorsa	Corsa di ritorno
	MSC-8	63	48
	MSC-12	143	107
	MSC-16	253	218
	MSC-20	396	297
	MSC-25	619	520

Energia di ammortizzamento max. consentita	Vedere catalogo online di AVENTICS[1)]
Momento max. consentito	
Materiale	

1) www.aventics.com/pneumatics-catalog

13 Accessori

Componente	Codice d'ordine
Anelli di centraggio	Vedere catalogo online di AVENTICS[1)]
Perni di limitazione di corsa	
Ammortizzamento di finecorsa	
Set di collegamento Easy-2-Combine	
Valvole di registrazione unidirezionali	
Bloccaggio di finecorsa	

1) www.aventics.com/pneumatics-catalog

1 Acerca de esta documentación

Validez de la documentación

Esta documentación es válida para mini cunas compactas configurables, serie MSC.
Esta documentación va dirigida al personal de montaje, manejo y servicio.

Documentación necesaria y complementaria

- No ponga el producto en marcha hasta que disponga de la documentación de la instalación y la haya entendido y observado.

Presentación de la información

Indicaciones de seguridad

⚠ PELIGRO

Identifica una situación de peligro con riesgo de lesiones graves, incluso mortales, en caso de que no se evite.

⚠ ADVERTENCIA

Identifica una situación de peligro en la que puede existir riesgo de lesiones graves, incluso mortales.

⚠ ATENCIÓN

Identifica una situación de peligro en la que puede existir riesgo de lesiones de carácter leve o leve-medio.

NOTA

Daños materiales: el entorno o el producto pueden sufrir daños.

Símbolos

i Si no se tiene en cuenta esta información, puede verse perjudicado el desarrollo del funcionamiento.

Abreviaturas

Abreviatura	Denominación
MG	Guía de rendimiento medio (**M**edium Performance **G**uide)
HG	Guía de alto rendimiento (**H**igh Performance **G**uide)
EE	Amortiguación **e**lástica en los finales de carrera y tope **e**lástico
EM	Amortiguación **e**lástica en los finales de carrera y tope **m**etálico
PE	Amortiguación neumática (**p**neumatisch en alemán) en los finales de carrera y tope **e**lástico
PM	Amortiguación neumática (**p**neumatisch en alemán) en los finales de carrera y tope **m**etálico
HM	Amortiguación **h**idráulica en los finales de carrera y tope **m**etálico

2 Indicaciones de seguridad

Sobre este capítulo

Este producto ha sido fabricado conforme a las reglas de la técnica generalmente conocidas. No obstante, existe riesgo de sufrir daños personales y materiales si no se tienen en cuenta este capítulo ni las indicaciones de seguridad contenidas en la documentación.

- Lea esta documentación con detenimiento y por completo antes de trabajar con el producto.
- Guarde esta documentación en un lugar al que siempre puedan acceder fácilmente todos los usuarios.
- Entregue el producto a terceros siempre junto con la documentación necesaria.

Utilización conforme a las especificaciones

La mini cuna es un aparato neumático que se utiliza para desplazar masas. Está diseñada para uso en una máquina o instalación. Únicamente se puede utilizar montada.

El medio admisible es aire libre de aceite.

- Mantenga siempre el mismo medio, una vez seleccionado, a lo largo de toda la vida del producto.
- Respete los límites de potencia mencionados en los datos técnicos.

El producto está diseñado para uso profesional y no para uso privado.

Utilización no conforme a las especificaciones

Cualquier otro uso distinto del descrito en la utilización conforme a las especificaciones se considera un uso no conforme y, por lo tanto, no está autorizado.
AVENTICS GmbH no asume responsabilidad alguna por daños debidos a una utilización no conforme a las especificaciones. Los riesgos derivados de una utilización no conforme a las especificaciones son responsabilidad exclusiva del usuario.

Cualificación del personal

Las actividades descritas en esta documentación requieren disponer de conocimientos básicos de mecánica y electrónica, así como de la terminología correspondiente. Para garantizar un uso seguro, solamente personal cualificado o bien otra persona controlada por una persona cualificada podrá realizar estas actividades.
Por personal cualificado se entiende una persona que, gracias a su formación especializada, sus conocimientos y experiencias, así como su conocimiento acerca de las normas vigentes, puede evaluar los trabajos que se le han encomendado, detectar potenciales peligros y adoptar medidas de seguridad adecuadas. El personal cualificado debe respetar las normas en vigor específicas del sector.

Indicaciones de seguridad generales

- Observe la normativa vigente sobre prevención de accidentes y protección del medio ambiente.
- Tenga en cuenta las normativas y disposiciones de seguridad vigentes en el país de utilización del producto.
- Utilice los productos de AVENTICS solo si no presentan problemas técnicos.
- Tenga en cuenta todas las indicaciones que figuran en el producto.
- Utilice solo las piezas de repuesto y accesorios autorizados por el cliente.
- Respete los datos técnicos y condiciones ambientales que se especifican en la documentación del producto.
- El producto no se puede poner en funcionamiento mientras no se haya verificado que el producto final (por ejemplo, una máquina o instalación) en el que están integrados los productos de AVENTICS cumple las disposiciones, normativas de seguridad y normas de utilización vigentes en el país de explotación.

Indicaciones de seguridad según producto y tecnología

⚠ ATENCIÓN

Tuberías de aire comprimido tendidas indebidamente

Peligro de lesiones

- Tienda las tuberías de aire comprimido de forma que nadie pueda tropezar con ellas.

Caída de la carga útil

En la posición de montaje vertical de la mini cuna se puede caer una carga suspendida si se desconecta la alimentación de aire comprimido.

- Proteja siempre la zona de acceso situada debajo de una carga suspendida.
- En caso necesario, utilice un bloqueo de finales de carrera.

Peligro de quemaduras debido a superficies calientes

Entrar en contacto con las superficies de la mini cuna y contiguas durante el funcionamiento puede originar quemaduras.

- Espere a que la pieza relevante de la instalación se haya enfriado antes de trabajar en la unidad.
- No toque la pieza relevante de la instalación durante el funcionamiento.

¡Peligro de lesiones durante el montaje bajo presión o tensión!

Efectuar el montaje bajo presión o tensión eléctrica puede provocar lesiones.

- Desconecte la presión y la tensión de la pieza de la instalación relevante antes de montar el producto.
- Proteja la instalación contra un reencendido.

3 Indicaciones generales sobre daños materiales y en el producto

NOTA

Cargas mecánicas

Daño de la mini cuna

- No está permitido retorcer, doblar o fijar bajo tensión la mini cuna.
- Evite que se generen tensiones mecánicas al conectar las mangueras.
- Asegúrese de que la mini cuna no pueda ser dañada por piezas que caigan o por una manipulación incorrecta de herramientas.

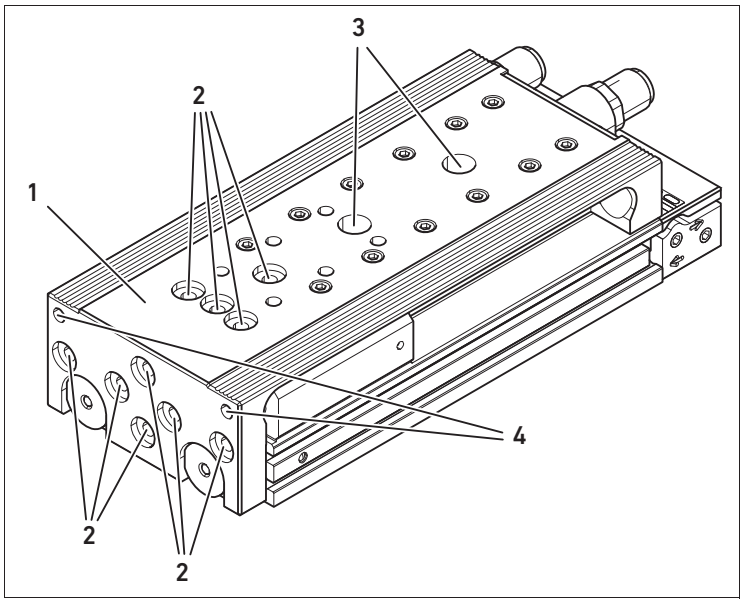
4 Volumen de suministro

- 1 mini cuna compacta, serie MSC, conforme a su configuración
- 1 manual de instrucciones de servicio R412019736

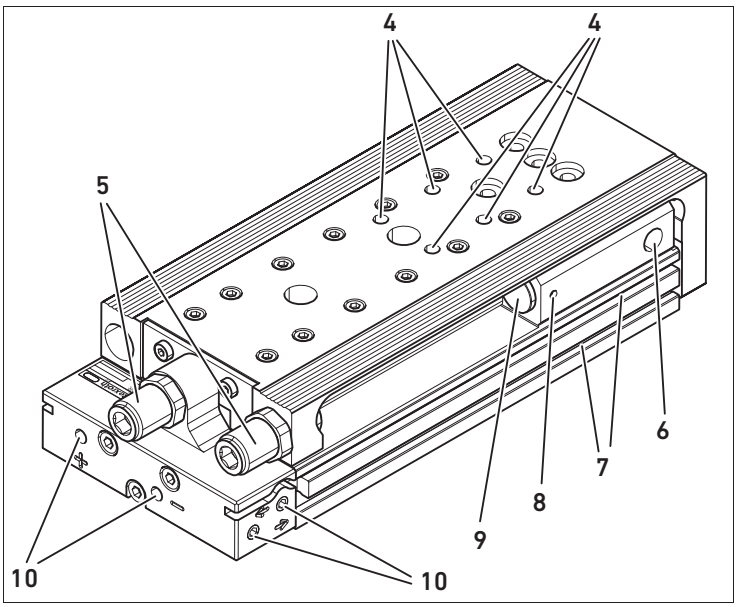
5 Sobre este producto

La mini cuna se puede configurar. En la siguiente vista general del aparato están representadas todas las opciones configurables. En función de su configuración, su mini cuna puede diferir de la representada.

Vista general del aparato



1 Cuna
2 Agujeros roscados con avellanado de centraje para fijar cargas útiles (los anillos de centraje se pueden configurar o suministrar como accesorios)
3 Agujeros pasantes para fijar la mini cuna (cubiertos)
4 Agujeros roscados para la fijación de las cargas útiles



5 Sistemas de amortiguación en los finales de carrera para ajuste preciso de la gama de ajuste de carrera de avance y retorno

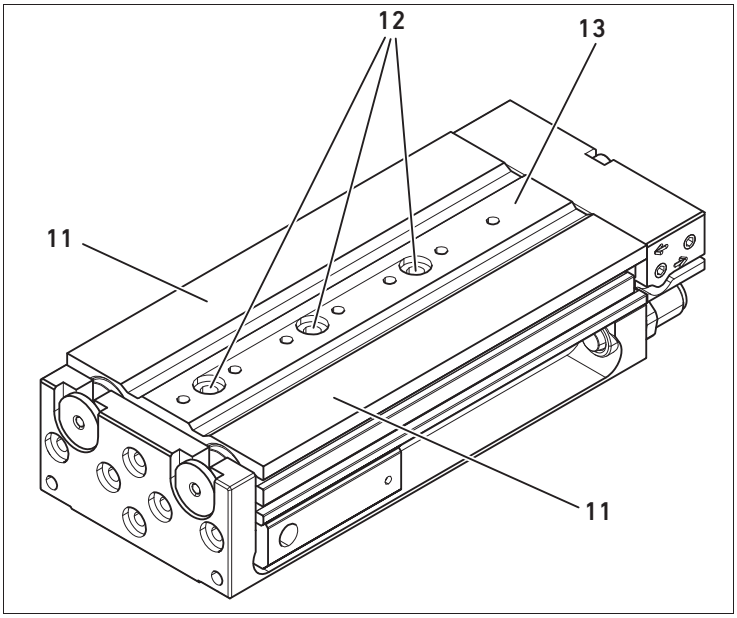
6 Conexión para bloqueo de finales de carrera

7 Ranuras para fijación lateral y a ambos lados de sensores al cuerpo básico

8 Varilla roscada para fijar el tornillo limitador de carrera

9 Tornillo limitador de carrera de acero endurecido en distintas longitudes para grandes ajustes del avance
El tornillo limitador de carrera es intercambiable.

10 Conexiones de aire comprimido
Las conexiones de aire comprimido laterales se suministran cerradas.



11 Accionamiento
(un cilindro o dos cilindros motor de efecto doble)

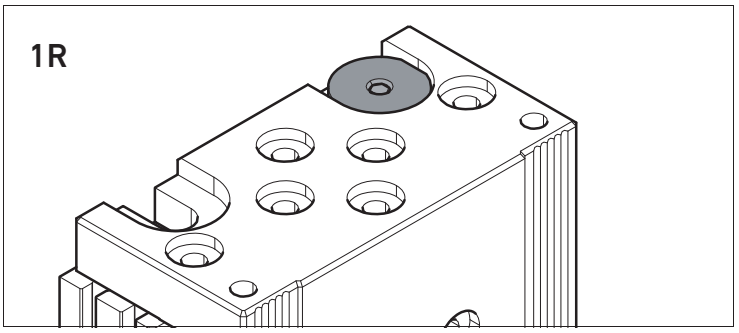
12 Agujeros roscados/pasantes con avellanado de centraje para fijar la mini cuna (los anillos de centraje se pueden configurar o suministrar como accesorios) o para la combinación con productos Easy-2-Combine

13 Cuerpo básico

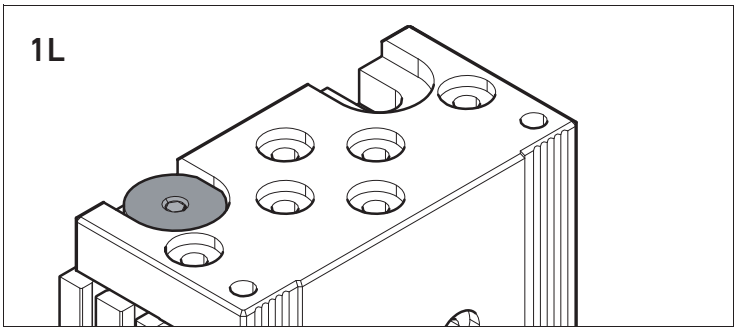
Funcionamiento y utilización

En función de la configuración que usted desee, la cuna (**1**) es desplazada por uno o dos cilindros motor de efecto doble y conducida por un riel de guía.

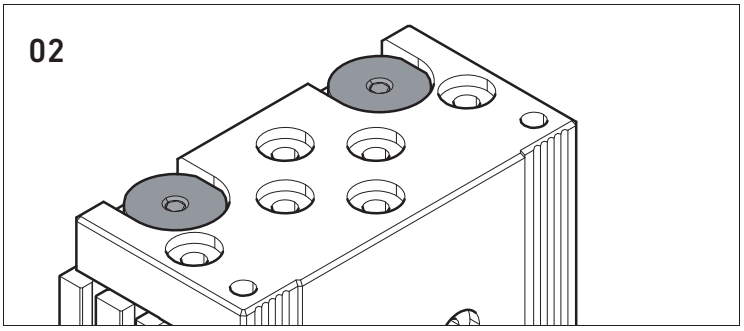
Variantes del accionamiento



1R = accionamiento de un émbolo, montado a la derecha



1L = accionamiento de un émbolo, montado a la izquierda



02 = accionamiento de dos émbolos

Variantes de la guía

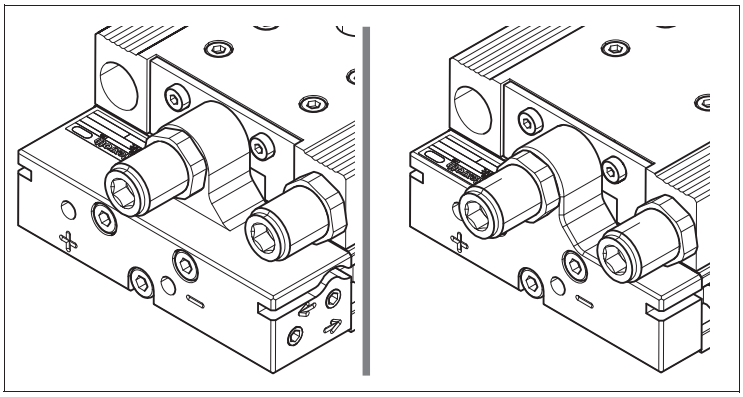
Versión MG:

- Carrera 10–100 mm
- Guía circular de bolas, compuesta por un riel de guía y un carro de guía

Versión HG:

- Mini cuna con potencia elevada
- Carrera 10–200 mm
- Con longitud de carrera ≤ 100 mm: guía de jaula
- Con longitud de carrera ≤ 125 mm: guía circular de bolas, compuesta por un riel de guía y dos carros de guía

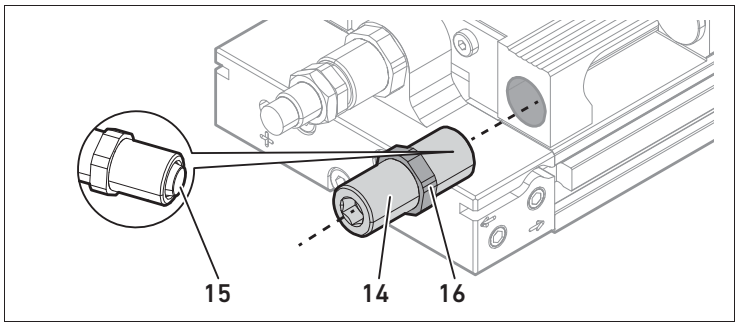
En función de la configuración, la mini cuna tiene las siguientes conexiones de aire:



Conexión de aire trasera y lateral **Conexión de aire trasera**

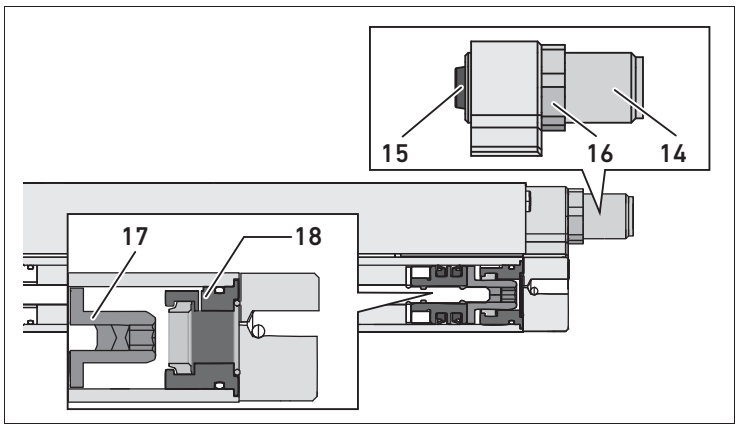
Variantes de la amortiguación en los finales de carrera

EE o EM: amortiguación elástica en los finales de carrera



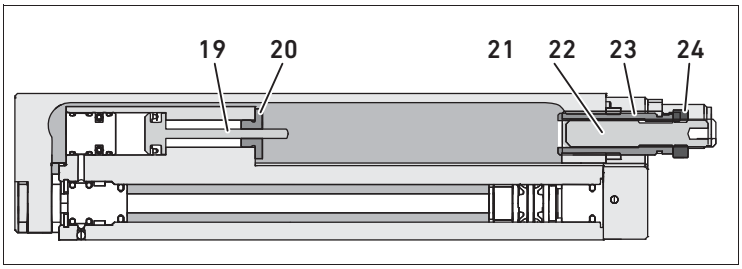
14 Perno de tope
15 Elemento amortiguador elástico integrado de elastómero
16 Contratuerca del perno de tope

PE: amortiguación neumática en los finales de carrera para el retorno



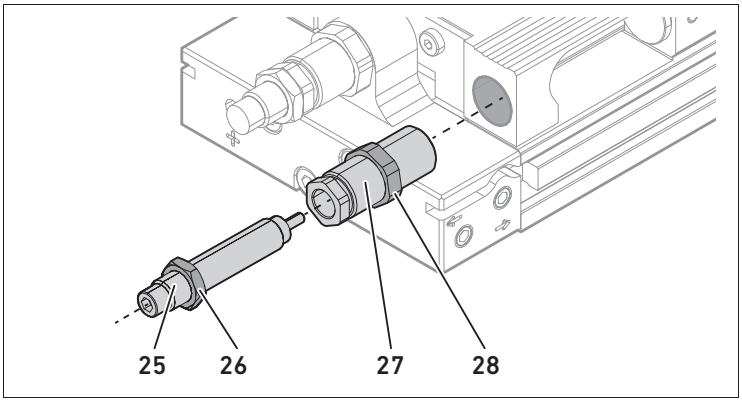
17 Émbolo con émbolo amortiguador
18 Casquillo con amortiguación neumática ajustada

PM: amortiguación neumática en los finales de carrera para el avance



19 Cilindro amortiguador
20 Tope
21 Casquillo para el ajuste de la longitud de carrera
22 Perno para el ajuste de la longitud de amortiguación
23 Contratuerca del casquillo
24 Contratuerca del perno

HM: amortiguación hidráulica en los finales de carrera



25 Amortiguador hidráulico
26 Contratuerca del amortiguador hidráulico
27 Casquillo de tope para el ajuste de la longitud de carrera y amortiguación
28 Contratuerca del casquillo de tope

6 Transporte y almacenamiento

Los componentes neumáticos tienen normalmente juntas de elastómero que están sometidas a un proceso constante de envejecimiento. Por consiguiente, los aparatos que han estado almacenados durante más de dos años tienen una vida útil más corta.

El calor y la luz (radiación ultravioleta) aceleran el envejecimiento de las juntas.

- Si no está seguro del estado de las juntas de elastómero, diríjase a la dirección de AVENTICS GmbH que encontrará en la contraportada.

7 Montaje

⚠ ADVERTENCIA

Movimientos peligrosos

Riesgo para la vida, de lesiones o de daños materiales

- Desconecte la presión y la tensión de la pieza de la instalación relevante antes de montar el aparato. Asegure la instalación para que no se vuelva a conectar.
- Antes de volver a conectar la instalación, asegúrese de que nadie puede sufrir lesiones por los movimientos de la cuna.

⚠ ATENCIÓN

Peligro por caída repentina de masas

Riesgo de lesiones y daños materiales

- Asegúrese de que la cuna se encuentre en una posición estable una vez que se encuentre en parada (p. ej., en el punto más bajo o mediante un bloqueo de finales de carrera).

NOTA

Daño por manejo inadecuado

Reducción de la vida útil

- Manipule la mini cuna de modo que no se pueda producir ningún daño en el guiado de la cuna.

La cantidad de tornillos de fijación depende de la carrera. Necesitará al menos las cantidades siguientes:

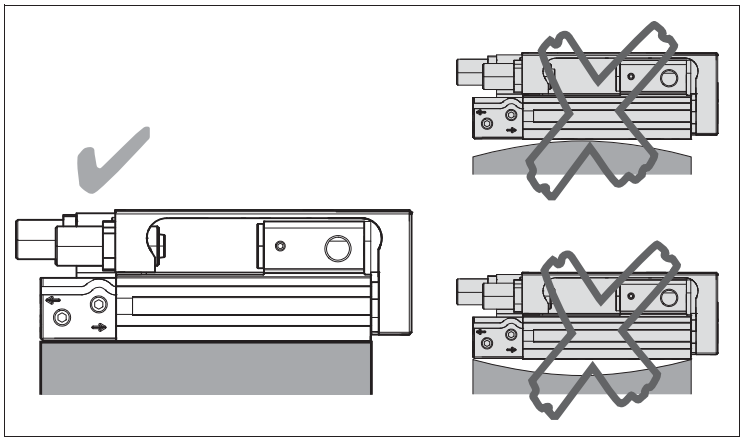
- Carrera 10–50 mm: 2 tornillos de fijación
- Carrera 80–200 mm: 3 tornillos de fijación

- Observe que se dispone de suficiente espacio de montaje para las conexiones neumáticas, los componentes de manejo y un posible cambio de la amortiguación en los finales de carrera.
- Fije la mini cuna únicamente sobre una superficie plana.
- Asegúrese de que los componentes se montan sin tensión y planifique la fijación de piezas.

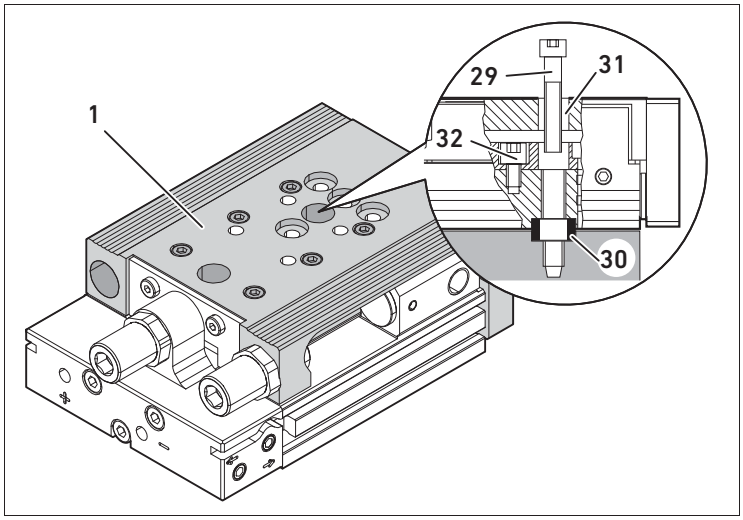
i Deberían usarse siempre anillos de centraje para fijar la mini cuna.

Fijación desde arriba

- Asegúrese de que la mini cuna descanse plana sobre la superficie de montaje.

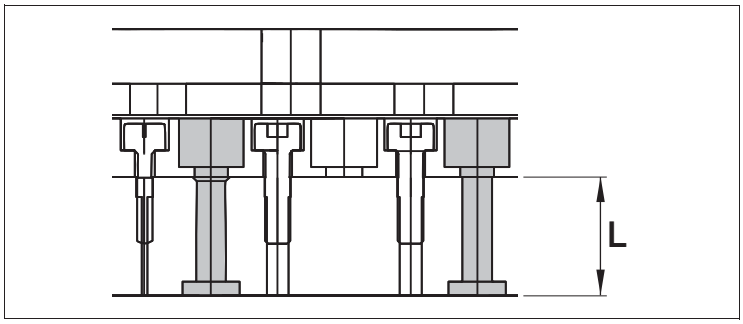


- Fije la mini cuna a su superficie de montaje como se muestra en la figura siguiente.



29 Tornillo de fijación de la mini cuna
30 Anillo de centraje
31 Agujeros pasantes interiores
32 Tornillos de fijación del riel de guía

Los agujeros pasantes interiores (**31**) quedan accesibles moviendo la cuna (**1**).



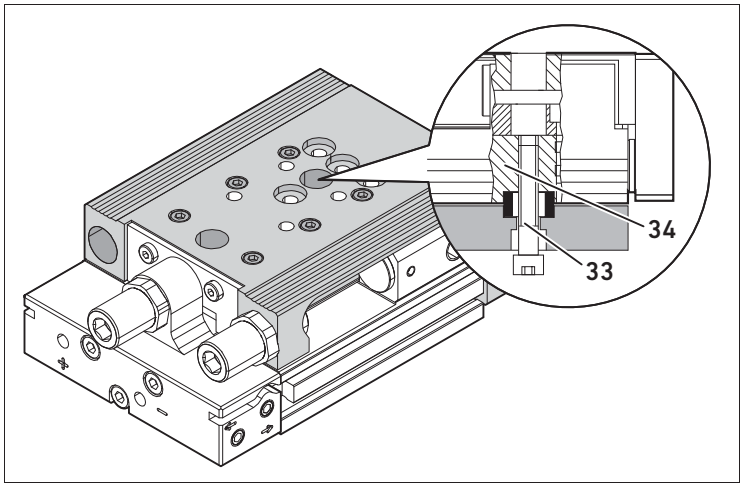
Longitud **L** de los agujeros pasantes: véase la tabla siguiente

Ø del émbolo [mm]	8	12	16	20	25
Longitud **L** [mm]	9,5	13	19,3	23,2	19

i En la versión **MG**, los agujeros pasantes interiores (**31**) quedan accesibles al desmontar los tornillos limitadores de carrera (**9**). Para el procedimiento, véase el capítulo "Ajuste aproximado de la gama de ajuste de carrera para el avance".

Fijación desde abajo

- Fije la mini cuna a su superficie de montaje como se muestra en la figura siguiente.



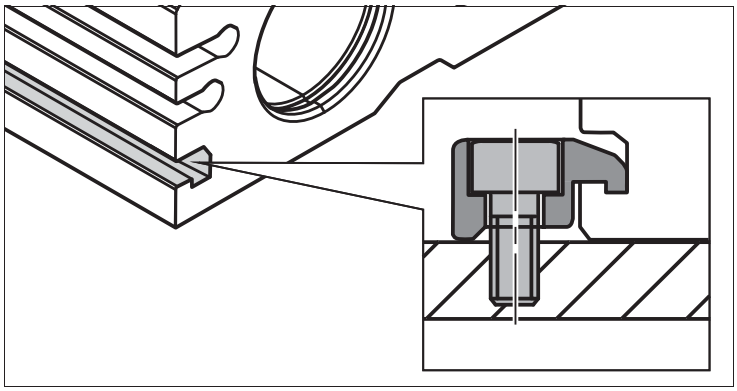
33 Tornillo de fijación de la mini cuna
34 Anillo de centraje

Ø del émbolo [mm]	8	12	16	20	25
Profundidad de rosca [mm]	9,5	11,5	17,5	16	16

Fijación con fijaciones por pie

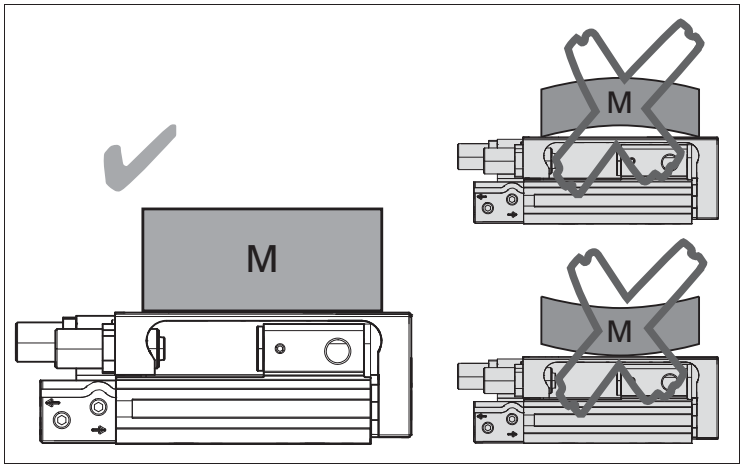
Las mini cunas con un diámetro de émbolo de 20 mm y 25 mm tienen una ranura adicional para las fijaciones por pie (véase "13 Accesorios"). Así podrá fijar la mini cuna a la superficie de montaje con tornillos adicionales.

- Inserte las fijaciones por pie en la ranura (véase la figura siguiente) y fije la fijación por pie a su superficie de trabajo con tornillos adecuados.

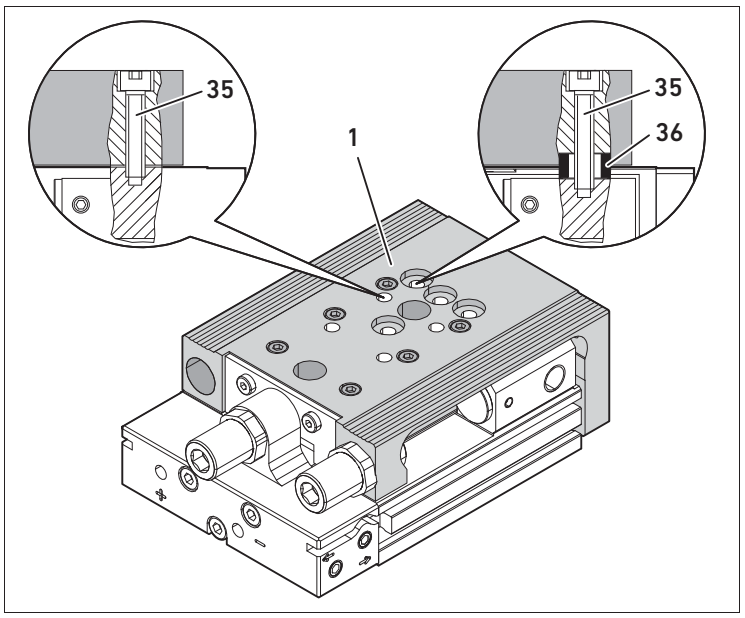


Fijación de la carga útil

- Asegúrese de realizar un montaje sin tensiones de la carga útil y planifique la sustitución posterior de piezas.



- Fije las cargas útiles sobre la cuna con o sin anillos de centraje (**1**).

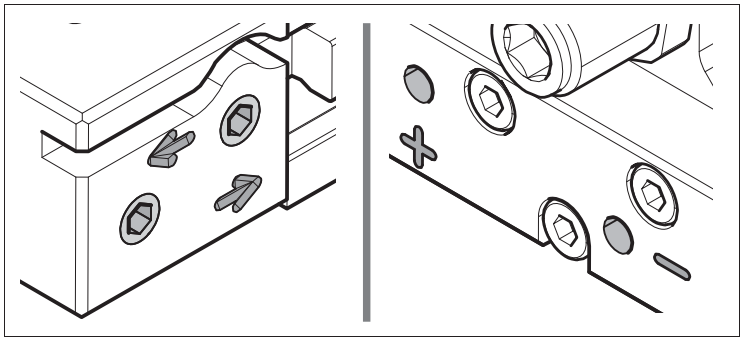


35 Tornillo de fijación
36 Anillo de centraje

- Coloque la carga útil en la cuna de modo que el par de inversión sea bajo.

Conexión neumática

- Observe las denominaciones para el avance y el retorno:

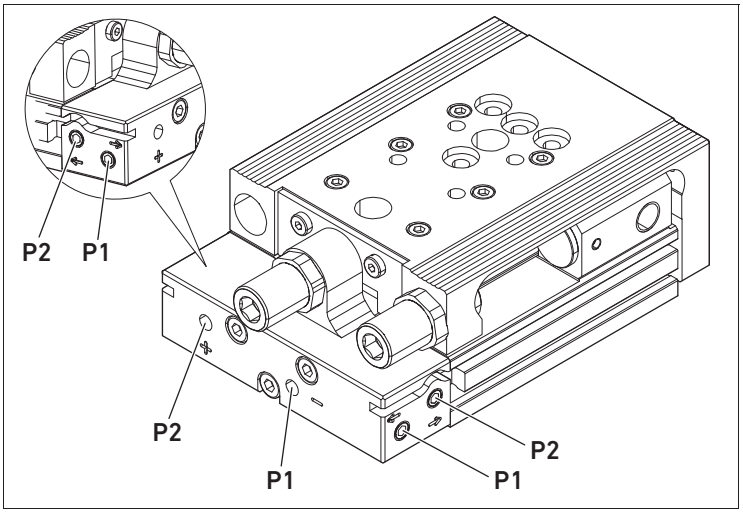


Conexión de aire lateral Las flechas indican el movimiento de la cuna al aplicar presión.

Conexión de aire trasera "+" (más) para el avance, "–" (menos) para el retorno

- Para alcanzar la velocidad permitida de 0,8 m/s o el mejor rendimiento, deberá estrangular el aire de escape, por ejemplo utilizando válvulas estranguladoras de retención.

Las válvulas estranguladoras de retención se montan de la manera siguiente:



1 Avance **2** Retorno

1. Enrosque las válvulas estranguladoras de retención directamente en las conexiones de aire comprimido.
2. Coloque las mangueras de las conexiones de aire comprimido de las válvulas estranguladoras de retención (**P2** = avance, **P1** = retorno).

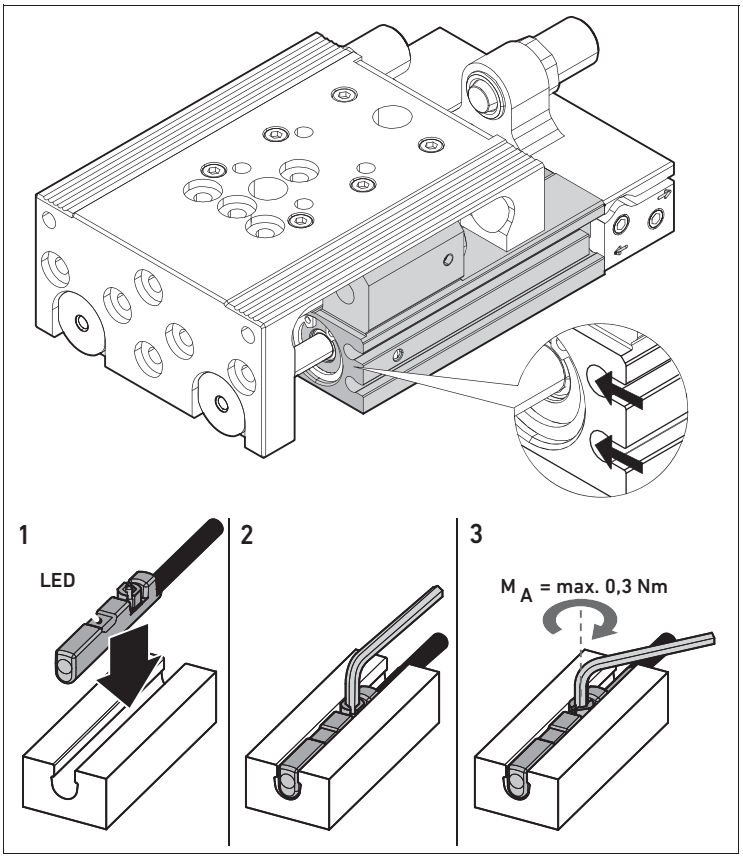
Las conexiones de aire comprimido laterales están tapadas de fábrica con tornillos de cierre.

Fijación del sensor

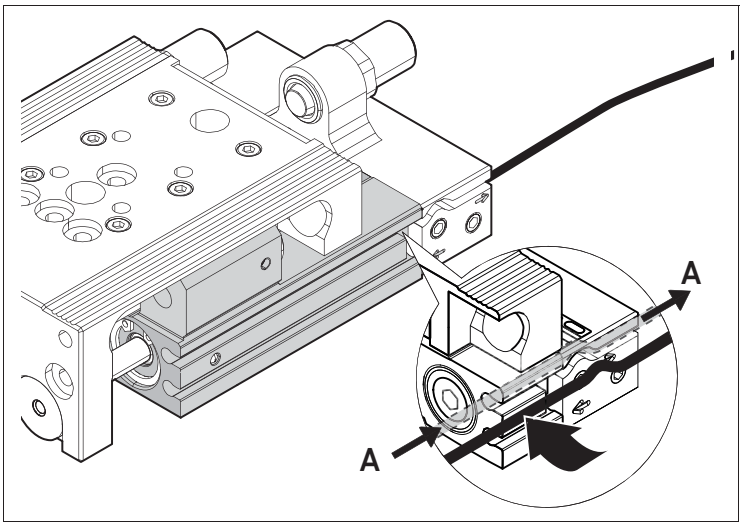
- Utilice únicamente sensores de la serie ST4.
- Monte el sensor siempre de manera que apunte en dirección a la placa frontal y que conduzca el cable de conexión hacia atrás.

¡ATENCIÓN! En mini cunas de la serie MSC con un émbolo (variante de accionamiento **1R** o **1L**), deberá colocar el sensor en el mismo lado de la cuna en el que se encuentra el émbolo.

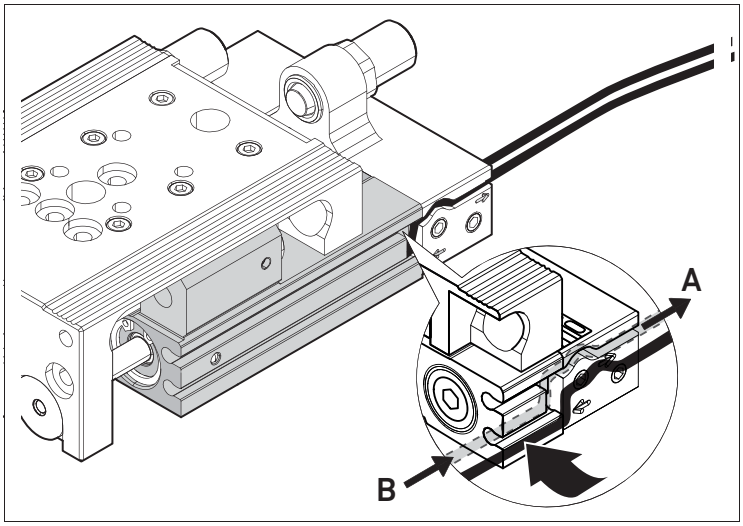
1. Introduzca el sensor en el soporte de sensor de la mini cuna.



2. Apriete el tornillo con una llave Allen.
   Par de apriete M_A: 0,3 Nm
3. Tienda el cable del sensor en la ranura para cables **A** o **B**. A través de las conexiones de aire laterales se pueden tender los dos cables del sensor en una ranura. Tienda primero el cable superior de sensor en la ranura para cables **A**.



4. Al final de la ranura para cables **B**, conduzca el cable inferior de sensor hacia arriba y tiéndalo en la última parte de la ranura **A** a través de las conexiones de aire laterales.

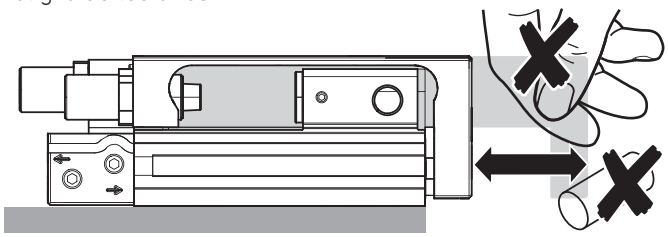


8 Puesta en funcionamiento

ADVERTENCIA

Movimientos peligrosos

Peligro de lesiones



- Asegúrese de que no haya ningún objeto extraño en la zona de desplazamiento de la mini cuna y de que nadie introduzca la mano en su dirección de desplazamiento.
- En caso necesario, monte una rejilla protectora.

NOTA

Reducción de la vida útil

Si se superan los valores límite de la amortiguación en los finales de carrera (véase el catálogo online de AVENTICS[1)]), se reduce su vida útil.

- Respete siempre los valores límite de la amortiguación en los finales de carrera.

Desgaste excesivo de la mini cuna por falta de amortiguación

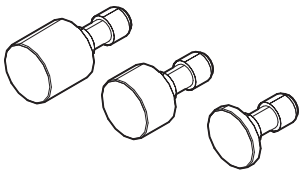
No está permitido el funcionamiento sin amortiguación. La mini cuna puede resultar dañada.

- Utilice la mini cuna siempre con amortiguación.

1) www.aventics.com/pneumatics-catalog

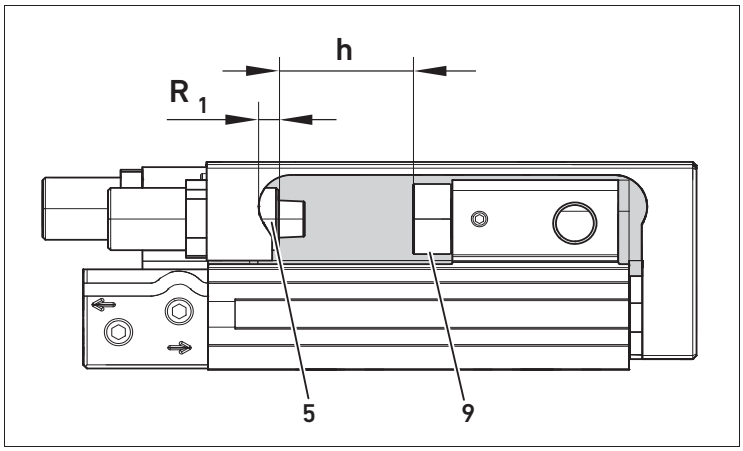
Ajuste de la gama de ajuste de carrera

¡ATENCIÓN! No está permitido utilizar la mini cuna sin amortiguación.



Puede ajustar la gama de ajuste de carrera **h** de forma aproximada mediante tornillos limitadores de carrera de distintas longitudes (**9**) o bien de forma precisa mediante la amortiguación en los finales de carrera empleada (**5**).

¡ATENCIÓN! Los tornillos limitadores de carrera no se pueden sustituir si la mini cuna está equipada con una amortiguación neumática en los finales de carrera para el avance.



Por motivos de diseño, la gama de ajuste de carrera está limitada en la posición retraída (retorno).

- Consulte la gama de ajuste de carrera correspondiente en las siguientes tablas para las versiones **MG** o **HG**.

Guía (versión) MG

		Gama de ajuste de carrera [mm]		
Ø [mm]	Longitud de carrera [mm]	Retorno	Retorno con bloqueo de finales de carrera o con amortiguación neumática en los finales de carrera	Avance
8	10–80	4	3	5
12	10–30	5	3	9
	40	2		
	50–100	9		
16	10–40	1	3	11
	50	6		
	80	7		
	100	5		
20	10–30	1	3	15
	40	11		
	50	9		
	80–100	12		

Ø [mm]	Longitud de carrera [mm]	Gama de ajuste de carrera [mm] Retorno	Retorno con bloqueo de finales de carrera o con amortiguación neumática en los finales de carrera	Avance
25	10–30	9	3	15
	40	7		
	50	3		
	80	7		
	100	9		

Guía (versión) HG

Ø [mm]	Longitud de carrera [mm]	Gama de ajuste de carrera [mm] Retorno	Retorno con bloqueo de finales de carrera o con amortiguación neumática en los finales de carrera	Avance
8	10–80	4	3	5
12	10–100	9	3	9
16	10–100	11	3	11
	125–150	9		
20	10–30	12	3	15
	40–100	15		
	125–200	9		
25	10–30	15	3	15
	40	12		
	50–100	15		
	125–200	9		

¡ATENCIÓN! La amortiguación en los finales de carrera y el tope final se deben ajustar sin presión.

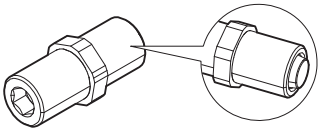
- Desconecte la presión del componente de la instalación que corresponda y asegúrelo para que no se vuelva a conectar.

Propiedades de la amortiguación en los finales de carrera

La siguiente tabla muestra cómo pueden estar configurados la amortiguación en los finales de carrera y el tope final.

Amortiguación	Tope final	Denominación	Ø [mm]	Carrera [mm]
Elastómero	Elastómero	EE	8–25	10–200
Elastómero	Metal	EM	8–25	10–200
Neumática	Elastómero	PE	16–25	50–200
Neumática	Metal	PM	16–25	50–200
Hidráulica	Metal	HM	8–25	20–200

Amortiguación elástica



En la amortiguación elástica, el elastómero absorbe la energía de choque. La amortiguación elástica está indicada para el avance y el retorno.

Amortiguación neumática

La amortiguación neumática está ejecutada de distinta manera para el avance y el retorno:

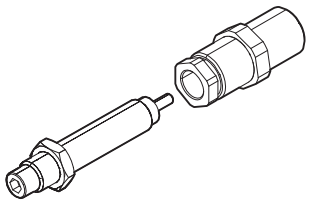
Retorno:

- La amortiguación neumática está preajustada.
- El ajuste máximo de la carrera es de 3 mm.
- El tope final es de elastómero.

Avance:

- La longitud de amortiguación puede ajustarse.
- El cilindro motor y el cilindro amortiguador se presurizan simultáneamente.

Amortiguación hidráulica



En la amortiguación hidráulica, un amortiguador de ajuste fijo absorbe la energía de choque. La amortiguación hidráulica está indicada para el avance y el retorno.

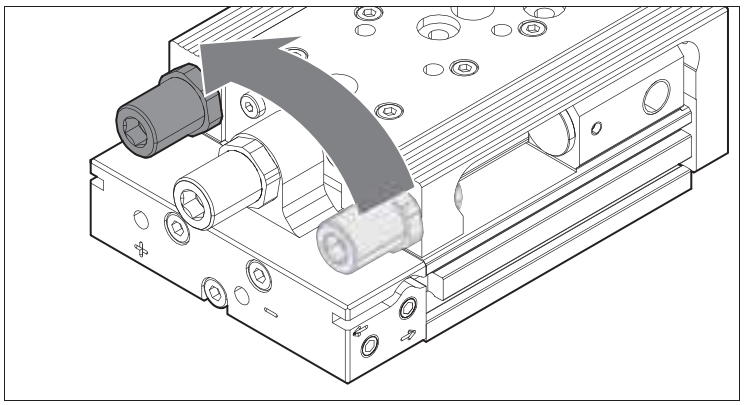
Posicionamiento de la amortiguación en los finales de carrera para el avance

Para el avance, puede posicionar la amortiguación elástica y la hidráulica en los finales de carrera a la izquierda o a la derecha de la cuna.

Para la amortiguación neumática en los finales de carrera, el casquillo para el ajuste de la longitud de carrera debe posicionarse en el lado de la cuna en el que se encuentra el cilindro amortiguador integrado.

- Para el avance, monte la amortiguación elástica o hidráulica en los finales de carrera en la posición seleccionada.

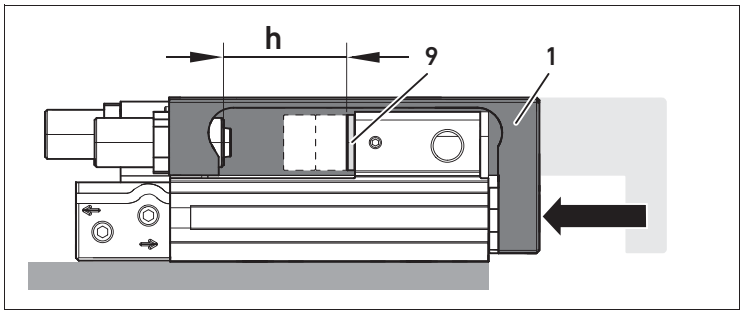
¡ATENCIÓN! En las mini cunas de la serie MSC con un émbolo (variante de accionamiento **1R** o **1L**), no debe modificar la posición de la amortiguación elástica o hidráulica en los finales de carrera. Dicha amortiguación debe colocarse en el mismo lado de la cuna en el que se encuentra el émbolo.



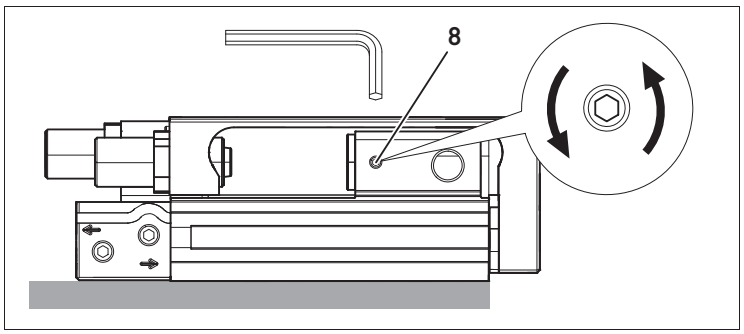
Ajuste aproximado de la gama de ajuste de carrera para el avance

La gama de ajuste de carrera **h** de la amortiguación en los finales de carrera se ajusta de forma aproximada con la longitud del tornillo limitador de carrera utilizado (**9**).

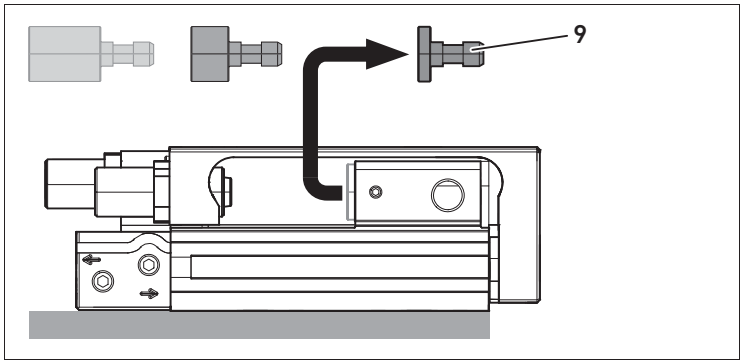
1. Desplace la cuna (**1**) con la mano al final de carrera del retorno y fíjela para que no se mueva.



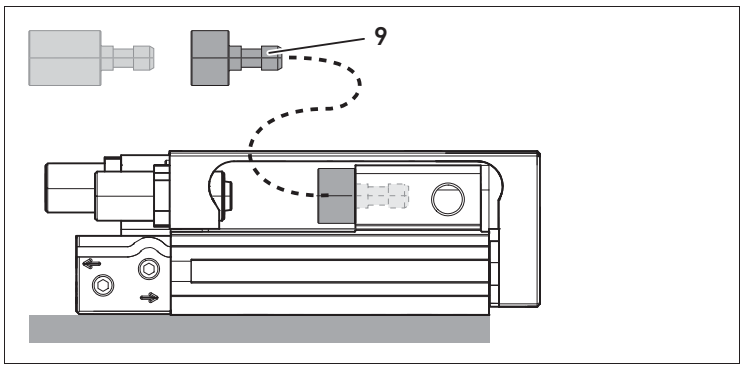
2. Suelte la varilla roscada (**8**).



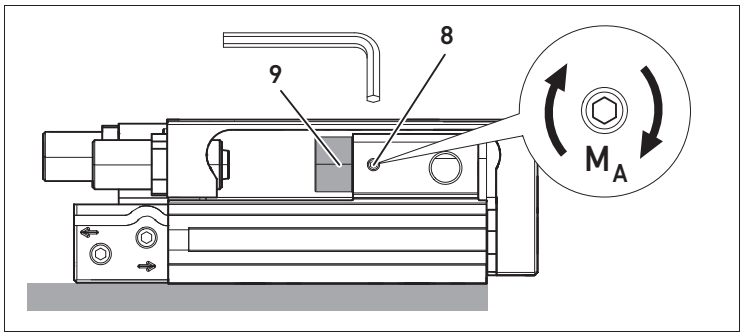
3. Extraiga el tornillo limitador de carrera (**9**).



4. Introduzca un tornillo limitador de carrera (**9**) de distinta longitud en el soporte libre.



5. Apriete la varilla roscada (**8**) con un par de apriete M_A de acuerdo con la tabla siguiente para fijar este tornillo limitador de carrera (**9**).

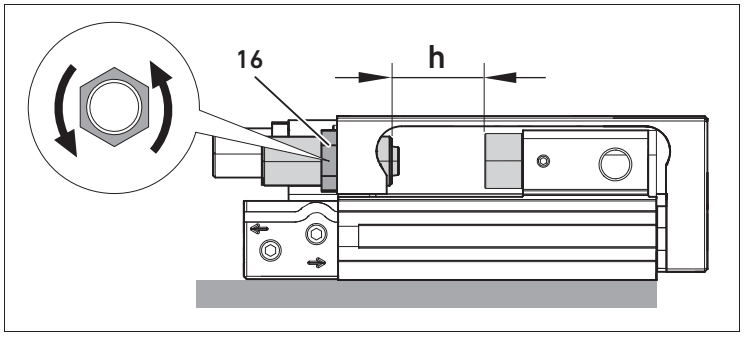


Ø del émbolo [mm]	8	12	16	20	25
M_A [Nm]	0,4	0,4	0,4	3	3

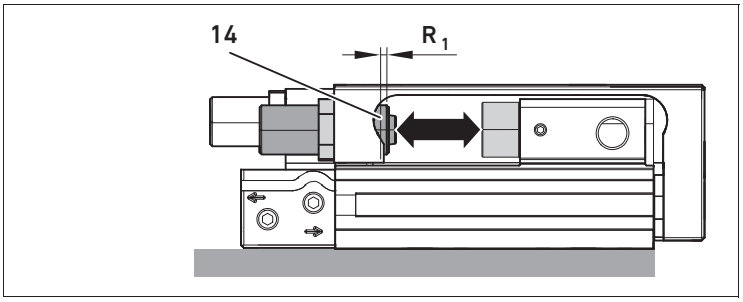
Ajuste preciso de la gama de ajuste de carrera para el avance y el retorno

La gama de ajuste de carrera **h** se modifica con la posición de los sistemas de amortiguación en los finales de carrera para el ajuste preciso del avance y del retorno (**5**). Las tres figuras siguientes muestran una amortiguación elástica en los finales de carrera. En el capítulo 5 encontrará la figura de una amortiguación hidráulica en los finales de carrera.

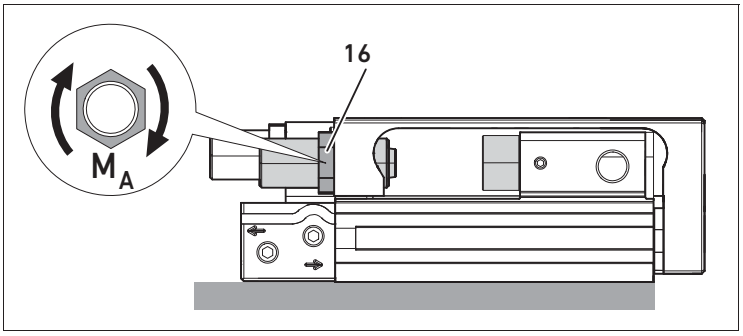
1. Afloje la contratuerca del perno de tope (**16**) o la del casquillo de tope (**28**).



2. Desplace la cuna (**1**) con la mano al final de carrera deseado y fíjela para que no se mueva.
3. Coloque el perno de tope (**14**) de la amortiguación elástica en los finales de carrera o bien el casquillo de tope (**27**) del amortiguador hidráulico en la medida deseada R_1.
   ¡ATENCIÓN! El perno de tope (**14**) o el casquillo de tope (**27**) debe sobresalir de la rosca de sujeción de la cuna (R_1 debe ser > 0 mm).

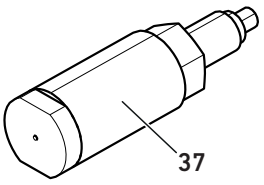


4. Apriete la contratuerca del perno de tope (**16**) o bien la del casquillo de tope (**28**) con el par de apriete M_A de acuerdo con la tabla siguiente. Al hacerlo, no se debe someter a carga el guiado de la cuna.



Ø del émbolo [mm]	8	12	16	20	25
M_A [Nm]	7	20	20	20	20

Bloqueo del final de carrera



El bloqueo de finales de carrera (**37**) es un componente con función de retención mecánica para la mini cuna MSC.

Puede utilizar el bloqueo de finales de carrera para retener las cunas en la posición retraída con fines determinados. La posición de montaje puede ser horizontal, vertical o inclinada.

El bloqueo de finales de carrera está disponible para diámetros de émbolo de entre 8 y 25 mm.

- Para ello, tenga en cuenta la documentación del bloqueo de finales de carrera R412021880.

Presurización de la mini cuna

1. Asegúrese de que las condiciones de servicio se encuentran dentro de los límites admisibles.
2. En primer lugar, cierre totalmente las dos válvulas estranguladoras de retención preconectadas y, a continuación, gírelas una vuelta.
3. Presurice el accionamiento presurizando lentamente un lado.
   La cuna se desplaza a un final de carrera.

Prueba de funcionamiento de la mini cuna

1. Realice una prueba de funcionamiento para comprobar los aspectos siguientes:
   - Velocidad y aceleración de la masa móvil
   - Masa de la carga útil
   - Posición de los finales de carrera
   - Posición de los sensores
- Realice las modificaciones solo con la cuna parada (**1**).
2. Vuelva a abrir lentamente las válvulas estranguladoras de retención hasta que quede ajustada la velocidad deseada para la cuna. Al hacerlo no se debe sobrepasar la velocidad máxima admisible (véase "12 Datos técnicos").
   La cuna debe alcanzar con seguridad el final de carrera, pero no chocar con fuerza.

Un choque fuerte ocasiona un rebote de la cuna desde el final de carrera. Si hay un fuerte choque audible de la cuna, interrumpa la prueba de funcionamiento. Las causas posibles de un choque fuerte son:

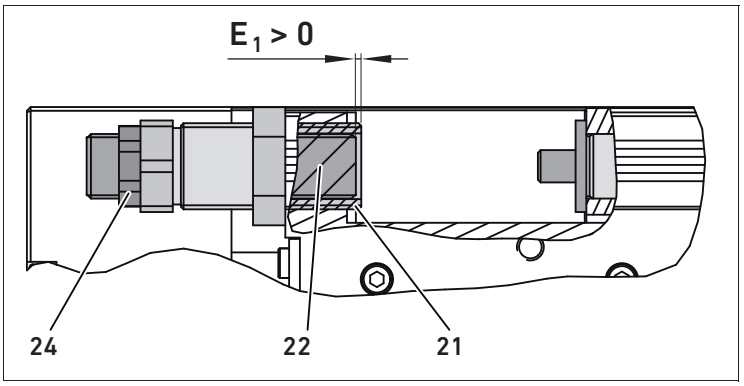
- El momento de inercia de la masa móvil es demasiado elevado.
- La velocidad de la cuna es demasiado elevada.
- No se dispone de almohadilla de aire comprimido en el lado de aire de escape.

3. En caso necesario, elimine las causas mencionadas anteriormente reajustando la válvula estranguladora de retención o corrigiendo la longitud de amortiguación (véase "Ajuste de la longitud de amortiguación para amortiguaciones neumáticas" y "Ajuste de la longitud de amortiguación para amortiguaciones hidráulicas").
4. Repita la prueba de funcionamiento una vez realizadas las correcciones necesarias.
5. Finalice la prueba de funcionamiento.
6. Realice la fijación definitiva de los sensores.

Ajuste de la longitud de amortiguación

Ajuste de la longitud de amortiguación para amortiguaciones neumáticas

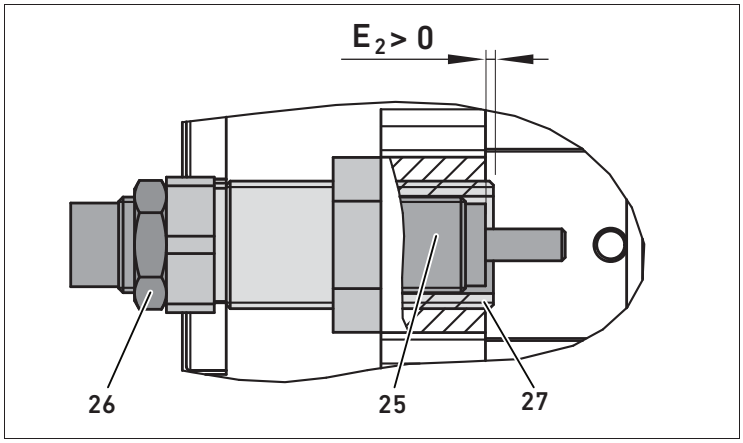
- Ajuste la longitud de amortiguación para el avance modificando la posición del perno (**22**) dentro del casquillo (**21**).
  E_1 siempre debe ser mayor de 0 mm.
  ¡ATENCIÓN! El perno (**22**) no debe sobresalir del casquillo (**21**).



1. Afloje la contratuerca del perno (**24**).
2. Ajuste la posición de la amortiguación neumática en los finales de carrera para optimizar el efecto de amortiguación. Proceda como se indica a continuación:
   a) Empiece con la longitud completa de la amortiguación (E_1=0 mm). Para ello, mueva el perno (**22**) exactamente hasta el borde del casquillo (**21**).
   b) Reduzca ahora la longitud de amortiguación enroscando el perno (**22**) en pequeños pasos en el casquillo (**21**). Vaya reduciendo la longitud de amortiguación hasta que alcance el tope menor.
   El efecto de amortiguación se ha optimizado ahora.
3. Vuelva a apretar la contratuerca del perno (**24**) para fijar la posición ajustada.

Ajuste de la longitud de amortiguación para amortiguaciones hidráulicas

- Ajuste la longitud de amortiguación modificando la posición del amortiguador hidráulico (**25**) dentro del casquillo de tope (**27**).
  E_2 siempre debe ser mayor de 0 mm.
  ¡ATENCIÓN! El cuerpo del amortiguador hidráulico (**25**) no debe sobresalir del casquillo de tope (**27**).



1. Afloje la contratuerca (**26**) del amortiguador hidráulico
2. Ajuste la posición del amortiguador hidráulico (**25**) para optimizar el tiempo de ciclo de manera que se adapte a su aplicación. Proceda como se indica a continuación:
   a) Reduzca primero la carrera de amortiguación. Vaya desenroscando el amortiguador hidráulico (**25**) paso a paso del casquillo de tope (**27**) hasta que perciba un fuerte sonido metálico en el tope (la amortiguación se reduce).
   b) Vuelva a enroscar el amortiguador hidráulico (**25**) un poco en el casquillo de tope (**27**) para prolongar la carrera de amortiguación. De esta manera obtendrá de nuevo un tope suave.

   El tiempo de ciclo se ha optimizado ahora.
3. Vuelva a apretar la contratuerca del amortiguador hidráulico (**26**) para fijar la posición ajustada.

9 Conservación y reparación

Limpieza de la mini cuna

La mini cuna no requiere ningún cuidado especial. Si desea limpiar el aparato, debe tener en cuenta lo siguiente:

Después de la limpieza, deberá aplicar grasa lubricante a la superficie del vástago de émbolo y los cojinetes de bolas de la cuna.

- Aplique las siguientes grasas en el vástago de émbolo o en el riel de guía. Durante el proceso de lubricación, desplace la cuna con la mano hacia delante y hacia atrás para conseguir una distribución uniforme de la grasa.

- Vástago de émbolo:
  – MICROLUBE GL 261
- Riel de guía/cojinete de bolas
  c) Versión **MG**:
  – MICROLUBE GL 261
  d) Versión **HG**:
  – Carrera hasta 100 mm: Paralique P460
  – Carrera desde 125 mm: MICROLUBE GL 261

Mantenimiento de la mini cuna

Se necesitan intervalos de lubricación más breves en caso de:
- Carga elevada de temperatura
- Mucha suciedad
- Proximidad a fluidos o vapores disolventes de grasas

Las mini cunas con tope elástico (versiones EE y EM) están exentas de mantenimiento.

- Tenga en cuenta los intervalos de mantenimiento específicos de la instalación.

Lubricación del riel de guía

Se recomienda lubricar el riel de guía de la mini cuna de la versión **MG** una vez al año (grasa lubricante permitida, véase la sección de texto “Limpieza de la mini cuna”).

Comprobación de las juntas

Las juntas de la mini cuna pueden envejecer con más rapidez en condiciones ambientales agresivas. Las juntas dañadas originan fugas neumáticas.

1. Verifique las juntas regularmente.
2. Determine los intervalos de mantenimiento en función de las condiciones ambientales y anótelos en el plan de mantenimiento específico de la instalación.

Sustitución de amortiguadores hidráulicos

Para mini cunas con amortiguación hidráulica en los finales de carrera, el intervalo de mantenimiento es de 4–8 millones de ciclos.

- Sustituya los amortiguadores hidráulicos después de 4–8 millones de ciclos de la manera siguiente:

NOTA

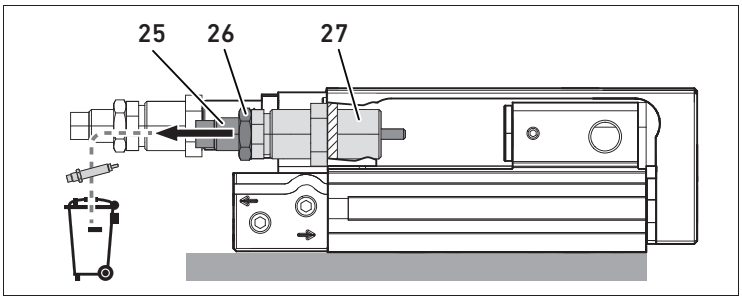
Daño del tornillo limitador de carrera

Si el tope final se ha ajustado incorrectamente, la mini cuna se desplaza contra el tornillo limitador de carrera (**9**).

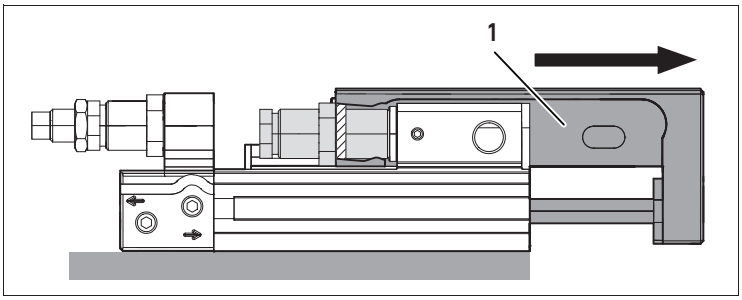
- Asegúrese de que la mini cuna se desplaza siempre con el casquillo de tope (**27**) contra el tope final/tornillo limitador de carrera (**9**).
- Procure que, del casquillo de montaje (**27**), solo sobresalga el empujador del amortiguador hidráulico (**25**).

Puede sustituir el amortiguador hidráulico (**25**) sin perder el ajuste de la carrera. Utilice únicamente amortiguadores hidráulicos de AVENTICS.

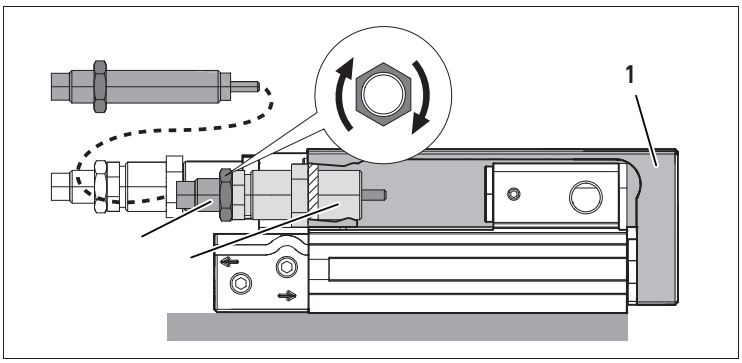
1. Afloje la contratuerca (**26**) del amortiguador hidráulico y desenrosque el amortiguador hidráulico (**25**) del casquillo de tope (**27**).



2. Desplace la cuna (**1**) con la mano al final de carrera deseado y fíjela para que no se mueva.

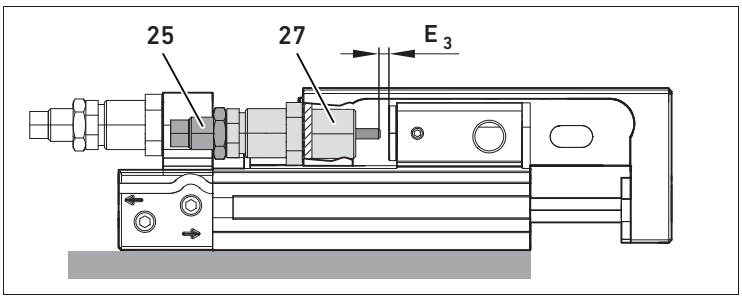


3. Introduzca el amortiguador hidráulico nuevo (**25**) y enrósquelo en el casquillo de tope (**27**) hasta que la cuna (**1**) se mueva.

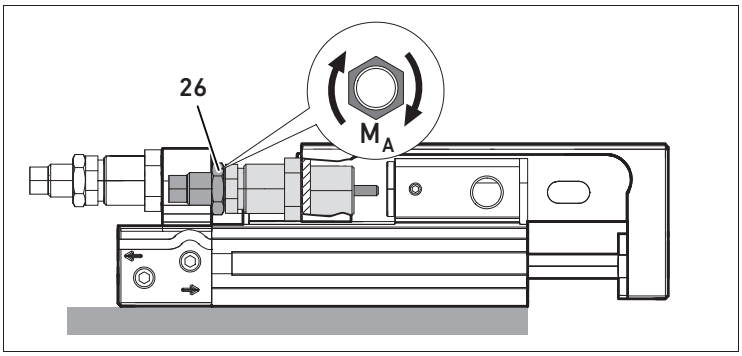


4. A continuación, desenrosque el amortiguador hidráulico (**25**) media vuelta (medida E_3: máx. 0,5 mm) del casquillo de tope (**27**).

   ¡ATENCIÓN! Del casquillo de tope (**27**) solo debe sobresalir el empujador del amortiguador hidráulico (**25**).



5. Vuelva a apretar la contratuerca (**26**) del amortiguador hidráulico con un par M_A de acuerdo con la siguiente tabla.



Ø del émbolo [mm]	8	12	16	20	25
M_A [Nm]	1,4	1,4	1,4	5,2	13,6

10 Eliminación de residuos

- Elimine la mini cuna de acuerdo con las especificaciones de su país.

11 Localización de fallos y su eliminación

Avería	Posible causa	Remedio
Movimiento desigual de la masa móvil	Estranguladores colocados incorrectamente	Comprobar las funciones de los estranguladores (aire de entrada y de escape)
	Zonas de avance sucias	Limpiar zonas de avance
Choque fuerte en el final de carrera	Velocidad muy elevada	Reducir la velocidad
	Amortiguación insuficiente o nula	Reajustar la amortiguación en los finales de carrera o el tope final
	Falta almohadilla de aire	Presurizar simultáneamente las dos conexiones de aire comprimido y, a continuación, despresurizar un lado
	Amortiguación en los finales de carrera defectuosa	Cambiar la amortiguación en los finales de carrera
	Carga útil demasiado grande	Reducir carga útil
Precisión de repetición insuficiente	Se ha utilizado un tope de elastómero	Utilizar tope metálico

12 Datos técnicos

Generalidades		
Dimensiones (anchura x altura x profundidad)		mín.: 50,2 x 28 x 188 mm máx.: 112 x 60 x 480 mm
Peso		mín.: 0,29 kg máx.: 6,455 kg
Rango de temperatura para la aplicación		De 0 a 60 °C
Posición de montaje		Indiferente
Medio admisible		aire comprimido sin aceite
Tamaño de partícula máx.		5 µm
Contenido de aceite del aire comprimido		0 mg/m^3
El punto de condensación de presión se debe situar como mínimo 15 °C por debajo de la temperatura ambiental y del medio, y debe ser como máx. de 3 °C. Las propiedades del aire comprimido deben ser constantes durante toda la vida útil.		
Presión de servicio admisible		
	MSC-8	1,5–10 bar
	MSC-12	1–10 bar
	MSC-16	1–10 bar
	MSC-20	1–10 bar
	MSC-25	1–10 bar
Rosca de conexión		
	MSC-8	M5
	MSC-12	M5
	MSC-16	M5
	MSC-20	G1/8 o NPT 1/8
	MSC-25	G1/8 o NPT 1/8
Velocidad máx. admisible (avance y retorno)		0,8 m/s
Fuerza útil teórica a 6,3 bar (mini cuna con dos émbolos)		**Avance** / **Retorno**
	MSC-8	63 / 48
	MSC-12	143 / 107
	MSC-16	253 / 218
	MSC-20	396 / 297
	MSC-25	619 / 520
Energía de amortiguación máx. admisible		Véase el catálogo online de AVENTICS[1)]
Par máx. admisible		
Material		

[1)] www.aventics.com/pneumatics-catalog

13 Accesorios

Componente	Número de referencia
Anillos de centraje	Véase el catálogo online de AVENTICS[1)]
Tornillo limitador de carrera	
Amortiguación en los finales de carrera	
Juegos de unión Easy-2-Combine	
Válvulas estranguladoras antirretorno	
Bloqueo de finales de carrera	

1) www.aventics.com/pneumatics-catalog

1 Om denna dokumentation

Dokumentationens giltighet

Denna dokumentation gäller för konfigurerbar minislid kompakt, serie MSC.
Denna bruksanvisning vänder sig till montörer, användare och servicetekniker.

Nödvändig och kompletterande dokumentation

- Ta inte produkten i drift innan du har all systemdokumentation som krävs samt har läst och förstått denna information.

Beskrivning av hur informationen presenteras

Säkerhetsföreskrifter

⚠ FARA

Markerar en farlig situation som med säkerhet leder till svåra skador eller till och med dödsfall om den inte avvärjes.

⚠ VARNING

Markerar en farlig situation som kan leda till svåra skador eller till och med dödsfall, om den inte avvärjs.

⚠ SE UPP!

Markerar en farlig situation som kan orsaka lätta till medelsvåra personskador om den inte avvärjs.

OBS!

Materialskador: produkten eller omgivningen kan skadas.

Symboler

i	Risk för försämringar i driften om denna information inte beaktas.

Förkortningar

Förkortning	Beteckning
MG	**M**edium Performance **G**uide
HG	**H**igh Performance **G**uide
EE	**E**lastisk ändlägesdämpning och **e**lastiskt anslag
EM	**E**lastisk ändlägesdämpning och **m**etalliskt anslag
PE	**P**neumatisk ändlägesdämpning och **e**lastiskt anslag
PM	**P**neumatisk ändlägesdämpning och **m**etalliskt anslag
HM	**H**ydraulisk ändlägesdämpning och **m**etalliskt anslag

2 Säkerhetsföreskrifter

Om detta kapitel

Produkten har tillverkats i enlighet med gällande tekniska föreskrifter. Ändå finns det risk för person- och materialskador om du inte följer informationen i detta kapitel och säkerhetsanvisningarna i denna bruksanvisning.

- Läs hela denna instruktionsbok noggrant, innan du börjar arbeta med produkten.
- Förvara denna bruksanvisning så att den alltid är tillgänglig för alla användare.
- Överlämna alltid produkten till tredje person tillsammans med bruksanvisningen.

Avsedd användning

Minisliden är en pneumatisk enhet som används för att förflytta massor. Produkten är avsedd för användning i en maskin eller ett system. Den måste vara monterad i en anläggning för att få användas.
Tillåtet medium är oljefri luft.

- Behåll det medium som en gång valts under produktens hela livslängd.
- Följ alltid effektgränserna som anges i de tekniska specifikationerna.

Produkten är avsedd för yrkesmässigt bruk, ej för privat användning.

Ej avsedd användning

Alla annan användning än den som beskrivs under avsedd användning räknas som ej avsedd användning och är därmed förbjuden.
AVENTICS GmbH påtar sig inget ansvar för skador som uppstår till följd av ej tillåten användning. Användaren ansvarar ensam för risker vid icke ändamålsenlig användning.

Förkunskapskrav

Hantering av produkten som beskrivs i denna bruksanvisning kräver grundläggande kunskaper inom mekanik och pneumatik liksom kunskap om de tillämpliga facktermerna. För att garantera driftsäkerheten får sådana arbeten endast utföras av motsvarande fackman eller instruerad person under ledning av fackman.
Med fackman avses en person som till följd av sin yrkesutbildning, sina kunskaper och erfarenheter liksom sin kännedom om tillämpliga bestämmelser kan bedöma anförtrott arbete, upptäcka möjliga faror och vidta nödvändiga säkerhetsåtgärder.
Fackmannen måste iaktta tillämpliga yrkesmässiga regler.

Allmänna säkerhetsanvisningar

- Följ gällande föreskrifter för att undvika olycka och för att skydda miljön i användarlandet och på arbetsplatsen.
- Följ de säkerhetsföreskrifter och -bestämmelser som gäller i användarlandet.
- Produkter från AVENTICS får bara användas om de är i ett tekniskt felfritt skick.
- Följ alla anvisningar som står på produkten.
- Använd endast tillbehör och reservdelar som godkänts av tillverkaren.
- Se till att produkten används i enlighet med de tekniska data och omgivningsvillkor som anges i produktdokumentationen.
- Produkten får tas i drift först när det har fastställts att den slutprodukt (exempelvis en maskin eller anläggning) där produkterna från AVENTICS har monterats, uppfyller landsspecifika bestämmelser, säkerhetsföreskrifter och användningsnormer.

Produkt- och teknikrelaterade säkerhetsanvisningar

⚠ OBSERVERA!

Olämpligt dragna tryckluftsledningar!

Risk för personskador!

- Dra tryckluftsledningarna så att ingen kan snubbla över dem.

Nedfallande nyttolast!

Om minisliden monteras vertikalt kan lasten falla ner när tryckluften kopplas ifrån.

- Säkra alltid området under hängande last.
- Använd vid behov ett ändlågeslås.

Risk för brännskador till följd av heta ytor!

Beröring av minisliden och intilliggande anläggningsdelar under pågående drift kan leda till brännskador.

- Låt heta delar av anläggningen svalna innan du utför arbeten på enheten.
- Vidrör inte relevanta delar av anläggningen under drift.

Skaderisk vid montering under tryck eller spänning!

Om montering sker när anläggningen är under tryck eller elektrisk spänning kan detta leda till personskador.

- Gör den aktuella anläggningsdelen trycklös och spänningsfri innan produkten monteras.
- Säkra anläggningen mot återinkoppling.

3 Allmänna anvisningar för material- och produktskador

OBS!

Mekanisk belastning!

Skador på minisliden!

- Du får inte montera minisliden så att den är vriden, böjd eller spänd.
- Undvik mekaniska spänningar när du ansluter slangarna.
- Kontrollera att minisliden inte skadas av fallande delar eller felanvända verktyg.

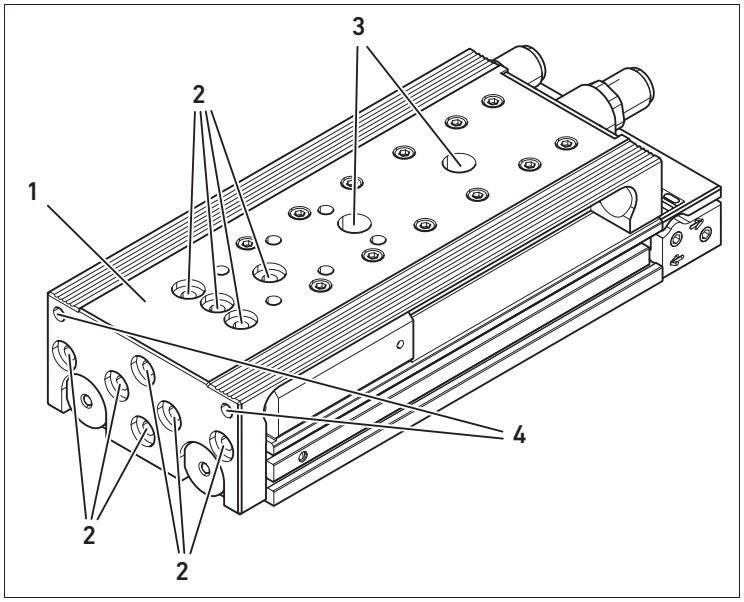
4 Leveransomfattning

- 1 minislid kompakt, serie MSC enligt Er konfiguration
- 1 bruksanvisning R412019736

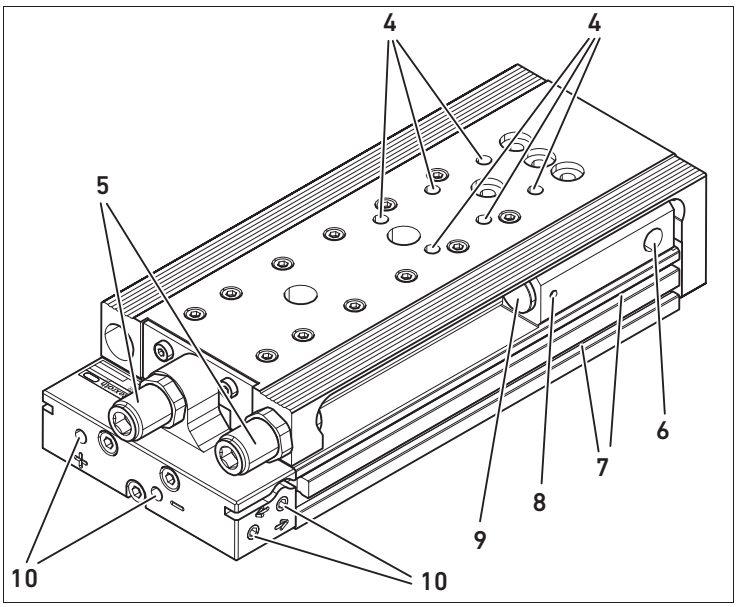
5 Om denna produkt

Minisliden går att konfigurera. I den följande beskrivningen av enheten är alla konfigureringsmöjligheter beskrivna. Beroende på Er konfiguration kan Er minislid avvika från beskrivningen.

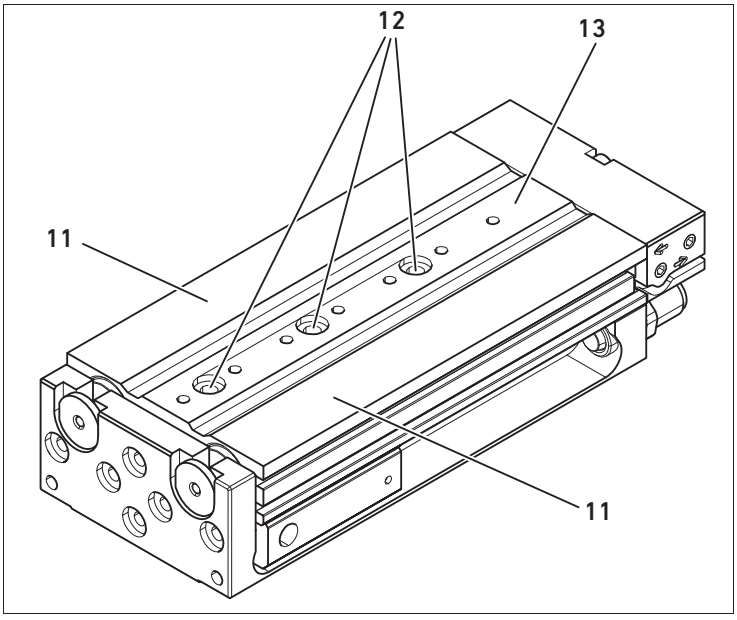
Produktöversikt



1 Slid
2 Gängade hål med centreringsspår för infästning av nyttolasten (centreringsringar är konfigurerbara eller kan levereras som tillbehör)
3 Genomgående hål för infästning av minisliden (dolda)
4 Genomgående gängat borrhål för infästning av nyttolaster



5 Ändlägesdämpningssystem för fininställning av slaglängdsinställningsområdet för skjut- och returrörelse
6 Anslutning för ändlägeslås
7 Sensorspår för fastsättning av sensorer på båda sidor på grundkroppen
8 Gängstift för fastsättning av slaglängdbegränsningsbult
9 Slaglängdsbegränsningsbult av härdat stål i olika längder för stora slaglängdsjusteringar
Slaglängdsbegränsningsbulten går att byta ut.
10 Tryckluftsanslutningar
Tryckluftsanslutningarna på sidan är förslutna vid leveransen.

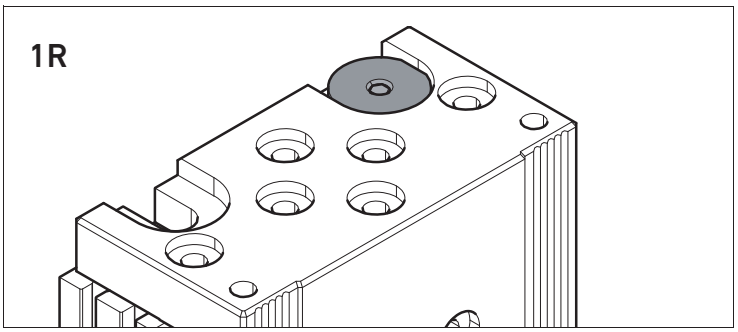


11 Drivning (en eller två dubbelverkande cylindrar)
12 Gängade-/genomgående hål med centreringsspår för fastsättning av minisliden (centreringsringar är konfigurerbara eller finns som tillbehör) eller i kombination med Easy-2-Combine-produkter
13 Grundkropp

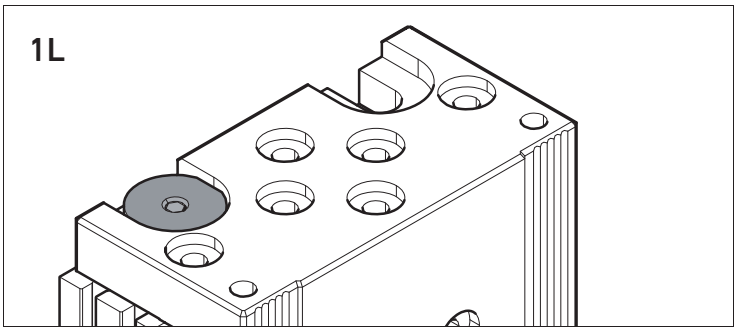
Funktion och användning

Sliden (**1**) förflyttas beroende på Er konfiguration av en eller två dubbelverkande cylindrar och styrs av en styrskena.

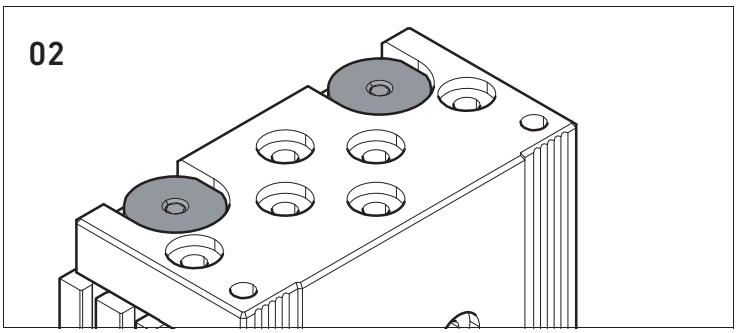
Drivningsvarianter



1R = enkolvsdrivning, högermonterad



1L = enkolvsdrivning, vänstermonterad



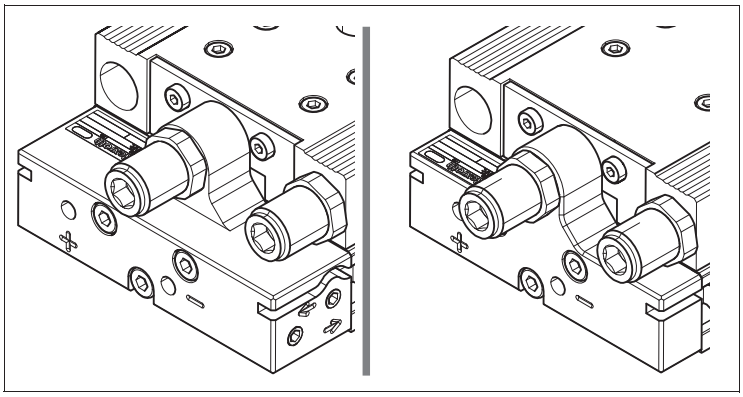
02 = dubbelkolvsdrivning

Styrningsvarianter

Version MG:
- Rörelse 10–100 mm
- Kulcirkuleringsstyrning, består av en styrskena och en löpvagn

Version HG:
- Minislid med hög prestanda
- Slaglängd 10–200 mm
- vid slaglängd ≤ 100 mm: kompakt kulskensstyrning
- vid slaglängd ≤ 125 mm: kulcirkuleringsstyrning, består av styrskena och två löpvagnar

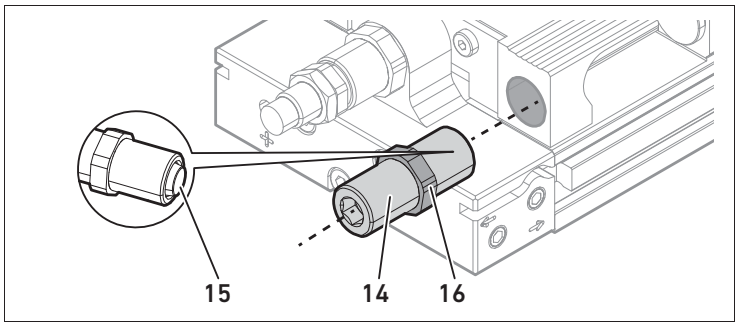
Minisliden har beroende på konfiguration följande luftanslutningar:



Luftmatning baktill och på sidan **Luftmatning baktill**

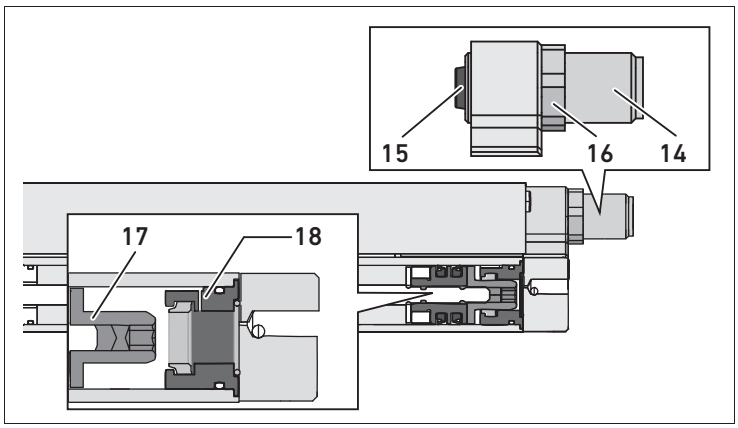
Varianter av ändlägesdämpningar

EE eller EM – Elastisk ändlägesdämpning



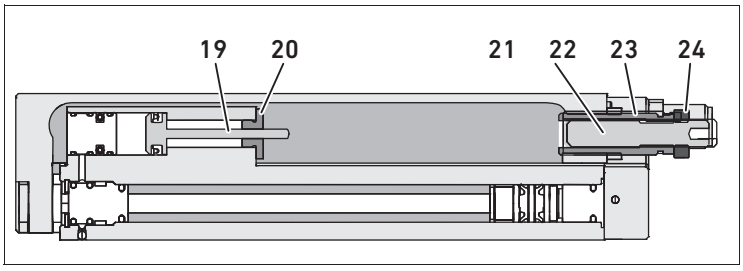
14 Anslagsbult
15 Integrerat elastiskt dämpningselement av elastomer
16 Låsmutter till anslagsbult

PE - Pneumatisk ändlägesdämpning för returrörelse



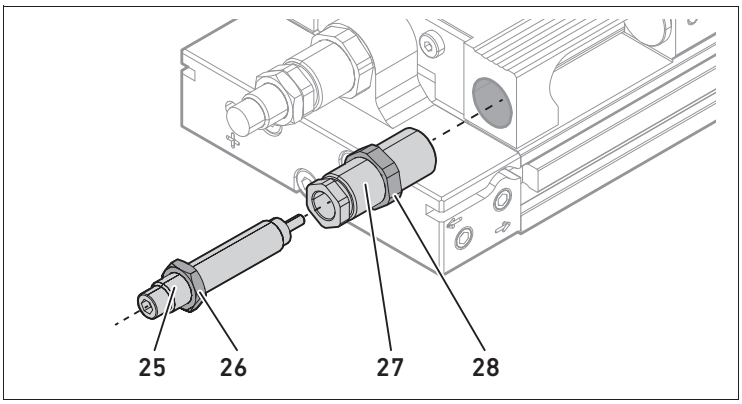
17 Kolv med dämpningskolv
18 Hylsa med inställd pneumatisk dämpning

PM – Pneumatisk ändlägesdämpning för skjutrörelse



19 Dämpningscylinder
20 Anslag
21 Hylsa för inställning av slaglängd
22 Bult för inställning av dämpsträcka
23 Låsmutter för hylsa
24 Låsmutter för bult

HM – Hydraulisk ändlägesdämpning



25 Hydraulisk stötdämpare
26 Låsmutter till hydraulisk stötdämpare
27 Anslagshylsa för inställning av slaglängd och dämpsträcka
28 Låsmutter för anslagshylsa

6 Transport och lagring

Tryckluftskomponenter har vanligtvis tätningar av elastomer, vilka hela tiden åldras. Enheter som lagrats mer än två år har därför en kortare livslängd.

Tätningens åldringsprocess kan påskyndas av värme och ljusinsläpp (UV-strålning)

- Om du är osäker på om elastomertätningen är användbar vänd dig till AVENTICS GmbH, se adress på baksidan.

7 Montering

⚠ VARNING

Riskfyllda rörelser!

Livsfara, risk för person- eller materialskador!

- Gör alltid den aktuella anläggningsdelen trycklös och spänningsfri innan enheten monteras. Säkra anläggningen mot återinkoppling.
- Innan du kopplar in anläggningen igen, se till att inte någon person kan komma till skada av slidens rörelse.

⚠ OBSERVERA!

Fara på grund av fallande massor.

Risk för person- eller materialskador!

- Kontrollera att sliden alltid stannar i ett stabilt läge (t.ex. på den lägsta punkten eller säkrad med ett ändlägeslås).

OBS!

Skador på grund av felhantering!

Minskad livslängd!

- Behandla minisliden försiktigt så att den inte skadas.

Antalet fästskruvar beror på rörelsen. Minst följande antal behövs:

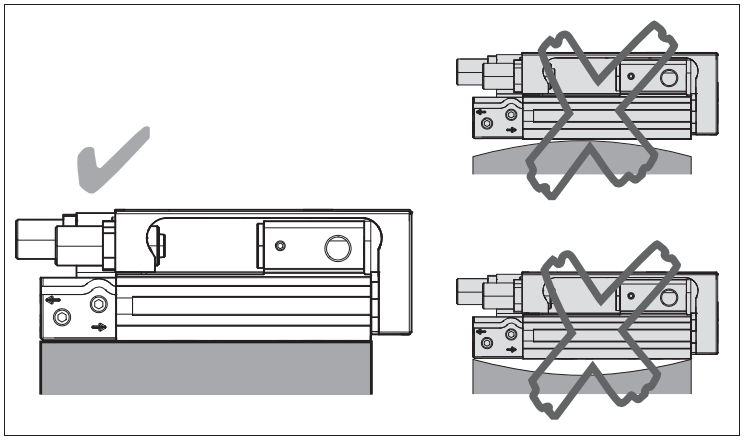
- 10 – 50 mm slaglängd: 2 fästskruvar
- 80 – 200 mm slaglängd: 3 fästskruvar

- Se till att det finns tillräckligt med plats för att montera tryckluftsanslutningarna, manöverdelarna och eventuellt utbyte av ändlägesdämpning.
- Fäst minisliden på en jämn yta.
- Se till att den monteras utan snedbelastning och planera fastsättningen av delar.

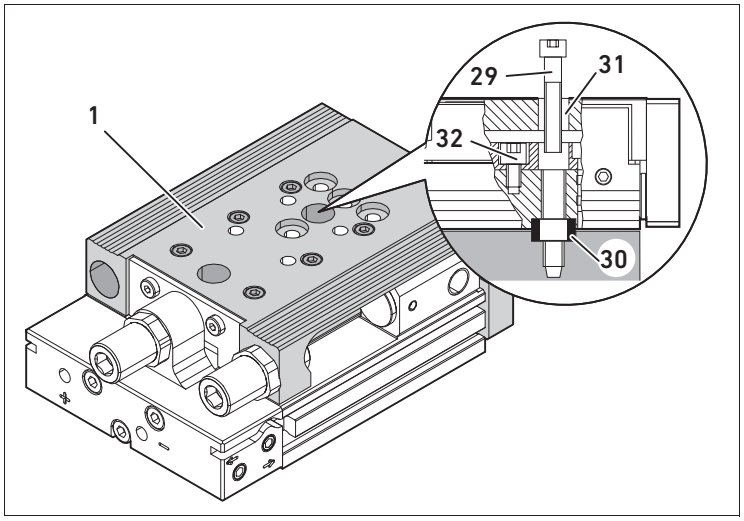
i Minisliden ska alltid fästas med centreringsringar.

Fastsättning ”uppifrån”

- Se till att minisliden ligger plant på monteringsytan.

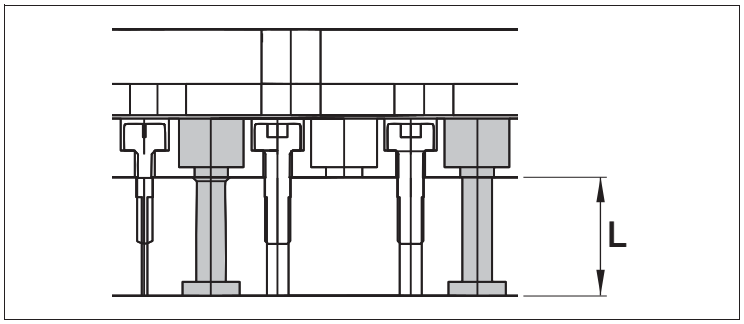


- Fäst minisliden på monteringsytan, enligt följande bild.



29 Fästskruvar till minislid
30 Centreringsring
31 Innanför liggande genomgående hål
32 Fästskruvar till styrskenan

De innanför liggande genomgångshålen (**31**) blir åtkomliga om sliden (**1**) förskjuts.



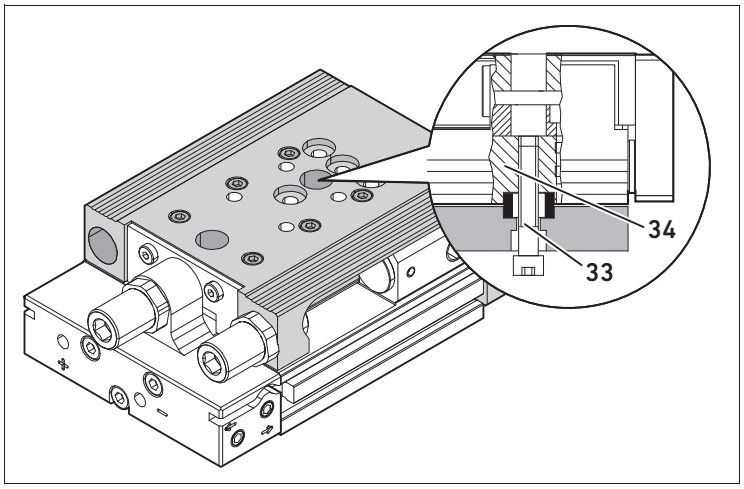
Genomgångshålens längd **L** se följande tabell:

Kolv-Ø [mm]	8	12	16	20	25
Längd **L** [mm]	9,5	13	19,3	23,2	19

Vid version **MG** blir de innanför liggande genomgångshålen (**31**) endast tillgängliga efter det att slaglängdsbegränsningsbultarna (**9**) monterats bort. Hur detta görs finns beskrivet i kapitlet "Grovinställning av slaglängdområde för skjutrörelse".

Fastsättning "nedifrån"

- Fäst minisliden på monteringsytan, enligt följande bild.



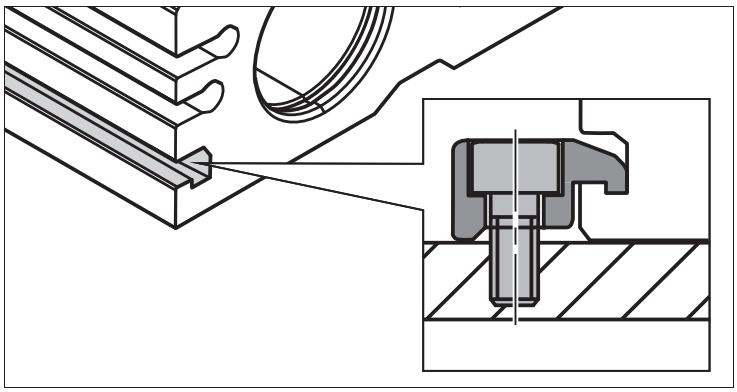
33 Fästskruvar till minislid
34 Centreringsring

Kolv-Ø [mm]	8	12	16	20	25
Gängdjup [mm]	9,5	11,5	17,5	16	16

Fastsättning med fotfästen

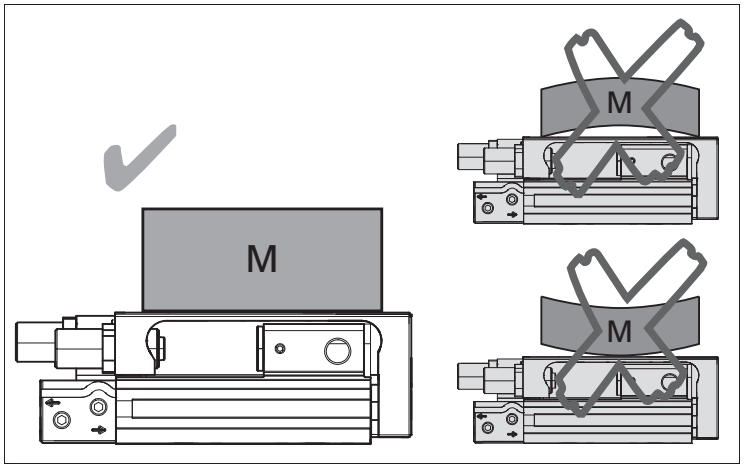
Minislid med en kolvdiameter på Ø 20 mm och Ø 25 mm har ett ytterligare spår för fotfästen (se "13 Tillbehör"). På detta sätt kan minisliden sättas fast med ytterligare skruvar på monteringsytan.

- Sätt in fotfästet i spåret (se följande bild) och fäst fotfästet med lämpliga skruvar på monteringsytan.

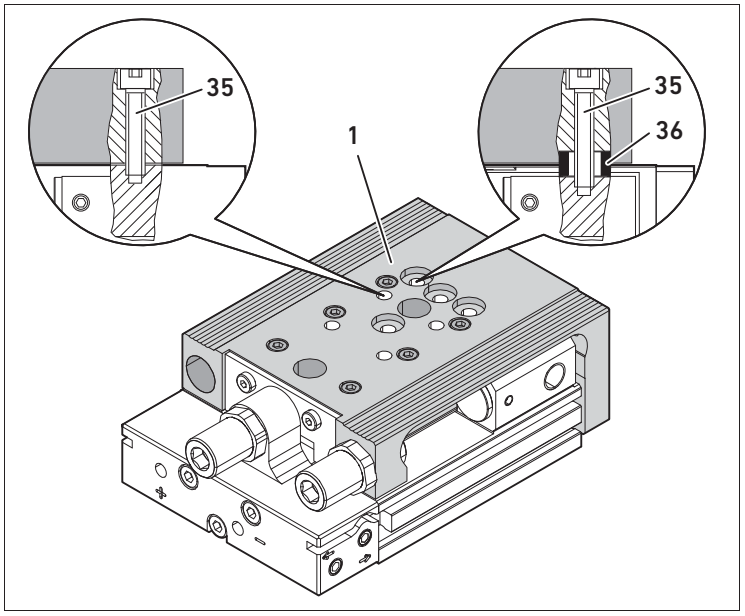


Fästa nyttolast

- Se till att nyttolasten monteras utan snedbelastning och planera in senare utbyte av delar.



- Fäst nyttolasten på minisliden med eller utan centreringsringar (**1**).

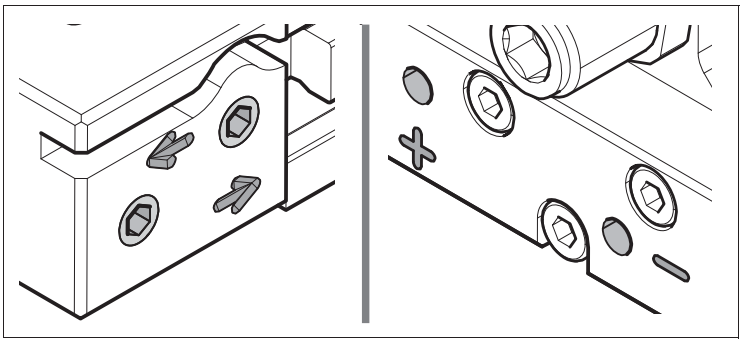


35 Fästskruv
36 Centreringsring

- Placera nyttolasten på sliden, så att den inte snedbelastas.

Ansluta pneumatiken

- Observera beteckningarna för skjut- och returrörelse:

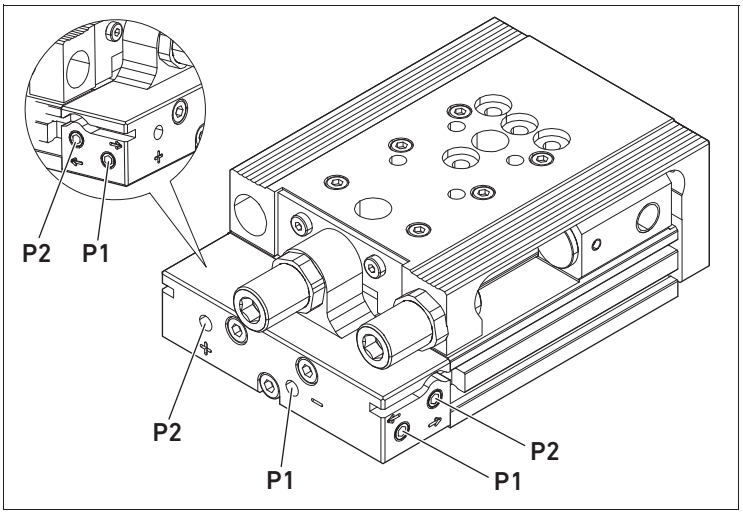


Luftanslutning pilar på sidan anger slidens rörelse vid luftmatning.

Luftanslutning baktill
+ (plus) för skjutrörelse,
– (minus) för returrörelse

- För att uppnå den högsta tillåtna hastigheten på 0,8 m/s resp. få bästa resultat, måste frånluften strypas, t.ex. genom att använda strypbackventiler.

Strypbackventiler monteras på följande sätt:



1 Skjutrörelse **2** Returrörelse

1. Skruva in strypbackventilerna direkt i tryckluftsanslutningarna.
2. Anslut slangarna till strypbackventilernas tryckluftsanslutningar (**P2** = skjutrörelse, **P1** = returrörelse).

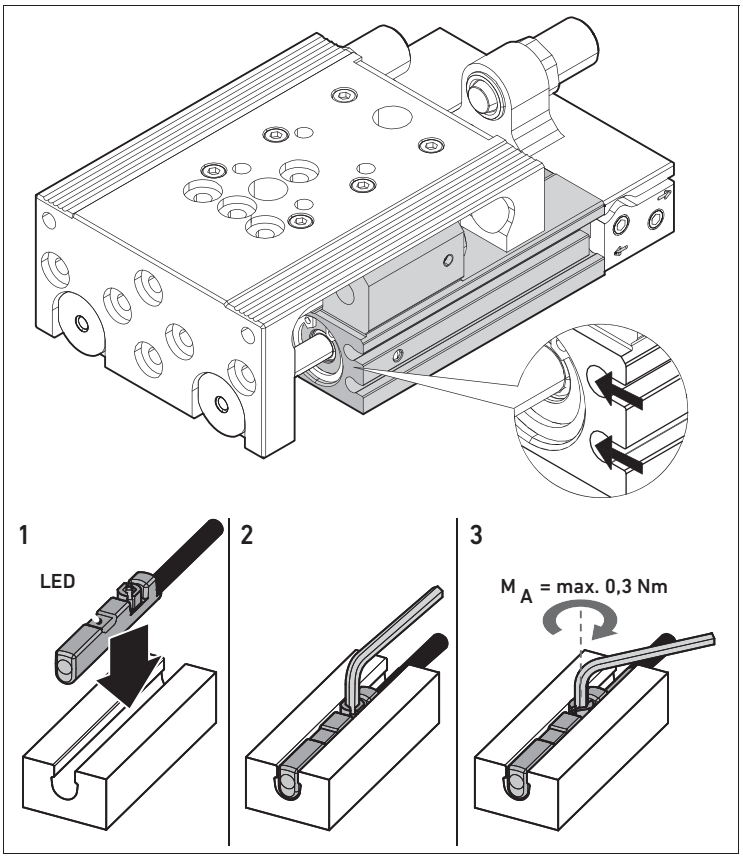
Tryckluftsanslutningarna på sidan är förslutna med förslutningsskruvar vid leveransen.

Fästa sensorn

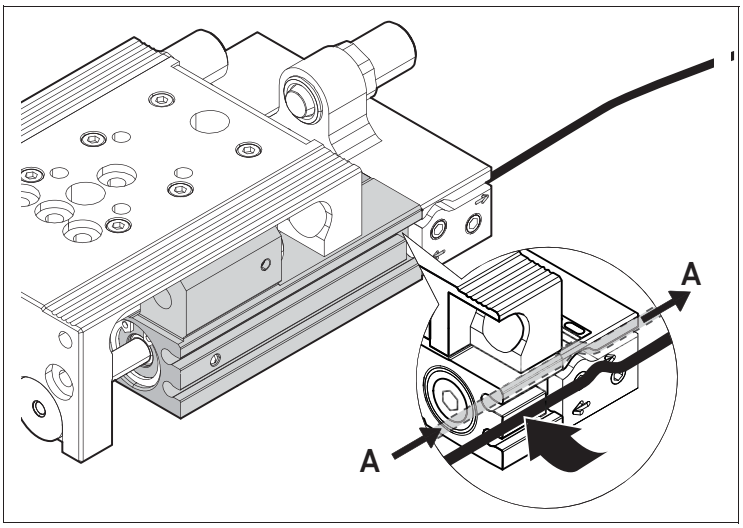
- Använd endast sensorer i serie ST4.
- Montera alltid sensorn så, att den är i frontplattans riktning och anslutningskabeln leder bakåt:

OBS! Vid minislid i serie MSC med en kolv (drivningsvariant **1R** eller **1L**) måste sensorn fästas på den sida av sliden där kolven finns.

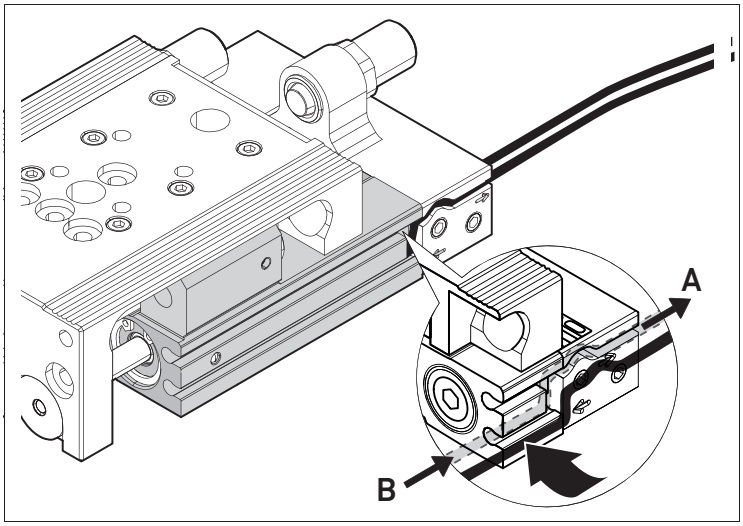
1. Skjut in sensorn i minislidens sensorhållare.



2. Dra åt skruven med en insexnyckel. Åtdragsmoment M_A: 0,3 Nm
3. Dra sensorkabeln i kabelspår **A** resp. **B**. Genom luftanslutningen på sidan kan båda sensorkablarna dras i ett kabelspår. Dra först den övre sensorkabeln i kabelspår **A**.



4. Dra den undre sensorkabeln i slutet på kabelspår **B** uppåt och lägg den i sista delen av kabelspår **A** över luftanslutningen på sidan.

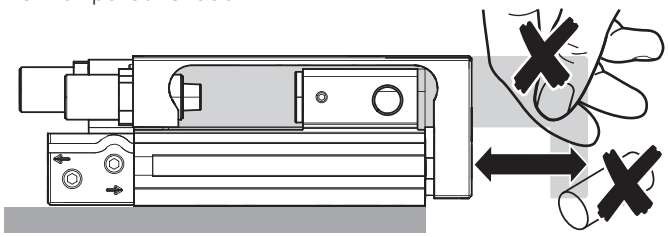


8 Driftstart

VARNING

Riskfyllda rörelser!

Risk för personskador!



- Kontrollera att det inte finns några främmande föremål i minislidens rörelseområde och att ingen kan sticka in handen i slidens åkriktning.
- Montera ett skyddsgaller vid behov.

OBS!

Förkortad hållbarhet!

Om ändlägesdämparnas gränsvärden överskrids (se online-katalog från AVENTICS) så förkortas deras hållbarhet.[1)]

- Beakta alltid ändlägesdämparnas gränsvärden.

Minisliden slits fortare utan dämpning.

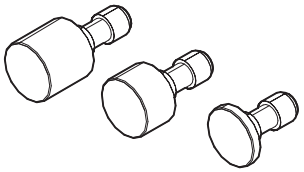
Användning utan tillräcklig dämpning är inte tillåtet! Minisliden kan skadas.

- Använd alltid minisliden med dämpning.

1) www.aventics.com/pneumatics-catalog

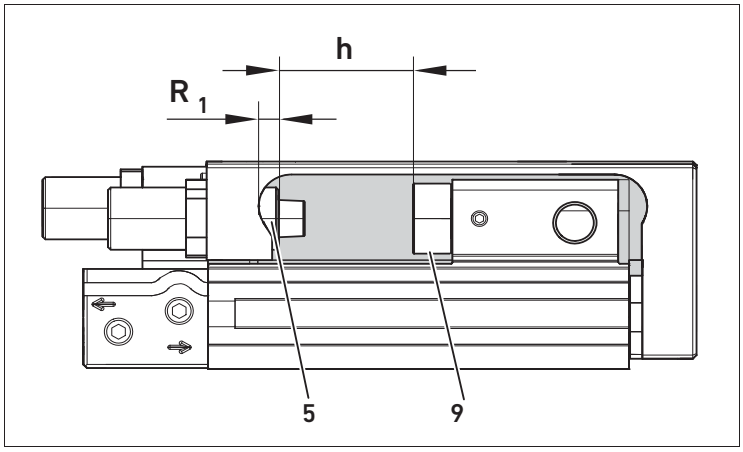
Inställning av slaglängdsområde

Obs! Det är inte tillåtet att använda minisliden utan dämpning.



Slaglängdsområdet **h** går att grovinställa genom olika långa slaglängdsbegränsningsbultar (**9**) eller fininställa genom de inställbara ändlägesdämpningarna (**5**).

Obs! Slaglängdsbultarna kan inte bytas ut, om minisliden är utrustad med en pneumatisk ändlägesdämpare för skjutrörelsen.



Det inställda slaglängdsområdet är konstruktionsmässigt begränsat av inkörningsläget (returrörelsen).

- Inställningar för slaglängdområden för versionerna **MG** resp. **HG** finns i följande tabell.

Styrning (version) MG

Ø [mm]	Slag-längd [mm]	Retur-rörelse	Slaglängdsinställningområde [mm] Returrörelse med ändlägeslås eller med pneumatisk ändlägesdämpning	Skjut-rörelse
8	10–80	4	3	5
12	10–30	5	3	9
	40	2		
	50–100	9		
16	10–40	1	3	11
	50	6		
	80	7		
	100	5		
20	10–30	1	3	15
	40	11		
	50	9		
	80–100	12		
25	10–30	9	3	15
	40	7		
	50	3		
	80	7		
	100	9		

Styrning (version) HG

Ø [mm]	Slag-längd [mm]	Retur-rörelse	Slaglängdsinställningområde [mm] Returrörelse med ändlägeslås eller med pneumatisk ändlägesdämpning	Skjut-rörelse
8	10–80	4	3	5
12	10–100	9	3	9
16	10–100	11	3	11
	125–150	9		
20	10–30	12	3	15
	40–100	15		
	125–200	9		
25	10–30	15	3	15
	40	12		
	50–100	15		
	125–200	9		

Obs! Ändlägesdämpning och ändanslag måste ställas in vid drift utan tryck

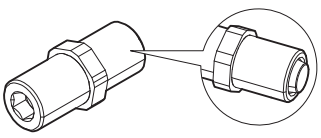
- ▸ Gör den aktuella anläggningsdelen trycklös och säkra den mot återinkoppling.

Egenskaper för ändlägesdämpning

Följande tabell visar hur ändlägesdämpning och ändanslag kan konfigureras.

Dämpning	Ändanslag	Beteck-ning	Ø [mm]	Slag-längd [mm]
Elastomer	Elastomer	EE	8–25	10–200
Elastomer	Metall	EM	8–25	10–200
Pneumatisk	Elastomer	PE	16–25	50–200
Pneumatisk	Metall	PM	16–25	50–200
Hydraulisk	Metall	HM	8–25	20–200

Elastisk dämpning



Vid elastisk dämpning tar en elastomer upp dämpningsenergin. Den elastiska dämpningen är till för skjut- och returrörelse.

Pneumatisk dämpning

Den pneumatiska dämpningen är olika konstruerad för skjut- resp. returrörelse:

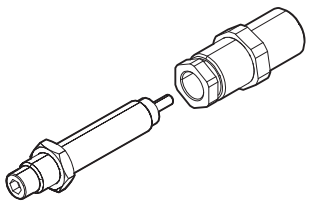
Returrörelse:

- Den pneumatiska dämpningen är förinställd.
- Den maximala slaglängdinställningen är 3 mm.
- Ändslaget består av elastomer.

Skjutrörelse:

- Dämpsträckan går att ställa in.
- Drivcylindern och dämpningscylindern påluftas samtidigt.

Hydraulisk dämpning



Vid hydraulisk dämpning tar en fast inställd stötdämpare upp dämpningsenergin.
Den elastiska dämpningen är till för skjut- och returrörelse.

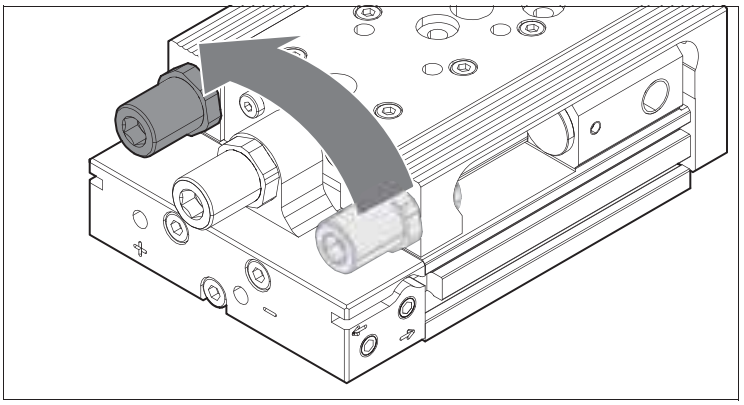
Placering av ändlägesdämpning för skjutrörelse

De elastiska och hydrauliska ändlägesdämparna för skjutrörelse kan monteras antingen till vänster eller till höger på minisliden.

Avseende den pneumatiska ändlägesdämparen så måste hylsan för inställning av slaglängd monteras på den sida av minisliden där den integrerade dämpningscylindern finns.

- ▸ Montera den elastiska eller hydrauliska ändlägesdämparen för skjutrörelsen på det valda stället.

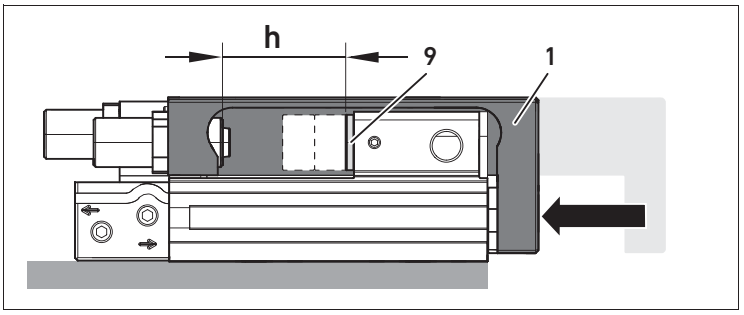
Obs! Vid minislid ur serie MSC med en kolv (drivningsvariant **1R** eller **1L**), får placeringen av den elastiska eller hydrauliska ändlägesdämpningen inte ändras Ändlägesdämpningen skall monteras på den sida på minisliden där kolven finns.



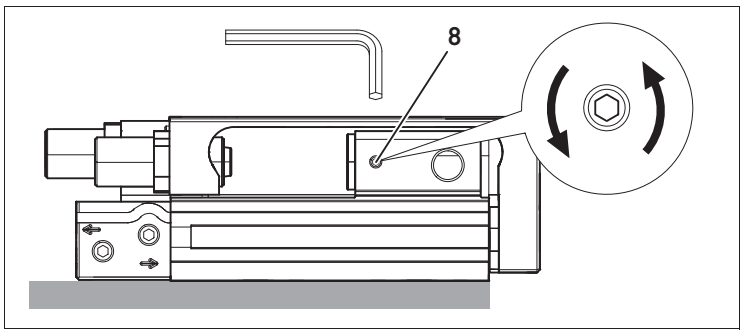
Grovinställning av slaglängdområde för skjutrörelse

Slaglängdinställningsområdet **h** för ändlägesdämpning grovinställs genom längden på de insatta slaglängdsbegränsningsbultarna (**9**).

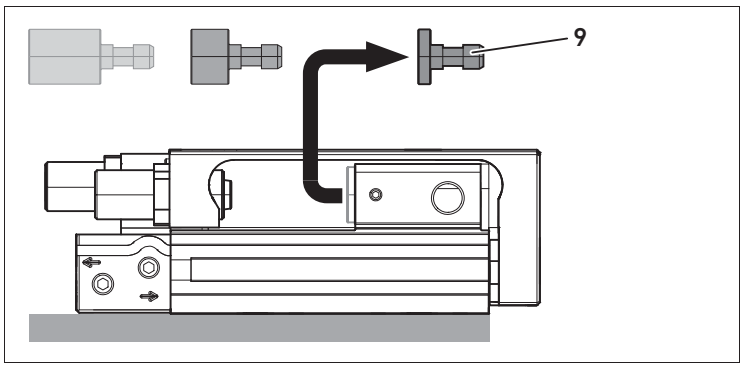
1. Placera sliden(**1**) manuellt i returrörelsens ändläge, och säkra den så att den inte kan åka iväg.



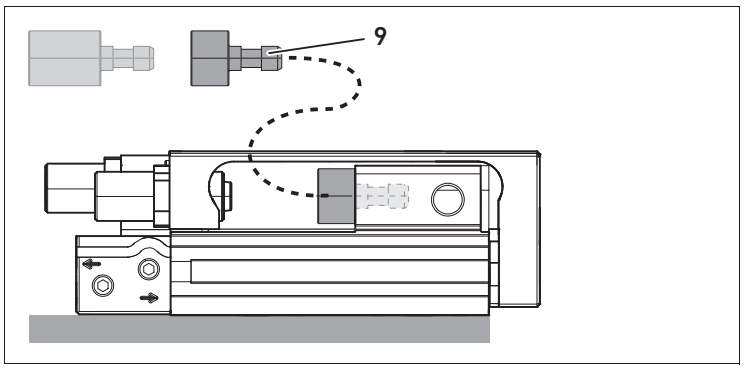
2. Lossa gängstiftet (**8**).



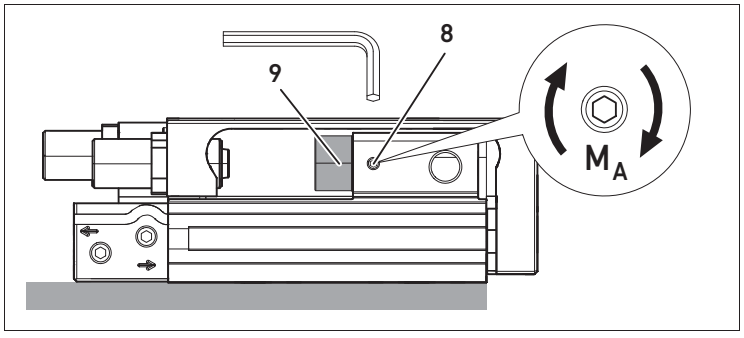
3. Ta bort slaglängdsbegränsningsbulten (**9**).



4. För in en slaglängdsbegränsningsbult (**9**) med en annan längd i den tomma hållaren.



5. Dra åt gängstiftet (**8**) med åtdragningsmoment $\mathbf{M}_A$ enligt följande tabell, för att fixera denna slaglängdsbegränsningsbult (**9**).

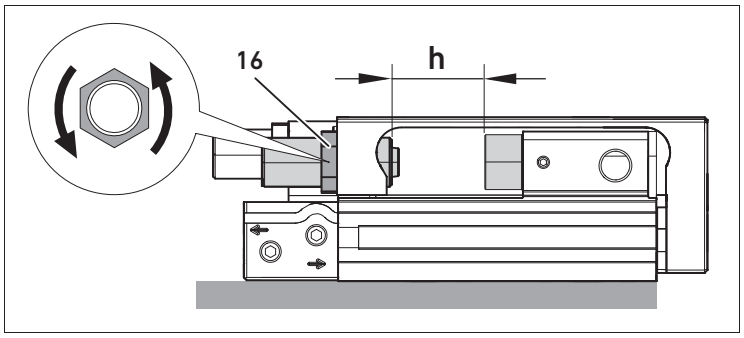


Kolv-Ø [mm]	8	12	16	20	25
$\mathbf{M}_A$ [Nm]	0,4	0,4	0,4	3	3

Fininställning av slaglängdområde för skjut- och returrörelse

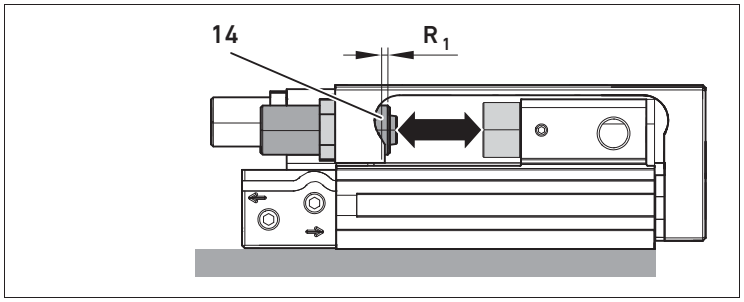
Slaglängdsinställningsområdet **h** fininställs genom att placeringen av ändlägesdämparen för skjut- och returrörelse (**5**) ändras. De tre följande bilderna visar en elastisk ändlägesdämpare. Bild på en hydraulisk ändlägesdämpare finns i kapitel 5.

1. Lossa anslagsbultens låsmutter (**16**) resp. anslagshylsans låsmutter (**28**).

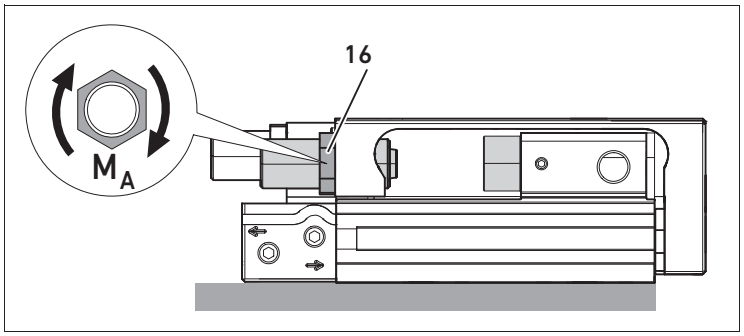


2. Placera sliden (**1**) för hand i önskat slutläge och se till att den inte kan åka iväg.

3. Placera anslagsbulten (**14**) för den elastiska ändlägesdämparen resp. anslagshylsan (**27**) för den hydrauliska stötdämparen i önskat mått R_1.
Obs! Anslagsbulten(**14**) resp. anslagshylsan (**27**) måste sticka ut över slidens fästskruv
($\mathbf{R}_1$ måste vara > 0 mm).

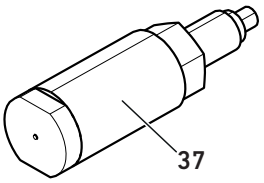


4. Dra åt låsmuttern till anslagsbulten (**16**) resp. låsmuttern till anslagshylsan (**28**) med åtdragsmoment $\mathbf{M}_A$ enligt följande tabell. Slidens styrning får då inte belastas.



Kolv-Ø [mm]	8	12	16	20	25
$\mathbf{M}_A$ [Nm]	7	20	20	20	20

Låsning av ändläge



Som ändlägeslås (**37**) används en komponent med mekanisk stoppfunktion för minislid MSC.

Det går att montera ändlägeslåset för att låsa sliden i ett speciellt läge när den befinner sig i sin bakre position.

Monteringen kan antingen vara vågrät, lodrät eller vinklad.

Ändlägeslås finns för kolvdiameter från Ø 8–25 mm.

▸ Observera ändlägeslåsets dokumentation R412021880.

Lufta på minisliden

1. Kontrollera att driftvillkoren är inom de tillåtna områdena.
2. Dra först åt de båda förinställda strypbackventilerna helt och skruva sedan ut dem ett varv.
3. Lufta långsamt på drivningen genom att börja på en sida.
   Sliden går till ett ändläge.

Provköra minisliden

1. Kontrollera dessa punkter under provkörningen:
   – Den rörliga massans hastighet och acceleration
   – Nyttolastens massa
   – Ändlägespositionen
   – Sensorernas position

▸ Gör bara ändringar när sliden(**1)** står stilla.

2. Öppna långsamt strypbackventilerna igen, tills önskad hastighet har ställts in på sliden. Den maximalt tillåtna hastigheten får inte överskridas (se "12 Tekniska data" på sidan 90).
   Sliden ska nå ändläget säkert, men inte slå i hårt.

Om sliden slår i för hårt stöts den tillbaka ur ändläget. Avbryt provkörningen om sliden slår i så hårt att det hörs. Orsaker till att den slår i för hårt kan vara att:

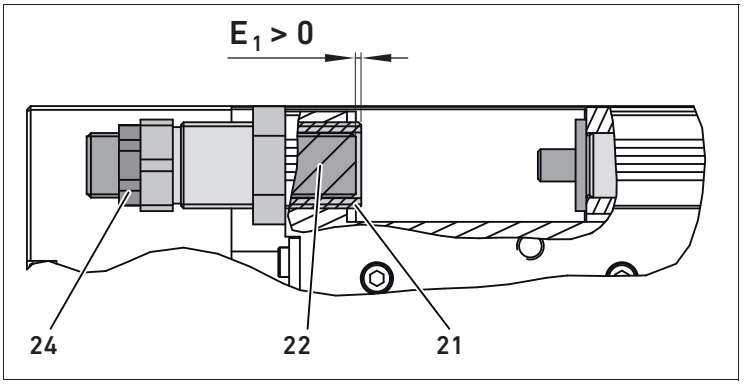
- Den rörliga massans tröghetsmoment är för högt.
- Sliden har för hög hastighet.
- Det inte finns någon tryckluftskudde på frånluftssidan.

3. Åtgärda vid behov de ovan angivna orsakerna, genom att ställa in strypbackventilen igen eller korrigera dämpningsläget (se "Inställning av pneumatisk dämpning" och "Inställning av hydraulisk dämpning")
4. Upprepa provkörningen efter justeringarna.
5. Avsluta provkörningen.
6. Fäst sensorerna i det slutgiltiga läget.

Inställning av dämpningssträcka

Inställning av dämpningssträcka för pneumatisk dämpning

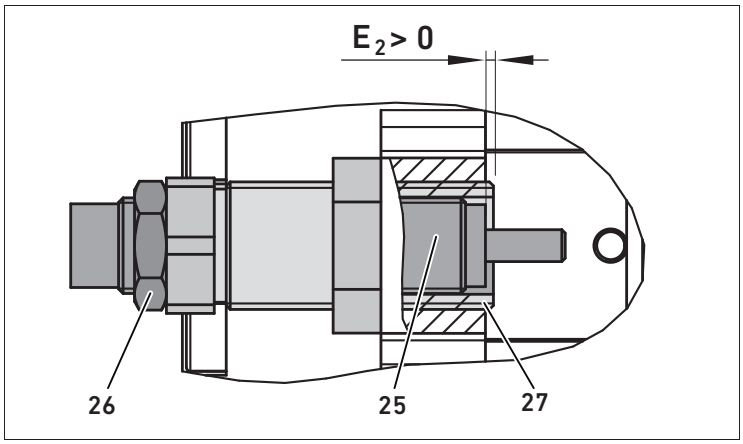
▸ Ställ in dämpningsläge för skjutrörelsen, genom att ändra bultens (**22**) läge inne i hylsan (**21**).
E_1 måste alltid vara större än 0 mm.
Obs! Bulten (**22**) får inte sticka ut ur hylsan (**21**)



1. Lossa låsmutter på bulten (**24**).
2. Ställ in den pneumatiska ändlägesdämpningens position för att optimera dämpningseffekten. Gör så här:
   a) Börja med längsta möjliga dämpningssträcka (**E_1**=0 mm). För att göra detta flytta bulten (**22**) precis till kanten av hylsan(**21**).
   b) Minska sedan dämpningssträckan genom att dra tillbaka bulten (**22**) i små steg in i hylsan (**21**). Minska dämpningssträckan till du erhåller det bästa anslaget.
   Nu är dämpningseffekten optimal.
3. Dra åt låsmuttern på bulten (**24**) igen, för att fixera det inställda läget.

Ställa in dämpningssträcka för hydraulisk dämpning

- Ställ in dämpningssträckan genom att ändra läget för den hydrauliska stöddämparen (**25**) inom anslagshylsan (**27**).
  E_2 måste alltid vara större än 0 mm.
  Obs! Den hydrauliska stötdämparens (**25**) kropp får inte sticka ut ur anslagshylsan(**27**).



1. Lossa låsmuttern (**26**) **till den hydrauliska stötdämparen.**
2. Ställ in läget för den hydrauliska stötdämparen (**25**) för att optimera cykeltiden så att den passar för användningen. Gör så här:
   a) Minska först dämpningsslaget.
   Vrid den hydrauliska stötdämparen (**25**) stegvis ut ur anslagshylsan (**27**) till ett högt metalliskt ljud hörs vid anslaget (dämpningen minskar).
   b) Vrid den hydrauliska stötdämparen (**25**) tillbaka en aning in i anslagshylsan (**27**) för att förlänga dämpningsslaget. Nu blir anslaget åter mjukare.
   Cykeltiden är nu optimal.
3. Dra åt låsmuttern på den hydrauliska stötdämparen (**26**) igen för att fixera det inställda läget.

9 Skötsel och underhåll

Rengöra minisliden

Minisliden behöver inget speciellt underhåll. Tänk på följande när enheten ska rengöras:

Efter rengöringen måste ytan på slidens kolvstång och kullagren smörjas med fett.

- Smörj kolvstången resp. styrskenan med följande fetter. Rör sedan sliden långsamt fram och tillbaka manuellt under smörjningen, så att fettet fördelas jämnt.

- Kolvstång:
  – MICROLUBE GL 261
- Styrskena/Kullager
  c) Version **MG**:
  – MICROLUBE GL 261
  d) Version **HG**:
  – Slaglängd upp till 100 mm: Paralique P460
  – Slaglängd från 125 mm: MICROLUBE GL 261

Underhålla minisliden

Kortare smörjintervaller krävs vid:
- hög temperaturbelastning
- svår nedsmutsning
- närhet till fettlösande vätskor eller ångor

Minislid med elastiskt anslag (version EE, EM) är underhållsfria.

- Följ de underhållsintervaller som gäller för anläggningen.

Smörjning av styrskena

Smörjning av styrskena på minislid version **MG** rekommenderas att göra en gång per år (Tillåtet smörjfett se textavsnitt "Rengöra minisliden").

Kontrollera tätningarna

Under aggressiva omgivningsförhållanden kan emellertid tätningarna i minisliden åldras snabbare. Bristfälliga tätningar leder till tryckluftsläckage.

1. Kontrollera tätningarna regelbundet.
2. Fastställ underhållsintervall som passar just dina omgivningsvillkor och notera dem i ett speciellt underhållsschema för anläggningen.

Byta ut hydraulisk stötdämpare

För minislid med hydraulisk ändlägesdämpning gäller ett underhållsintervall på 4 – 8 miljoner cykler.

- Byt ut hydraulisk stötdämpare efter 4–8 miljoner cyklar enligt följande:

OBS!

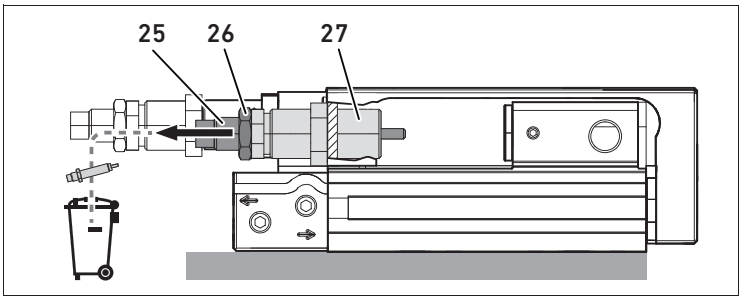
Skador på slaglängdsbegränsningsbulten!

Vid felaktig inställning av ändanslaget kör minisliden mot slaglängdsbegränsningsbulten (**9**).

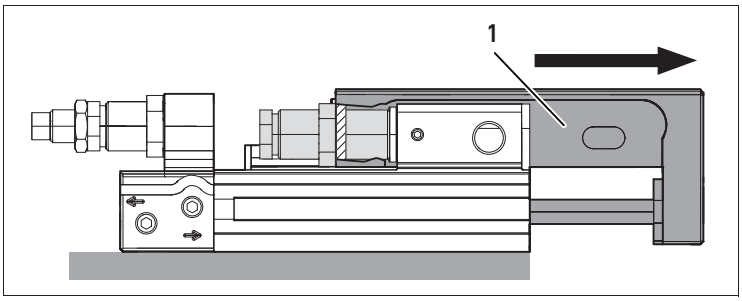
- Kontrollera att minisliden alltid kör med anslagshylsan (**27**) mot ändanslag/slaglängdsbegränsningsbulten (**9**).
- Se till att endast kolvstången på den hydrauliska stötdämparen (**25**) sticker ut ur anslagshylsan (**27**).

Du kan byta ut den hydrauliska stötdämparen (**25**), utan att slaglängdsinställningen tas bort. Använd endast stötdämpare från AVENTICS.

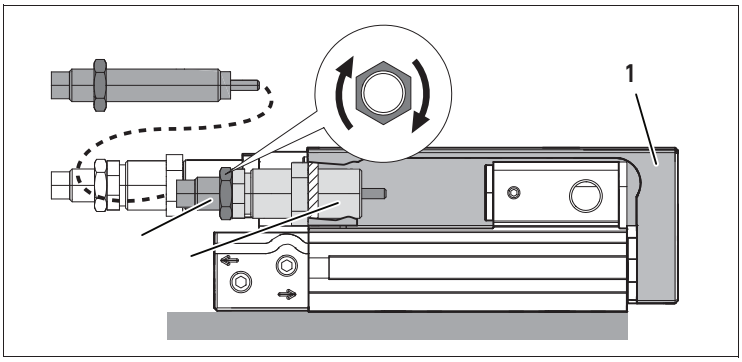
1. Lossa låsmuttern (**26**) på den hydrauliska stötdämparen och skruva ut den hydrauliska stötdämparen (**25**)ur anslagshylsan (**27**).



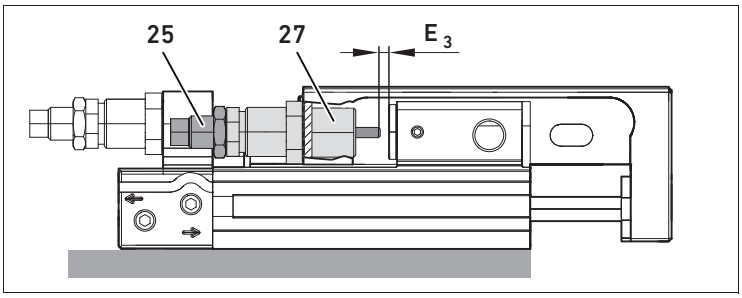
2. Placera sliden (**1)** manuellt i önskat ändläge och se till att den inte åker iväg.



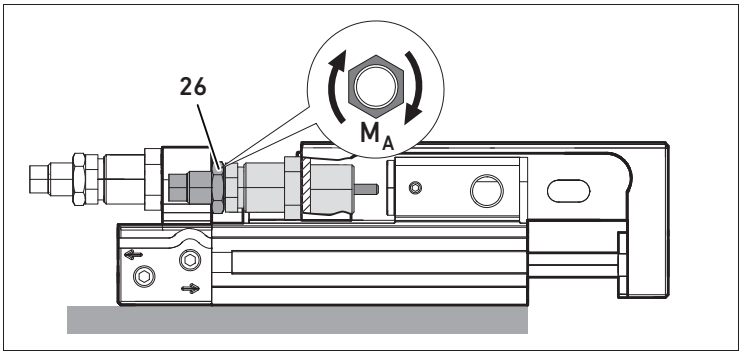
3. Skruva in den nya hydrauliska stötdämparen (**25**) i anslagshylsan(**27**) tills sliden (**1**) rör sig.



4. Skruva ut den hydrauliska stötdämparen(**25)** ett halvt varv igen (mått E_3: max. 0,5 mm) ur anslagshylsan(**27**).
Obs! Endast kolvstången på den hydrauliska stötdämparen (**25**) får sticka ut ur anslagshylsan (**27**).



5. Dra åt låsmuttern (**26**) till den hydrauliska stötdämparen igen med följande åtdragningsmoment M_A enligt följande tabell.



Kolv-Ø [mm]	8	12	16	20	25
M_A [Nm]	1,4	1,4	1,4	5,2	13,6

10 Avfallshantering

- Avfallshantera minisliden enligt bestämmelserna i användarlandet.

11 Felsökning och åtgärder

Fel	Möjlig orsak	Åtgärd
den rörliga massan rör sig ojämnt	Felaktig strypning	Kontrollera strypfunktionerna (till- eller frånluft)
	Glidytor smutsiga	Rengör glidytorna
Hård islagning i ändläget	Hastigheten för hög	Sänk hastigheten
	Ingen eller för låg dämpning	Ställ in ändlägesdämpning eller ändanslag
	Luftkudde saknas	Lufta på båda tryckluftsanslutning ar samtidigt, lufta sedan av ena sidan
	Ändlägesdämpning defekt	Byt ändlägesdämpning
	För stor nyttolast	Minska nyttolasten
För låg repeternoggrannhet	Använd elastomerändslag	Använd metallanslag

12 Tekniska data

Allmänna data		
Mått (Bredd x höjd x djup)		Min.: 50,2 x 28 x 188 mm Max.: 112 x 60 x 480 mm
Vikt		Min.: 0,29 kg Max.: 6,455 kg
Temperaturområde vid användning		0 till 60 °C
Monteringsläge		Valfritt
tillåtet medium		Oljefri tryckluft
Max. partikelstorlek		5 µm
Tryckluftens oljehalt		0 mg/m^3
Tryckdaggpunkten måste ligga minst 15 °C under omgivnings- och mediumtemperaturen och får vara max. 3 °C. Tryckluftens egenskaper måste bibehållas under hela livslängden.		
Tillåtet arbetstryck	MSC-8	1,5–10 bar
	MSC-12	1–10 bar
	MSC-16	1–10 bar
	MSC-20	1–10 bar
	MSC-25	1–10 bar
Anslutningsgänga	MSC-8	M5
	MSC-12	M5
	MSC-16	M5
	MSC-20	G1/8 eller NPT 1/8
	MSC-25	G1/8 eller NPT 1/8
Max. tillåten hastighet (skjut- och returrörelse)		0,8 m/s

Teoretisk effektiv kraft vid 6,3 bar (minislid med två kolvar)	Skjutrörelse	Returrörelse
MSC-8	63	48
MSC-12	143	107
MSC-16	253	218
MSC-20	396	297
MSC-25	619	520

Max. tillåten dämpningsenergi	se Online-katalog från AVENTICS[1)]
Max. tillåtet moment	
Material	

1) www.aventics.com/pneumatics-catalog

13 Tillbehör

Komponent	Beställningsnummer
Centreringsringar	se online-katalog från AVENTIVCS[1)]
Slaglängdsbegränsningsbult	
Ändlägesdämpning	
Easy2-Combine, anslutningssatser	
Strypbackventiler	
Ändlägeslås	

1) www.aventics.com/pneumatics-catalog

AVENTICS GmbH
Ulmer Straße 4
30880 Laatzen, GERMANY
Phone +49 (0) 5 11-21 36-0
Fax: +49 (0) 511-21 36-2 69
www.aventics.com
info@aventics.com

Further addresses:
www.aventics.com/contact

The data specified above only serve to describe the product. No statements concerning a certain condition or suitability for a certain application can be derived from our information. The given information does not release the user from the obligation of own judgement and verification. It must be remembered that our products are subject to a natural process of wear and aging.

An example configuration is depicted on the title page. The delivered product may thus vary from that in the illustration.

Translation of the original operating instructions. The original operating instructions were created in the German language.

R412019736–BAL–001–AF/04.2016
Subject to modifications. © All rights reserved by AVENTICS GmbH, even and especially in cases of proprietary rights applications. It may not be reproduced or given to third parties without its consent.