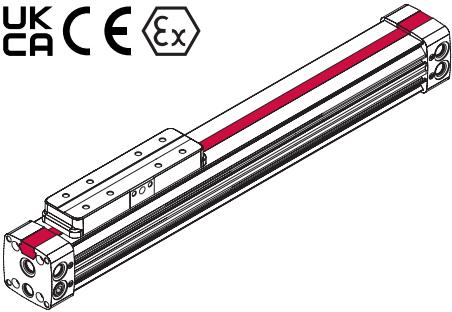


Betriebsanleitung M/P76353

Dokument-Nr. **M_P76353** Revision 2

Für zukünftige Verwendung aufbewahren!



Gültigkeit der Dokumentation

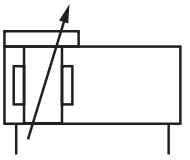
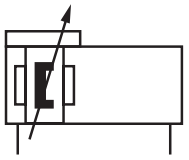
Diese Betriebsanleitung gilt für kolbenstangenlose LINTRA® Pneumatikzylinder der Serienbezeichnung **M/146000/EX, M/146100/EX, M/146200/EX** oder **M/146000/M/EX, M/146100/M/EX, M/146200/M/EX** und **VM/146000/EX, VM/146000/M/EX, VM/146100/EX, VM/146100/M/EX** für den Einsatz in industriellen Druckluftsystemen.

1 Kurzbeschreibung

Allgemein

Pneumatikzylinder für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX) nach Richtlinie 2014/34/EU und UK Rechtsverordnung 2016 No.1107.

Schaltzeichen

Kolben nicht magnetisch	Kolben magnetisch
	
Bezeichnung M/...	Bezeichnung M/.../M

ATEX Klassifizierungen für Ø 16, 20, 80 mm

Zylindertypen	Gas-Zonen	
Interne Gleitführung	Zone 1, 2  II 2G Ex h IIC T4 Gb	
M/146000/EX		
M/146000/M/EX		
Extern einstellbare Gleitführung		
M/146100/EX		
M/146100/M/EX		
Präzisionsrollenführung	Ausführung nicht vorhanden	
M/146200/EX		
M/146200/M/EX		
Präzisionskugelumlaufführung		
M/146200/P/EX		
M/146200/PM/EX		
Alternative Luftanschlüsse	Zone 1, 2  II 2G Ex h IIC T4 Gb	
M/146000/IC/EX		
M/146000/MC/EX		
M/146100/IC/EX		
M/146100/MC/EX		
M/146200/IC/EX	Ausführung nicht vorhanden	
M/146200/MC/EX		
Zwei Kraftbrücken	Zone 1, 2  II 2G Ex h IIC T4 Gb	
M/146100/ID/EX		
M/146100/MD/EX		
M/146200/ID/EX	Ausführung nicht vorhanden	
M/146200/MD/EX		
Korrosionsgeschützte Ausführung *	Ø 16 mm	Ø 20 mm Ø 80 mm
VM146000/EX	Ausführung nicht vorhanden	Zone 1, 2
VM146000/M/EX		
VM146100/EX		
VM146100/M/EX		

* nur Ø 20 mm und Ø 80 mm verfügbar

ATEX Klassifizierungen für Ø 25 bis 63 mm

Zylindertypen	Gas-Zonen Staub-Zonen
Interne Gleitführung	Zone 1, 2  II 2G Ex h IIC T4 Gb Zone 21, 22  II 2D Ex h IIIC T120°C Db
M/146000/EX	
M/146000/M/EX	
Extern einstellbare Gleitführung	
M/146100/EX	
M/146100/M/EX	
Präzisionsrollenführung	Zone 2  II 3G Ex h IIC T4 Gc Zone 22  II 3D Ex h IIIC T120°C Dc
M/146200/EX	
M/146200/M/EX	
Präzisionskugelumlauführung	
M/146200/P/EX	
M/146200/PM/EX	
Alternative Luftanschlüsse	Zone 1, 2  II 2G Ex h IIC T4 Gb Zone 21, 22  II 2D Ex h IIIC T120°C Db
M/146000/IC/EX	
M/146000/MC/EX	
M/146100/IC/EX	
M/146100/MC/EX	
M/146200/IC/EX	Zone 2  II 3G Ex h IIC T4 Gc Zone 22  II 3D Ex h IIIC T120°C Dc
M/146200/MC/EX	
Zwei Kraftbrücken	Zone 1, 2  II 2G Ex h IIC T4 Gb Zone 21, 22  II 2D Ex h IIIC T120°C Db
M/146100/ID/EX	
M/146100/MD/EX	
M/146200/ID/EX	Zone 2  II 3G Ex h IIC T4 Gc Zone 22  II 3D Ex h IIIC T120°C Dc
M/146200/MD/EX	
Korrosionsgeschützte Ausführung	Zone 1, 2  II 2G Ex h IIC T4 Gb Zone 21, 22  II 2D Ex h IIIC T120°C Db
VM146000/EX	
VM146000/M/EX	
VM146100/EX	
VM146100/M/EX	

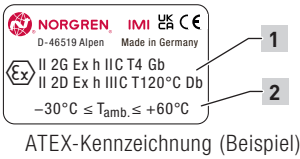
→ Beachten Sie die beigelegten Konformitätserklärungen (siehe Kapitel **14**).

→ Beachten Sie beim Anbau von Magnet-schaltern für den ATEX-Einsatz Kapitel **13**.

Merkmale

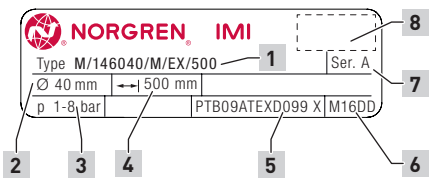
- doppelt wirkender Zylinder
- mit einstellbarer Endlagendämpfung
- berührungslose Positionsabfrage bei Einsatz von Magnetschalter (mit oder ohne LED)
- erweiterte Anschlußmöglichkeiten
- aufgrund der internen Luftführung kann der Zylinder konventionell oder nur von der linken Seite betrieben werden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

Gerätekennzeichnung



ATEX-Kennzeichnung (Beispiel)

- 1 Ex-Kennzeichnung
- 2 Umgebungstemperatur



Leistungsschild (Beispiel)

- 1 Bestellnummer/Typenbezeichnung
- 2 Kolbendurchmesser
- 3 Arbeitsdruckbereich
- 4 Zylinderhub
- 5 Registriernummer der Hinterlegung
- 6 Codierung Baujahr *
- 7 Serie
- 8 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)
Umgebungs-temperatur	−30°C bis +60°C
zulässige 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.

Grenzen für den Einsatz der LINTRA® Zylinder:

- Hubfrequenz **F = 1 Hz** und
- Hubgeschwindigkeit **V = 2 m/sec**

→ Diese Grenzwerte dürfen nicht überschritten werden.

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 Betriebssicherheit 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.

⚠ WARNUNG 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 sichergestellt 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.

⚠ WARNUNG

Gefahr durch bewegte Teile
Im Verfahrbereich von Führungsbrücke, Laufsclitten 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 Verschlussstopfen 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 Laufsclitten beschädigt werden.

6.2 Einbau vorbereiten

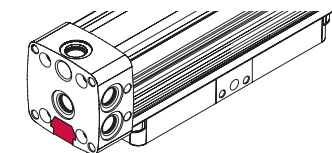
- **⚠ WARNUNG** Schalten Sie das Rohrleitungssystem drucklos.
- **HINWEIS** Reinigen Sie das Rohrleitungssystem, bevor Sie die Druckluftversorgung an den Zylinder anschließen.

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.

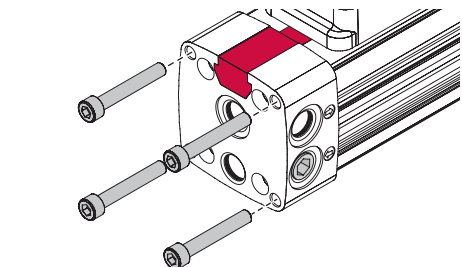


Einbaulage bei ständigem Schmutzeintrag

- 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.

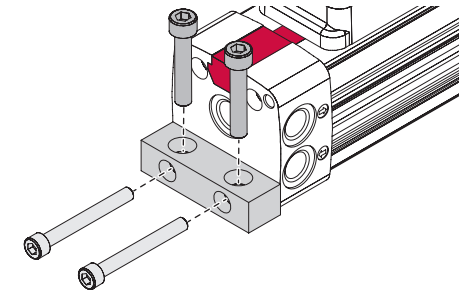
Die am häufigsten gewählten Möglichkeiten:

Direktmontage



Zylinder direkt am Enddeckel montieren

Montage mit Fußbefestigung



Zylinder mit optionaler Fußbefestigung montieren

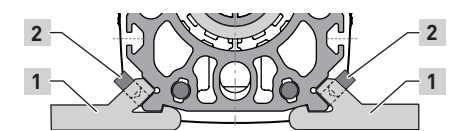
Optionale Spannstützen montieren

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 Profilrohres zu verringern.

Die Spannstützen werden lose mitgeliefert 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.

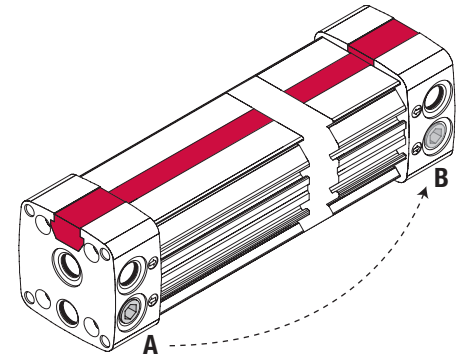


Spannstützen montieren

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

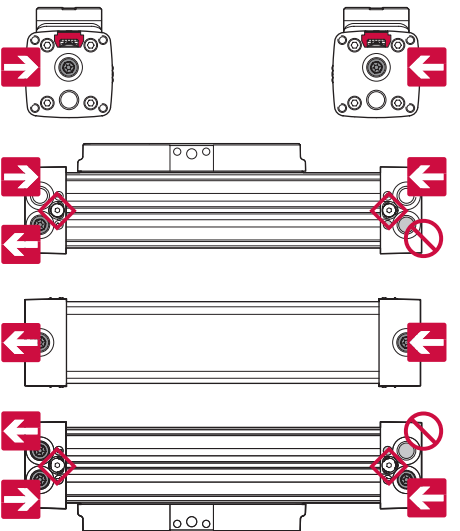
6.5 Ansteuerung

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

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

Zylinder mit alternativen Luftanschlüssen

Baureihe	Zylinder-Durchmesser
M/146000/IC/EX	Ø 16 bis 80 mm
M/146000/MC/EX	
M/146100/IC/EX	
M/146100/MC/EX	
M/146200/IC/EX	nur Ø 25 bis 63 mm
M/146200/MC/EX	



Übersicht – Anschlüsse und Stellschrauben

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

6.6 Gefahren durch Schlagvorgänge des Zylinders mit seiner Umgebung

Um zündfähige Funken zu verhindern, darf es zu keinem Kontakt des Zylinders (schleifend oder schlagend) mit seiner Umgebung kommen. Im besonderen würden Berührungen mit korrodierten Oberflächen eine erhöhte Gefahr der Funkenbildung ergeben.

Schützen Sie das Produkt vor herunterfallenden Gegenständen.

6.7 Gefahren durch elektrostatische Aufladung

Bei elektrostatischen Entladungen können zündfähige Funken entstehen. Es ist das generelle Ziel die elektrischen Ladungen sofort über die Erdung abzuleiten und so statische Aufladungen zu verhindern. Hierzu sind leitende Metallteile zum Potentialausgleich zu verbinden und das Gesamtsystem zu erden.

Bei dem LINTRA-Zylinder ist der Kolben mit dem Laufschlitten elektrisch isoliert gelagert. Um eine elektrostatische Aufladung des Laufschlittens zu verhindern ist eine Schutzmaßnahme durch den Kunden unbedingt erforderlich.

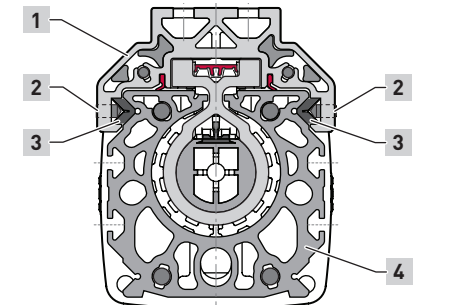
Zum Beispiel: Erdung der Kundenkonstruktion, die auf dem Laufschlitten montiert ist.

7 LINTRA® Zylinder einstellen

7.1 Führungsspiel bei externer Gleitführung

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

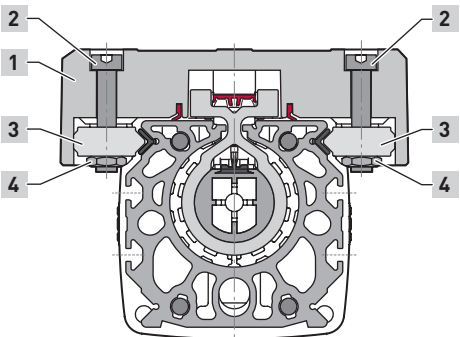
1. Drehen Sie die Gewindestifte **2** in der Führungsbrücke gleichmäßig ein, bis sich die Führungsbrücke **1** gerade noch verschieben lässt.
2. Bringen Sie mit einem Gummihammer beidseitig leichte Schläge längs der Führungsbrücke **1** auf, damit sich die Führungsleisten **3** an die V-Nuten des Profilrohres **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

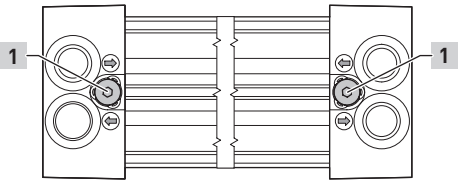
1. Kontermuttern **4** leicht lösen.
2. Drehen Sie die Exzeterschrauben **2** mit einem Innensechskantschlüssel SW 6 bzw. SW 8 rechts- oder linksseitig, je nach Stellung der Laufrollen **3** bis sich eine merkliche Spielreduzierung einstellt. **HINWEIS** Beachten Sie die symmetrische Lage des Laufschlittens **1** zum Profilrohr.
3. Ziehen Sie die Muttern **4** fest.
4. 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.

1. Beeinflussen Sie das Dämpfungsverhalten, indem Sie die Dämpfungsschraube **1** eindrehen oder herausdrehen.
2. Nähern Sie sich dem gewünschten Dämpfungsverhalten schrittweise an.

info Die Endlagendämpfung ist optimal eingestellt, wenn der Laufschlitten mit der zu verfahrenen 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 Probebetrieb

1. **⚠️ 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.
2. **HINWEIS** Vergewissern Sie sich, dass durch die Betätigung des Laufschlittens keine Kollision auftreten kann. In den Verfahrbereich dürfen keine Gegenstände hineinragen.
3. Stellen Sie sicher, dass die angesteuerten Zylinder beim Start von beiden Seiten gleichzeitig mit Druck beaufschlagt werden.
4. Belüften Sie den Zylinder langsam.
5. Lassen Sie den Laufschlitten probeweise verfahren. Regulieren Sie die Verfahrgeschwindigkeit des Laufschlittens.
6. 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 Sie 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 werksseitig mit einer Grundfettschmierung 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.
- Versehen 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

- Versehen Sie die Laufflächen der Führungsschienen 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 werksseitig 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/EX, M/146100/EX, M/146200/EX oder M/146000/M/EX, M/146100/M/EX, M/146200/M/EX und VM/146000/EX, VM/146000/M/EX, VM/146100/EX, VM/146100/M/EX 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
.M/146.16/EX	QA/146016/88/1000
.M/146.16/M/EX	QA/146016/88/3000
(Ø 16 mm)	QA/146016/88/8500
.M/146.20/EX	QA/146020/88/1000
.M/146.20/M/EX	QA/146020/88/3000
(Ø 20 mm)	QA/146020/88/8500
.M/146.25/EX	QA/146025/88/1000
.M/146.25/M/EX	QA/146025/88/3000
(Ø 25 mm)	QA/146025/88/8500
.M/146.32/EX	QA/146032/88/1000
.M/146.32/M/EX	QA/146032/88/3000
(Ø 32 mm)	QA/146032/88/8500
.M/146.40/EX	QA/146040/88/1000
.M/146.40/M/EX	QA/146040/88/3000
(Ø 40 mm)	QA/146040/88/8500

.M/146.50/EX	QA/146050/88/1000
.M/146.50/M/EX	QA/146050/88/3000
(Ø 50 mm)	QA/146050/88/8000
.M/146.63/EX	QA/146063/88/1000
.M/146.63/M/EX	QA/146063/88/3000
(Ø 63 mm)	QA/146063/88/8000
.M/146.80/EX	QA/146080/88/1000
.M/146.80/M/EX	QA/146080/88/3000
(Ø 80 mm)	QA/146080/88/5500

info Die Zylinder VM/146... und M/146... haben den gleichen Verschleißteilsatz.

Die Laufrollen sind nicht in diesen Verschleißteilsätzen enthalten.

- Bestellen Sie Laufrollen separat gemäß der nachfolgenden Tabelle.

Lieferbare Laufrollen

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

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 Verbereich von Führungsbrücke, Laufschiitten 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, Laufschiitten, Schrauben	Metallverwertung
Dichtungen, Streifen, Kunststoffteile	hausmüllähnlicher Gewerbeabfall

13 Anbau von Magnetschaltern an den Zylinder

Durch den Anbau von Magnetschaltern entsteht eine Baugruppe aus ATEX-Geräten:

- erstens – Zylinder
- zweitens – Magnetschalter

Jedes der Geräte hat eine eigenständige ATEX-Kennzeichnung bezüglich seines Einsatzes in dem Ex-Bereich:

- Die resultierende Einsatzmöglichkeit der Baugruppe ergibt sich aus der untersten Kategorie aller Geräte.
- Das Resultat betrifft die Geräte-Kategorie, Ex-Atmosphäre G oder D, die maximale Oberflächentemperatur T und gegebenenfalls die Explosionsgruppe.

Beispiel: Wenn an einen Zylinder mit der Kennzeichnung II 2G / 2D Magnetschalter mit der Kennzeichnung II 3G / 3D angebaut werden, dann ist der ATEX-Einsatz dieser Baugruppe auf die Zonen 2 und 22 beschränkt.

14 Konformitätserklärungen

14.1 Konformitätserklärung EU

-ORIGINAL-

ATEX014E_601DE

EU - Konformitätserklärung gemäß ATEX Richtlinie 2014/34/EU

Produkt: Pneumatikzylinder, kolbenstangenlos (Serie LINTRA PLUS)

Artikel: M/146000/EX, M/146000/M/EX
M/146100/EX, M/146100/M/EX
M/146200/EX, M/146200/M/EX
VM/146000/EX, VM/146000/M/EX
VM/146100/EX, VM/146100/M/EX

Typenschlüssel:

*	M	/	146	*	**	/	**	/	EX	/	****
1				2	3		4				5

Pos.	Kennung im Typenschlüssel	Beschreibung
1	Ohne, V	Korrosionsschutz
2	0, 1, 2	Führungssystem
3	16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80	Zylinderdurchmesser
4	Ohne, IC, ID, P M, MC, MD, PM	Zylindervarianten: Ohne Magnetkolben Mit Magnetkolben
5	Hub in mm (ohne führende Nullen)	Hublänge

Bemerkung: Dieser Typenschlüssel dient lediglich zur Erklärung der Zylinderausführungen. Zusätzliche Varianten/Ausführungen können nicht abgeleitet werden. Nicht benutzte Stellen bitte aufrücken, z. B. M/146132/EX/100

Norgren GmbH
Postfach 1120
D-46515 Alpen

Bruckstraße 93
D-46519 Alpen

Tel: +49 (0) 2802 49-0
Fax: +49 (0) 2802 49-494
norgren.com

Hiermit erklärt der Hersteller, dass die genannten Produkte allen einschlägigen Bestimmungen der oben genannten Richtlinien sowie den weiteren genannten Normen entsprechen.

Verwendete harmonisierte Normen gemäß der ATEX-Richtlinie:
EN ISO 80079-36:2016 Nicht-elektrische Geräte, Teil 36: Grundlagen und Anforderungen
EN ISO 80079-37:2016 Nicht-elektrische Geräte, Teil 37: Schutz durch konstruktive Sicherheit "c"

Gerätegruppe, Kategorie und Schutzniveau (EPL) für die Zylinder	Pos. 2 Führungssystem	Pos. 3 Zylinder-Ø
II 2G Ex h IIC T4 Gb	0, 1	16...80
II 2D Ex h IIIC T120°C Db	0, 1	25...63
II 3G Ex h IIC T4 Gc II 3D Ex h IIIC T120°C Dc	2	25...63

Benannte Stelle für die Hinterlegung der technischen Dokumentation:
Physikalisch-Technische Bundesanstalt
D-38116 Braunschweig (Benannte Stelle Nr. 0102)
Registriernummer: 09 ATEX D099

Alpen, im Oktober 2022

Norgren GmbH

ppa. Ralph Riedel
Head of Engineering

i.V. Klaus Barmscheid
Quality Manager Alpen

Incorporating

Geschäftsführer:
Andrew Bruce
Dr. Klaus Heldmann
Christian Keil

Vorsitzender des Aufsichtsrats:
Thomas Hey

Sitz der Gesellschaft:
Alpen
Handelsregister:
Amtsgericht Kleeve, HR B 7257
USt-IDNr.: DE191308280

Bankverbindung:
Bank of America N.A.
IBAN DE30 5001 0000 0020 6340 18
SWIFT Code BOFADE33

14.2 Konformitätserklärung UK

-ORIGINAL-

ATEX014E_602DE

UK - Konformitätserklärung gemäß Rechtsverordnung 2016 No. 1107

Produkt: Pneumatikzylinder, kolbenstangenlos (Serie LINTRA PLUS)

Artikel: M/146000/EX, M/146000/M/EX
M/146100/EX, M/146100/M/EX
M/146200/EX, M/146200/M/EX
VM/146000/EX, VM/146000/M/EX
VM/146100/EX, VM/146100/M/EX

Typenschlüssel:

*	M	/	146	*	**	/	**	/	EX	/	****
1				2	3		4				5

Pos.	Kennung im Typenschlüssel	Beschreibung
1	Ohne, V	Korrosionsschutz
2	0, 1, 2	Führungssystem
3	16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80	Zylinderdurchmesser
4	Ohne, IC, ID, P M, MC, MD, PM	Zylindervarianten: Ohne Magnetkolben Mit Magnetkolben
5	Hub in mm (ohne führende Nullen)	Hublänge

Bemerkung: Dieser Typenschlüssel dient lediglich zur Erklärung der Zylinderausführungen. Zusätzliche Varianten/Ausführungen können nicht abgeleitet werden. Nicht benutzte Stellen bitte aufrücken, z. B. M/146132/EX/100

Norgren GmbH
Postfach 1120
D-46515 Alpen

Bruckstraße 93
D-46519 Alpen

Tel: +49 (0) 2802 49-0
Fax: +49 (0) 2802 49-494
norgren.com

Hiermit erklärt der Hersteller, dass die genannten Produkte allen einschlägigen Bestimmungen der oben genannten Richtlinien sowie den weiteren genannten Normen entsprechen.

Verwendete harmonisierte Normen gemäß der ATEX-Richtlinie:
EN ISO 80079-36:2016 Nicht-elektrische Geräte, Teil 36: Grundlagen und Anforderungen
EN ISO 80079-37:2016 Nicht-elektrische Geräte, Teil 37: Schutz durch konstruktive Sicherheit "c"

Gerätegruppe, Kategorie und Schutzniveau (EPL) für die Zylinder	Pos. 2 Führungssystem	Pos. 3 Zylinder-Ø
II 2G Ex h IIC T4 Gb	0, 1	16...80
II 2D Ex h IIIC T120°C Db	0, 1	25...63
II 3G Ex h IIC T4 Gc II 3D Ex h IIIC T120°C Dc	2	25...63

Benannte Stelle für die Hinterlegung der technischen Dokumentation:
Physikalisch-Technische Bundesanstalt
D-38116 Braunschweig (Benannte Stelle Nr. 0102)
Registriernummer: 09 ATEX D099

Alpen, im Oktober 2022

Norgren GmbH

ppa. Ralph Riedel
Head of Engineering

i.V. Klaus Barmscheid
Quality Manager Alpen

Incorporating

Geschäftsführer:
Andrew Bruce
Dr. Klaus Heldmann
Christian Keil

Vorsitzender des Aufsichtsrats:
Thomas Hey

Sitz der Gesellschaft:
Alpen
Handelsregister:
Amtsgericht Kleeve, HR B 7257
USt-IDNr.: DE191308280

Bankverbindung:
Bank of America N.A.
IBAN DE30 5001 0000 0020 6340 18
SWIFT Code BOFADE33

Norgren GmbH

Postfach 1120
Bruckstraße 93
www.norgren.com

D-46515 Alpen
D-46519 Alpen

Tel: +49 2802 49 0
Fax: +49 2802 49 356

© 2023 Norgren GmbH

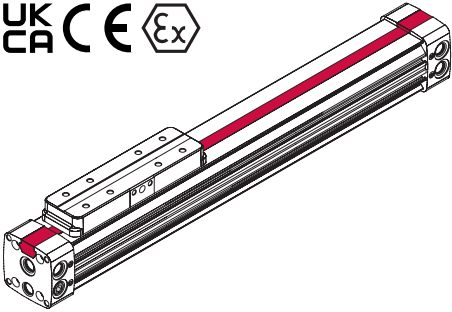
3

02/2023 M_P76353

Operation manual M/P76353

Document-No. **M_P76353** Revision 2

Keep documentation for future use!



Documentation validity

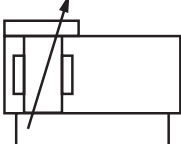
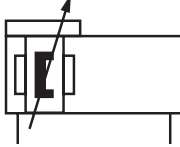
This operation manual applies to rodless LINTRA® pneumatic cylinders with series designation **M/146000/EX**, **M/146100/EX**, **M/146200/EX** or **M/146000/M/EX**, **M/146100/M/EX**, **M/146200/M/EX** and **VM/146000/EX**, **VM/146000/M/EX**, **VM/146100/EX**, **VM/146100/M/EX** for appli- cation in industrial compressed air systems.

1 Short description

General

Pneumatic cylinders for use in potentially explosive atmospheres (ATEX) according to Directive 2014/34/EU and UK statutory instrument 2016 No. 1107.

Switching diagram

Piston not magnetic	Piston magnetic
	
Designation M/...	Designation M/.../M

ATEX classifications for Ø 16, 20, 80 mm

Cylinder type	Gas-Zones	
Internal guide	Zone 1, 2	
M/146000/EX		
M/146000/M/EX		
External adjustable guide		
M/146100/EX		
M/146100/M/EX		
Precision roller guide	Variant is not existant	
M/146200/EX		
M/146200/M/EX		
Added caged ball linear motion drive		
M/146200/P/EX		
M/146200/PM/EX		
Alternative ports	Zone 1, 2	
M/146000/IC/EX		
M/146000/MC/EX		
M/146100/IC/EX		
M/146100/MC/EX		
M/146200/IC/EX	Variant is not existant	
M/146200/MC/EX		
Double carriages	Zone 1, 2	
M/146100/ID/EX		
M/146100/MD/EX		
M/146200/ID/EX	Variant is not existant	
M/146200/MD/EX		
Corrosion resistant *	Ø 16 mm	Ø 20 mm Ø 80 mm
VM146000/EX	Variant is not existant	Zone 1, 2
VM146000/M/EX		
VM146100/EX		
VM146100/M/EX		

* only Ø 20 mm and Ø 80 mm available

ATEX classifications for Ø 25 to 63 mm

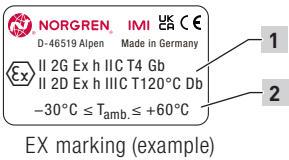
Cylinder type	Gas-Zones Dust-Zones
Internal guide	Zone 1, 2
M/146000/EX	
M/146000/M/EX	
External adjustable guide	
M/146100/EX	
M/146100/M/EX	
Precision roller guide	Zone 2
M/146200/EX	
M/146200/M/EX	
Added caged ball linear motion drive	
M/146200/P/EX	
M/146200/PM/EX	
Alternative ports	Zone 1, 2
M/146000/IC/EX	
M/146000/MC/EX	
M/146100/IC/EX	
M/146100/MC/EX	
M/146200/IC/EX	Zone 2
M/146200/MC/EX	
Double carriages	Zone 1, 2
M/146100/ID/EX	
M/146100/MD/EX	
M/146200/ID/EX	Zone 2
M/146200/MD/EX	
Corrosion resistant	Zone 1, 2
VM146000/EX	
VM146000/M/EX	
VM146100/EX	
VM146100/M/EX	

- Observe the enclosed Declarations of Conformity (refer to chapter **14**).
- When magnet switches are mounted for the use in ATEX-zones observe chapter **13**.

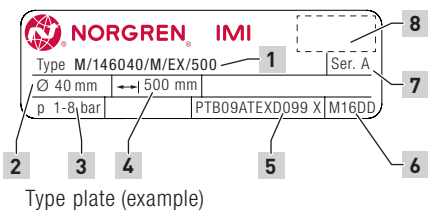
Characteristics

- 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

Device markings



- 1 Ex marking
2 Ambient temperature



- 1 Order number/type designation
2 Piston diameter
3 Operating pressure range
4 Cylinder stroke
5 Registration number of the deposit
6 Coding year of manufacture*
7 Series
8 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)
Ambient temperature *	from –30°C to +60°C
Permissible operating 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.

Maximum limits for the use of LINTRA® cylinder:

- stroke frequency **F = 1 Hz** and
- stroke speed **V = 2 m/sec**

→ You must not exceed this limits.

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, maintainance 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 swiched 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

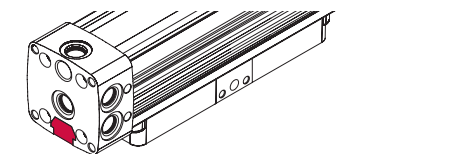
- **⚠ WARNING** Depressurize the pipe system.
- **NOTICE** Clean the pipeline system prior to connect the supply of compressed air to the cylinder.

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.

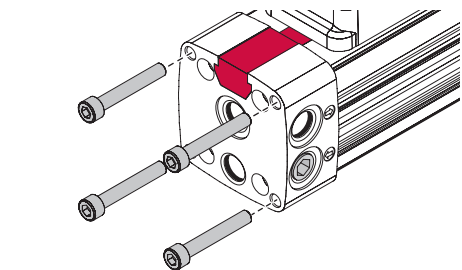


Mounting position in case of permanent dirt ingress

- 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.

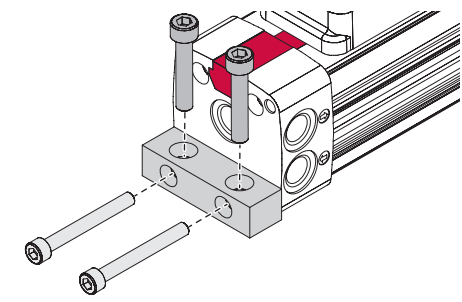
The most common ways of mounting:

Direct mounting



Mount cylinder directly to end cover

Installation with foot mounting



Mount cylinder with optional foot mounting

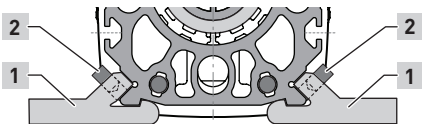
Mounting optional side support

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 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.

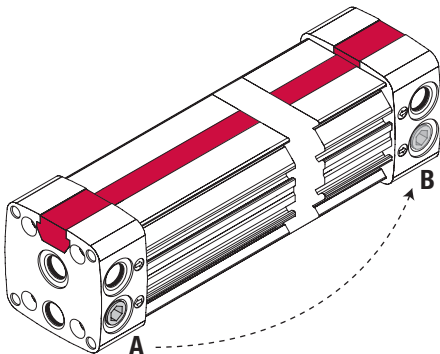


Mount side support

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

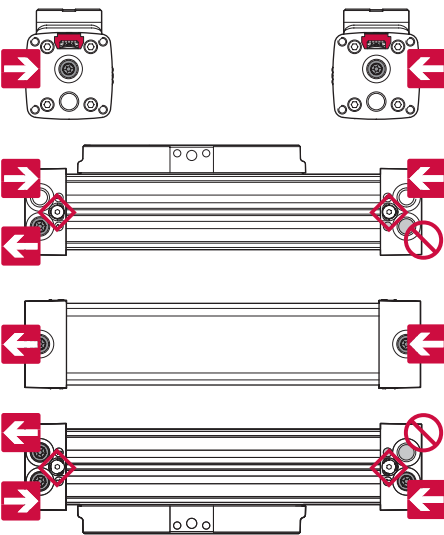
6.5 Activation

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 ports

Series	Cylinder diameter
M/146000/IC/EX	Ø 16 to 80 mm
M/146000/MC/EX	
M/146100/IC/EX	
M/146100/MC/EX	
M/146200/IC/EX	only Ø 25 to 63 mm
M/146200/MC/EX	



Overview – ports and adjusting screws

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

6.6 Risk due impacts involving of the cylinder with its environment

To prevent any explosive sparks any contact (grinding or knocking) of the cylinder to its environment must be avoided. Especially contact to corrosive surfaces can result in a higher risk of sparks.

Protect the product from objects falling onto it.

6.7 Risk due electrostatic charge

Explosive sparks can evolve from electrostatic discharge. The general aim is to shunt all electrical charges directly by earthing to avoid any static charge. Therefore all conductive metal parts must be combined for potential balance and the entire system must be earthed.

On the LINTRA® cylinder the piston and carriage are build in insulated. To prevent a static discharge of the carriage a precaution by the customer is absolutely necessary.

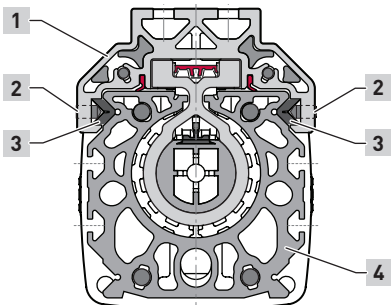
For example: Earthing of the customer's construction, which is mounted on the carriage.

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:

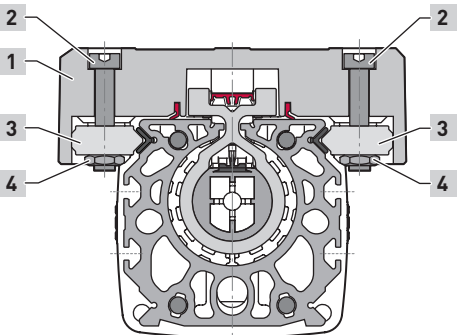
- 1. Screw in the set screw 2 on both sides of guide bridge evenly until guide bridge 1 is just moveable.
- 2. Apply gentle taps with a rubber mallet on both sides along the guide bridge 1 to let the guide rails 3 adjust to the V shaped grooves of the profiled barrel 4 as well as the grooves of the guide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

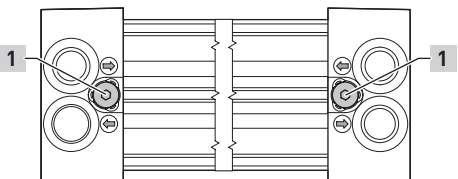
- 1. Slightly loosen counter nut 4.
- 2. Use Allan wrench size 6 or 8 to tighten the eccentric screws 2 on right or left side - depending on the position of rollers 3 until a noticeable reduction of clearance occurs. NOTICE Observe the symmetrical position of the carriage 1 in relation to the profiled 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 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

- 1. ⚠ 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.
- 2. 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.

10.4 Lubricating roller guide

- 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/EX, M/146100/EX, M/146200/EX or M/146000/M/EX, M/146100/M/EX, M/146200/M/EX and VM/146000/EX, VM/146000/M/EX, VM/146100/EX, VM/146100/M/EX (refer to table on page 6).

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
.M/146.16/EX	QA/146016/88/1000
.M/146.16/M/EX	QA/146016/88/3000
(Ø 16 mm)	QA/146016/88/8500
.M/146.20/EX	QA/146020/88/1000
.M/146.20/M/EX	QA/146020/88/3000
(Ø 20 mm)	QA/146020/88/8500
.M/146.25/EX	QA/146025/88/1000
.M/146.25/M/EX	QA/146025/88/3000
(Ø 25 mm)	QA/146025/88/8500
.M/146.32/EX	QA/146032/88/1000
.M/146.32/M/EX	QA/146032/88/3000
(Ø 32 mm)	QA/146032/88/8500
.M/146.40/EX	QA/146040/88/1000
.M/146.40/M/EX	QA/146040/88/3000
(Ø 40 mm)	QA/146040/88/8500
.M/146.50/EX	QA/146050/88/1000
.M/146.50/M/EX	QA/146050/88/3000
(Ø 50 mm)	QA/146050/88/8000
.M/146.63/EX	QA/146063/88/1000
.M/146.63/M/EX	QA/146063/88/3000
(Ø 63 mm)	QA/146063/88/8000
.M/146.80/EX	QA/146080/88/1000
.M/146.80/M/EX	QA/146080/88/3000
(Ø 80 mm)	QA/146080/88/5500

info The cylinder VM/146... and M/146... share the same spare parts kit.

The rollers are not included in those spare parts kit.

14 Declarations of Conformity

14.1 EU Declaration of Conformity

TRANSLATION-ATE014E_601EN



EU - Declaration of conformity in accordance with directive 2014/34/EU

Equipment: Pneumatic cylinder, rodless (series LINTRA PLUS)

Model Series: M/146000/EX, M/146000/M/EX
M/146100/EX, M/146100/M/EX
M/146200/EX, M/146200/M/EX
VM/146000/EX, VM/146000/M/EX
VM/146100/EX, VM/146100/M/EX

Type code:

*	M	/	146	*	**	/	**	/	EX	/	****
1				2	3		4				5

Pos.	Substitute in type	Description
1	None, V	Corrosion protection
2	0, 1, 2	Guiding system
3	16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80	Cylinder diameter
4	None, IC, ID, P M, MC, MD, PM	Cylinder variants: non-magnetic piston magnetic piston
5	Stroke in mm (without leading zeros)	Stroke

Note: This options selector explains only the cylinder variants. Additional variants/options are not possible. If option is not required, disregard option position within part number eg. M/146132/EX/100

Herewith the manufacturer declares that named products complies with all relevant provisions referred to the above mentioned directive and to other mentioned standards.

Referenced normative documents in accordance with the ATEX directive:

EN ISO 80079-36:2016 Non-electrical equipment, Part 36: Basic method and requirements
EN ISO 80079-37:2016 Non-electrical equipment, Part 37: Protection by constructional safety "c"

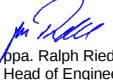
Equipment group, Category and Protection Level (EPL) for the cylinder	Pos. 2 Guiding system	Pos. 3 Cylinder-Ø
 II 2G Ex h IIC T4 Gb	0, 1	16...80
 II 2D Ex h IIIC T120°C Db	0, 1	25...63
 II 3G Ex h IIC T4 Gc II 3D Ex h IIIC T120°C Dc	2	25...63

Notified Body for the Deposit of the Technical Documentation:

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
D-38116 Braunschweig (Notified Body No. 0102)
Registration number: 09 ATEX D099

Alpen, October 2022

Norgren GmbH


ppa. Ralph Riedel
Head of Engineering


i.V. Klaus Barmscheidt
Quality Manager Alpen

 **BIMBA**,
 **BUSCHJOST**,
 **FAS**,
 **HERION**,
 **KLOEHN**,
 **MAXSEAL**,

Incorporating

Geschäftsführer:
Andrew Bruce
Dr. Klaus Heldmann
Christian Keil

Vorsitzender des
Aufsichtsrats:
Thomas Hey

Sitz der Gesellschaft:
Alpen
Handelsregister:
Amtsgericht Kleve, HR B 7257
USt-IdNr.: DE191308280

Bankverbindung:
Bank of America N.A.
IBAN DE30 5001 0900 0020 6340 18
SWIFT Code BOFADE33

→ Order rollers separately according to the following table.

Available rollers

Cylinder order no.	Roller
M/146225/EX; M/146225/M/EX	M/P41674
M/146232/EX; M/146232/M/EX	
M/146240/EX; M/146240/M/EX	M/P34558
M/146250/EX; M/146250/M/EX	
M/146263/EX; M/146250/M/EX	

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

12 Disposal

- Unmount the LINTRA® cylinder as described in chapter  "Decommissioning".
- Dismantle individual parts of the cylinder and return recyclables to material cycle.
- 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

13 Addition of magnet switches to the cylinder

The addition of magnetic switches to the cylinder leads to an ATEX assembly:

- first – cylinder
- second – magnetic switch

Each part is classified separately according to ATEX for use in potentially explosive atmospheres.

- The resulting range of approved applications for the module corresponds to that of the individual part assigned to the lowest category.
- The result affects the device category, potentially explosive atmosphere G or D, the maximum surface temperature and the explosion classification if applicable.

Example: When magnetic switches with an Ex marking  II 3G / 3D are mounted to a cylinder with an Ex marking  II 2G / 2D the range of application for the ATEX assembly is restricted to zone 2 and 22.

14.2 UK Declaration of Conformity

TRANSLATION-ATE014E_602EN



UK - Declaration of conformity in accordance with statutory instrument 2016 No. 1107

Equipment: Pneumatic cylinder, rodless (series LINTRA PLUS)

Model Series: M/146000/EX, M/146000/M/EX
M/146100/EX, M/146100/M/EX
M/146200/EX, M/146200/M/EX
VM/146000/EX, VM/146000/M/EX
VM/146100/EX, VM/146100/M/EX

Type code:

*	M	/	146	*	**	/	**	/	EX	/	****
1				2	3		4				5

Pos.	Substitute in type	Description
1	None, V	Corrosion protection
2	0, 1, 2	Guiding system
3	16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80	Cylinder diameter
4	None, IC, ID, P M, MC, MD, PM	Cylinder variants: non-magnetic piston magnetic piston
5	Stroke in mm (without leading zeros)	Stroke

Note: This options selector explains only the cylinder variants. Additional variants/options are not possible. If option is not required, disregard option position within part number eg. M/146132/EX/100

Herewith the manufacturer declares that named products complies with all relevant provisions referred to the above mentioned directive and to other mentioned standards.

Referenced normative documents in accordance with the ATEX directive:

EN ISO 80079-36:2016 Non-electrical equipment, Part 36: Basic method and requirements
EN ISO 80079-37:2016 Non-electrical equipment, Part 37: Protection by constructional safety "c"

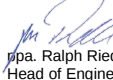
Equipment group, Category and Protection Level (EPL) for the cylinder	Pos. 2 Guiding system	Pos. 3 Cylinder-Ø
 II 2G Ex h IIC T4 Gb	0, 1	16...80
 II 2D Ex h IIIC T120°C Db	0, 1	25...63
 II 3G Ex h IIC T4 Gc II 3D Ex h IIIC T120°C Dc	2	25...63

Notified Body for the Deposit of the Technical Documentation:

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
D-38116 Braunschweig (Notified Body No. 0102)
Registration number: 09 ATEX D099

Alpen, October 2022

Norgren GmbH


ppa. Ralph Riedel
Head of Engineering


i.V. Klaus Barmscheidt
Quality Manager Alpen

 **BIMBA**,
 **BUSCHJOST**,
 **FAS**,
 **HERION**,
 **KLOEHN**,
 **MAXSEAL**,

Incorporating

Geschäftsführer:
Andrew Bruce
Dr. Klaus Heldmann
Christian Keil

Vorsitzender des
Aufsichtsrats:
Thomas Hey

Sitz der Gesellschaft:
Alpen
Handelsregister:
Amtsgericht Kleve, HR B 7257
USt-IdNr.: DE191308280

Bankverbindung:
Bank of America N.A.
IBAN DE30 5001 0900 0020 6340 18
SWIFT Code BOFADE33

Norgren GmbH

P.O. Box 1120
Bruckstraße 93
www.norgren.com

D-46515 Alpen
D-46519 Alpen

Phone +49 2802 49 0
Fax +49 2802 49 356

© 2023 Norgren GmbH

6

02/2023 M_P76353