

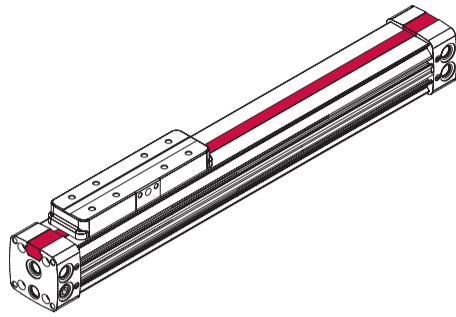
Betriebsanleitung – M/146000

LINTR[®] Pneumatikzylinder

Dokument-Nr. M_P74045

Revision 2

Für zukünftige Verwendung aufbewahren!

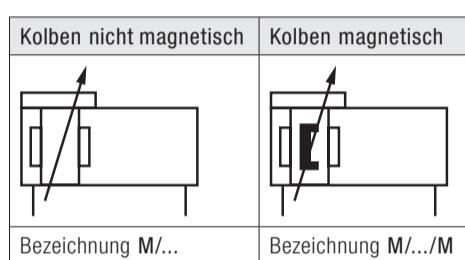


Gültigkeit der Dokumentation

Diese Betriebsanleitung gilt für kolbenstangenlose LINTRA® Pneumatikzylinder mit der Serienbezeichnung M/146000, M/146100, M/146200 oder M/146000/M, M/146100/M, M/146200/M für den Einsatz in industriellen Druckluftsystemen.

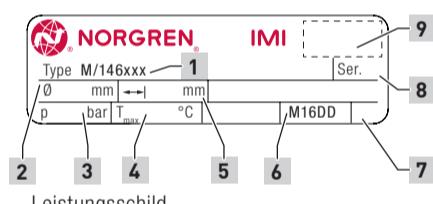
1 Kurzbeschreibung

Schaltzeichen



Merkmale

- doppelt wirkender Zylinder
- mit einstellbarer Endlagendämpfung
- berührungslose Positionsabfrage bei Einsatz von Magnetschalter (mit oder ohne LED)
- erweiterte Anschlußmöglichkeiten
- aufgrund der internen Luftführung kann der Zylinder konventionell oder nur von der linken Seite betrieben werden
- universelle Befestigungsnuuten bieten vielfältige Befestigungsmöglichkeiten



- 1 Bestellnummer/Typenbezeichnung
 2 Kolbendurchmesser
 3 Arbeitsdruckbereich
 4 max. Temperatur
 5 Verfahrbereich
 6 Codierung Baujahr *
 7 Herstellercode
 8 Serie
 9 Pneumatisches Symbol

* Das Baujahr des Zylinders ist in dem fünf-stelligen Code auf dem Typenschild enthalten.
 Die zweite und dritte Stelle des Codes entspricht den letzten beiden Stellen des Baujahrs.
 (Beispiel: M16DD=2016)

2 Technische Daten

kolbenstangenloser Pneumatikzylinder

| | |
|-------------------|--|
| Betriebsdruck | 1 bis 8 bar |
| Medium * | gefilterte Druckluft, ungeölt oder geölt (siehe 8.1) |
| Geräte-temperatur | -30 °C bis +80 °C |

* Unter +2°C muss die Druckluft frei von Feuchtigkeit und Schmiermitteln sein, um das Einfrieren der Teile zu vermeiden.

3 Sicherheitshinweise

Jede Person, die für Montage, Inbetriebnahme und Instandhaltung der LINTRA® Zylinder zuständig ist, muss die komplette Betriebsanleitung, besonders den Abschnitt Sicherheitshinweise, gelesen und verstanden haben.

Der Ein- und Ausbau der LINTRA® Zylinder, das Anschließen und die Inbetriebnahme darf nur von autorisiertem und sachkundigem Personal durchgeführt werden.

Arbeitsweisen, die die Funktion und Betriebs-

sicherheit der Zylinder beeinträchtigen, sind zu unterlassen.

Der LINTRA® Zylinder darf ausschließlich im Rahmen der technischen Daten verwendet werden. Ein darüber hinausgehender Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Für Schäden aus einem solchen Gebrauch haftet der Hersteller nicht.

⚠ **WANRUNG** Bei Montage, Wartungs- und Einstellarbeiten müssen die Energiezuführungen entfernt werden.

Bei Wartungsarbeiten oder Anbauten ist es ratsam, den LINTRA® Zylinder aus dem Arbeitsbereich zu entnehmen und die Arbeiten außerhalb der Gefahrenzone durchzuführen.

Beim Montieren, Anschließen, Einstellen, Inbetriebnehmen und Testen muss sicher gestellt sein, dass der LINTRA® Zylinder durch den Monteur oder eine andere Person nicht versehentlich betätigt werden kann.

Zusätzliche Bohrungen, Gewinde oder Anbauten, die nicht als Zubehör angeboten werden, dürfen nur nach Rücksprache mit der Firma NORGREN angebracht werden.

Wenn der LINTRA® Zylinder in einer Umgebung mit abrasiven Stäuben oder aggressiven Dämpfen bzw. Flüssigkeiten betrieben werden soll, dann müssen Sie vorher die Genehmigung der Firma NORGREN einholen.

Weiterhin gelten die am Einsatzort gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.

→ Vergleichen Sie vor der Installation die Angaben des Leistungsschildes mit den vorgesehenen Betriebsbedingungen. Die Betriebsgrenzen dürfen nicht überschritten werden.

⚠ **WANRUNG**

 **Gefahr durch bewegte Teile**
 Im Verfahrbereich von Führungsbrücke, Laufschrägen und Nutzlasten besteht Verletzungsgefahr.

→ Sichern Sie die ausgeschaltete Anlage während Montage- bzw. Wartungsarbeiten gegen Wiedereinschalten.
 → Führen Sie Wartungsarbeiten am LINTRA® Zylinder möglichst außerhalb der Gefahrenzone durch.

4 Auspacken und Überprüfen

1. Entfernen Sie vorsichtig die Verpackung.
2. Überprüfen Sie an Hand des Typenschildes, ob Sie den gewünschten LINTRA® Zylinder erhalten haben.
3. Überprüfen Sie den LINTRA® Zylinder auf Transportschäden und teilen Sie uns aufgetretene Schäden sofort mit.

5 Transport und Lagerung

HINWEIS

Beschädigung des Zylinders

Wenn Fremdkörper in den Zylinder eindringen, kann der Zylinder beschädigt werden.

→ Transportieren und lagern Sie den Zylinder in der Lieferverpackung.
 → Belassen Sie die Verschlusstopfen bis zur Montage in den Anschlüssen des Zylinders.

5.1 Transport

- Achten Sie während des Transports darauf, dass die LINTRA® Zylinder so gelagert sind, dass sie sich nicht gegenseitig beschädigen können.
 → Verwenden Sie für den Transport ausschließlich einwandfreie Transportpaletten, Transportbehälter oder Kartons, die frei von Verunreinigungen sind.

Vermeiden Sie beim Transport:

- mechanische Belastung: Stöße, Herunterfallen
 Schäden an integrierten elektropneumatischen bzw. pneumatischen Schaltventilen

5.2 Zwischenlagerung

Beachten Sie bei längerer Zwischenlagerung:

- Lagern Sie LINTRA® Zylinder trocken und staubgeschützt in der Originalverpackung.
 → Schützen Sie den eingelagerten LINTRA® Zylinder vor aggressiven Medien.
 → Vermeiden Sie starke Temperaturschwankungen am Lagerort.
 → Verschließen Sie alle offenen Anschlussgewinde mit Blindstopfen.

6 Montage

6.1 Einbaubedingungen

- Zur Befestigung des LINTRA® Zylinders dürfen Sie ausschließlich die dafür vorgesehenen Befestigungselemente verwenden.
 → Stellen Sie sicher, dass genügend Freiraum zur Demontage des LINTRA® Zylinders bei Wartungsarbeiten ist.
 → Stellen Sie sicher, dass die Drosselschrauben der Endlagendämpfung des LINTRA® Zylinders auch im eingebauten Zustand eingestellt werden können.
 → Stellen Sie sicher, dass bei der Montage weder die Führungsbrücke noch der Laufschlitten beschädigt werden.

6.2 Einbau vorbereiten

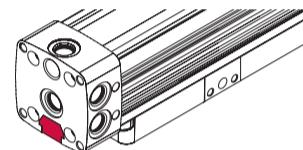
- ⚠ **WANRUNG** Schalten Sie das Rohrleitungssystem drucklos.
 → **HINWEIS** Reinigen Sie das Rohrleitungssystem, bevor Sie die Druckluftversorgung an den Zylinder anschließen.

6.3 Zylinder einbauen

Einbaulage

Die Einbaulage kann beliebig gewählt werden.

HINWEIS Bauen Sie den Zylinder bei starkem Schmutz-, Staub- oder Spänefall von oben so ein, dass Kraftbrücke und Dichtband nach unten zeigen. So können sich Verschmutzungen nicht im Bewegungsbereich ablagern.

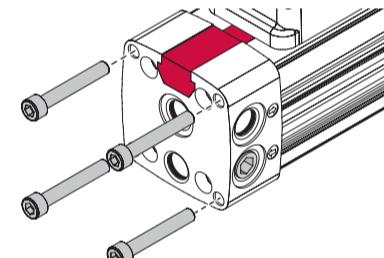


Einbaulage bei ständigem Schmutzeintrag

- Befestigen Sie den Zylinder mit geeigneten Zylinderschrauben an Ihrer Konstruktion.
HINWEIS Achten Sie auf einen spannungs- und verzugsfreien Einbau des Zylinders. Halten Sie die gemäß DIN vorgegebenen Anzugsmomente für die Schrauben ein.

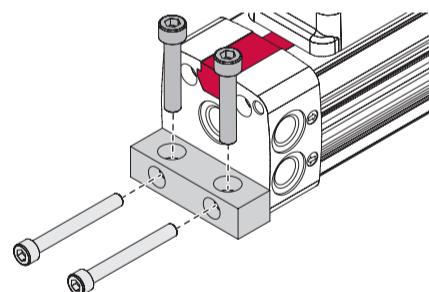
Die am häufigsten gewählten Möglichkeiten:

Direktmontage



Zylinder direkt am Enddeckel montieren

Montage mit Fußbefestigung



Zylinder mit optionaler Fußbefestigung montieren

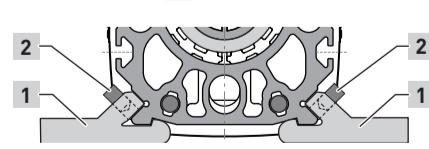
Optionale Spannstützen montieren

Nur gültig, wenn Sie den LINTRA® Zylinder mit Spannstützen bestellt haben.

- Verwenden Sie Spannstützen nur bei LINTRA® Zylindern mit längeren Hüben, um das Durchbiegen des Profilrohrs zu verringern.

Die Spannstützen werden lose geliefert und können wie folgt montiert werden:

1. Haken Sie die Spannstützen 1 auf beiden Seiten in der Mitte des Profilrohrs ein.
2. Befestigen Sie die Spannstützen 1 mit Gewindestiften 2 am Profilrohr.

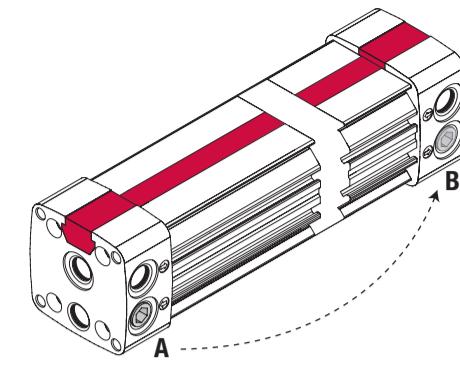


Spannstützen montieren

6.4 Druckluft anschließen

Im Auslieferungszustand ist vorgesehen, dass die Druckluft am linken und am rechten Enddeckel des LINTRA® Zylinders angeschlossen wird.

info Wenn Sie den Blindstopfen von A nach B tauschen, können Sie die Zylinder mit Ø 25 bis Ø 80 auch nur von der linken Seite aus betreiben.



Blindstopfen tauschen

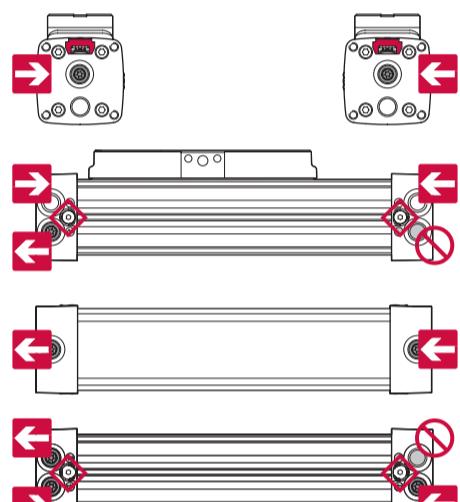
6.5 Ansteuerung

Die LINTRA® Zylinder werden mit integrierten elektropneumatischen bzw. pneumatischen Schaltventilen angesteuert.

⚠ **WANRUNG** Stellen Sie sicher, dass der LINTRA® Zylinder speziell im Einrichtbetrieb beim Anfahren nicht vorentlüftet betätigt wird.

Zylinder mit alternativen Anschlüssen

| Baureihe | Zylinder-Durchmesser |
|---------------------|----------------------|
| M/146000/IC, .../MC | Ø 25 bis 80 mm |
| M/146100/IC, .../MC | |
| M/146200/IC, .../MC | |



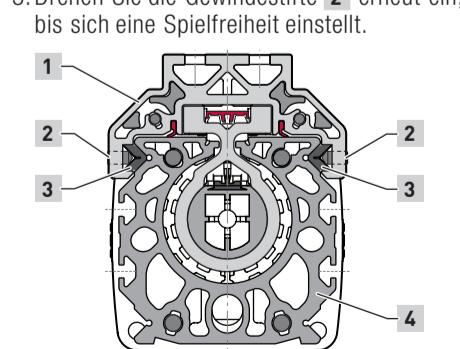
| |
|--|
|  für Bewegung von links nach rechts |
|  für Bewegung von rechts nach links |
|  Stellschraube Endlagendämpfung |
|  Bohrung ohne Funktion |

7 LINTRA® Zylinder einstellen

7.1 Führungsspiel bei externer Gleitführung

Die Führungsbrücke 1 ist werkseitig spielfrei eingestellt. Mit zunehmender Betriebsdauer ist je nach Einsatzfall und der daraus resultierenden Belastung ein Nachstellen des Führungsspiels erforderlich. Gehen Sie wie folgt vor:

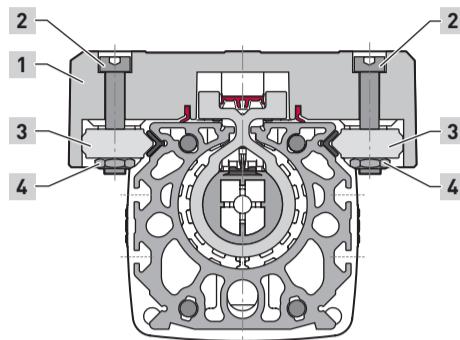
1. Drehen Sie die Gewindestifte 2 in der Führungsbrücke gleichmäßig ein, bis sich die Führungsbrücke 1 gerade noch verschieben lässt.
2. Bringen Sie mit einem Gummihammer beidseitig leichte Schläge längs der Führungsbrücke 1 auf, damit sich die Führungsleisten 3 an die V-Nuten des Profilrohrs 4 sowie an die Nuten der Führungsbrücke anpassen können.
3. Drehen Sie die Gewindestifte 2 erneut ein, bis sich eine Spielfreiheit einstellt.



Serie 146100 mit externer Gleitführung

7.2 Führungsspiel bei Rollenführung

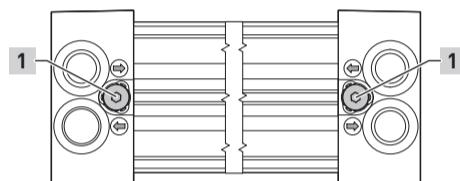
- Kontermuttern **4** leicht lösen.
- Drehen Sie die Exzenter-Schrauben **2** mit einem Innensechskantschlüssel SW 6 bzw. SW 8 rechts- oder linksseitig, je nach Stellung der Laufrollen **3** bis sich eine merkliche Spielreduzierung einstellt.
- HINWEIS** Beachten Sie die symmetrische Lage des Laufschlittens **1** zum Profilrohr.
- Ziehen Sie die Muttern **4** fest.
- Prüfen Sie durch Bewegen des Laufschlittens **1** in beiden Richtungen den Leichtlauf. Wiederholen Sie gegebenenfalls den Einstellvorgang wie beschrieben.



Serie 146200 mit Rollenführung

7.3 Endlagendämpfung

Im Auslieferungszustand sind die Einstellschrauben der Endlagendämpfung **1** komplett geschlossen, um eine größtmögliche Sicherheit im Einrichtbetrieb zu gewährleisten.



Einstellschrauben der Endlagendämpfung

VORSICHT Für Zylinderdurchmesser 16 mm gilt: Aus Sicherheitsgründen dürfen die Dämpfungsschrauben **1** maximal bündig zur Kante des Enddeckels herausgedreht werden.

Mit unterschiedlicher Belastung ändert sich das Dämpfungsverhalten. Deshalb ist eine individuelle Einstellung erforderlich.

- Beeinflussen Sie das Dämpfungsverhalten, indem Sie die Dämpfungsschraube **1** ein-drehen oder herausdrehen.
- Nähern Sie sich dem gewünschten Dämpfungsverhalten schrittweise an.

Info Die Endlagendämpfung ist optimal eingestellt, wenn der Laufschlitten **2** mit der zu verfahrenden Masse in der jeweiligen Endlage so weit abgebremst wird, dass er weich die Endlage einfährt.

8 Inbetriebnahme

8.1 Geölte Druckluft

→ Wenn Sie einmal geölte Druckluft verwenden, müssen Sie immer geölte Druckluft verwenden.

HINWEIS Ein zu hoher Öl-Anteil kann zu Funktionsstörungen führen.

8.2 Probefahrt

- WARNUNG** Verlassen Sie den Gefahrenbereich, bevor Sie den Zylinder mit Druck beaufschlagen. Stellen Sie sicher, dass sich keine anderen Personen dort aufhalten.
- Stellen Sie sicher, dass sich im Verfahrbereich des Laufschlittens keine Gegenstände befinden.
- HINWEIS** Vergewissern Sie sich, dass durch die Betätigung des Laufschlittens keine Kollision auftreten kann. In den Verfahrbereich dürfen keine Gegenstände hineinragen.
- Stellen Sie sicher, dass die angesteuerten Zylinder beim Start von beiden Seiten gleichzeitig mit Druck beaufschlagt werden.
- Belüften Sie den Zylinder langsam.
- Lassen Sie den Laufschlitten probeweise verfahren. Regulieren Sie die Verfahrgeschwindigkeit des Laufschlittens.
- Prüfen Sie, ob Zubehör erforderlich sein könnte, um die Belastung des Laufschlittens zu verringern – zum Beispiel Stoßdämpfer.

9 Betrieb

⚠️ WARNUNG

Gefahren durch bewegte Teile
Im Verfahrbereich von Führungsbrücke, Laufschlitten und Nutzlasten besteht Verletzungsgefahr.

- Kennzeichnen Sie den Bewegungsbereich des Schlittens als Gefahrenbereich.
- Sehen Sie Schutzmaßnahmen vor, um unbefugte Personen aus dem Gefahrenbereich fernzuhalten.

- Stellen Sie sicher, dass die angesteuerten Zylinder beim Start von beiden Seiten gleichzeitig mit Druck beaufschlagt werden.

10 Wartung

Nur geschultes und autorisiertes Personal darf die Wartung durchführen.

- Bringen Sie die Anlage in einen sicheren Zustand. Beachten Sie die Sicherheitsbestimmungen der jeweiligen Anlage.
- Stellen Sie sicher, dass von beweglichen Teilen und Nutzlasten keine Gefahren ausgehen können.

⚠️ WARNUNG

Gefahren durch bewegte Teile
Im Verfahrbereich von Führungsbrücke, Laufschlitten und Nutzlasten besteht Verletzungsgefahr.

- Schalten Sie die Anlage aus, sodass die LINTRA® Zylinder nicht mehr verfahren. Die Druckbeaufschlagung muss dabei erhalten bleiben, damit Anbauten und Nutzlasten weiter in Position gehalten werden.
- Sichern die Anlage gegen Wiedereinschalten der Verfahrbewegungen an Zylindern.
- Sichern Sie den Bereich in der Nähe von Zylinder und Nutzlasten vor dem Zutritt unbefugter Personen.

10.1 LINTRA® Zylinder reinigen

HINWEIS

Beschädigung der Dichtungen

Die Dichtungen bestehen aus ölbeständigem Kunststoff bzw. NBR. Dichtband, Kolbendichtung und Abstreifer bestehen aus PUR.

- Zur äußerlichen Reinigung des LINTRA® Zylinders dürfen Sie keine Lösungsmittel verwenden.

- Reinigen Sie den Zylinder bei starker Verschmutzung und Staubablagerung regelmäßig.

Info Staubablagerungen verringern die Wärmeabstrahlung des Zylinders. Dadurch steigt die Gerätetemperatur.

10.2 LINTRA® Zylinder schmieren

Die Zylinder sind werkseitig mit einer Grundfettsschmierung versehen. Ölnebelschmierung ist nicht zwingend erforderlich, erhöht jedoch die Lebensdauer der Verschleißteile (siehe 8.1).

- Wenn Sie eine Wartungseinheit verwenden, dann soll die Wartungseinheit in der Nähe des Zylinders platziert werden.

Info Mangelschmierung kann sich durch den »Stick-Slip-Effekt« (Rückgleiten) bemerkbar machen.

10.3 Gleitführung schmieren

→ Reinigen Sie die Laufflächen in der V-Nut am Profilrohr je nach Einsatz und Staubanfall in regelmäßigen Zeitabständen.

- Versiehen Sie die Laufflächen mit einem dünnen Ölfilm. Verwenden Sie dazu Klüber Summit Hysyn FG 68.

→ Tränken Sie die zwischen den Führungsleisten eingesetzten Filzstreifen ebenfalls mit Öl. Tauschen Sie die Filzstreifen bei starker Verschmutzung unbedingt aus.

10.4 Rollenführung schmieren

→ Versiehen Sie die Laufflächen der Führungsleisten alle drei Monate oder alle 500 km mit einem dünnen Ölfilm. Verwenden Sie dazu Klüber Summit Hysyn FG 68.

→ Tränken Sie die Filze im Laufschlitten mit Öl. **HINWEIS** Tauschen Sie die Filze bei starker Verschmutzung unbedingt aus. Ein dunkel gefärbter Abrieb lässt auf Mangelschmierung schließen.

10.5 Präzisionsrollenführung schmieren

Die Flanschwagen der Kugelumlaufführung sind werkseitig bereits mit einer für den Betrieb ausreichenden Fettbefüllung versehen.

- Schmieren Sie die Flanschwagen der Kugelumlaufführung unter normalen Betriebsbedingungen bei einer Laufleistung von 1000 km nach. Nutzen Sie für die Nachschmierung die Schmiernippel, die sich an den Flanschwagen befinden.

10.6 Sichtkontrolle auf Verschleiß

Der LINTRA® Zylinder sollte regelmäßig auf Verschleißspuren überprüft werden.

Der Verschleiß des Zylinders ist von seinen Betriebsbedingungen abhängig (Hubfrequenz, Belastungsgrad, Umgebungstemperatur und Verunreinigungen in seiner Umgebung).

Ein erhöhter Verschleiß hat folgende Auswirkungen:

- mehr Verunreinigungen im Zylinder
- größerer Lager- und Dichtungsverschleiß
- erhöhte Gerätetemperatur
- erhöhter Luftverbrauch und reduzierte Leistung

10.7 Ersatzteile

Zu allen Zylinderausführungen der Serien M/146000, M/146100, M/146200 oder M/146000/M, M/146100/M, M/146200/M ist ein Verschleißteilsatz erhältlich (siehe nachfolgende Tabelle). Der Verschleißteilsatz beinhaltet alle Dichtelemente inkl. Dicht- und Abdeckband sowie Teile die einem erhöhten Verschleiß unterliegen.

Alternativ dazu, können Sie die Reparatur auch bei NORGREN durchführen lassen.

Jedem Verschleißteilsatz ist eine ausführliche Wartungsanleitung beigelegt.

→ Geben Sie bitte bei Ihrer Anfrage die genaue Typenbezeichnung des Zylinders an.

→ **HINWEIS** Sie dürfen den LINTRA® Zylinder nur zum Austausch der Ersatzteile öffnen.

Lieferbare Verschleißteilsätze

| Artikel-Nr. Zylinder | Verschleißteilsatz |
|----------------------|--------------------|
| ./146016 | QA/146016/88/1000 |
| ./146116 | QA/146016/88/3000 |
| | QA/146016/88/8500 |
| ./146020 | QA/146020/88/1000 |
| ./146120 | QA/146020/88/3000 |
| | QA/146020/88/8500 |
| ./146025 | QA/146025/88/1000 |
| ./146125 | QA/146025/88/3000 |
| ./146225 | QA/146025/88/8500 |
| ./146032 | QA/146032/88/1000 |
| ./146132 | QA/146032/88/3000 |
| ./146232 | QA/146032/88/8500 |
| ./146040 | QA/146040/88/1000 |
| ./146140 | QA/146040/88/3000 |
| ./146240 | QA/146040/88/8500 |
| ./146050 | QA/146050/88/1000 |
| ./146150 | QA/146050/88/3000 |
| ./146250 | QA/146050/88/8500 |
| ./146063 | QA/146063/88/1000 |
| ./146163 | QA/146063/88/3000 |
| ./146263 | QA/146063/88/8500 |
| ./146080 | QA/146080/88/1000 |
| ./146180 | QA/146080/88/3000 |
| | QA/146080/88/8500 |

Die Laufrollen sind nicht in diesen Verschleißteilsätzen enthalten.

→ Bestellen Sie Laufrollen separat gemäß der nachfolgenden Tabelle.

Lieferbare Laufrollen

| Artikel-Nr. Zylinder | Laufrolle |
|----------------------|-----------|
| ./146225 | M/P41674 |
| ./146232 | |
| ./146240 | M/P34558 |
| ./146250 | |
| ./146263 | |

11 Ausserbetriebnahme

Nur geschultes und autorisiertes Personal darf die Ausserbetriebnahme durchführen.

- Bringen Sie die Anlage in einen sicheren Zustand. Beachten Sie die Sicherheitsbestimmungen der jeweiligen Anlage.
- Stellen Sie sicher, dass von beweglichen Teilen und Nutzlasten keine Gefahren ausgehen können.

⚠️ WARNUNG

Gefahren durch bewegte Teile
Im Verfahrbereich von Führungsbrücke, Laufschlitten und Nutzlasten besteht Verletzungsgefahr.

- Sichern oder entfernen Sie schwere Nutzlasten, die sich während der Außerbetriebnahme lösen könnten.
- Sichern Sie den Bereich in der Nähe von Zylinder und Nutzlasten vor dem Zutritt unbefugter Personen.
- Fahren Sie senkrecht montierte Zylinder in die untere Endlage, bevor Sie den Anlagenteil und den Zylinder drucklos schalten und entlüften.

1. **⚠️ WARNUNG** Gefahr von Augenverletzungen durch austretende Druckluft (Restdruck). Tragen Sie eine Schutzbrille.



2. Schalten Sie das Rohrleitungssystem drucklos. Entlüften Sie die Anlage und den Zylinder langsam, um Restdruck aus Leitungen und Hohlräumen entweichen zu lassen.

3. **VORSICHT** Lassen Sie erhitzte Bauteile auf Raumtemperatur abkühlen.



4. Lösen Sie die Druckluftverbindungen von den Anschlüssen.

5. **VORSICHT** Schnittgefahr. Tragen Sie Sicherheitshandschuhe.

6. Lösen Sie Nutzlasten, Anbauten und Befestigungselemente.

7. Bauen Sie den LINTRA® Zylinder aus.

12 Entsorgung

1. Demontieren Sie den LINTRA® Zylinder wie unter 11 „Außerbetriebnahme“ beschrieben.

2. Demontieren Sie die Einzelteile des Zylinders, um die wieder verwertbaren Einzelteile in den Wertstoffkreislauf zurückzuführen.

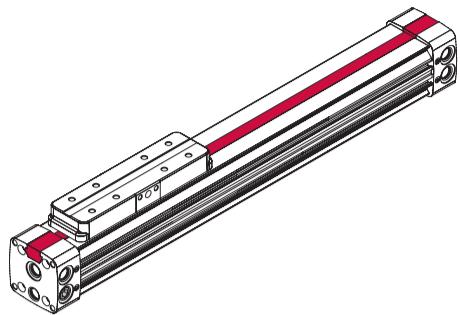
3. Entsorgen Sie die Einzelteile des Zylinders den Wertstoffen entsprechend:

| Werkstoff | Entsorgungsstelle |
|---|---------------------------|
| Profilrohr, Enddeckel, Laufschlitten, Schrauben | Metallverwertung |
| Dichtungen, Streifen, Kunststoffteile | hausmüllähnlicher Gewerbe |

Operation manual – M/146000 LINTRA® pneumatic cylinder

Document-No. M_P74045 Revision 2

Keep documentation for future use!

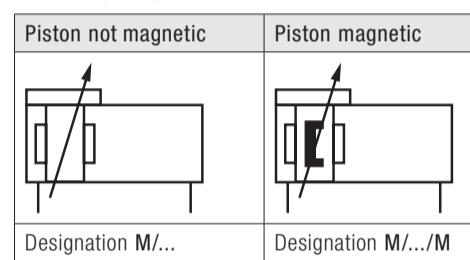


Documentation validity

This operation manual applies to rodless LINTRA® pneumatic cylinders with series designation M/146000, M/146100, M/146200 oder M/146000/M, M/146100/M, M/146200/M for application in industrial compressed air systems.

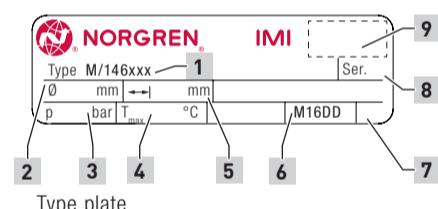
1 Short description

Switching diagram



Characteristics

- double acting cylinder
- with adjustable cushioning
- "No contact" sensing by the use of magnetic switches (with or without LED)
- extended connection possibilities
- due to internal air ways cylinder can be operated conventionally or from the left side only
- wide variety of mounting options provided by universal mounting grooves



- Type plate
- 1 Order number/type designation
 - 2 Piston diameter
 - 3 Operating pressure range
 - 4 max. temperature
 - 5 Cylinder stroke
 - 6 Coding year of manufacture*
 - 7 Manufacturer code
 - 8 Series
 - 9 Pneumatic symbol

* The year of manufacture is enclosed in a five digit code on the label of the cylinder. The second and the third digit of the code refers to the final two digits of the year. (example: M16DD=2016)

2 Technical data

rodless pneumatic cylinder

| | |
|-----------------------|--|
| Operating pressure | 1 to 8 bar |
| Media * | filtered compressed air, non lubricated or lubricated (refer to 8.1) |
| Equipment temperature | from -30 °C to +80 °C |

* Below +2°C you must only supply compressed air free of humidity and lubricants to prevent ice formation.

3 General safety instructions

Anyone responsible for the installation, operation or maintenance of the LINTRA® cylinder must get familiarized with these instructions, especially those relating to safety.

Installation and removal of the LINTRA® cylinder must only be carried out by skilled and authorized personnel.

Operations that impair function or safety of the cylinder must be avoided.

The LINTRA® cylinder should only be used within the operating limits given in the technical data for this product.

NORGREN cannot be held responsible for any damage caused by improper use.

⚠ **WARNING** You must disconnect power supplies prior to installing, maintenance or adjustment works.

When servicing the LINTRA® cylinder or attachments it is recommended to remove the cylinder from the working area and to carry out maintenance work outside the hazard zone.

When mounting, connecting, adjusting, commissioning and testing the LINTRA® cylinder ensure that inadvertent starting by the operator or any other person is not possible.

Additional drillings, threads or attachments that are not offered as accessories are forbidden without prior consultation of NORGREN.

If the LINTRA® cylinder should be used in any hostile environment such as abrasive dust, aggressive vapours or fluids the permission of NORGREN has to be obtained before the cylinder can be used.

All safety regulations and all regulations for prevention of accidents in the operating range are equally valid.

→ Prior to installation, the information on the type plate must be compared with the expected operating conditions. You must not exceed the operating limits.

⚠ **WARNING**

 **Danger from moving parts**
There exists risk of injury in the travel range of guide bridge, carriage and payloads.

→ Secure the switched off plant against being switched on again during mounting or maintenance works.
→ Carry out maintenance work at the LINTRA® cylinder outside the hazard zone if possible.

4 Unpacking and checking

- 1 Carefully unpack the unit.
- 2 Use the type plate to check whether you received the desired LINTRA® cylinder.
- 3 Check the LINTRA® cylinder for transportation damages and inform us promptly, if necessary.

5 Transport and storage

NOTICE

Damage of the cylinder

Cylinder may be damaged if foreign particles get into the cylinder.

→ Only transport and store cylinder in its delivery packaging.
→ Leave blanking plugs until mounting inside cylinder ports.

5.1 Transport

- Carefully store LINTRA® cylinders during transport to prevent any kind of product-against-product damage.
→ During transport only use intact transport pallets, transport container or boxes that are free of dirt.

Avoid during transport:

- mechanical loads: impacts, tipping over
damages to integrated electropneumatic or pneumatic switching valves

5.2 Intermediate storage

Observe in case of long intermediate stocking:

- Store the LINTRA® cylinder in a dry and dust protected place in its original packaging.
→ Protect the stored LINTRA® cylinder from aggressive media.
→ Avoid severe temperature fluctuations at the storage location.
→ Close all open port connections with blind plugs.

6 Mounting

6.1 Conditions of installation

- You must only use the designated fixing elements to fasten the LINTRA® cylinder.
- Make sure that there is enough free space for disassembling the LINTRA® cylinder in case of maintenance.
- Make sure that the throttle screws of the end position cushioning of the LINTRA® cylinder may also be adjusted in mounted state.
- Make sure not to damage guide bridge or carriage during mounting.

6.2 Prepare mounting

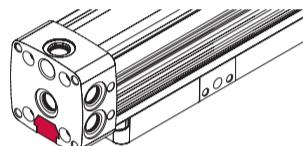
- **⚠ WARNING** Depressurize the pipe system.
- **NOTICE** Clean the pipeline system prior to connect the supply of compressed air to the cylinder.

6.3 Mounting cylinder

Mounting position

Any position can be chosen to mount a LINTRA® cylinder.

NOTICE Mount cylinder with the yoke and sealing tape facing downwards in case of strong dirt fall, dust fall or shavings fall. Thus to prevent that amounts of any dirt may accumulate in the movement area.



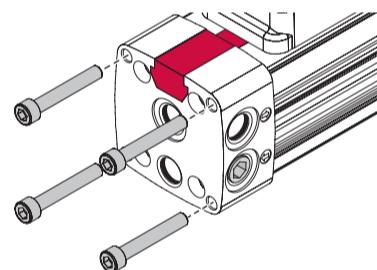
Mounting position in case of permanent dirt ingress

→ Fix the cylinder with appropriate cylinder screws to your construction.

NOTICE Ensure to mount the cylinder without tensions and torsion. Adhere to given tightening torques for screws, nuts and accessories.

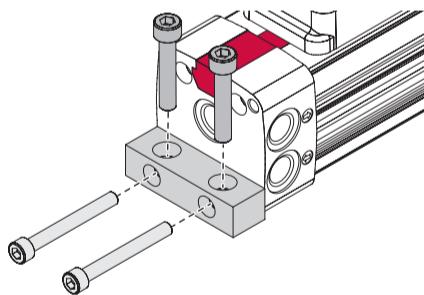
The most common ways of mounting:

Direct mounting



Mount cylinder directly to end cover

Installation with foot mounting



Mount cylinder with optional foot mounting

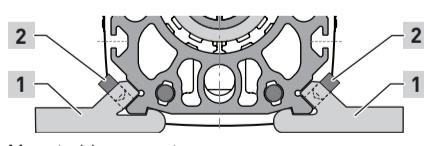
Mounting optional side support

Only valid if you ordered LINTRA® cylinder with side support.

→ Only use side supports for LINTRA® cylinders with longer strokes to prevent the profiled barrel to deflect.

The side supports are delivered loosely and may be mounted as follows:

- 1 Hook the side supports 1 on both sides in the middle of the profiled barrel.
- 2 Fix the side supports 1 with set screws 2 to the profiled barrel.

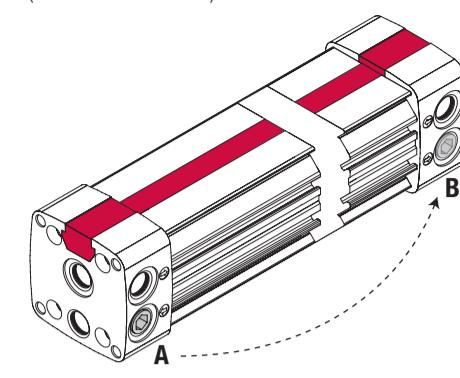


Mount side support

6.4 Connecting compressed air

Upon delivery it is provided that the compressed air is connected to the LINTRA® cylinder via the left and right end cover.

info By changing the blind plug from A to B it is possible to operate a cylinder (with Ø 25 to Ø 80) from the left side.



Replacing blind plugs

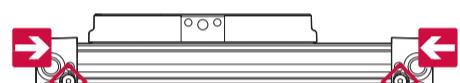
6.5 Activation

The LINTRA® cylinders are activated by standard pneumatic valves or electropneumatic valves.

⚠ **WARNING** Make sure that the LINTRA® cylinder is not actuated pre-exhausted during startup – especially during set-up operation.

Cylinders with alternative connections

| Series | Cylinder diameter |
|---------------------|-------------------|
| M/146000/IC, .../MC | Ø 25 to 80 mm |
| M/146100/IC, .../MC | |
| M/146200/IC, .../MC | |



Overview – ports and adjusting screws

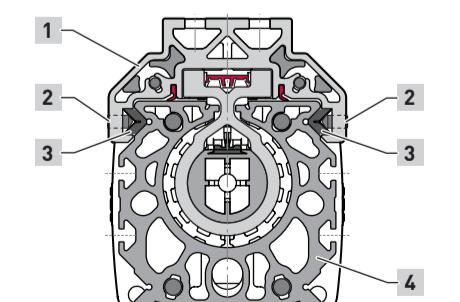
| |
|---|
|  for movement from left to right |
|  for movement from right to left |
|  Adjusting screw end cushioning |
|  Hole without function |

7 Adjusting LINTRA® cylinder

7.1 Guide clearance with external sliding guide

Upon delivery the guide bridge 1 is adjusted without clearance. With increased operating time it may be necessary to adjust the guide clearance. It depends on the application and the resulting load. Proceed as follows:

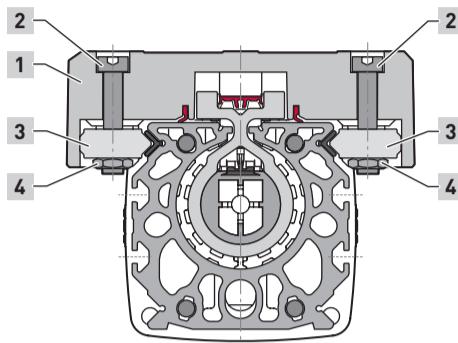
1. Screw in the set screw 2 on both sides of guide bridge 1 evenly until guide bridge 1 is just moveable.
2. Apply gentle taps with a rubber mallet on both sides along the guide bridge 1 to let the guide rails 3 adjust to the V shaped grooves of the profiled barrel 4 as well as the grooves of the guide bridge.
3. Screw in the set screws 2 again until there is zero clearance.



Series 146100 with external bearing guide

7.2 Guide clearance with roller guide

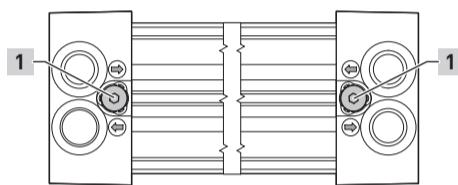
1. Slightly loosen counter nut **4**.
2. Use Allan wrench size 6 or 8 to tighten the eccentric screws **2** on right or left side - depending on the position of rollers **3** until a noticeable reduction of clearance occurs.
- NOTICE** Observe the symmetrical position of the carriage **1** in relation to the profiled barrel.
3. Tighten nuts **4**.
4. Travel the carriage **1** on both directions to check for smooth running. Repeat adjustment if necessary.



Series 146200 with roller guide

7.3 End cushioning

In delivered state the adjusting screws of the end cushioning **1** are completely closed to provide the highest possible safety during set-up operations.



Adjusting screws of end cushioning

CAUTION Observe in case of piston diameter 16 mm: For safety reasons you may unscrew the cushioning screws **1** maximum flush to the edge of the end cover.

The damping behaviour is changing related to different workload. Thus an individual adjustment is necessary.

1. Screw in or unscrew the cushioning screw **1** to manipulate the damping behaviour.
2. Get gradually closer to the desired damping behaviour.

info An optimum adjustment is achieved when the carriage **2** with the travelling mass is slowed down sufficiently in the respective end position that it gently reaches the stop position.

8 Commissioning

8.1 Lubricated compressed air

→ When you use lubricated compressed air once you always have to use lubricated air.

NOTICE An excessive proportion of oil can result in operating faults.

8.2 Trial operation

- WARNING** Go away from the dangerous area prior to pressurize the cylinder. Make sure that no other persons will enter this area. Make sure that there are no objects inside the travel range of the carriage.
- NOTICE** Ensure that there is no risk of collision due to the actuation of the carriage. Ensure that no objects make contact with the travel range.
3. Make sure that the actuated cylinder is pressurized from both sides at the same time.
4. Slowly vent the cylinder.
5. Let the carriage move on a trial basis. Adjust the travel speed of the carriage.
6. Check whether accessories (e.g. shock absorber) may be necessary to reduce the load of the carriage.

9 Operation

⚠ WARNING

Danger from moving parts
There exists risk of injury in the travel range of guide bridge, carriage and payloads.

- Mark the movement range of the carriage as hazardous area.
- Provide protective measures to keep unauthorized persons away from the hazard area.

→ Make sure that the actuated cylinder is pressurized from both sides at the same time.

10 Maintenance

Maintenance work must only be carried out by qualified and authorized personnel.

- Put the plant into a safe state. Observe the safety regulations of the respective plant.
- Make sure that no hazards can arise from moving parts and payloads.

⚠ WARNING

Danger from moving parts
There exists risk of injury in the travel range of guide bridge, carriage and payloads.

- Switch off the plant so that the LINTRA® cylinder do not move any more. The pressurization must remain unchanged to ensure that attachments and payloads are kept in the same position.
- Ensure that the plant cannot be accidentally switched on to prevent cylinder movements.
- Secure the area close to the cylinders and payloads from access by unauthorized persons.

10.1 Cleaning LINTRA® cylinder

NOTICE

Damage of seals

Seals are made from oil resistant plastic or NBR. Sealing tape, piston seal and wiper consist of PUR (polyurethane).

- Do not use any solvent when carrying out external cleaning of the LINTRA® cylinders.

→ Regularly clean the cylinder in a dusty or polluted environment.

info Dust deposits will decrease the heat radiation of the cylinder. This increases the equipment temperature.

10.2 Lubricating LINTRA® cylinder

The cylinder has been lubricated with grease on assembly. Oil lubrication is not absolutely necessary, however it extends the service life of the seals (refer to **8.1**).

- When you use a lubricator, it should be placed close to the cylinder.

info An insufficient lubrication can result in so-called "stick-slip"-effects.

10.3 Lubricating bearing guide

→ Clean the running surface of the V shaped groove inside profiled barrel depending on the degree of use and amount of dust on a regular basis.

→ Apply a thin oil film to the running surfaces. Use "Klüber Summit Hysyn FG 68" for lubrication.

→ Also soak the felt strips with oil that are placed between the guide rails. Mandatory replace the felts in case of heavy soiling.

- NOTICE** Mandatory replace the felts in case of heavy soiling. Dark coloured abrasion is a sign for inadequate lubrication.

→ Apply a thin oil film to the running surfaces of the guide rails at every three months or every 500 km. Use "Klüber Summit Hysyn FG 68" for lubrication.

- Soak the felts inside carriage with oil.

NOTICE Mandatory replace the felts in case of heavy soiling. Dark coloured abrasion is a sign for inadequate lubrication.

→ Apply a thin oil film to the running surfaces of the guide rails at every three months or every 500 km. Use "Klüber Summit Hysyn FG 68" for lubrication.

- Soak the felts inside carriage with oil.

NOTICE Mandatory replace the felts in case of heavy soiling. Dark coloured abrasion is a sign for inadequate lubrication.

→ Apply a thin oil film to the running surfaces of the guide rails at every three months or every 500 km. Use "Klüber Summit Hysyn FG 68" for lubrication.

- Soak the felts inside carriage with oil.

NOTICE Mandatory replace the felts in case of heavy soiling. Dark coloured abrasion is a sign for inadequate lubrication.

→ Apply a thin oil film to the running surfaces of the guide rails at every three months or every 500 km. Use "Klüber Summit Hysyn FG 68" for lubrication.

- Soak the felts inside carriage with oil.

NOTICE Mandatory replace the felts in case of heavy soiling. Dark coloured abrasion is a sign for inadequate lubrication.

10.5 Lubricating precision roller guide

The carriages with caged linear ball bearing are pre-lubricated at the factory ready for operation.

- Re-lubricate the carriages with caged linear ball bearing under standard operating conditions after a running performance of 1000 km. To re-lubricate use the grease nipples that are located at those carriages.

10.6 Visual inspection for wear

Periodically check the LINTRA® cylinder for signs of wear. The wear of the cylinder depends on the operating conditions (stroke frequency, load stage, ambient temperature and dusty or polluted environment of the cylinder). An increased wear leads to following consequences:

- more foreign particles will enter the cylinder
- increased wear of bearings and seals
- increased equipment temperature
- increased air consumption and reduced power

10.7 Spare parts

Spare parts kits are available for all cylinders of series M/146000, M/146100, M/146200 or M/146000/M, M/146100/M, M/146200/M (refer to following table). The spare parts kit encloses all sealing components including as well as parts which are exposed to increased wear

Alternatively you also may return the cylinder to NORGREN for refurbishment.

Maintenance instructions are supplied with each spare parts kit.

→ For all enquiries please state the exact cylinder type.

→ **NOTICE** Only open the LINTRA® cylinder in order to replace spare parts.

Available spare parts kits

| Cylinder order no. | Spare parts kits |
|--------------------|-------------------|
| ./146016 | QA/146016/88/1000 |
| ./146116 | QA/146016/88/3000 |
| | QA/146016/88/8500 |
| ./146020 | QA/146020/88/1000 |
| ./146120 | QA/146020/88/3000 |
| | QA/146020/88/8500 |
| ./146025 | QA/146025/88/1000 |
| ./146125 | QA/146025/88/3000 |
| ./146225 | QA/146025/88/8500 |
| ./146032 | QA/146032/88/1000 |
| ./146132 | QA/146032/88/3000 |
| ./146232 | QA/146032/88/8500 |
| ./146040 | QA/146040/88/1000 |
| ./146140 | QA/146040/88/3000 |
| ./146240 | QA/146040/88/8500 |
| ./146050 | QA/146050/88/1000 |
| ./146150 | QA/146050/88/3000 |
| ./146250 | QA/146050/88/8500 |
| ./146063 | QA/146063/88/1000 |
| ./146163 | QA/146063/88/3000 |
| ./146263 | QA/146063/88/8500 |
| ./146080 | QA/146080/88/1000 |
| ./146180 | QA/146080/88/3000 |
| | QA/146080/88/8500 |

The rollers are not included in those spare parts kit.

→ Order rollers separately according to the following table.

Available rollers

| Cylinder order no. | Roller |
|--------------------|----------|
| ./146225 | M/P41674 |
| ./146232 | |
| ./146240 | M/P34558 |
| ./146250 | |
| ./146263 | |

11 Decommissioning

Decommissioning must only be carried out by qualified and authorized personnel.

- Put the plant into a safe state. Observe the safety regulations of the respective plant.
- Make sure that no hazards can arise from moving parts and payloads.

⚠ WARNING

Danger from moving parts
There exists risk of injury in the travel range of guide bridge, carriage and payloads.

- Secure or remove heavy payloads that may fall off during decommissioning.
- Secure the area close to the cylinders and payloads from access by unauthorized persons.
- Move vertically mounted cylinder into the lower end position prior to de-pressurizing and venting the plant section and cylinder.

⚠ WARNING Danger of eye injuries due to escaping compressed air (residual pressure). Wear protective glasses.



2. Depressurize the pipe system. Slowly vent the plant and cylinder to remove residual pressure from connection lines and cavities.
3. **CAUTION** Leave heated components to cool down to room temperature.
4. Loosen connected supplies of compressed air from ports.
5. **CAUTION** Risk of cuts. Wear protective gloves.
6. Loosen payloads, attachments and fixing elements.
7. Unmount the LINTRA® cylinder.



12 Disposal

1. Unmount the LINTRA® cylinder as described in chapter **11** "Decommissioning".
2. Dismantle individual parts of the cylinder and return recyclables to material cycle.
3. Dispose parts of the cylinder as appropriate for their materials:

| Material | Way of disposal |
|--|--|
| cylinder tube, end cover, carriage, screws | metal recycling |
| sealings, stripes, plastic parts | industrial waste similar category to domestic refuse |