

## Betriebsanleitung M/P76427

Dokument-Nr. M\_P76427      Revision: 4

*Für zukünftige Verwendung aufbewahren!*

### Gültigkeit der Dokumentation

Diese Betriebsanleitung gilt für Pneumatikzylinder mit Positionsgeber aus den Serien **PSA/802000/F1** und **SA/8000/F1**.

PSA/802000/F1	SA/8000/F1
---------------	------------

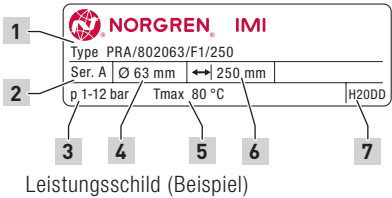


## 1 Kurzbeschreibung

### Zylindervarianten

Auf dem NORGREN Datenblatt sind die Zylindervarianten dargestellt.

### Gerätekenzeichnung



- 1 Bestellnummer/Typenbezeichnung
- 2 Serie
- 3 Arbeitsdruckbereich
- 4 Kolbendurchmesser
- 5 Maximale Temperatur
- 6 Zylinderhub
- 7 Codierung Baujahr \*

\* 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: H20DD=2020)

## 2 Technische Daten

### 2.1 Zylinder

Doppelt wirkender Pneumatikzylinder gemäß ISO 15552 ohne pneumatische Endlagendämpfung  
Zusätzlich zu den vorab genannten Zylinder-serien gibt es für den Niedertemperaturbereich gesonderte SPC-Zylinder.

#### Medium\*

gefilterte Druckluft (<5 µm), nicht geölt (siehe 6.1)

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

#### Zylinder ø 40 – 125 mm

Betriebsdruck	1 bis 12 bar	
Serie	Umgebungs-temperatur	Geräte-temperatur
PSA/802000/F..	von –20°C bis +80°C	von –20°C bis +80°C
SPC-Zylinder für Niedertemperatur	von –40°C bis +80°C	von –40°C bis +80°C

#### Zylinder ø 160 – 320 mm

Betriebsdruck	1 bis 10 bar	
Serie	Umgebungs-temperatur	Geräte-temperatur
SA/8000/F..	von –10°C bis +80°C	von –10°C bis +80°C
SPC-Zylinder für Niedertemperatur	von –30°C bis +80°C	von –30°C bis +80°C

### 2.2 Potentiometer

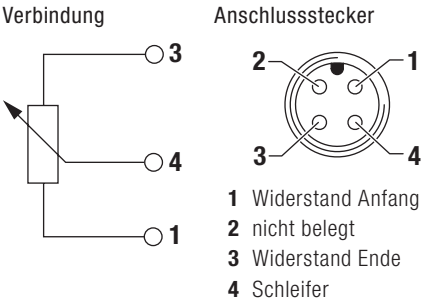
#### Elektrische Funktion

Ein in der Kolbenstange angeordnetes Linearpotentiometer liefert über den Anschlussstecker M12 im Zylinderboden eine analoge Gleichspannung proportional zum Zylinderhub.

Spannung	0 ... 36 V DC
Elektrischer Widerstand	3,2 kΩ/100 mm (±20%)

**Achtung:** Es ist eine belastungslose Abnahme der Schleiferspannung erforderlich.

- Die Eigenschaften von Leitplastik-Potentiometern kommen nur zur Geltung, wenn die Potentiometer als Spannungsteiler ohne Schleiferlast eingesetzt werden.
- Durch Toleranzen und externe Hubbegrenzung wird nicht der volle Potentiometerbereich genutzt.



#### Potentiometer-Widerstand

Hublängen (mm)	Potentiometer-Widerstand (kΩ)
0 bis 50	1,6
51 bis 100	3,2
101 bis 150	4,8
151 bis 200	6,4
201 bis 250	8,0
251 bis 300	9,6
301 bis 350	11,2
351 bis 400	12,8
401 bis 450	14,4
451 bis 500	16,0
501 bis 550	17,6
551 bis 600	19,2
601 bis 650	20,8
651 bis 700	22,4
701 bis 750	24,0
751 bis 800	25,6
801 bis 850	27,2
851 bis 900	28,8
901 bis 950	30,4
951 bis 1000	32,0

## 3 Sicherheitshinweise

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

Der Ein- und Ausbau der 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 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 Zylinder aus dem Arbeitsbereich zu entnehmen und die Arbeiten außerhalb der Gefahrenzone durchzuführen.

Beim Einstellen, Inbetriebnehmen und Testen muss sichergestellt sein, dass der Zylinder 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 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.

## 4 Auspacken und Überprüfen

1. Entfernen Sie vorsichtig die Verpackung. **HINWEIS** Verwenden Sie keine scharfen oder spitzen Werkzeuge.
2. Überprüfen Sie an Hand des Typenschilds, ob Sie den gewünschten Zylinder erhalten haben.

3. Überprüfen Sie den Zylinder auf Transportschäden und teilen Sie uns diese sofort mit.

### Zwischenlagerung

- Beachten Sie bei längerer Zwischenlagerung:
- Lagern Sie die Zylinder trocken und staubgeschützt in der Originalverpackung.
  - Schützen Sie den eingelagerten Zylinder vor aggressiven Medien.
  - Vermeiden Sie starke Temperaturschwankungen am Lagerort.

## 5 Montage

- **⚠ GEFAHR** Trennen Sie den Zylinder vor der Montage von der Energieversorgung.

### 5.1 Einbaubedingungen

- Zur Befestigung des Zylinders dürfen Sie ausschließlich die stirnseitigen Gewindebohrungen und das Kolbenstangengewinde verwenden. Benutzen Sie Befestigungselemente nach ISO 15552.
- Beachten Sie, dass bei der Montage weder das Zylinderrohr noch die Kolbenstange beschädigt werden.
- Achten Sie auf einen spannungs- und verzugsfreien Einbau des Zylinders.
- Beachten Sie die angegebenen Anzugsmomente für Schrauben, Muttern, Zubehör.
- Die deckelseitige Drosselschraube der Endlagendämpfung ist ohne Funktion.

### 5.2 Ungünstige Einbausituationen

#### Wirkung von Querkraften

**HINWEIS** Auf die Kolbenstange dürfen keine Querkraften einwirken. Querkraften führen zu einer erhöhten Lagerbelastung und damit zu einem erhöhten Verschleiß.

- Fangen Sie die Querkraften durch den Einsatz externer Führungen ab.

#### Mechanische Zwangslage

Der Betrieb des Zylinders in einer mechanischen Zwangslage, verringert die Lebensdauer und erhöht die Gerätetemperatur im Betrieb.

- Setzen Sie gegebenenfalls eine Ausgleichskupplung ein oder wählen Sie andere Befestigungselemente für den Zylinder.

## 6 Inbetriebnahme

### 6.1 Druckluft

- Der Zylinder darf nur mit gefilterter (<5 µm) ungeölter Druckluft betrieben werden.

**HINWEIS** Ölnebelschmierung kann zum vorzeitigen Ausfall des Potentiometers führen.

### 6.2 Ansteuerung des Zylinders

- Verbinden Sie Ihren Stellungsregler mit dem am Zylinderboden befindlichen Anschlussstecker M12.

Die Ansteuerung des Zylinders kann mit elektropneumatischen oder pneumatischen Schaltventilen erfolgen.

Es ist darauf zu achten, dass der angesteuerte Zylinder beim Start zunächst von beiden Seiten gleichzeitig mit Druck beaufschlagt wird.

### 6.3 Pneumatische Einstellung

1. **⚠ WARNUNG** Verlassen Sie den Gefahrenbereich, bevor Sie den Zylinder mit Druck beaufschlagen. Stellen Sie sicher, dass sich keine anderen Personen dort aufhalten.
2. Belüften Sie den Zylinder langsam.
3. **HINWEIS** Vergewissern Sie sich, dass durch die Betätigung des Zylinders keine Kollision auftreten kann.
4. Betätigen Sie nun den Zylinder.

## 7 Wartung

### 7.1 Schmierung

Die Zylinder sind werksseitig mit einer Grundfettsschmierung versehen.

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

**info** Mangelschmierung kann sich durch sogenannte Haftgleiteffekte („stick-slip“ Ruckgleiten) bemerkbar machen.

### 7.2 Reinigung

- Bei starker Verschmutzung und Staubablagerungen müssen Sie den Zylinder regelmäßig reinigen.

**info** Zulässige Reinigungsmittel sind alle werkstoffschonenden Mittel.

- **HINWEIS** Achten Sie beim Einsatz von Dampfreinigern auf die maximal zulässige Umgebungstemperatur des Zylinders.

### 7.3 Sichtkontrolle auf Verschleiß

- Überprüfen Sie bei der Kontrolle des Zylinders die ausgefahrene Kolbenstange und die Kolbenstangendichtung auf Verschleißspuren.

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

Ein erhöhter Verschleiß hat folgende Auswirkungen:

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

Die Kombination aus den Betriebsbedingungen und der geforderten Betriebssicherheit bestimmt das Zeitintervall für die Überprüfung des Zylinders. Bei deutlich sichtbaren Verschleißspuren (Kolbenstange/Kolbenstangendichtung) empfiehlt NORGREN den Einsatz eines Verschleißteilsatzes und gegebenenfalls einer neuen Kolbenstange. Alternativ dazu, können Sie auch die Reparatur bei NORGREN durchführen lassen.

Ein Austausch des Potentiometers kann nur bei NORGREN durchgeführt werden.

### 7.4 Ersatzteile

Für den Zylinder ist ein Verschleißteilsatz erhältlich.

Der Verschleißteilsatz beinhaltet alle Dichtungen und Teile des Antriebes, die einem erhöhten Verschleiß unterliegen.

Verschleißteilsätze für die Zylinderserien		
Zylinder ø (mm)	PSA/802000/F/00	SA/8000/00
40	QA/802040/F/00	
50	QA/802050/F/00	
63	QA/802063/F/00	
80	QA/802080/F/00	
100	QA/802100/F/00	
125	QA/802125/F/00	
160		QA/8160/00
200		QA/8200/00
250		QA/8250/00
320		QA/8320/00

Die oben genannten Typen der Verschleißteilsätze beziehen sich nur auf den Standardzylinder.

- Wenn Sie eine spezielle Zylinderausführung einsetzen (Spezialabstreifer, Leichtlauf, Niedertemperatur usw.) müssen Sie den passenden Verschleißteilsatz bei NORGREN anfragen.

- Geben Sie bitte bei Ihrer Anfrage die genaue Typenbezeichnung des Zylinders an. Dem Verschleißteilsatz liegt eine Montageanleitung bei.

- **HINWEIS** Sie dürfen den Zylinder nur zum Austausch der Ersatzteile gemäß der Montageanleitung öffnen.

## 8 Fehleranalyse

Fehler
• mögliche Fehlerursache
→ Abhilfe

Zylinder fährt nicht
• keine Druckluft vorhanden • Betriebsdruck zu gering

Zylinder fährt zu langsam
• zu kleine Rohrleitungen verwendet • zu kleines Ventil verwendet • ungeigneten Schalldämpfer verwendet • Zylinder verschlissen
→ Verschleißteile austauschen (siehe 7.4)



## Operation manual M/P76427

Document No. M\_P76427      Revision: 4

Keep documentation for future use!

### Documentation validity

This operation manual applies to pneumatic cylinders with position sensors of series **PSA/802000/F1** and **SA/8000/F1**.

PSA/802000/F1	SA/8000/F1
---------------	------------

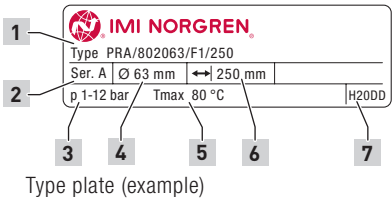


## 1 Description

### Cylinder variants

The NORGREN data sheet shows the cylinder variants.

### Device markings



- 1 Order number/type designation
- 2 Series
- 3 Operating pressure range
- 4 Piston diameter
- 5 Maximum temperature
- 6 Cylinder stroke
- 7 Coding year of manufacture \*

\* 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: H20DD=2020)

## 2 Technical data

### 2.1 Cylinder

Double acting pneumatic cylinder according to ISO 15552

In addition to the above mentioned cylinder series are for the low temperature area separately SPC-Cylinder available.

### Medium\*

filtered compressed air (<5 µm), non lubricated (refer to 6.1)
---

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

### Cylinder ø 40 to 125 mm

operating pressure	1 to 12 bar	
series	ambient temperature	device temperature
PSA/802000/F..	from –20°C to +80°C	from –20°C to +80°C
SPC-Cylinder for low temperature	from –40°C to +80°C	from –40°C to +80°C

### Cylinder ø 160 to 320 mm

operating pressure	1 to 10 bar	
series	ambient temperature	device temperature
SA/8000/F..	from –10°C to +80°C	from –10°C to +80°C
SPC-Cylinder for low temperature	from –30°C to +80°C	from –30°C to +80°C

### 2.2 Potentiometer

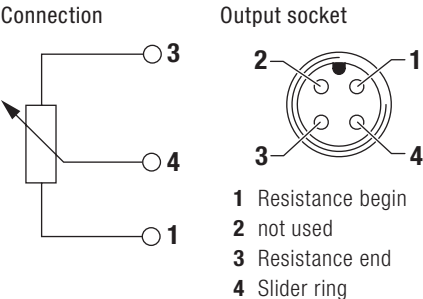
#### Electrical function

A linear potentiometer located the piston rod gives an analogue direct voltage proportional tothe stroke of the cylinder. The M12 output socket is located in the rear end cover.

Input voltage	0 ... 36 V DC
Electrical resistance	3.2 KΩ/100 mm (±20%)

**Attention:** It is necessary to measure the take-off voltage load-free.

- In order to get proper values there must not be any load in the take-off circuit of the resistive strip potentiometer.
- The full range of the potentiometer cannot be used at the non-standard strokes.



### Potentiometer resistance

Stroke length (mm)	Potentiometer resistance (kΩ)
0 to 50	1.6
51 to 100	3.2
101 to 150	4.8
151 to 200	6.4
201 to 250	8.0
251 to 300	9.6
301 to 350	11.2
351 to 400	12.8
401 to 450	14.4
451 to 500	16.0
501 to 550	17.6
551 to 600	19.2
601 to 650	20.8
651 to 700	22.4
701 to 750	24.0
751 to 800	25.6
801 to 850	27.2
851 to 900	28.8
901 to 950	30.4
951 to 1000	32.0

## 3 Safety instructions

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

Customers are advised to ensure that such personnel fully understand these instructions. Installation and removal of the cylinder must only be done by skilled and authorized personnel.

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

The 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** When installing, removing or maintaining the unit ensure that the power supplies are first disconnected.

When carrying out maintenance work or attachments, it is advisable to remove the cylinder from the working area and carry out the work outside the dangerous zone.

When servicing the cylinder ensure that inadvertent starting by the operator or any other person is not possible.

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

If the 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 units can be used.

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

## 4 Unpacking and checking

1. Carefully unpack the unit. **NOTICE** Do not use any sharp or pointed instruments.
2. Use the type plate to check whether you received the desired cylinder.
3. Check that the cylinder has not suffered any damage during transport.
4. Please report it to us immediately if you find any damage.

### Intermediate stocking

Observe in case of long intermediate stocking:

- Store the cylinder in a dry and dust protected place in its original packaging.
- Protect the stored cylinder from aggressive media.
- Avoid severe temperature fluctuations at the storage location.

## 5 Mounting

- **⚠ DANGER** Disconnect cylinder from power supply prior to mounting.

### 5.1 Mounting conditions

- To fix the cylinder you must only use the front tapped holes and the piston rod threads. Use fixing elements according to ISO 15552.
- Make sure not to damage neither cylinder barrel nor piston rod during mounting.
- Make sure to mount the cylinder free of tension and distortion.
- Adhere to the given tightening torques for screws, nuts and further components.
- The cushion needle in the front and cover has no function.

### 5.2 Unfavourable mounting conditions

#### Impact of transverse forces

**NOTICE** No transverse forces are allowed to impact the piston rod. Lateral forces increase the bearing load and will lead to higher wear.

- Absorb the transverse forces by providing external guiding systems.

#### Stressed or distorted predicament

When the cylinder is installed in a stressed or distorted predicament, the service life of the cylinder will be reduced and the device temperature will increase.

- Install a compensating coupling if necessary or choose other fastening elements for the cylinder.

## 6 Commissioning

### 6.1 Compressed Air

- The cylinder may only be operated with filtered (<5 µm) unlubricated compressed air.

**NOTICE** Oil mist lubrication can cause premature failure of the potentiometer.

### 6.2 Control of the cylinder

- Connect your positioner to the M12 output socket on the rear end cover of the cylinder.

The cylinder can be controlled by pneumatic or electro-pneumatic switching valves.

Make sure that the actuated cylinder is initially simultaneously pressurized from both sides when being started.

### 6.3 Pneumatic Setting

1. **⚠ WARNING** Leave the dangerous area prior to pressurize the cylinder. Make sure that no other persons will enter this area.
2. Slowly pressurize the cylinder.
3. **NOTICE** Ensure that the operation of the cylinder does not cause any collision.
4. Now operate the cylinder.

## 7 Maintenance

### 7.1 Lubrication

The cylinder has been lubricated with grease on assembly.

- Do not use any oil mist lubrication.
- When you use an air preparation unit it should be placed close to the cylinder.

**info** An insufficient lubrication can result in so-called “stick-slip”-effects.

### 7.2 Cleaning

- Within a dusty or polluted environment the cylinder has to be cleaned regularly.

**info** All detergents which do not attack the materials are allowed.

- **NOTICE** When using steam cleaners, pay attention to the maximum permissible ambient temperature of the cylinder.

### 7.3 Visual examination of wear

- Check the wear of the piston rod and piston rod seal when the cylinder is out stroked.

The wear of the cylinder depends on the operating conditions (stroke frequency, load stage, ambient temperature and dusty or polluted environment).

An increased wear has the following effects:

- higher risk that foreign particles will enter the cylinder
- increased wear of bearing and seals
- increased temperature of device
- increased air consumption and reduced power

The combination of the operating conditions and the required operational safety determines the time interval for maintaining the cylinder.

On clear visible wear (piston road/piston rod seal) NORGREN recommends the use of a spare kit and if necessary the use of a new piston rod. Alternatively you also can send the cylinder back to NORGREN for refurbishment.

The potentiometer can only be replaced at NORGREN.

### 7.4 Spare parts

A spare parts kit is available for the cylinder.

This spare parts kit includes all seals and the parts of the actuator which are subject to extensive wear.

### Spare parts kits for cylinder series

Cylinder ø (mm)	PSA/802000/F/00	SA/8000/00
40	QA/802040/F/00	
50	QA/802050/F/00	
63	QA/802063/F/00	
80	QA/802080/F/00	
100	QA/802100/F/00	
125	QA/802125/F/00	
160		QA/8160/00
200		QA/8200/00
250		QA/8250/00
320		QA/8320/00

The above mentioned types refer to the spare parts kits for the standard cylinder versions.

- Contact NORGREN to require a suitable spare parts kit, if you use a special cylinder variant (special rod wiper seal, low friction cylinder, low temperature etc.).

- For all enquiries please state the exact cylinder type. Assembly instructions are included with the assembly kit.

- **NOTICE** Only open the cylinder according to the assembly instructions in order to replace spare parts.

## 8 Fault analysis

Fault
• Possible cause
→ Remedy

Cylinder does not move
• No compressed air supplied
• Operating pressure too low

Cylinder moves too slowly
• The diameter of the tubing is too small
• The valve size is too small
• Unsuitable silencer used
• Cylinder worn out
→ Replace worn parts (refer to 7.4)