



aerospace  
climate control  
electromechanical  
filtration  
fluid & gas handling  
hydraulics  
**pneumatics**  
process control  
sealing & shielding



# Druckluftzylinder

Baureihe P1D-B Basisausführung - Ø32 bis Ø125 mm  
nach ISO 15552

PDE2659TCDE



ENGINEERING YOUR SUCCESS.

Inhalt	Seite
Zylinderbaureihe P1D-B gemäß ISO 15552 .....	3
Zylinderkrafttabelle .....	4
Generelle Angaben zu P1D-B .....	4
Allgemeine technische Daten .....	5
Betriebs- und Umgebungsdaten .....	5
Werkstoffspezifikationen .....	5
Dämpfungsdiagramm .....	6
Anleitung zur Auswahl des geeigneten Rohrdurchmessers .....	7
Ventil-Baureihen mit entsprechender Durchflussrate in NI/Minute .....	8
Standard-Hublängen .....	9
Bestellnummern der Standard-Hublängen für P1D-B .....	9 - 10
Abmessungen .....	11
Zylinderbefestigungen .....	12 - 17
Kolbenstangenbefestigungen .....	18 - 19
Sensoren .....	20 - 22
Dichtungssätze für P1D-B .....	23
Schmierfett für P1D-B .....	23
Dichtungssatz .....	23
Ersatzteile .....	24
Luftqualität .....	25



### Wichtig !

Bevor man mit äußeren oder inneren Arbeiten am Zylinder oder an den angeschlossenen Komponenten beginnt, ist dafür zu sorgen, dass der Zylinder entlüftet ist und die Anschlussleitungen abgetrennt sind, damit eine Unterbrechung der Luftzufuhr sichergestellt ist.



### Achtung !

Sämtliche technische Daten im Katalog sind bauartgebunden.  
Die Qualität der Luft ist für die Lebensdauer des Zylinders ausschlaggebend (siehe ISO 8573).



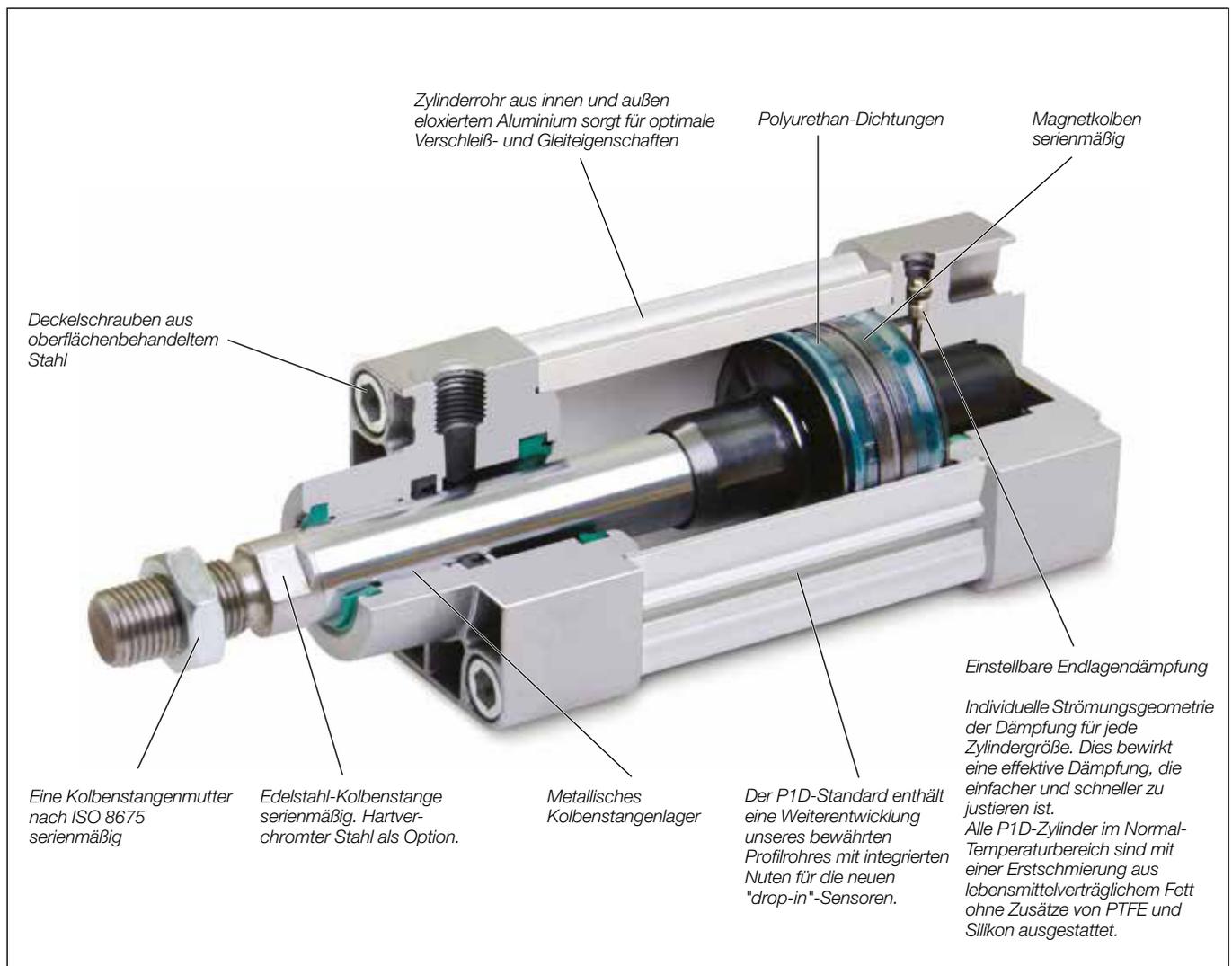
### WARNUNG

**VERSAGEN, UNSACHGEMÄSSE AUSWAHL ODER UNSACHGEMÄSSE VERWENDUNG DER HIERIN BESCHRIEBENEN PRODUKTE UND/ODER SYSTEME BZW. ZUGEHÖRIGER TEILE KÖNNEN ZU SCHWEREN ODER TÖDLICHEN VERLETZUNGEN UND ZU SACHSCHÄDEN FÜHREN.**

Dieses Dokument und andere Informationen der Parker Hannifin Corporation, ihrer Tochtergesellschaften und Vertragshändler enthalten Produkt- und/oder Systemoptionen zur weiteren Prüfung durch Anwender mit technischen Kenntnissen. Sie müssen auf jeden Fall sämtliche Aspekte Ihrer Anwendung analysieren und die Informationen in Bezug auf das Produkt im aktuellen Produktkatalog überprüfen. Wegen der vielfältigen Betriebsbedingungen und Einsatzmöglichkeiten dieser Produkte bzw. Systeme ist einzig und allein der Anwender aufgrund seiner eigenen Analyse und Überprüfung für die endgültige Auswahl der Produkte und Systeme verantwortlich. Nur der Anwender kann sicherstellen, dass sämtliche Anforderungen im Hinblick auf die Leistungsfähigkeit und Sicherheit sowie alle Warnhinweise für den Einsatzfall erfüllt sind. Die hier beschriebenen Produkte, einschließlich aber nicht beschränkt auf Produktmerkmale, technische Daten, Spezifikationen, Bauformen, Verfügbarkeit und Preis, können von der Parker Hannifin Corporation und ihren Tochtergesellschaften jederzeit ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

### VERKAUFSBEDINGUNGEN

Die in diesem Dokument beschriebenen Bauteile sind bei der Parker Hannifin Corporation, deren Tochtergesellschaften oder Vertragshändlern käuflich erwerbbar. Jeder mit Parker abgeschlossene Kaufvertrag unterliegt den allgemeinen Verkaufsbedingungen von Parker (Exemplar auf Anfrage erhältlich).



## Standardzylinder P1D-B, ISO 15552

### Globale Produktreihe

Die Zylinder der Baureihe P1D-B entsprechen den Spezifikationen der Norm ISO 15552, ISO 6431, VDMA 24562 und AFNOR. Das bedeutet komplette Austauschbarkeit mit allen ISO 15552-konformen Zylindern weltweit. Dank des internationalen Vertriebsnetzes der Parker Hannifin Corporation sind die Zylinder der Baureihe P1D-B für Sie und Ihre Kunden rund um den Globus erhältlich.

### Merkmale

- Normkonformität nach ISO 15552, ISO 6431, VDMA 24562 und AFNOR
- Zylindergrößen 32 - 125 mm
- Korrosionsbeständige Bauform mit Mantel aus eloxiertem Aluminium und Edelstahl-Kolbenstange
- Polyurethan-Dichtungstechnologie
- Einstellbare Luftdämpfung
- Breites Sortiment an Montagehalterungen verfügbar
- Universelle Drop-In-Sensoren P8S-G
- Kolbenstangenlager aus Metall

## ISO-Druckluftzylinder der Baureihe P1D-B

## Zylinderkräfte, doppelwirkende Ausführungen

Zyl.Ø/Kolben- stange	Hub mm	Kolbenfläche cm <sup>2</sup>	Max. theoretische Kraft in N (bar)									
			1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0
32/12	+	8,0	80	161	241	322	402	483	563	643	724	804
	-	6,9	69	138	207	276	346	415	484	553	622	691
40/16	+	12,6	126	251	377	503	628	754	880	1.005	1.131	1.257
	-	10,6	106	212	318	424	530	636	742	848	954	1.060
50/20	+	19,6	196	393	589	785	982	1.178	1.374	1.571	1.767	1.963
	-	16,5	165	330	495	660	825	990	1.155	1.319	1.484	1.649
63/20	+	31,2	312	623	935	1.247	1.559	1.870	2.182	2.494	2.806	3.117
	-	28,0	280	561	841	1.121	1.402	1.682	1.962	2.242	2.523	2.803
80/25	+	50,3	503	1.005	1.508	2.011	2.513	3.016	3.519	4.021	4.524	5.027
	-	45,4	454	907	1.361	1.814	2.268	2.721	3.175	3.629	4.082	4.536
100/25	+	78,5	785	1.571	2.356	3.142	3.927	4.712	5.498	6.283	7.069	7.854
	-	73,6	736	1.473	2.209	2.945	3.682	4.418	5.154	5.890	6.627	7.363
125/32	+	122,7	1.227	2.454	3.682	4.909	6.136	7.363	8.590	9.817	11.045	12.272
	-	114,7	1.147	2.294	3.440	4.587	5.734	6.881	8.027	9.174	10.321	11.468

+ = Hub ausfahrend  
- = Hub einfahrend

**Anmerkung!**

Die theoretische Kraft eines Zylinders sollte 50 bis 100 % größer sein als die benötigte Kraft.

## Generelle Angaben zu P1D-B

Zylinderbezeich- nung	Zylinder Durch- messer mm	Kolbenstange Fläche cm <sup>2</sup>	Kolbenstange Durchm. mm	Kolbenstange Fläche cm <sup>2</sup>	Kolbenstange Gewinde	Dämpfung Länge mm	Anschluss Ver- brauch <sup>2)</sup> Liter	Gewinde
P1D-B040••XXXX <sup>1)</sup>	40	12,6	16	2,0	M12x1,25	19	0,162	G1/4
P1D-B050••XXXX <sup>1)</sup>	50	19,6	20	3,1	M16x1,5	20	0,253	G1/4
P1D-B063••XXXX <sup>1)</sup>	63	31,2	20	3,1	M16x1,5	23	0,414	G3/8
P1D-B080••XXXX <sup>1)</sup>	80	50,3	25	4,9	M20x1,5	23	0,669	G3/8
P1D-B100••XXXX <sup>1)</sup>	100	78,5	25	4,9	M20x1,5	27	1,043	G1/2
P1D-B125••XXXX <sup>1)</sup>	125	122,7	32	8,0	M27x2	30	1,662	G1/2

## Gesamtmasse inklusive Bewegliche Masse

Zylinderbezeich- nung	Gesamtmasse (kg)	
	bei 0 mm Hub	Zusätzlich je 10 mm Hublänge
P1D-B032••XXXX <sup>1)</sup>	0,55	0,023
P1D-B040••XXXX <sup>1)</sup>	0,80	0,033
P1D-B050••XXXX <sup>1)</sup>	1,20	0,048
P1D-B063••XXXX <sup>1)</sup>	1,73	0,051
P1D-B080••XXXX <sup>1)</sup>	2,45	0,075
P1D-B100••XXXX <sup>1)</sup>	4,00	0,084
P1D-B125••XXXX <sup>1)</sup>	6,87	0,138

## Nur Bewegliche Masse (für Dämpfungskalkulation)

Zylinderbezeich- nung	Masse der bewegten Teile (kg)	
	bei 0 mm Hub	Zusätzlich je 10 mm Hublänge
P1D-B032••XXXX <sup>1)</sup>	0,13	0,009
P1D-B040••XXXX <sup>1)</sup>	0,24	0,016
P1D-B050••XXXX <sup>1)</sup>	0,42	0,025
P1D-B063••XXXX <sup>1)</sup>	0,50	0,025
P1D-B080••XXXX <sup>1)</sup>	0,90	0,039
P1D-B100••XXXX <sup>1)</sup>	1,10	0,039
P1D-B125••XXXX <sup>1)</sup>	2,34	0,063

1) XXXX = Hub

2) Freier Druckluftverbrauch je 10 mm Hublänge für einen Doppelhub bei 6 bar

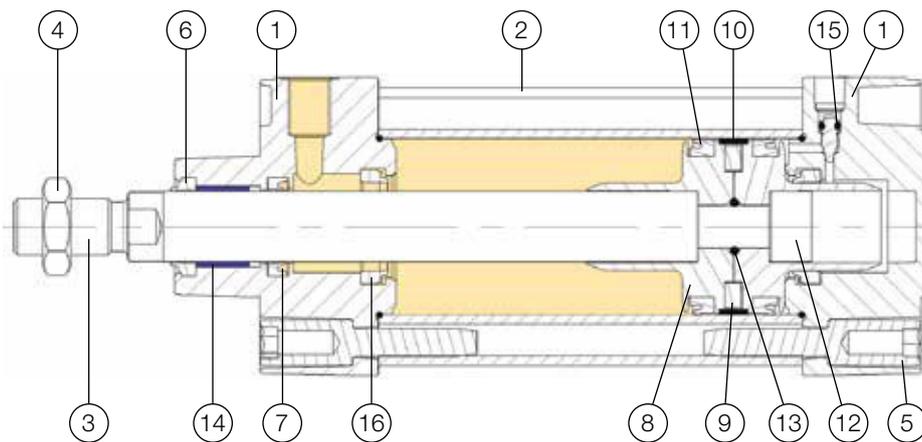
## Allgemeine technische Daten

Produkttyp	Standardzylinder gemäß ISO 15552
Zylinderdurchmesser	32 - 125 mm
Hublänge	5 - 2.800 mm
Ausführungen	P1D-B...MS Doppeltwirkend
Endlagendämpfung	Einstellbare Endlagendämpfung
Positionserfassung	Berührungslos mit Näherungssensor
Installation	Montagehalterungen für P1D-Zylinder und Kolbenstangen
Montageposition	Beliebig

## Betriebs- und Umgebungsdaten

Arbeitsmedium	Für eine maximale Lebensdauer und einen reibungslosen Betrieb sollte trockene, gefilterte Druckluft der Qualitätsklasse 3.4.3 gemäß ISO 8573-1:2010 verwendet werden. Dies bedeutet einen Taupunkt von +3 °C für den Betrieb im Innenbereich (für einen Außenbetrieb ist ein niedrigerer Taupunkt zu wählen) und eine Druckluftqualität, wie sie von den meisten normalen Kompressoren mit Standardfilter geliefert wird.
Betriebsdruck	0,5 bar bis 10 bar
Umgebungstemperatur	
Standardausführung	-20 °C bis +80 °C
Vorgeschiert	Eine zusätzliche Schmierung ist für gewöhnlich nicht erforderlich. Sobald zusätzliches Schmiermittel verwendet wird, ist es immer wieder erforderlich.
Korrosionsbeständigkeit	Beständigkeit gegenüber Korrosion und Chemikalien

## Werkstoffspezifikationen



Nr.	Bauteil	Technische Daten	
1	Zylinderdeckel	Aluminium	
2	Zylinderrohr	Eloxiertes Aluminium	
3	Kolbenstange	Standard	Austenitic Edelstahl X8CRN18-9 (AISI303)
		Option	Stahl hartverchromt austenitic NF EN 10083-1 C45E
4	Kolbenstangenmutter	Verzinkter Stahl	
5	Schrauben der Zylinderenddeckel	Verzinkter Stahl	
6	Abstreifring	Polyurethan	
7	Kolbenstangendichtung	Polyurethan	
8	Kolben	High-tech-Polymer POM	
9	Magnet	Magnetischer Werkstoff, kunststoffbeschichtet	
10	Kolbenlager	High-tech-Polymer POM	
11	Kolbendichtungen	Polyurethan	
12	Kolbenbolzen	Verzinkter Stahl	
13	O-Ringe	Nitrilkautschuk	
14	Kolbenstangenführung	Mehrschichtiges PTFE/Stahl	
15	Dämpfungsschrauben	Edelstahl, DIN X 10 CrNiS 18 n9	
16	Dämpfungsdichtungen	Polyurethan	
	Anmerkung zu den Werkstoffen	RoHS-konform	

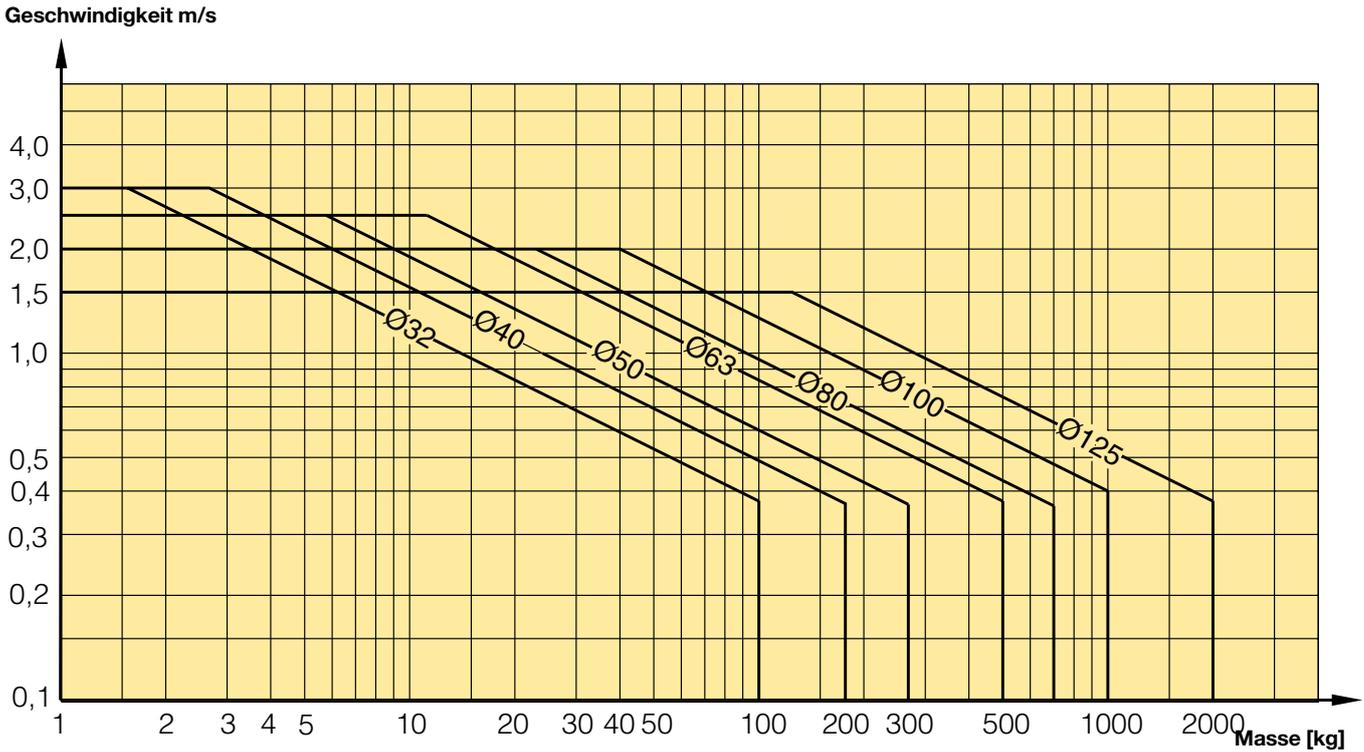
# ISO-Druckluftzylinder der Baureihe P1D-B

## Dämpfungsdiagramm

Zur Dimensionierung im Hinblick auf das Dämpfungsverhalten des Zylinders dient das nachfolgende Diagramm. Für das sich aus dem Diagramm ergebende maximale Dämpfungsvermögen gelten folgende Voraussetzungen:

- Geringe Belastung, d.h. geringe Druckabsenkung am Kolben
- Gleichmäßige Geschwindigkeit
- Einwandfrei justierte Dämpfungsschraube
- 6 bar an Zylinderanschluss

Die Belastung ergibt sich aus der Summe von innerer und äußerer Reibung sowie aus den Gravitationskräften. Bei relativ hoher Belastung (Druckabsenkung höher als 1 bar) wird empfohlen, bei vorgegebener Geschwindigkeit die Masse um den Faktor 2,5 oder bei vorgegebener Masse die Geschwindigkeit um den Faktor 1,5 zu vermindern. Dies soll auf die im Diagramm angegebenen maximalen Leistungsverhältnisse bezogen werden.



## Anleitung zur Wahl des geeigneten Rohrdurchmessers

Die Wahl der Rohrabmessungen erfolgt oft aus Erfahrung ohne größeren Versuch einer Optimierung. Das Ergebnis ist oft voll befriedigend, auch wenn der Druckluftverbrauch und die Zylindergeschwindigkeit nicht optimal sind. In einigen Fällen wäre es doch wirtschaftlicher, eine Überschlagsberechnung durchzuführen, um der Ideallösung so nahe wie möglich zu sein.

### Das Grundprinzip ist Folgendes:

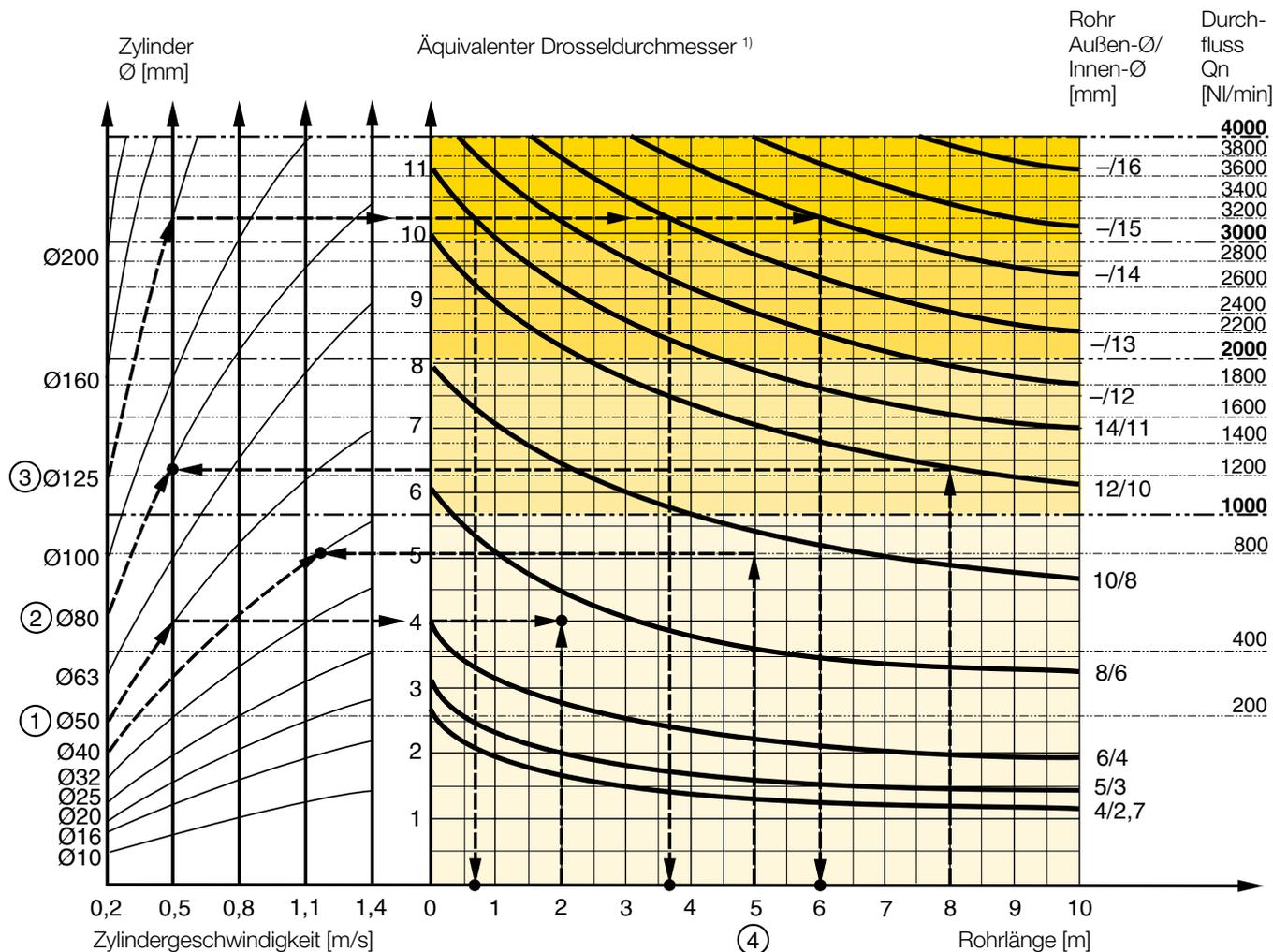
1. Die Primärleitung zum Arbeitsventil kann überdimensioniert sein. Dies führt nicht zu höherem Luftverbrauch und konsequenterweise nicht zu höheren Betriebskosten.
2. Die Leitungen zwischen Ventil und Zylinder sind dagegen zu optimieren mit der Erkenntnis, dass ein zu kleiner Durchmesser drosselt und damit die Zylindergeschwindigkeit begrenzt, während ein unnötig großer Durchmesser ein totes Volumen erzeugt, das den Luftverbrauch und die Füllzeit erhöht.

Das nachfolgende Diagramm soll als Hilfsmittel dienen, d.h. es soll Richtwerte für die Auswahl der Leitungsquerschnitte zwischen Ventil und Zylinder liefern.

### Es gelten folgende Voraussetzungen:

Zylinderbelastung ca. 50% der theoretischen Kraft (= Normal-Belastung)  
 Eine geringere Belastung ergibt höhere Zylindergeschwindigkeit und umgekehrt. Der Rohrdurchmesser wird gewählt abhängig vom Zylinder-Ø, der gewünschten Zylindergeschwindigkeit sowie der Rohrlänge zwischen Ventil und Zylinder.

Wenn Sie das Ventil bei Höchstleistung einsetzen und eine maximale Drehzahl erzielen möchten, sollten die ausgewählten Rohre mindestens der gleichwertigen Drosselbohrung entsprechen (siehe nachstehende Beschreibung), damit die Rohrleitung den globalen Durchfluss nicht behindert. Das bedeutet, dass kurze Rohre mindestens über eine gleichwertige Drosselbohrung verfügen müssen. Bei längeren Rohren können Sie eine Auswahl aus der nachstehenden Tabelle treffen. Verwenden Sie gerade Rohrverbinder – für maximale Durchflussraten (Winkel- und Banjoanschlüsse bewirken eine Drosselung des Durchflusses).



- 1) Der „Äquivalente Drosseldurchmesser“ ergibt sich, wenn man eine lange Drosselung (z. B. ein Rohr) oder eine Reihe von Drosselungen (z. B. durch ein Ventil) in eine kurze Drosselung umrechnet, die einen entsprechenden Durchfluss ergibt. Er ist nicht mit dem bisweilen für Ventile benutzten „Strömungsdurchmesser“ zu verwechseln. Der Zahlenwert des Strömungsdurchmessers berücksichtigt normalerweise nicht, daß ein Ventil eine Reihe von internen Drosselstellen enthält.
- 2) Qn gibt die Durchflusskapazität eines Ventiles in Liter pro Minute (l/min) entspannte Luft bei 6 bar Versorgungsdruck und 1 bar Druckabfall am Ventil an.

## ISO-Druckluftzylinder der Baureihe P1D-B

### Beispiel ① : Welcher Rohrdurchmesser ist zu wählen?

Ein Zylinder von Ø50 mm soll mit 0,5 m/s betrieben werden. Die Rohrlänge zwischen Ventil und Zylinder beträgt 2 m. Im Diagramm gehen wir auf der Linie von Ø50 bis 0,5 m/s und erhalten einen „äquivalenten Drosseldurchmesser“, siehe 1) vorangehende Seite, von ca. Ø4 mm. Wir gehen im Diagramm weiter nach rechts und stoßen auf die Linie für 2 m Rohr zwischen den Kurven für 4 mm (6/4-Rohr) und 6 mm (8/6-Rohr). Dies bedeutet, dass das 6/4-Rohr die Geschwindigkeit drosselt, während das 8/6-Rohr etwas zu groß ist. Wir wählen das 8/6-Rohr, um die volle Zylindergeschwindigkeit zu erhalten.

### Beispiel ② : Welche Zylindergeschwindigkeit erhält man?

Ein Ø80-Zylinder ist mit einem 8 m langen 12/10-Rohr an ein Ventil mit  $Q_n$  ca. 1200 l/min angeschlossen. Welche Zylindergeschwindigkeit werden wir erhalten? Im Diagramm gehen wir auf der Linie von 8 m Rohrlänge nach oben bis zur Kurve für das 12/10-Rohr. Von dort gehen wir waagrecht bis zur Kurve für den Ø80-Zylinder. Wir erkennen, dass die Geschwindigkeit bei ca. 0,5 m/s liegen wird.

### Beispiel ③ : Welches ist der kleinste Innendurchmesser und die größte Länge des Rohres?

Für eine Anlage soll ein Zylinder mit Ø125 verwendet werden. Die max. Kolbengeschwindigkeit ist 0,5 m/s. Der Zylinder soll mit einem Ventil für  $Q_n$  ca. 3200 NI/min gesteuert werden. Mit welchem Rohrdurchmesser und mit welcher maximalen Rohrlänge kann gearbeitet werden?

Wir benutzen das Diagramm auf der gegenüberliegenden Seite und beginnen beim Ø125-Zylinder auf der linken Seite des Diagramms. Wir folgen der Linie bis zur Linie für die Zylindergeschwindigkeit 0,5 m/s. Von hier zeichnen wir eine Waagerechte in das Diagramm. Diese Linie zeigt uns, dass wir einen äquivalenten Drosseldurchmesser von ca. 10 mm benötigen. Wenn wir dieser Linie waagrecht weiter folgen, kreuzen wir einige Rohrdurchmesser. Diese (auf der rechten Seite des Diagramms) liefern uns den kleinsten Innendurchmesser in Kombination mit der max. Rohrlänge (unten am Diagramm).

Zum Beispiel:

Schnittpunkt 1: Wenn ein Rohr (14/11) verwendet wird, ist dessen maximale Länge 0,7 Meter.

Schnittpunkt 2: Wenn ein Rohr (-/13) verwendet wird, ist dessen maximale Länge 3,7 Meter.

Schnittpunkt 3: Wenn ein Rohr (-/14) verwendet wird, ist dessen maximale Länge 6 Meter.

### Beispiel ④ : Welcher Rohrdurchmesser und welche Zylindergeschwindigkeit gelten für eine bestimmte Zylinder- und Ventilkonfiguration?

Für eine Anwendung sollen ein Zylinder Ø 40 mm und ein Ventil mit  $Q_n=800$  NI/min benutzt werden. Der Abstand zwischen Zylinder und Ventil beträgt in diesem Beispiel 5 m.

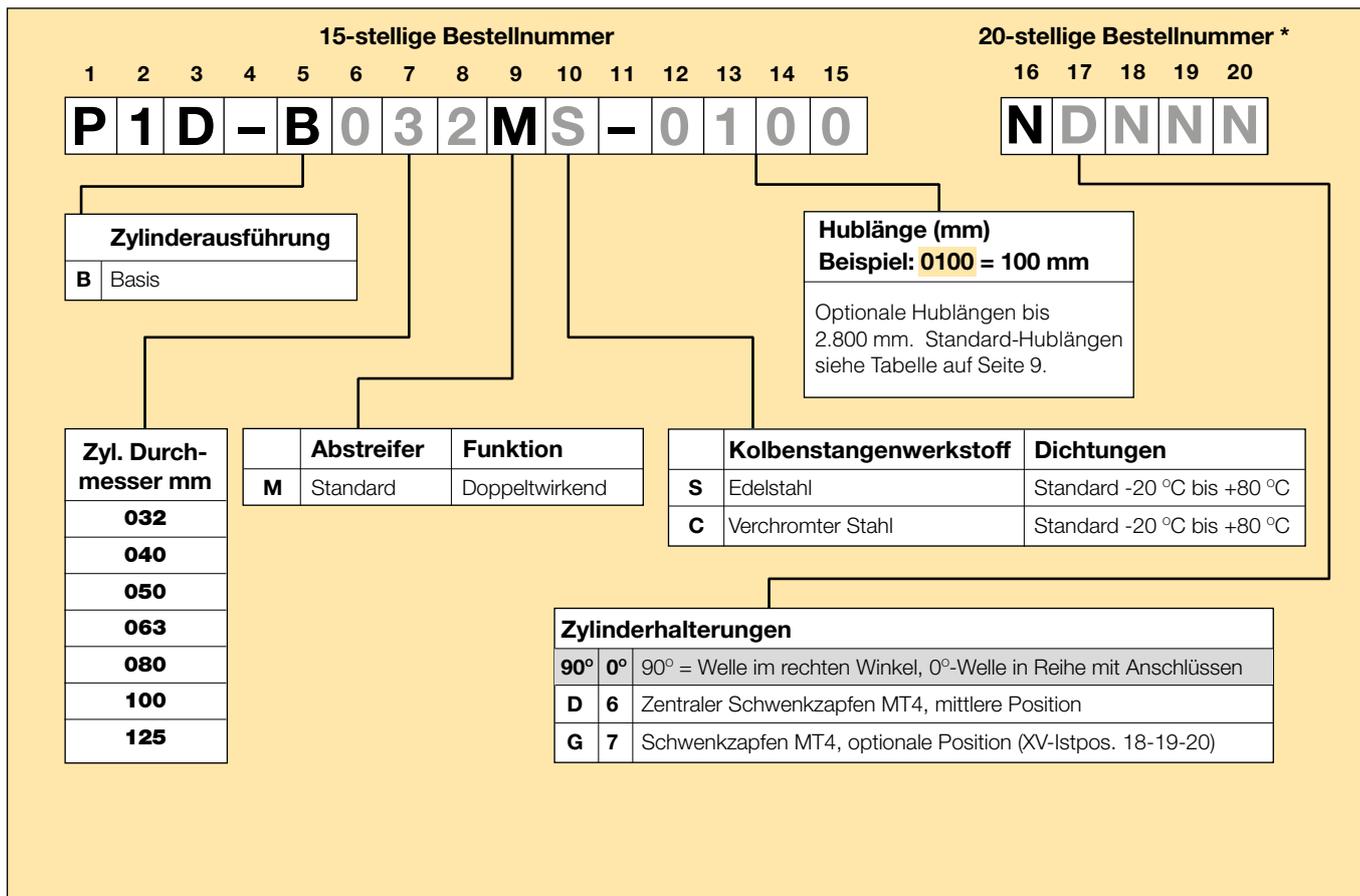
**Rohrdurchmesser:** Welcher Rohrdurchmesser ist zur Erzielung der maximalen Zylindergeschwindigkeit zu wählen? Beginnen Sie mit der Rohrlänge 5 m und gehen Sie dann hoch zur Linie für 800 NI/min. Wählen Sie dann den nächstgrößeren Rohrdurchmesser – in diesem Fall Ø10/8 mm.

**Zylindergeschwindigkeit:** Welche Höchstgeschwindigkeit des Zylinders lässt sich erzielen? Folgen Sie der Linie für 800 NI/min nach links, bis sie die Linie für die Zylindergröße Ø40 mm schneidet. In diesem Fall lässt sich eine Geschwindigkeit von etwas über 1,1 m/s erzielen.

### Ventil-Baureihen und deren aktuellen Durchflüsse in NI/min

Ventil-Baureihen	$Q_n$ in NI/min
Interface PS1	120
Modulflex Größe 1 – Doppelt- 4/2, einfachwirkender Elektromagnet	165
Adex A05	173
H Serie Micro – Einfach 5/3 APB	228
Modulflex Größe 1 – Einfach oder Doppelt 3/2	235
H Serie Micro – Doppelt 3/2	276
H Serie Micro – Einfach 5/2	282
Modulflex Größe 1 – Einfach 4/2	310
ISOMAX DX02	378
H Serie ISO HB	390
Modulflex Größe 2 – Einfach oder Doppelt 3/2	440
Stapelbares Inline-Ventil PVL-B	540
Adex A12	560
ISOMAX DX01	588
Viking Xtrem P2LAX – G1/8"	660
Modulflex Größe 2 – Einfach 4/2	800
H Serie ISO HA	918
ISOMAX DX1- und DX-Schiene	1032
Stapelbares Inline-Ventil PVL-C	1100
H Serie ISO H1	1248
Viking Xtrem P2LBX – G1/4"	1290
ISOMAX DX2- und DX-Schiene	2298
Viking Xtrem P2LCX – G3/8"	2460
H Serie ISO H2	2520
Viking Xtrem P2LDX – G1/2"	2658
ISOMAX DX3- und DX-Schiene	3840
H Serie ISO H3	5022

Erläuterung der Bestellnummern



Standard-Hublängen

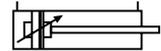
Die Standard-Hublängen für alle Zylinder der Baureihe P1D-B entsprechen den Anforderungen der Norm ISO 4393 (mit Ausnahme der 40-mm-Hublänge).  
Spezielle Hublängen bis 2.800 mm.

Bestellnr.	Zylinderdurchmesser (mm)	25	40	50	80	100	125	160	200	250	320	400	500	600	700	800	2.800
<b>P1D-B</b>																	
P1D-B032MS-XXXX	32	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				///
P1D-B040MS-XXXX	40	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				///
P1D-B050MS-XXXX	50	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				///
P1D-B063MS-XXXX	63	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				///
P1D-B080MS-XXXX	80	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				///
P1D-B100MS-XXXX	100	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				///
P1D-B125MS-XXXX	125	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				///

## ISO-Druckluftzylinder der Baureihe P1D-B

## Doppeltwirkend mit Edelstahl-Kolbenstange

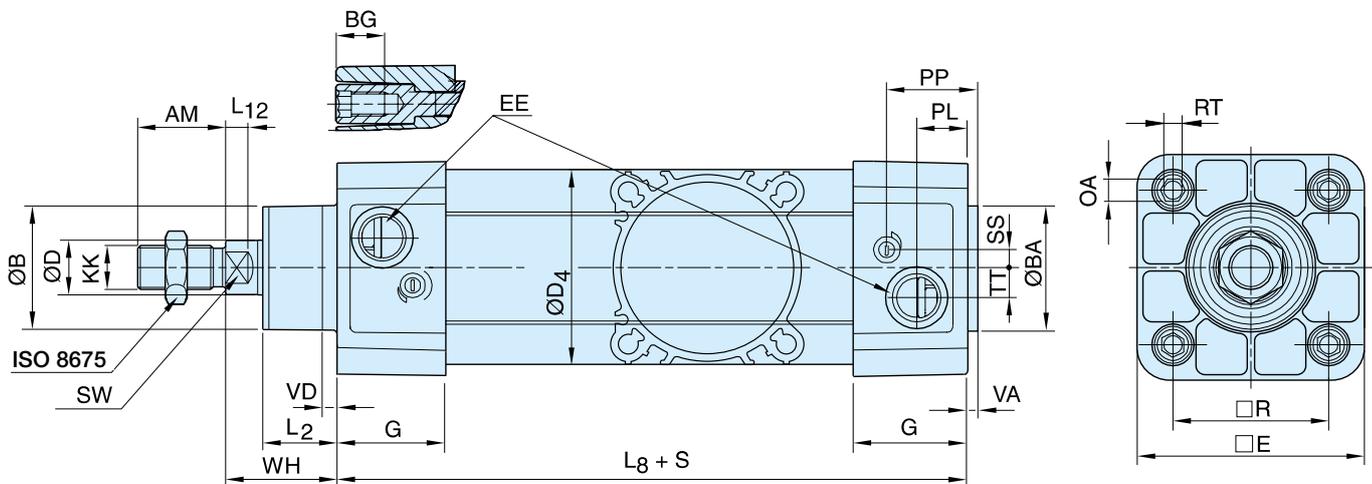
- Normkonform nach ISO 15552
- Durchmesser 32 - 125 mm
- Doppeltwirkend
- Kolbenstange aus Edelstahl
- Robuste Bauform
- Einstellbare Endlagendämpfung
- Gesicherte Edelstahl-Dämpfungsschrauben
- Große Auswahl an Montagehalterungen und Drop-In-Sensoren



Zyl. Durchmesser mm	Hublänge mm	Bestell-Nr.
<b>32</b> Anschluss G1/8	25	P1D-B032MS-0025
	40	P1D-B032MS-0040
	50	P1D-B032MS-0050
	80	P1D-B032MS-0080
	100	P1D-B032MS-0100
	125	P1D-B032MS-0125
	160	P1D-B032MS-0160
	200	P1D-B032MS-0200
	250	P1D-B032MS-0250
	320	P1D-B032MS-0320
<b>40</b> Anschluss G1/4	25	P1D-B040MS-0025
	40	P1D-B040MS-0040
	50	P1D-B040MS-0050
	80	P1D-B040MS-0080
	100	P1D-B040MS-0100
	125	P1D-B040MS-0125
	160	P1D-B040MS-0160
	200	P1D-B040MS-0200
	250	P1D-B040MS-0250
	320	P1D-B040MS-0320
<b>50</b> Anschluss G1/4	25	P1D-B050MS-0025
	40	P1D-B050MS-0040
	50	P1D-B050MS-0050
	80	P1D-B050MS-0080
	100	P1D-B050MS-0100
	125	P1D-B050MS-0125
	160	P1D-B050MS-0160
	200	P1D-B050MS-0200
	250	P1D-B050MS-0250
	320	P1D-B050MS-0320
<b>63</b> Anschluss G3/8	25	P1D-B063MS-0025
	40	P1D-B063MS-0040
	50	P1D-B063MS-0050
	80	P1D-B063MS-0080
	100	P1D-B063MS-0100
	125	P1D-B063MS-0125
	160	P1D-B063MS-0160
	200	P1D-B063MS-0200
	250	P1D-B063MS-0250
	320	P1D-B063MS-0320

Zyl. Durchmesser mm	Hublänge mm	Bestell-Nr.
<b>80</b> Anschluss G3/8	25	P1D-B080MS-0025
	40	P1D-B080MS-0040
	50	P1D-B080MS-0050
	80	P1D-B080MS-0080
	100	P1D-B080MS-0100
	125	P1D-B080MS-0125
	160	P1D-B080MS-0160
	200	P1D-B080MS-0200
	250	P1D-B080MS-0250
	320	P1D-B080MS-0320
<b>100</b> Anschluss G1/2	25	P1D-B100MS-0025
	40	P1D-B100MS-0040
	50	P1D-B100MS-0050
	80	P1D-B100MS-0080
	100	P1D-B100MS-0100
	125	P1D-B100MS-0125
	160	P1D-B100MS-0160
	200	P1D-B100MS-0200
	250	P1D-B100MS-0250
	320	P1D-B100MS-0320
<b>125</b> Anschluss G1/2	25	P1D-B125MS-0025
	40	P1D-B125MS-0040
	50	P1D-B125MS-0050
	80	P1D-B125MS-0080
	100	P1D-B125MS-0100
	125	P1D-B125MS-0125
	160	P1D-B125MS-0160
	200	P1D-B125MS-0200
	250	P1D-B125MS-0250
	320	P1D-B125MS-0320

## P1D-B Basisausführung



## Abmessungen

Zyl. Durchmesser mm	AM mm	B mm	BA mm	BG mm	D mm	D4 mm	E mm	EE mm	G mm	KK	L2 mm	L8 mm	L12 mm
32	22	30	30	16	12	45,0	48,0	G1/8	28,5	M10x1,25	16,8	94	6,0
40	24	35	35	16	16	52,0	53,5	G1/4	33,0	M12x1,25	19,0	105	6,5
50	32	40	40	16	20	60,7	65,2	G1/4	33,5	M16x1,5	24,0	106	8,0
63	32	45	45	16	20	71,5	75,5	G3/8	39,5	M16x1,5	24,3	121	8,0
80	40	45	45	17	25	86,7	95,0	G3/8	39,5	M20x1,5	30,0	128	10,0
100	40	55	55	17	25	106,7	114,0	G1/2	44,5	M20x1,5	34,0	138	14,0
125	54	60	60	20	32	134,0	139,0	G1/2	51,0	M27x2	45,0	160	18,0

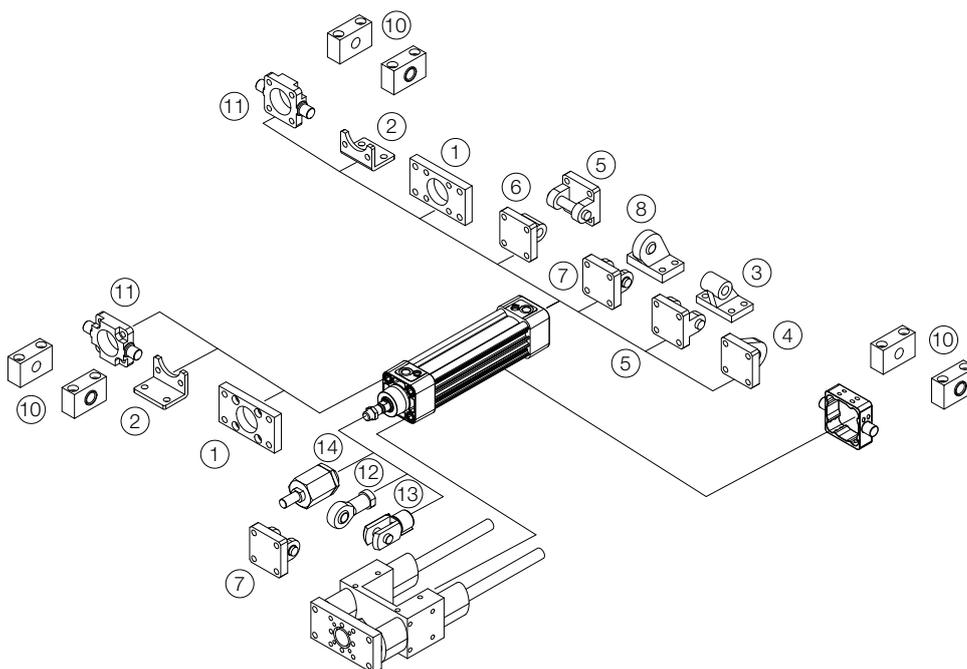
Zyl. Durchmesser mm	OA mm	PL mm	PP mm	R mm	RT mm	SS mm	SW mm	TT mm	VA mm	VD mm	WH mm
32	6,0	14,0	24,2	32,5	M6	5,5	10	4,2	3,5	4,5	26
40	6,0	16,0	27,5	38,0	M6	8,0	13	5,5	3,5	4,5	30
50	8,0	14,0	29,3	46,5	M8	9,0	17	7,5	3,5	4,5	37
63	8,0	16,6	30,8	56,5	M8	6,5	17	10,0	3,5	4,5	37
80	6,0	16,8	33,5	72,0	M10	0	22	11,5	3,5	4,5	46
100	6,0	20,5	37,5	89,0	M10	0	22	14,5	3,5	4,5	51
125	8,0	23,3	45,8	110,0	M12	0	27	15,0	5,5	6,5	65

S=Hublänge

## Toleranzwerte

Zyl. Durchmesser mm	B	BA	L <sub>8</sub> mm	L <sub>9</sub> mm	R mm	Hubtoleranz bis Hublänge 500 mm	Hubtoleranz für Hublängen über 500 mm
32	d11	d11	±0,4	±2	±0,5	+0,3/+2,0	+0,3/+3,0
40	d11	d11	±0,7	±2	±0,5	+0,3/+2,0	+0,3/+3,0
50	d11	d11	±0,7	±2	±0,6	+0,3/+2,0	+0,3/+3,0
63	d11	d11	±0,8	±2	±0,7	+0,3/+2,0	+0,3/+3,0
80	d11	d11	±0,8	±3	±0,7	+0,3/+2,0	+0,3/+3,0
100	d11	d11	±1,0	±3	±0,7	+0,3/+2,0	+0,3/+3,0
125	d11	d11	±1,0	±3	±1,1	+0,3/+2,0	+0,3/+3,0

	Flanschbefestigung <sup>1</sup> MF1/MF2	Fußbefestigung MS1 <sup>2</sup>	Lagerbock mit <sup>3</sup> starrem Lager AB7	Gegenlager mit <sup>4</sup> Gelenklager MP6	Gabelbefestigung MP2 <sup>5</sup>
Ø 32	P1C-4KMB	P1C-4KMF	P1C-4KMDB	PD23843	P1C-4KMTB
Ø 40	P1C-4LMB	P1C-4LMF	P1C-4LMDB	PD23844	P1C-4LMTB
Ø 50	P1C-4MMB	P1C-4MMF	P1C-4MMDB	PD23845	P1C-4MMTB
Ø 63	P1C-4NMB	P1C-4NMF	P1C-4NMDB	PD23846	P1C-4NMTB
Ø 80	P1C-4PMB	P1C-4PMF	P1C-4PMDB	PD23847	P1C-4PMTB
Ø 100	P1C-4QMB	P1C-4QMF	P1C-4QMDB	PD23848	P1C-4QMTB
Ø 125	P1C-4RMB	P1C-4RMF	P1C-4RMDB	PD23849	P1C-4RMTB
	Gegenlager MP4 <sup>6</sup>	Gabelbefestigung <sup>7</sup> AB6	Lagerbock mit <sup>8</sup> Gelenklager CS7	Montagesatz JP1	Lagerbock AT4 <sup>10</sup> für MT*
Ø 32	PD23412	P1C-4KMCB	KC5130	P1E-6KB0	PD23381
Ø 40	PD23413	P1C-4LMCB	KC5131	P1E-6LB0	PD23382
Ø 50	PD23414	P1C-4MMCB	KC5132	P1E-6MB0	PD23382
Ø 63	PD23415	P1C-4NMCB	KC5133	P1E-6NB0	PD23383
Ø 80	PD23416	P1C-4PMCB	KC5134	P1E-6PB0	PD23383
Ø 100	PD23417	P1C-4QMCB	KC5135	P1E-6QB0	PD23384
Ø 125	PD23418	P1C-4RMCB	KC5136		PD23384
	Flanschmontierte <sup>11</sup> Schwenkzapfenbefestigung MT5/MT6	Gelenkkopf AP6 <sup>12</sup>	Gabelkopf AP2 <sup>13</sup>	Flexo-Kupplung <sup>14</sup> PM5	Kolbenstangenmutter MR9
Ø 32	P1D-4KMYF	P1C-4KRS	P1C-4KRC	P1C-4KRF	P14-4KRPZ
Ø 40	P1D-4LMYF	P1C-4LRS	P1C-4LRC	P1C-4LRF	P14-4LRPZ
Ø 50	P1D-4MMYF	P1C-4MRS	P1C-4MRC	P1C-4MRF	P14-4MRPZ
Ø 63	P1D-4NMYF	P1C-4MRS	P1C-4MRC	P1C-4MRF	P14-4MRPZ
Ø 80	P1D-4PMYF	P1C-4PRS	P1C-4PRC	P1C-4PRF	P14-4PRPZ
Ø 100	P1D-4QMYF	P1C-4PRS	P1C-4PRC	P1C-4PRF	P14-4PRPZ
Ø 125		P1C-4RRS	P1C-4RRC	P1C-4RRF	P14-4RRPZ



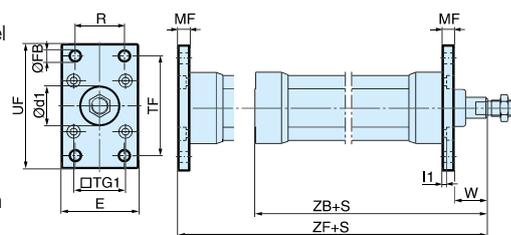
**Flanschbefestigung ①**  
MF1/MF2



Vorgesehen zur starren Montage des Zylinders. Die Flanschbefestigung kann am vorderen oder hinteren Deckel montiert werden.

Werkstoff:  
Flanschbefestigung: oberflächenbehandelter Stahl  
Schrauben gemäß DIN 6912: elektroverzinkter Stahl 8.8

Wird komplett mit Befestigungsschrauben zur Montage am Zylinder geliefert.



Zyl.-Ø	d1	FB	TG1	E	R	MF	TF	UF	I1	W*	ZF*	ZB*	Gewicht	Bestell-Nr.
	H11	H13			JS14	JS14	JS14		-0,5				(kg)	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
32	30	7	32,5	45	32	10	64	80	5,0	16	130	123,5	0,23	<b>P1C-4KMB</b>
40	35	9	38,0	52	36	10	72	90	5,0	20	145	138,5	0,28	<b>P1C-4LMB</b>
50	40	9	46,5	65	45	12	90	110	6,5	25	155	146,5	0,53	<b>P1C-4MMB</b>
63	45	9	56,5	75	50	12	100	120	6,5	25	170	161,5	0,71	<b>P1C-4NMB</b>
80	45	12	72,0	95	63	16	126	150	8,0	30	190	177,5	1,59	<b>P1C-4PMB</b>
100	55	14	89,0	115	75	16	150	170	8,0	35	205	192,5	2,19	<b>P1C-4QMB</b>
125	60	16	110,0	140	90	20	180	205	10,5	45	245	230,5	3,78	<b>P1C-4RMB</b>

S = Hublänge

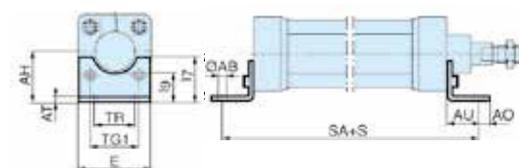
**Fußbefestigung MS1 ②**



Vorgesehen zur starren Montage des Zylinders. Die Fußbefestigung kann am vorderen oder hinteren Deckel montiert werden.

Werkstoff:  
Fußbefestigung: oberflächenbehandelter Stahl  
Schrauben gemäß DIN 912: elektroverzinkter Stahl 8.8

Wird paarweise und mit Befestigungsschrauben zur Montage am Zylinder geliefert



Zyl.-Ø	AB	TG1	E	TR	AO	AU	AH	I7	AT	I9	SA*	Gewicht	Bestell-Nr.
	H14			JS14			JS15			JS14		(kg)	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
32	7	32,5	45	32	10	24	32	30	4,5	17,0	142	0,06**	<b>P1C-4KMF</b>
40	9	38,0	52	36	8	28	36	30	4,5	18,5	161	0,08**	<b>P1C-4LMF</b>
50	9	46,5	65	45	13	32	45	36	5,5	25,0	170	0,16**	<b>P1C-4MMF</b>
63	9	56,5	75	50	13	32	50	35	5,5	27,5	185	0,25**	<b>P1C-4NMF</b>
80	12	72,0	95	63	14	41	63	49	6,5	40,5	210	0,50**	<b>P1C-4PMF</b>
100	14	89,0	115	75	15	41	71	54	6,5	43,5	220	0,85**	<b>P1C-4QMF</b>
125	16	110,0	140	90	22	45	90	71	8,0	60,0	250	1,48**	<b>P1C-4RMF</b>

\*\* Gewicht pro Stück

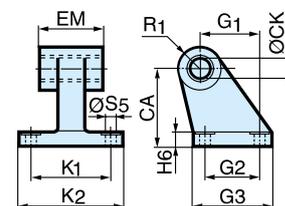
S = Hublänge

**Lagerbock mit starrem Lager AB7 ③**



Vorgesehen zur schwenkbaren Befestigung des Zylinders. Der Lagerbock kann mit der Gabelbefestigung MP2 kombiniert werden.

Werkstoff:  
Lagerbock: oberflächenbehandeltes Aluminium  
Lagerung: Sinter-Bronzebuchse selbstschmierend



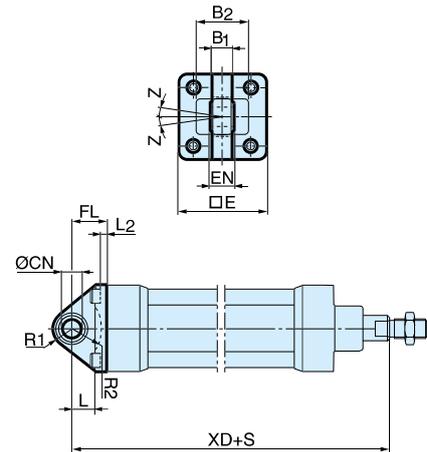
Zyl.-Ø	CK	S5	K1	K2	G1	G2	EM	G3	CA	H6	R1	Gewicht	Bestell-Nr.
	H9	H13	JS14		JS14	JS14			JS15			(kg)	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
32	10	6,6	38	51	21	18	25,5	31	32	8	10,0	0,06	<b>P1C-4KMDB</b>
40	12	6,6	41	54	24	22	27,0	35	36	10	11,0	0,08	<b>P1C-4LMDB</b>
50	12	9,0	50	65	33	30	31,0	45	45	12	13,0	0,15	<b>P1C-4MMDB</b>
63	16	9,0	52	67	37	35	39,0	50	50	12	15,0	0,20	<b>P1C-4NMDB</b>
80	16	11,0	66	86	47	40	49,0	60	63	14	15,0	0,33	<b>P1C-4PMDB</b>
100	20	11,0	76	96	55	50	59,0	70	71	15	19,0	0,49	<b>P1C-4QMDB</b>
125	25	14,0	94	124	70	60	69,0	90	90	20	22,5	1,02	<b>P1C-4RMDB</b>

**Gegenlager mit Gelenklager MP6** ④

Vorgesehen zur gemeinsamen Verwendung mit der Gabelbefestigung GA.

Werkstoff:  
Schwenkbefestigung: oberflächenbehandeltes Aluminium  
Gelenklager gemäß DIN 648K: gehärteter Stahl

Wird komplett mit Befestigungsschrauben zur Montage am Zylinder geliefert.



Zyl.-Ø	E	B1	B2	EN	R1	R2	FL	I2	L	CN	XD	Z	Gewicht	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	H7	mm		(kg)	
32	47	10,5	-	14	16	12	22	6,0	12	10	142	4°	0,08	<b>PD23843</b>
40	55	12,0	-	16	21	14	25	6,0	15	12	160	4°	0,11	<b>PD23844</b>
50	65	12,0	51	16	23	16	27	7,0	15	12	170	4°	0,20	<b>PD23845</b>
63	78	15,0	-	21	27	19	32	7,0	20	16	190	4°	0,27	<b>PD23846</b>
80	95	15,0	-	21	29	21	36	10,0	20	16	210	4°	0,52	<b>PD23847</b>
100	115	18,0	-	25	34	24	41	10,0	25	20	230	4°	0,72	<b>PD23848</b>
125	140	22,0	-	31	40	30	50	10,5	30	25	275	4°	1,53	<b>PD23849</b>

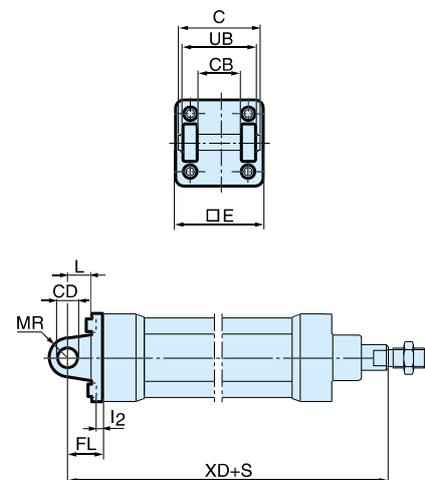
S = Hublänge

**Gabelbefestigung MP2** ⑤

Vorgesehen zur schwenkbaren Befestigung des Zylinders. Die Gabelbefestigung MP2 kann mit dem Gegenlager MP4 kombiniert werden.

Werkstoff:  
Gabelbefestigung: oberflächenbehandeltes Aluminium  
Bolzen: oberflächengehärteter Stahl  
Sicherungsringe gemäß DIN 471: Federstahl  
Schrauben gemäß DIN 912: elektroverzinkter Stahl 8.8

Wird komplett mit Befestigungsschrauben zur Montage am Zylinder geliefert.



Zyl.-Ø	C	E	UB	CB	FL	L	I2	CD	MR	XD	Gewicht	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	h14	H14	±0,2	mm	mm	H9	mm	mm	(kg)	
32	53	47	45	26	22	13	6,0	10	10	142	0,08	<b>P1C-4KMTB</b>
40	60	55	52	28	25	16	6,0	12	12	160	0,11	<b>P1C-4LMTB</b>
50	68	65	60	32	27	16	7,0	12	12	170	0,14	<b>P1C-4MMTB</b>
63	78	78	70	40	32	21	7,0	16	16	190	0,29	<b>P1C-4NMTB</b>
80	98	95	90	50	36	22	10,0	16	16	210	0,36	<b>P1C-4PMTB</b>
100	118	115	110	60	41	27	10,5	20	20	230	0,64	<b>P1C-4QMTB</b>
125	139	140	130	70	50	30	10,5	25	25	275	1,17	<b>P1C-4RMTB</b>

S = Hublänge

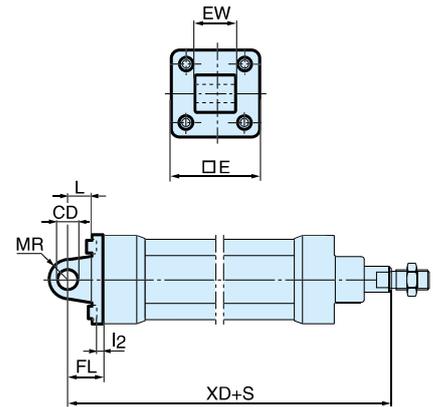
**Gegenlager MP4** ⑥



Vorgesehen zur schwenkbaren Befestigung des Zylinders. Das Gegenlager MP4 kann mit der Gabelbefestigung MP2 kombiniert werden.

Werkstoff:  
Gegenlager: oberflächenbehandeltes Aluminium  
Schrauben gemäß DIN 912: elektroverzinkter Stahl 8.8

Wird komplett mit Befestigungsschrauben zur Montage am Zylinder geliefert.



Zyl.-Ø	E	EW	FL	L	I2	CD	MR	XD	Gewicht	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	±0,2	mm	mm	mm	mm	(kg)	
32	47	26	22	13	6,0	10	10	142	0,09	<b>PD23412</b>
40	55	28	25	16	6,0	12	12	160	0,13	<b>PD23413</b>
50	65	32	27	16	7,0	12	12	170	0,17	<b>PD23414</b>
63	78	40	32	21	7,0	16	16	190	0,36	<b>PD23415</b>
80	95	50	36	22	10,0	16	16	210	0,46	<b>PD23416</b>
100	115	60	41	27	10,5	20	20	230	0,83	<b>PD23417</b>
125	140	70	50	30	10,5	25	25	275	1,53	<b>PD23418</b>

S = Hublänge

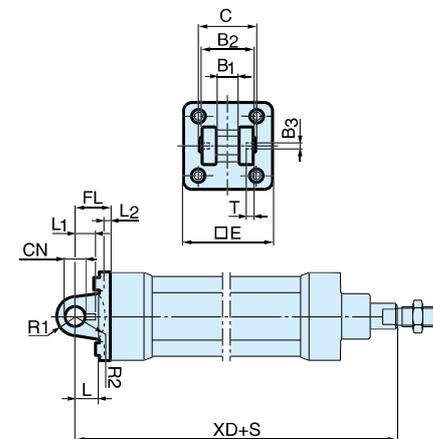
**Gabelbefestigung AB6** ⑦



Vorgesehen zur schwenkbaren Befestigung des Zylinders. Die Gabelbefestigung GA kann mit dem Lagerbock mit Gelenklager, dem Gegenlager mit Gelenklager und dem Gelenkkopf kombiniert werden.

Werkstoff:  
Gabelbefestigung: Aluminium  
Bolzen: oberflächengehärteter Stahl  
Sicherungsstift: Federstahl  
Sicherungsring gemäß DIN 471: Federstahl  
Schrauben gemäß DIN 912: elektroverzinkter Stahl 8.8

Wird komplett mit Befestigungsschrauben zur Montage am Zylinder geliefert.



Zyl.-Ø	C	E	B2	B1	T	B3	R2	L1	FL	I2	L	CN	R1	XD*	Gewicht	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	d12	H14	mm	mm	mm	mm	±0,2	mm	mm	mm	mm	mm	(kg)	
32	41	45	34	14	3	3,3	17	11,5	22	5,5	12	10	11	142	0,09	<b>P1C-4KMCB</b>
40	48	52	40	16	4	4,3	20	12,0	25	5,5	15	12	13	160	0,13	<b>P1C-4LMCB</b>
50	54	65	45	21	4	4,3	22	14,0	27	6,5	17	16	18	170	0,17	<b>P1C-4MMCB</b>
63	60	75	51	21	4	4,3	25	14,0	32	6,5	20	16	18	190	0,36	<b>P1C-4NMCB</b>
80	75	95	65	25	4	4,3	30	16,0	36	10,0	20	20	22	210	0,58	<b>P1C-4PMCB</b>
100	85	115	75	25	4	4,3	32	16,0	41	10,0	25	20	22	230	0,89	<b>P1C-4QMCB</b>
125	110	140	97	37	6	6,3	42	24,0	50	10,0	30	30	30	275	1,75	<b>P1C-4RMCB</b>

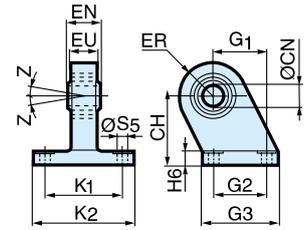
S = Hublänge

**Lagerbock mit Gelenklager CS7** 



Vorgesehen zur gemeinsamen Verwendung mit der Gabelbefestigung GA.

Werkstoff:  
Lagerbock: oberflächenbehandelter Stahl  
Gelenklager gemäß DIN 648K: gehärteter Stahl



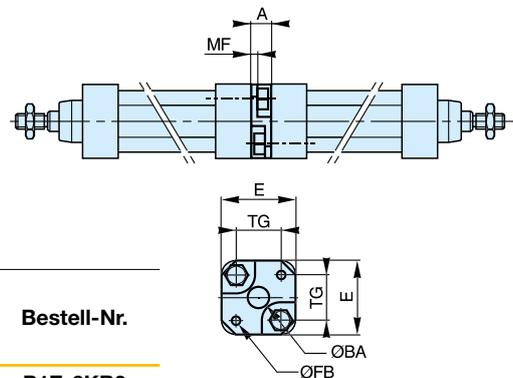
Zyl.-Ø mm	CN H7 mm	S5 H13 mm	K1 JS14 mm	K2 mm	EU mm	G1 JS14 mm	G2 JS14 mm	EN mm	G3 mm	CH JS15 mm	H6 mm	ER mm	Z	Bestell-Nr.
32	10	6.6	38	51	10.5	21	18	14	31	32	10	16	4°	KC5130
40	12	6.6	41	54	12	24	22	16	35	36	10	18	4°	KC5131
50	16	9.0	50	65	15	33	30	21	45	45	12	21	4°	KC5132
63	16	9.0	52	67	15	37	35	21	50	50	12	23	4°	KC5133
80	20	11	66	86	18	47	40	25	60	63	14	28	4°	KC5134
100	20	11	76	96	18	55	50	25	70	71	15	30	4°	KC5135
125	30	14	94	124	25	70	60	27	90	90	20	40	4°	KC5136

**Montagesatz JP1** 



Montagesatz für Boden-an-Boden montierte Zylinder, sogenannte 3- oder 4-Stellungszylinder.

Material:  
Befestigung: Aluminium  
Schrauben: elektroverzinkter Stahl, 8.8



Zyl.-Ø mm	E mm	TG mm	ØFB mm	MF mm	A mm	ØBA mm	Gewicht (kg)	Bestell-Nr.
32	50	32.5	6.5	5	16	30	0.060	P1E-6KB0
40	60	38.0	6.5	5	16	35	0.078	P1E-6LB0
50	66	46.5	8.5	6	20	40	0.162	P1E-6MB0
63	80	56.5	8.5	6	20	45	0.194	P1E-6NB0
80	100	72.0	10.5	8	25	45	0.450	P1E-6PB0
100	118	89.0	10.5	8	25	55	0.672	P1E-6QB0

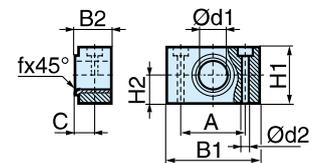
**Lagerbock AT4 für MT4** 



Vorgesehen zur gemeinsamen Verwendung mit der Schwenkzapfenbefestigung MT4.

Material:  
Lagerbock: oberflächenbehandeltes Aluminium  
Lagerung gemäß DIN 1850 C: Sinter-Bronzebuchse selbstschmierend

Wird paarweise geliefert.



Zyl.-Ø mm	B1 mm	B2 mm	A mm	C mm	d1 mm	d2 H13 mm	H1 mm	H2 mm	Gewicht (kg)	Bestell-Nr.
32	55	20	36	10.5	12	8.4	26	13	0.06	PD23381
40	55	20	36	12	16	8.4	26	13	0.06	PD23382
50	55	20	36	12	16	8.4	26	13	0.06	PD23382
63	65	25	42	13	20	10.5	30	15	0.10	PD23383
80	65	25	42	13	20	10.5	30	15	0.10	PD23383
100	75	28	50	16	25	13	40	20	0.175	PD23384
125	75	28	50	16	25	13	40	20	0.175	PD23384

**Schwenzapfenbefestigung MT4**



Die Schwenzapfenbefestigung wird im Werk in der Mitte des Zylinders oder mit einem angegebenen XV-Maß – Sie wird mit dem Lagerbock für MT4 kombiniert.

Werkstoff: Befestigung: verzinkter Stahl

**Schwenzapfenbefestigung mit wählbarer Anordnung XV**

Die Schwenzapfenbefestigung für P1D-B wird mit dem Buchstaben D in Position 17 und dem gewünschten XV-Maß als 3-stelliges Maß in mm in den Positionen 18-20 bestellt.

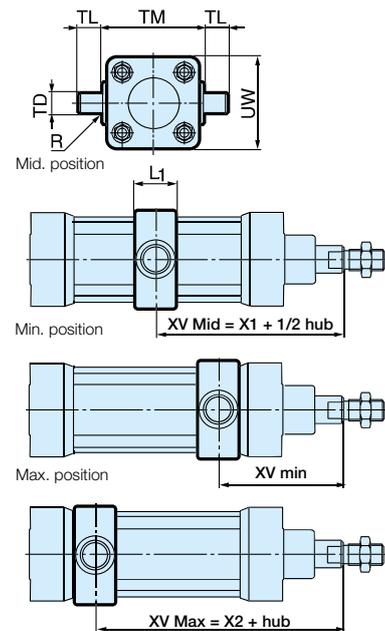
**Schwenzapfenbefestigung mit wählbarer Anordnung**

P1D-B kann mit lose auf den Zylinder montierter Schwenzapfenbefestigung bestellt werden (nicht in bestimmter Position fixiert). Die geeignete Position lässt sich dann bei der Installation festlegen. Bei Bestellung Buchstaben G unter Position 17 angeben und 000 unter den Positionen 18-20. Position 17 der Bestellnummer: Buchstabe G: Welle im rechten Winkel zu Luftanschlüssen  
Position 17 der Bestellnummer: die Zahlen 7 bedeuten: Welle linear mit den Luftanschlüssen

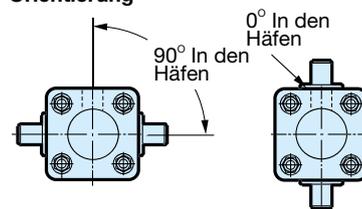
Zyl.-Ø	L1	TL	TM	Ø TD	R	UW	XV min	X1	X2
mm	P1D-B	h14	h14	e9	mm	mm	mm	P1D-B	mm
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
32	18	12	50	12	1,0	52	89	73.0	57
40	20	16	63	16	1,6	59	95	82.5	70
50	20	16	75	16	1,6	71	113	90.0	67
63	26	20	90	20	1,6	84	118	97.5	77
80	26	20	110	20	1,6	105	132	110.0	88
100	32	25	132	25	2,0	129	140	120.0	100
125	33	25	180	25	2,0	159	168	145.0	122

**Wichtig:** Falls der Zylinder mit einem Kolbenstangenüberstand (WH Abmessung) bestellt wird, bitte extra Länge zu XVmin, XV und XV max. aufaddieren.

S = Hublänge, nicht zutreffend für Zylinder mit Verriegelung oder Kolbenstangenverlängerung



**Orientierung**



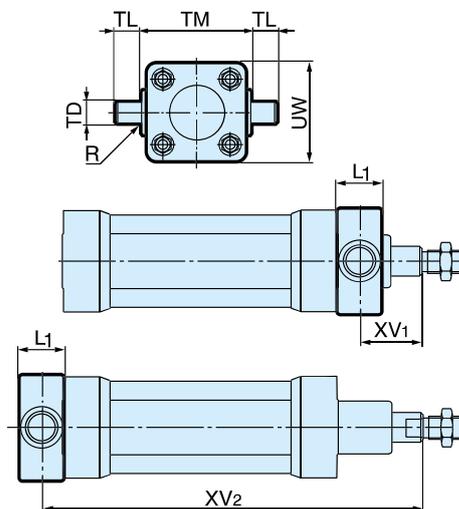
**Flanschmontierte Schwenzapfenbefestigung MT5/MT6**



Vorgesehen zur schwenkbaren Befestigung des Zylinders mittels Flanschmontage am vorderen oder hinteren Deckel. Separate Befestigungen haben die nebenstehenden Bestellnummern.

Werkstoff: Befestigung: verzinkter Stahl  
Schrauben: verzinkter Stahl, 8.8

Wird komplett mit Befestigungsschrauben zur Montage am Zylinder geliefert.

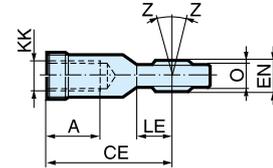
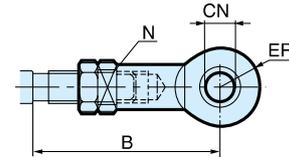


Zyl.-Ø	TM	TL	TD	R	UW	L1	XV1	XV2	Gewicht (kg)	Bestell-Nr.
mm	H14	H14	E9	mm	mm	mm	mm	mm		
32	50	12	12	1.0	46	14	19.5	127.0	0.17	<b>P1D-4KMYF</b>
40	63	16	16	1.6	59	19	21.0	144.5	0.43	<b>P1D-4LMYF</b>
50	75	16	16	1.6	69	19	28.0	152.5	0.55	<b>P1D-4MMYF</b>
63	90	20	20	1.6	84	24	25.5	170.0	1.10	<b>P1D-4NMYF</b>
80	110	20	20	1.6	102	24	34.5	186.0	1.66	<b>P1D-4PMYF</b>
100	132	25	25	2.0	125	29	37.0	203.5	3.00	<b>P1D-4QMYF</b>

**Gelenkkopf AP6** 

Gelenkkopf zur schwenkbaren Befestigung des Zylinders.  
Der Gelenkkopf kann mit der Gabelbefestigung GA  
kombiniert werden. Wartungsfrei.

Werkstoff:  
Gelenkkopf: verzinkter Stahl  
Gelenklager gemäß DIN 648K: gehärteter Stahl



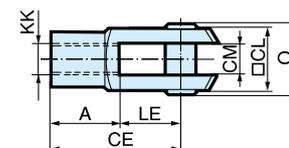
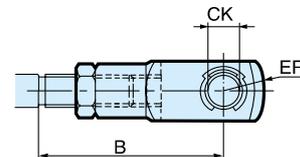
Gemäß ISO 8139

Zyl.-Ø mm	A mm	B min mm	B max mm	CE mm	CN H9 mm	EN H12 mm	ER mm	KK	LE	N min mm	O mm	Z mm	Gewicht (kg)	Bestell-Nr.
32	20	48.0	55	43	10	14	14	M10 x 1.25	15	17	10.5	12°	0.08	<b>P1C-4KRS</b>
40	22	56.0	62	50	12	16	16	M12 x 1.25	17	19	12.0	12°	0.12	<b>P1C-4LRS</b>
50	28	72.0	80	64	16	21	21	M16 x 1.5	22	22	15.0	15°	0.25	<b>P1C-4MRS</b>
63	28	72.0	80	64	16	21	21	M16 x 1.5	22	22	15.0	15°	0.25	<b>P1C-4MRS</b>
80	33	87.0	97	77	20	25	25	M20 x 1.5	26	32	18.0	15°	0.46	<b>P1C-4PRS</b>
100	33	87.0	97	77	20	25	25	M20 x 1.5	26	32	18.0	15°	0.46	<b>P1C-4PRS</b>
125	51	123.5	137	110	30	37	35	M27 x 2	36	41	25.0	15°	1.28	<b>P1C-4RRS</b>

**Gabelkopf AP2** 

Gabelkopf zur schwenkbaren Befestigung des Zylinders.

Werkstoff:  
Gabelkopf, Klammer: verzinkter Stahl  
Achse: gehärteter Stahl



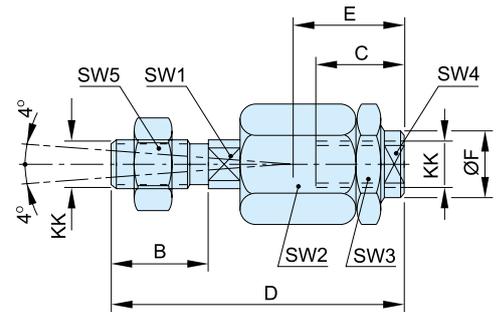
Zyl.-Ø mm	A mm	B min mm	B max mm	CE mm	CK H9 / 11 mm	CL mm	CM mm	KK	LE	O mm	Gewicht (kg)	Bestell-Nr.
32	20	45.0	52	40	10	20	10	M10 x 1.25	20	28.0	0.09	<b>P1C-4KRC</b>
40	24	54.0	60	48	12	24	12	M12 x 1.25	24	32.0	0.15	<b>P1C-4LRC</b>
50	32	72.0	80	64	16	32	16	M16 x 1.5	32	41.5	0.35	<b>P1C-4MRC</b>
63	32	72.0	80	64	16	32	16	M16 x 1.5	32	41.5	0.35	<b>P1C-4MRC</b>
80	40	90.0	100	80	20	40	20	M20 x 1.5	40	50.0	0.75	<b>P1C-4PRC</b>
100	40	90.0	100	80	20	40	20	M20 x 1.5	40	50.0	0.75	<b>P1C-4PRC</b>
125	56	123.5	137	110	30	55	30	M27 x 2	54	72.0	2.10	<b>P1C-4RRC</b>

**Flexo-Kupplung PM5** 

Kupplung zur flexiblen Befestigung der Kolbenstange.  
Die Flexokupplung ist dazu vorgesehen, axiale Winkelabweichungen im Bereich von  $\pm 4^\circ$  auszugleichen.

Werkstoff:  
Flexokupplung: Muttern, verzinkter Stahl

Wird komplett mit verzinkten Kolbenstangenmuttern geliefert.



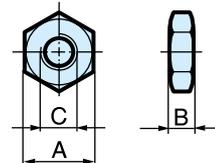
Zyl.-Ø mm	KK	B mm	C mm	D mm	E mm	ØF mm	SW1 mm	SW2 mm	SW3 mm	SW4	SW5	Gewicht (kg)	Bestell-Nr.
32	M10 x 1.25	20	23	73	31	21	12	30	30	19	17	0.21	<b>P1C-4KRF</b>
40	M12 x 1.25	24	23	77	31	21	12	30	30	19	19	0.22	<b>P1C-4LRF</b>
50	M16 x 1.5	32	32	108	45	33.5	19	41	41	30	24	0.67	<b>P1C-4MRF</b>
63	M16 x 1.5	32	32	108	45	33.5	19	41	41	30	24	0.67	<b>P1C-4MRF</b>
80	M20 x 1.5	40	42	122	56	33.5	19	41	41	30	30	0.72	<b>P1C-4PRF</b>
100	M20 x 1.5	40	42	122	56	33.5	19	41	41	30	30	0.72	<b>P1C-4PRF</b>
125	M27 x 2	54	48	147	51	39	24	55	55	32	41	1.80	<b>P1C-4RRF</b>

**Kolbenstangenmutter**   
**MR9**

Vorgesehen zur Befestigung von Zubehör an der Kolbenstange.

Werkstoff: verzinkter Stahl

Alle P1D-Zylinder werden mit Kolbenstangenmutter aus verzinktem Stahl geliefert, außer der P1D Ultra Clean-Linie, die mit Kolbenstangenmutter aus Edelstahl geliefert wird.



Gemäß DIN 439 B

Zyl.-Ø mm	A mm	B mm	C	Gewicht ** (kg)	Bestell-Nr. <b>MR9</b>
32	17	5,0	M10x1,25	0,007	<b>P14-4KRPZ</b>
40	19	6,0	M12x1,25	0,010	<b>P14-4LRPZ</b>
50	24	8,0	M16x1,5	0,021	<b>P14-4MRPZ</b>
63	24	8,0	M16x1,5	0,021	<b>P14-4MRPZ</b>
80	30	10,0	M20x1,5	0,040	<b>P14-4PRPZ</b>
100	30	10,0	M20x1,5	0,040	<b>P14-4PRPZ</b>
125	41	13,5	M27x2	0,100	<b>P14-4RRPZ</b>

\* Verpackungseinheit 10

\*\* Gewicht pro Stück

## „Drop-in“-Sensoren

Die völlig neuen Sensoren des P1D gehören zur „drop-in“-Bauart, die sich leicht von der Seite aus an beliebiger Stelle des Hubweges in die Sensornut einsetzen lässt.

Die Sensoren sind völlig versenkt und daher mechanisch geschützt. Wählen Sie zwischen elektronischen oder Reed-Sensoren und mehreren Kabellängen bzw. Ø8 mm- oder neuen M12-Steckern.

Dieselben Standardsensoren werden für alle Versionen des P1D verwendet.



## Elektronische Sensoren

Die elektronischen Sensoren sind in „Festkörper-Bauweise“ ausgeführt, d. h. sie besitzen keine beweglichen Teile. Sie sind standardmäßig mit Schutz gegen Kurzschluss und Spannungsspitzen ausgerüstet. Aufgrund der eingebauten Elektronik sind diese Sensoren für Einsätze mit besonders hohen Ein- und Ausschaltfrequenzen sowie mit sehr hohen Erwartungen an die Lebensdauer geeignet.

### Technische Daten

Konstruktion	GMR (Giant Magnetic Resistance), magneto-resistive Funktion
Montage	Von der Seite in die Sensornut hinein, so genannter „Drop In“
Ausgang	PNP, Schließer (auf Anfrage auch in der Ausführung NPN, Öffner, lieferbar)
Spannungsbereich	10 - 30 V Gleitstrom 10 - 18 V Gleitstrom, ATEX-Sensor
Restwelligkeit	Max. 10 %
Spannungsabfall	Max. 2,5 V
Belastungsstrom	Max. 100 mA
Eigenverbrauch	Max. 10 mA
Aktivierstrecke	Min. 9 mm
Hysterese	Max. 1,5 mm
Wiederholgenauigkeit	Max. 0,2 mm
Ein-/Ausschaltfrequenz	Max. 5 kHz
Einschaltzeit	Max. 2 ms
Ausschaltzeit	Max. 2 ms
Schutzart	IP 67 (EN 60529)
Temperaturbereich	-25 °C bis +75 °C -20 °C bis +45 °C, ATEX-Sensor
Anzeige	LED, gelb
Sensorgehäuse-Werkstoff	PA 12
Schrauben-Werkstoff	Edelstahl
Kabel	PVC oder PUR 3x0,25 mm <sup>2</sup> Siehe Bestellnr.

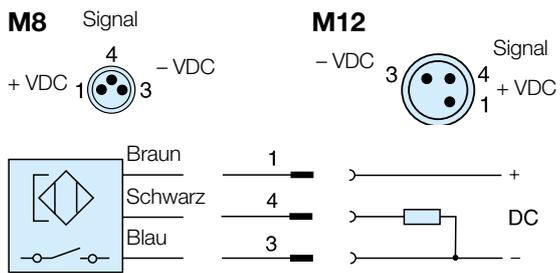
## Reed-Sensoren

Die Sensoren haben das erprobte Reedelement als Basis, das in einer Vielzahl von Anwendungen seine sichere Funktion bewiesen hat. Einfache Montage, geschützter Einbau am Zylinder und eine deutliche gelbe LED-Anzeige sind die wichtigen Vorteile dieser Sensor-Baureihe.

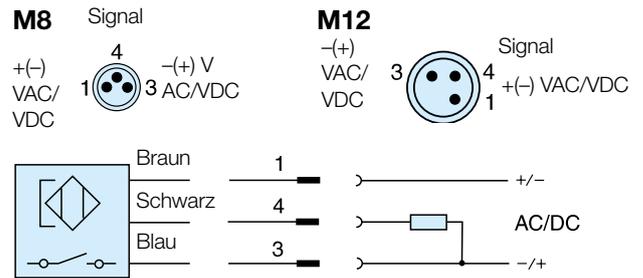
### Technische Daten

Konstruktion	Zungenelement, sog. Reed-Element
Montage	Von der Seite in die Sensornut hinein, so genannter „Drop In“
Ausgang	Normal offen oder normal geschlossen
Spannungsbereich	10 - 30 VAC/VDC oder 10 - 120 VAC/VDC 24 - 230 VAC/VDC
Belastungsstrom	Max. 500 mA für 10 - 30 V oder Max. 100 mA für 10 - 120 V Max. 30 mA für 24 - 230 V
Abschaltleistung (ohmsch)	Max. 6 W/VA
Aktivierstrecke	Min. 9 mm
Hysterese	Max. 1,5 mm
Wiederholgenauigkeit	0,2 mm
Ein-/Ausschaltfrequenz	Max. 400 Hz
Einschaltzeit	Max. 1,5 ms
Ausschaltzeit	Max. 0,5 ms
Schutzart	IP 67 (EN 60529)
Temperaturbereich	-25 °C bis +75 °C
Anzeige	LED, gelb
Sensorgehäuse-Werkstoff	PA12
Schrauben-Werkstoff	Edelstahl
Kabel	PVC oder PUR 3x0,14 mm <sup>2</sup> siehe jeweilige Bestell-Nr.

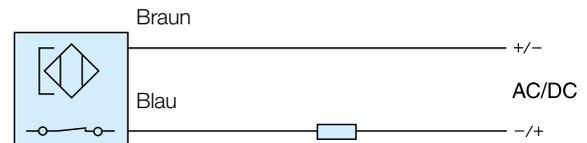
Elektronische Sensoren



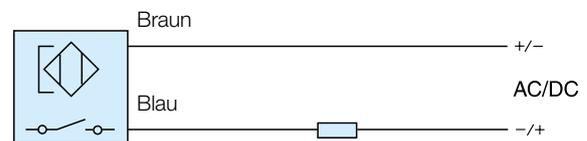
Reed-Sensoren



P8S-GCFPX

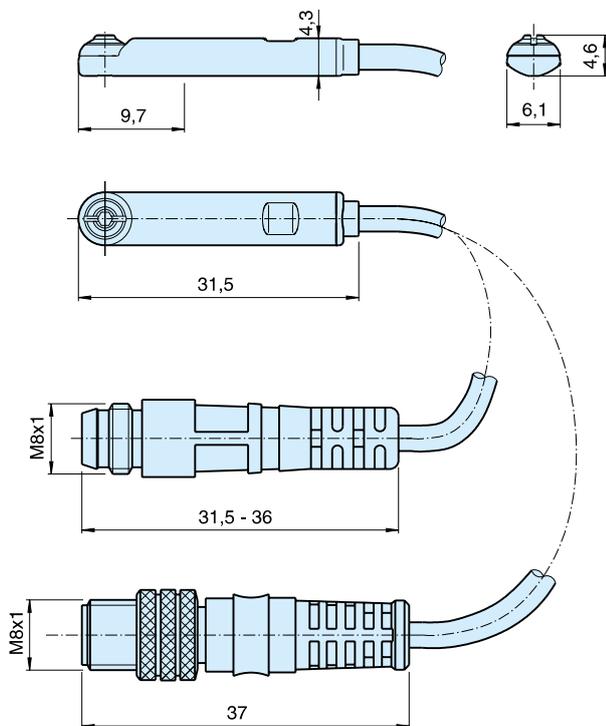


P8S-GRFLX / P8S-GRFLX2

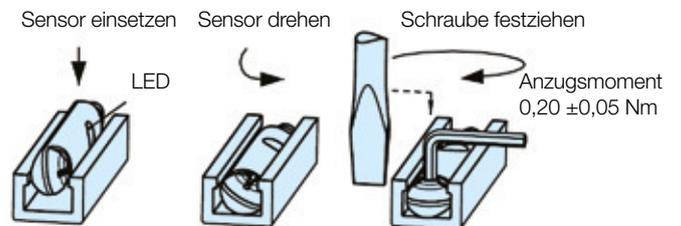


Abmessungen

Sensoren



Sensorinstallation



## Bestelldaten

Typ/Funktion	Kabel und Anschluss	Gewicht kg	Bestell-Nr.
<b>Elektronische Sensoren, 10 - 30 VDC</b>			
Typ PNP, Schließer	0,27 m PUR-Kabel und 8-mm-Snap-In-Stecker	0,007	<b>P8S-GPSHX</b>
Typ PNP, Schließer	0,27 m PUR-Kabel und M12-Schraubstecker	0,015	<b>P8S-GPMHX</b>
Typ PNP, Schließer	3 m PVC-Kabel ohne Verbinder	0,030	<b>P8S-GPFLX</b>
Typ PNP, Schließer	10 m PVC-Kabel ohne Verbinder	0,110	<b>P8S-GPFTX</b>
<b>Reed-Sensoren, 10 - 30 VAC/VDC</b>			
Schließer	0,27 m PUR-Kabel und 8-mm-Snap-In-Stecker	0,007	<b>P8S-GSSHX</b>
Schließer	0,27 m PUR-Kabel und M12-Schraubstecker	0,015	<b>P8S-GSMHX</b>
Schließer	3 m PVC-Kabel ohne Verbinder	0,030	<b>P8S-GSFLX</b>
Schließer	10 m PVC-Kabel ohne Verbinder	0,110	<b>P8S-GSFTX</b>
Schließer	5 m PVC-Kabel ohne Verbinder <sup>(1)</sup>	0,050	<b>P8S-GCFPX</b>
<b>Reed-Sensoren, 10 - 120 VAC/VDC</b>			
Schließer	3 m PVC-Kabel ohne Verbinder	0,030	<b>P8S-GRFLX</b>
<b>Reed-Sensor, 24 - 230 VAC/VDC</b>			
Schließer	3 m PVC-Kabel ohne Verbinder	0,030	<b>P8S-GRFLX2</b>

1) Ohne LED

## Verbindungskabel mit einer Steckdose

Die Kabel haben eine angegossene Ø8 mm-Steckdose



Kabeltyp	Kabellänge/Verbinder	Gewicht kg	Bestell-Nr.
<b>Kabel für Sensoren, komplett mit Steckdose</b>			
Kabel, Flex. PVC	3 m, 8-mm-Snap-In-Buchse	0,07	<b>9126344341</b>
Kabel, Flex. PVC	10 m, 8-mm-Snap-In-Buchse	0,21	<b>9126344342</b>
Kabel, Polyurethan	3 m, 8-mm-Snap-In-Buchse	0,01	<b>9126344345</b>
Kabel, Polyurethan	10 m, 8-mm-Snap-In-Buchse	0,20	<b>9126344346</b>
Kabel, Polyurethan	5 m, M12-Schraubverbinder	0,07	<b>9126344348</b>
Kabel, Polyurethan	10 m, M12-Schraubverbinder	0,20	<b>9126344349</b>

## Steckverbinder für den Kabelanschluss

Kabelverbinder zur Herstellung eigener Anschlusskabel. Die Steckverbinder lassen sich ohne Spezialwerkzeug schnell auf das Kabelende montieren. Lediglich die äußere Isolierhülle des Kabels ist zu entfernen. Die Verbinder sind für M8- und M12-Schraubanschlüsse verfügbar und entsprechen der Schutzart IP 65.



## Technische Daten

Betriebsspannung:	max. 32 V AC/DC	Verbinder	Gewicht kg	<b>Bestell-Nr.</b>
Arbeitsstrom pro Kontakt:	max. 4 A	M8-Schraubverbinder	0,017	<b>P8CS0803J</b>
Verschraubungsquerschnitt:	0.25...0.5mm <sup>2</sup>	M12-Schraubverbinder	0,022	<b>P8CS1204J</b>
Schutzart	IP65 und IP67 wenn angeschlossen oder eingesteckt (EN 60529)			
Temperaturbereich	-25...+85 °C			

**Dichtungssätze für P1D-B**

Die kompletten Dichtungssätze bestehen aus:

- Kolbendichtungen
- Dämpfungsdichtungen
- Kolbenstangendichtung
- O-Ringe
- Abstreifring

Werkstoffangaben zur jeweiligen Dichtung siehe Seite 5.



**Bestellnummern**

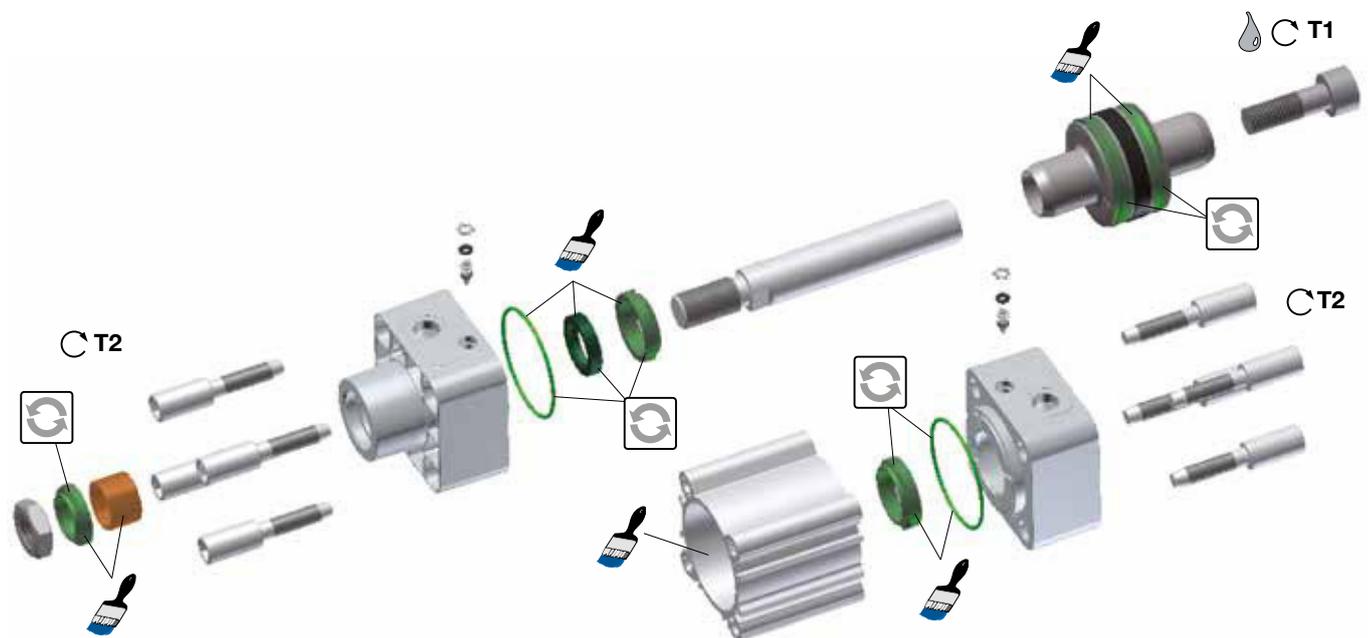
Zyl.-Ø mm	P1D-Zylinderversion Standard P1D-B
32	<b>P1D-6KRNB</b>
40	<b>P1D-6LRNB</b>
50	<b>P1D-6MRNB</b>
63	<b>P1D-6NRNB</b>
80	<b>P1D-6PRNB</b>
100	<b>P1D-6QRNB</b>
125	<b>P1D-6RRNB</b>

**Bestellnummern**



Standard	30g	<b>9127394541</b>
----------	-----	-------------------

**Dichtungssatz**



= Im Dichtungssatz  
inbegriffen

= Mit Schmierfett versehen

= Imbus

= Schraubensicherungsflüssigkeit

= Drehmoment

Schraubensicherung *Loctite 270*  
oder *Loctite 2701* verwenden.

Zyl.-Ø mm	Kunststoff- kolben T1 Nm	 NV mm	 T2 Nm	 NV mm
32	4,5	6	8	6
40	11	8	8	6
50	20	10	20	8
63	20	10	20	8
80	40	14	20	6
100	120	14	20	6
125	120	14	70	8

Bestellnummern-Schlüssel, Ersatzteile

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>P</b>	<b>1</b>	<b>D</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>D</b>	<b>G</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

<b>8</b>	<b>Ersatzteile</b>
----------	--------------------

Zylinder-Ø mm	
<b>032</b>	
<b>040</b>	
<b>050</b>	
<b>063</b>	
<b>080</b>	
<b>100</b>	
<b>125</b>	

Kolbenstange	
<b>D</b>	Standard Außengewinde
<b>G</b>	Innengewinde
Zylinderrohr	
<b>A</b>	Standard profil

Kolbenstange	
<b>G</b>	Edelstahl
<b>H</b>	Hartverchromt
Zylinderrohr	
<b>A</b>	Aluminium

Hublänge** (mm) z.B. <b>0100 = 100 mm</b>	
Beliebige Hublängen bis zu 2800 mm.	

\*\* Bei Bestellung von Kolbenstangen für Zylinder mit Kolbenstangenverlängerung sind in der Bestellnummer Hublänge und Verlängerung zu addieren.  
  
Beispiel: Ein Zylinder mit einer Hublänge von 100 mm und einer Kolbenstangenverlängerung von 25 mm wird als 0125 in der Bestellnummer bestellt.

P1D mit Standard Profilrohr



# Angabe der Luftqualität (Reinheit) in Übereinstimmung mit der internationalen Norm ISO 8573-1:2010 für Druckluftqualität

ISO 8573-1 ist die Hauptpublikation der ISO 8573-Normenreihe, da darin die zulässige Schmutzstoffmenge pro Kubikmeter Druckluft festgelegt ist.

In ISO 8573-1 werden Feststoffpartikel, Wasser und Öl als primäre Schmutzstoffe genannt. Die Reinheitsgrade der einzelnen Schmutzstoffe sind separat in tabellarischer Form aufgeführt. Aus Gründen der Nutzerfreundlichkeit sind in diesem Dokument jedoch alle drei Schmutzstoffe in einer übersichtlichen Tabelle zusammengefasst.

ISO8573-1:2010 KLASSE	Feststoffpartikel				Wasser		Öl
	Maximale Anzahl Partikel pro m <sup>3</sup>			Massenkonzentration mg/m <sup>3</sup>	Drucktaupunkt Dampf	Flüssig g/m <sup>3</sup>	Gesamtanteil Öl (flüssig, Aerosol und Nebel) mg/m <sup>3</sup>
	0,1 - 0,5 Mikron	0,5 - 1 Mikron	1 - 5 Mikron				
0	Gemäß Festlegung durch den Gerätenutzer, strengere Anforderungen als Klasse 1						
1	≤ 20.000	≤ 400	≤ 10	-	≤ -70 °C	-	0,01
2	≤ 400.000	≤ 6.000	≤ 100	-	≤ -40 °C	-	0,1
3	-	≤ 90.000	≤ 1.000	-	≤ -20 °C	-	1
4	-	-	≤ 10.000	-	≤ +3 °C	-	5
5	-	-	≤ 100.000	-	≤ +7 °C	-	-
6	-	-	-	≤ 5	≤ +10 °C	-	-
7	-	-	-	5 - 10	-	≤ 0,5	-
8	-	-	-	-	-	0,5 - 5	-
9	-	-	-	-	-	5 - 10	-
X	-	-	-	> 10	-	> 10	> 10

## Angabe der Luftreinheit gemäß ISO8573-1:2010

Bei der Angabe der erforderlichen Luftreinheit ist stets die Norm anzugeben, gefolgt von der für die einzelnen Schmutzstoffe ausgewählten Reinheitsklasse (bei Bedarf kann für jeden Schmutzstoff eine unterschiedliche Reinheitsklasse angegeben werden).

Nachstehend finden Sie ein Beispiel für die ordnungsgemäße Angabe der Luftqualität:

### ISO 8573-1:2010 Klasse 1.2.1

ISO 8573-1:2010 verweist auf das Normdokument und dessen Fassung. Die drei Ziffern geben die für Feststoffpartikel, Wasser und den Gesamtanteil des Öls festgelegte Reinheitsklassifikation an. Mit der Reinheitsklasse 1.2.1 wird für den Betrieb unter den Referenzbedingungen der Norm folgende Luftqualität angegeben:

#### Klasse 1 – Partikel

Die Partikelanzahl pro Kubikmeter Druckluft darf 20.000 im Bereich 0,1 bis 0,5 Mikron, 400 Partikel im Bereich 0,5 bis 1 Mikron und 10 Partikel im Bereich 1 bis 5 Mikron nicht überschreiten.

#### Klasse 2 – Wasser

Gefordert ist ein Drucktaupunkt (DTP) von -40 °C oder besser. Wasser in flüssiger Form ist nicht zulässig.

#### Klasse 1 – Öl

Pro Kubikmeter Druckluft sind maximal 0,01 mg Öl zulässig. Bei diesem Wert handelt es sich um den Gesamtgehalt an flüssigem Öl, Ölaerosolen und Önebel.

## ISO 8573-1:2010 Klasse 0

- Bei Klasse 0 sind keinerlei Schmutzstoffe zulässig.
- Bei Klasse 0 müssen Benutzer und Gerätehersteller im Rahmen einer schriftlichen Spezifikation Verunreinigungsgrade festlegen.
- Die vereinbarten Verunreinigungsgrade einer Spezifikation der Klasse 0 müssen innerhalb des Messbereichs der in ISO 8573 Teil 2 bis 9 angegebenen Testgeräte und -verfahren liegen.
- Die vereinbarte Spezifikation der Klasse 0 muss normkonform schriftlich auf allen Dokumenten vermerkt werden.
- Die Angabe der Klasse 0 ohne die vereinbarte Spezifikation ist gegenstandslos und entspricht nicht den Anforderungen der Norm.
- Verschiedene Kompressorhersteller geben an, dass die von ihren ölfreien Kompressoren erzeugte Luft den Anforderungen der Klasse 0 entspricht.
- Bei einem Test des Kompressors unter Reinraumbedingungen werden am Kompressoraustritt nur minimale Schmutzstoffmengen festgestellt. Sollte derselbe Kompressor in einer typischen urbanen Umgebung installiert werden, ist der Verunreinigungsgrad hingegen abhängig von der am Kompressoreingang angesaugten Luft. Entsprechend ist die obige Behauptung der Hersteller nicht korrekt.
- Ein Kompressor, der Luft der Klasse 0 erzeugt, muss dennoch mit Filteranlagen sowohl im Kompressorraum als auch am Anwendungspunkt ausgerüstet werden, damit die Reinheit gemäß Klasse 0 in der Anwendung sichergestellt ist.
- Bei Luft für kritische Anwendungen wie beispielsweise Atem-, Medizin-, Lebensmittelanwendungen ist in der Regel lediglich eine Luftqualität entsprechend Klasse 2.2.1 oder 2.1.1 gefordert.
- Die Reinigung der Luft entsprechend einer Spezifikation der Klasse 0 ist nur dann kostengünstig machbar, wenn sie am Anwendungspunkt erfolgt.