

## Betriebsanleitung

### Pneumatik Zylinder gemäß DIN ISO 15552 und DIN ISO 6432 / CETOP RP52-P

#### Allgemeine Technische Daten

Bauarten, DN Größen	<b>Kunststoffzylinder</b> Typ 1101 DN 12/16/20/25 DIN ISO 6432 Typ 1102 DN 32/40/50 ISO 15552 / CETOP RP52-P Typ 1108 DN 32/40/50/80 ISO 15552 / CETOP RP52-P Typ 1110 DN 32/40/50/80 DIN ISO 15552 Typ 1120 DN 32/40/50 DIN ISO 15552 Typ 1122 DN 12/16/20/25 DIN ISO 15552
Funktionen	Einfach- (EW) doppeltwirkend (DW)
Werkstoffe	Hinteres & vorderes Endstück: PA6GF/PPGF/PA12GF Zylinderrohr: PA6/PPGF/PA12 Kolbenstange: V4A Dichtungen: NBR/FPM/PU
Befestigungsarten	Am Kopf oder Deckel, Flansch vorn/hinten, mit Gelenkkopf (Kunststoff / Stahl / Edelstahl) Gabelkopf (Kunststoff / Stahl / Edelstahl) Gabelkopf – Kniegelenk (Kunststoff) Lagerbock (Kunststoff) Fußbefestigung (Stahl / Edelstahl) Gabel (Alu schwarz eloxiert) Lasche (Alu schwarz eloxiert)
Hübe	Standardhübe DN12/16 bis max. 200 mm Standardhübe DN20/25/32/50/80 bis max. 300 mm
Anschlüsse	DN12/16 = Luftanschluss Gewinde M5 DN20/25/32 = Luftanschluss Gewinde G1/8" DN40/50 = Luftanschluss Gewinde G1/4" DN80 = Luftanschluss Gewinde G3/8"
Einbaulage	beliebig
Umgebungstemperatur (Standard)	-20° bis +80°C
Umgebungstemperatur Ex-Schutz	-20° bis +60°C
Mediumstemperatur	-20° bis +60°C

#### Pneumatische Kenngrößen

Betriebsdruck	1 bis 10 bar
Geschwindigkeit	10-1000 mm/sek. (ohne Last)
Medium	Gefilterte Luft <50 µ (geölt oder ungeölt) / Wasser (auf Anfrage)

## Kunststoffzylinder

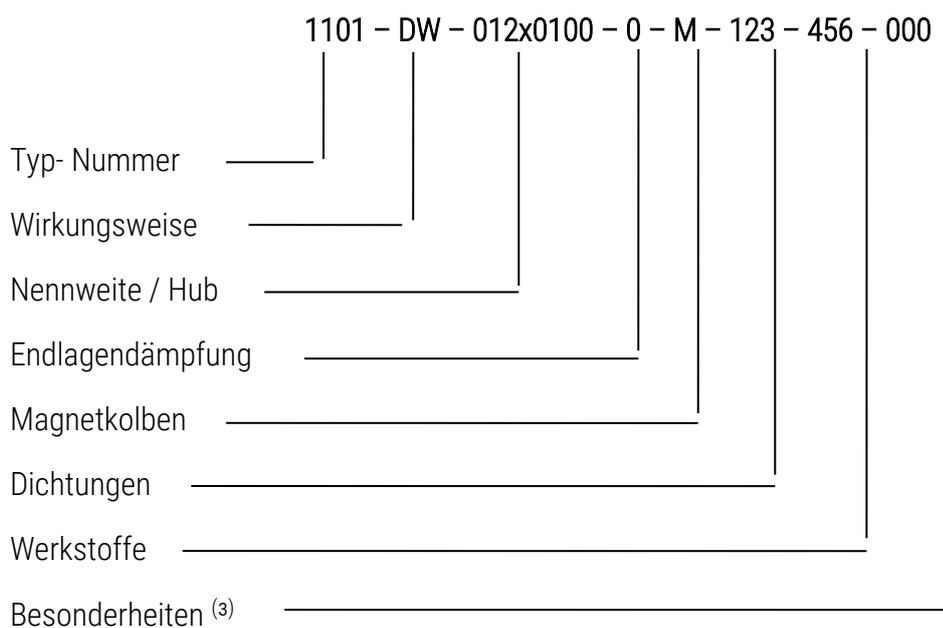
### Bestellschlüssel (Standardausführungen)

Kenndaten	Kurzzeichen, Beschreibung
Typ-Nummer	<b>1101</b> – DN 12..25 (ISO-Maße) PA30 GF <b>1102</b> – DN 32...50 (ISO/CETOP – Anschlussmaße) PA30 GF <b>1108</b> – DN 12...80 (Vollkunststoff-Sonderlösungen) PP / PA <b>1110</b> – DN 32...80 (ISO-Maße_aggr. Umgebung) PP30 GF <b>1120</b> – DN 32...50 (ISO-Maße_FDA-Zulassung) PA12 GF <b>1122</b> – DN 12..25 (ISO-Maße_FDA-Zulassung) PA12 GF
Wirkungsweise	<b>EW</b> (einfachwirkend) <sup>(1)</sup> , <b>DW</b> (doppeltwirkend)
Nennweite (DN) x Hub	<b>012 x 0100</b> (Beispiel)
Endlagendämpfung	<b>0</b> (ohne Endlagendämpfung), <b>E</b> (mit Endlagendämpfung) <sup>(2)</sup>
Magnetkolben	<b>0</b> (ohne Magnetkolben), <b>M</b> (mit Magnetkolben)
Dichtungen	<b>1.Stelle:</b> Dichtabstreifring <b>2.Stelle:</b> statische Dichtung (O-Ring) <b>3.Stelle:</b> Kolbendichtung <b>Werkstoffe:</b> <b>N</b> (NBR), <b>F</b> (FPM), <b>T</b> (PTFE), <b>E</b> (EPDM), <b>U</b> (PU), <b>O</b> (ohne)
Werkstoffe einzelner Bauteile:	<b>4.Stelle:</b> Kolbenstangen <b>5.Stelle:</b> vorderes – und hinteres Endstück <b>6.Stelle:</b> Zylinderrohr <b>Werkstoffe:</b> <b>A</b> (PA6), <b>S</b> (PPS), <b>P</b> (PP), <b>M</b> (POM), <b>V</b> (VA), <b>K</b> (PEEK), <b>L</b> (PA12)
Besonderheiten <sup>(3)</sup>	kundenspezifisch

<sup>(1)</sup> nicht für DN32...50

<sup>(2)</sup> nicht für DN12...20

### Bestell- Beispiel:



<sup>(3)</sup> **Beispiele für Besonderheiten:** Zylinder für hydraulischen Einsatz; Sondergewinde an der Kolbenstange; verlängertes oder gekürztes Gewinde, Messing-Einschraubbuchsen, Farbe der Zylinder, besondere Werkstoffe etc.

## Allgemeine Hinweise

### A. Sicherheit

PSK Kunststoffzylinder sind nach dem aktuellen Stand der Technik konstruiert, gefertigt und grundsätzlich betriebssicher. Von Pneumatikzylindern können trotzdem Gefahren ausgehen, wenn sie unsachgemäß oder zu nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch eingesetzt werden.

Jede Person, die im Betrieb des Anwenders mit der Montage, Demontage, Bedienung und Instandhaltung der Zylinder befasst ist, muss die komplette Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben, inkl. der Normen und Vorschriften. Besonders zu beachten sind die DIN 983 „Sicherheitstechnische Anforderungen an fluidtechnische Anlagen und Bauteile“ UVV VBG § 23 und § 24 und Folgende. Einbau und Inbetriebnahme nur von qualifiziertem Fachpersonal gemäß Betriebsanleitung.

Unbefugtes, irrtümliches oder unerwartetes in gang setzen ist zu verhindern. Bei überwachungspflichtigen Anlagen sind einschlägige Gesetze und Verordnungen zu beachten.

### B. Verwendung

Für den Verwendungsbereich und Betriebsgrenzen sind die dazugehörigen Datenblätter, Angebots- und Auftragsbestätigungstexte zu beachten. Zusätzlich werden je nach Einzelfall ergänzende technische Informationen mitgeliefert

## Installation Rohrsysteme

### Verlegen der Leitungen

Rohrleitungen zur Peripherie sollten möglichst aus korrosionsbeständigem Material wie z.B. (Kupfer, Kunststoff oder Edelstahl) bestehen. Bei Verwendung von Stahlrohren sind Nebelöler im Leitungssystem vorzusehen. Alle Rohrsysteme sind sauber und gratfrei zu verlegen; Metallspäne, Zunder usw., die durch die Bearbeitung der Rohrleitung entstehen, müssen entfernt werden. Bei längeren Rohrleitungen ist auf ein Gefälle zum Abfluss des Kondenswassers zu achten. An tief gelegenen, gut zugänglichen Stellen sollen Behälter zum Aufnehmen von Kondenswasser vorgesehen werden; diese Behälter sind in regelmäßigen Abständen je nach Kondensat-Anfall über Ablasshähne zu entwässern. Leitungen, die über Freigelände montiert werden oder starken Temperaturschwankungen unterliegen, sind zu isolieren. Besonders bei Temperaturen nahe dem Gefrierpunkt oder darunter ist auf eine einwandfreie Entwässerung zu achten.

### Einbau

Die Zylinder sind trocken und gegen Verschmutzung sowie Beschädigung geschützt zu lagern. Die Verschlusskappen an den Anschlüssen sind erst kurz vor der Montage zu entfernen. Die Einbaulage des Zylinders ist beliebig.

Bei den Typen 1101 und 1109 sind die vorderen und hinteren Endstücke um 360° drehbar gelagert.

Bei den Typen 1102 und 1110 (DN 32-40-50) können die vorderen Endstücke um 360° gedreht werden, DN 80 ist um jeweils 45° drehbar (nur im Werk einstellbar).

Behandeln Sie den Zylinder so, dass keine Schäden an ihm auftreten können. Schützen Sie den Zylinder vor herunterfallenden Gegenständen, diese führen zur Minderung der Betriebssicherheit. Angegebene Grenzwerte sind einzuhalten. Berücksichtigen Sie vorherrschende Umweltbedingungen. Bei der Montage der Zylinder sind folgende Punkte besonders zu beachten:

### Medium

Druckluft (geölt oder ungeölt) Typ: 1101 / 1102 / 1108 / 1110 / 1120 / 1122

Flüssigkeit auf (Anfrage) Typ: 1101 / 1102 / 1108 / 1110 / 1120 / 1122

Für aggressive Umgebung kommt Typ 1110 nach Überprüfung der Verträglichkeit mit PP30GF zum Einsatz.

### Knicksicherheit

Hublänge, Belastung und Zylinderbefestigung müssen beachtet werden, um in jeder Hubstellung Biegung und Knickung der Kolbenstange zu vermeiden.

### Widerstandsvermögen gegen Stöße und Schwingungen

Alle an einem Zylinder angebauten oder mit ihm verbundene Bauteile müssen so befestigt sein, dass sie einem Lösen durch Stöße, Schwingungen o.ä. widerstehen.

### Hubendanschläge

Einstellbare externe Hubendanschläge müssen durch geeignete Mittel gesichert werden.

### Ausrichtung

Befestigungsflächen müssen so gestaltet sein, dass eine Verwindung des Zylinders in eingebautem Zustand vermieden wird. Der Zylinder muss so eingebaut werden, dass unbeabsichtigte seitliche Belastungen während des Betriebes vermieden werden. Beim Auftreten seitlicher Kräfte sind entsprechende Führungselemente vorzusehen.

### Befestigungsschrauben

Befestigungsschrauben für Zylinder und Anbauteile müssen so ausgelegt und montiert sein, dass sie alle vorhersehbaren Kräfte aufnehmen. Soweit wie möglich müssen die Schrauben frei von Scherkräften sein. Zylinder mit Fußbefestigung sollten andere Möglichkeiten zur Aufnahme von Schubkräften als die über die Befestigungsschrauben haben. Die Befestigungsschrauben müssen die Kippmomente aufnehmen können.

### Schutz der Kolbenstange und Abstreifer

Kolbenstangen sollten gegen vorhersehbare Beschädigungen wie Kerben und Kratzer, als auch gegen extreme Verschmutzung usw. geschützt werden. Kerben und Kratzer als auch hartnäckige Verschmutzung können zu einem erhöhten Verschleiß bzw. einer schnellen Zerstörung der Dichtelemente führen.

### Federzylinder

**Achtung!** Bei Ein- und Ausbau der Zylinder Vorspannung der Feder beachten.

Beim Luft-Auslass eines einfach wirkenden Federzylinders wird empfohlen, diesen mit einem Schalldämpfer zu verschließen, um eine Gefährdung durch ausgestoßene Luft, sowie dem Eindringen von Schmutz gegen zu wirken.

### Inbetriebnahme

Nach der Montage ist die Anlage auf Dichtheit an sämtlichen Verschraubungen zu prüfen. Bei Druckproben darf der Zylinder nur in Höhe des Nenndruckes belastet werden. In vielen Fällen empfiehlt sich auch der Einsatz eines Soft-Start-Ventils, um ein ruckartiges Ausfahren der Zylinder zu vermeiden (hohe Belastung an der Kolbenstange). Stellen Sie sicher, dass im Verfahrensbereich der Kolbenstange:

- niemand in die Laufrichtung der beweglichen Masse greift,
- sich keine Fremdgegenstände befinden.

Grundsätzlich ist bei der Inbetriebnahme die Betriebsvorschrift des Maschinen- bzw. Geräteherstellers zu beachten.

### Einstellungen

Alle Zylinder DN32/40/50/80 werden standardmäßig mit einer einstellbaren Endlagendämpfung geliefert. Die Endlagendämpfung ist von Hand an Zylinderkopf und -deckel so einzustellen, dass der Kolben die Endlage sicher erreicht, aber nicht hart anschlägt. Bei Zylindern ohne Endlagendämpfung ist darauf zu achten, dass durch die Konstruktion der Anlage (z.B. externe Stoßdämpfer) das Anschlagen des Kolbens vermieden wird. Die Zylindergeschwindigkeit kann durch zusätzlichen Einsatz von Drosselrückschlag- sowie Schnellentlüftungsventilen reguliert werden.

**Achtung: Schnellentlüftungsventile können die Funktion der Endlagendämpfung erheblich reduzieren.**

### Wartung

Unter normalen Betriebsbedingungen ist ein weitgehend wartungsfreier Betrieb möglich. Bestimmte Elemente der Geräte sind jedoch einem natürlichen Verschleiß unterworfen und müssen nach angemessener Zeit abhängig von den Betriebsverhältnissen ausgewechselt werden. Die dazugehörigen Verschleißteile bzw. Ersatzteilpäckchen sind aus dem Katalogblatt ersichtlich bzw. werden auf Anfrage mitgeteilt. Beim Zusammenbau der Geräte sollte möglichst das **Fett „Shell Cassida Grease EPS2“** verwendet werden. Dichtungen unterliegen einem betriebsspezifischen Verschleiß, wobei Undichtigkeiten zu einer Zonenverschleppung führen könnten. Aus diesem Grund ist die Dichtigkeit in sinnvollen Abständen zu überprüfen. Ein Dichtungswechsel ist nur durch geeignetes Fachpersonal oder beim Hersteller durchzuführen. Das gilt besonders für die Montage von Zylindern. Sämtliche Filter in einem Steuerungssystem sind regelmäßig zu entleeren bzw. zu säubern. Beim Einbau von Nebelöleren ist regelmäßig Öl nachzufüllen! Staubablagerungen auf erhitzten Oberflächen sind leicht entzündlich. Reinigen Sie das Produkt regelmäßig.

### Demontage

Vor dem Ausbau des Zylinders aus der Anlage oder bei Reparaturarbeiten ist dieser drucklos zu machen. Die Kolbenstange sollte sich bei der Demontage in einer Position befinden, in der sich auch das zu bewegende Teil in einer sicheren Position befindet bzw. ein Herunterfallen vermieden wird.

### Sicherheitshinweis

Die Zylinder inklusive ihrer angebauten Zubehörteile wie z.B. Magnetschalter sind vor herunterfallenden Teilen zu schützen. Schäden am Rohr oder an der Kolbenstange führen zur Minderung der Sicherheit. Schäden an angebauten Zylinderschaltern beeinflussen den Steuerungsablauf.

## Ersatzteile

Typ 1101/1122– DN 12/16/20/25 sind nicht demontierbar.  
Ersatzteilsätze siehe Schaubild für Typ 1102, 1110 und 1120.

### Dichtungen des Ersatzteilsatzes Typ 1102 / 1110 /1120 DN32 – 50 wechseln:

- Gewindestift an Zylinderboden lösen.
- Zylinderrohr fixieren und Zylinderboden abschrauben/lösen.

**Achtung!** Zylinderdeckel nicht lösen.

- Kolbenstange herausziehen (**Achtung!** Lauffläche der Kolbenstange nicht beschädigen).

#### Kolbenstangendichtung:

- Dicht-Abstreifelement mit abgerundetem Schraubendreher aus Zylinderdeckel aushebeln und entnehmen.
- **(Kunststoff nicht beschädigen!).**
- Dicht-Abstreifelement (1) einsetzen, (einschnappen in Nut).
- Grundschnierung anbringen (**Shell Cassida Grease EPS2**).

#### Kolbendichtung:

- Fesselung (Mutter) lösen.
- Kolbenpaket vorsichtig entnehmen und demontieren.
- Kolbendichtungen mit abgerundetem Schraubendreher aus Kolben entnehmen.
- Neue Kolbendichtlippen (2/3) vorsichtig über Kolben streifen.
- – **Richtung der Dichtlippen beachten** –
- **Beim Zusammenbau Reihenfolge beachten:**
- Dichtscheibe – Feder – Scheibe – 1. Teil Kolbenpaket – O-Ring (4) – (wenn vorhanden Magnetscheiben) – 2. Teil Kolbenpaket – Scheibe – Fesselung mit Feder und Dichtscheibe.  
**(Auf Lage der Dichtscheiben achten (Dichtflächen nach außen)).**
- Fesselung (Mutter) mit LOCTITE 274 Schraubensicherungslack sichern.
- Grundschnierung anbringen (**Shell Cassida Grease EPS2**).
- Kolbenstange vorsichtig wieder einsetzen (**Kolbenstangen-Dichtung nicht beschädigen**).
- O-Ring (5) an Zylinderboden wechseln.
- Zylinderboden anschrauben.
- Gewindestift an Zylinderboden einschrauben.

## Dichtungen des Ersatzteilsatzes Typ 1110 DN 80 wechseln:

- Hülsen an Zugstangen lösen und entnehmen.
- Zylinderboden vom Rohr abziehen.
- Kolbenstange herausziehen (**Achtung!** Lauffläche der Kolbenstange nicht beschädigen).
- Zylinderdeckel vom Rohr abziehen.

### Kolbenstangendichtung:

- Kolbenstangendichtung (1) mit abgerundetem Schraubendreher aus Zylinderdeckel aushebeln und entnehmen.
- **(Kunststoff nicht beschädigen!).**
- Kolbenstangendichtung einsetzen, (einschnappen in Nut).
- Grundschröpfung anbringen (**Shell Cassida Grease EPS2**).

### Dämpfungsring:

- Dämpfungsring mit abgerundetem Schraubendreher aus Zylinderdeckel und Zylinderboden Aushebeln und entnehmen.
- **(Kunststoff nicht beschädigen!)**
- Dämpfungsring (2/6) einsetzen.
- Grundschröpfung anbringen (**Shell Cassida Grease EPS2**).

### Kolbenpaket:

- Fesselung (Mutter) lösen, (Nasenschlüssel Stift  $\varnothing 3$  verwenden).
- Kolbenpaket (4) vorsichtig entnehmen.
- Neues Kolbenpaket (4) einsetzen.
- Grundschröpfung anbringen (**Shell Cassida Grease EPS2**).
- Fesselung (Mutter) mit LOCTITE 274 Schraubensicherungslack sichern und verschrauben, (Nasenschlüssel Stift  $\varnothing 3$  verwenden).

### O-Ringe:

- O-Ring (5/3) an Zylinderboden und Zylinderdeckel wechseln.

### Montage:

- Kolbenstange vorsichtig wieder in Zylinderdeckel einsetzen (**Kolbenstangen-Dichtung nicht beschädigen**).
- Kolbenstange vorsichtig in Zylinderrohr einsetzen (**Kolbendichtung nicht beschädigen**).
- Zylinderdeckel und Zylinderboden auf Rohr aufsetzen.
- Zugstangen einsetzen und mit den (mit LOCTITE 274 Schraubensicherungslack) gesicherten Hülsen über Kreuz verschrauben.