



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



## ISO-Druckluftzylinder

Baureihe P1D-T - Bohrungen  $\varnothing 160$  -  $\varnothing 320$  mm  
Normkonform nach ISO 15552

PDE2667TCDE März 2013



ENGINEERING YOUR SUCCESS.

Inhalt	Seite
Zylinderbaureihe P1D-T - ISO 15552 .....	3
Zylinderkräfte, doppelwirkende Ausführungen .....	4
Hauptdaten: P1D-T .....	4
Betriebs- und Umgebungsdaten .....	4
Allgemeine technische Daten .....	5
Werkstoffspezifikationen - Durchmesser Ø160, Ø200 und Ø250 mm .....	5
Werkstoffspezifikationen - Durchmesser Ø320 mm .....	6
Erläuterung der Bestellnummern für P1D-T .....	7
Standard-Hublängen .....	7
Bestellschlüssel der Standard-Hublängen für P1D-T .....	8
Abmessungen .....	9
Zylinderbefestigungen .....	10 - 12
Kolbenstangenbefestigungen .....	13
Sensoren .....	14 - 16
Dichtungssätze .....	17
Einführung in die ATEX-Richtlinie .....	18 - 21



### 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).



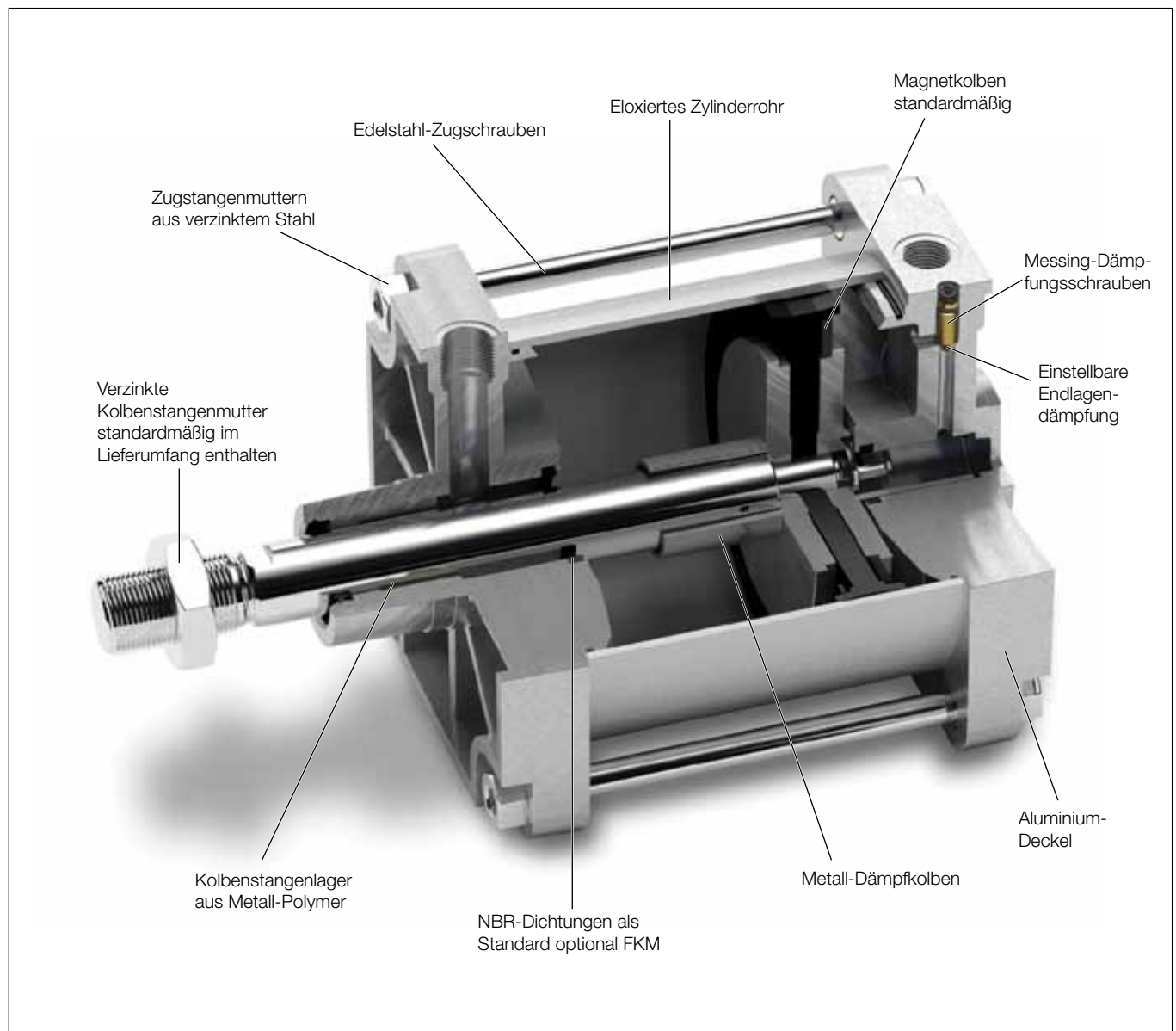
### WARNUNG

**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-T, ISO 1552 Bohrung Ø160 - Ø320 mm

### Globale Produktreihe

Die Zylinderbaureihe P1D-T ist für den Einsatz in einer Vielzahl von Anwendungen vorgesehen. Sorgfältige Konstruktion und hochwertige Fertigung garantieren eine lange Lebensdauer und optimale Wirtschaftlichkeit. Einbaumaße entsprechend ISO 1552 (ISO 6431 und CETOP RP52P) vereinfachen die Installation und weltweite Austauschbarkeit.

### Eigenschaften

- Kolbendurchmesser Ø160 - Ø320 mm.
- Hublängen 10 mm - 2.000 mm.
- Magnetkolben standardmäßig.
- Einstellbare Endlagendämpfung standardmäßig.
- Hochtemperaturversion.
- Spezialversionen auf Anfrage.
- ATEX-Version.

## Zylinderkräfte, doppelwirkende Ausführungen

Zyl. durchmesser/ Kolbenstange mm	Hub	Kolben cm <sup>3</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
<b>160/40</b>	+	201,0	2010	4019	6029	8038	10048	<b>12058</b>	14067	16077	18086	20096
	-	188,4	1884	3768	5652	7536	9420	<b>11304</b>	13188	15072	16956	18840
<b>200/50</b>	+	314,2	3142	6283	9425	12566	15708	<b>18850</b>	21991	25133	28274	31416
	-	294,5	2945	5891	8836	11781	14727	<b>17672</b>	20617	23562	26508	29453
<b>250/50</b>	+	490,9	4909	9818	14726	19635	24544	<b>29453</b>	34362	39270	44179	49088
	-	471,3	4713	9425	14138	18850	23563	<b>28275</b>	32988	37700	42413	47125
<b>320/63</b>	+	804,25	8043	16085	24128	32170	40213	<b>48255</b>	56298	64340	72383	80425
	-	773,1	7731	15462	23192	30923	38654	<b>46385</b>	54116	61846	69577	77308

+ = Hub ausfahrend  
- = Hub einfahrend

**Hinweis!**

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

## Hauptdaten: P1D-T

Zylinderbezeichnung	Zylinder		Kolbenstange		Kolbenstangengewinde	Dämpfungs-länge mm	Verbrauch <sup>2)</sup> Liter	Anschlussgewinde
	Durchm. mm	Fläche cm <sup>2</sup>	Durchm. mm	Fläche cm <sup>2</sup>				
P1D-T160●●-XXXX	160	201,0	40	12,6	M36x2	52	2,815	G3/4
P1D-T200●●-XXXX	200	314,2	50	19,6	M36x2	52	4,398	G3/4
P1D-T250●●-XXXX	250	490,9	50	19,6	M42x2	52	6,872	G1
P1D-T320●●-XXXX	320	804,3	63	31,2	M48x2	50	11,259	G1

## Gesamtmasse mit Teilen

Zylinderbezeichnung	Gesamtgewicht (kg)		Gesamtmasse (kg)	
	bei 0 mm Hub		Zusätzlich je 10 mm Hublänge	
P1D-T160●●-XXXX	10,45		0,205	
P1D-T200●●-XXXX	17,80		0,220	
P1D-T250●●-XXXX	31,00		0,40	
P1D-T320●●-XXXX	60,00		0,60	

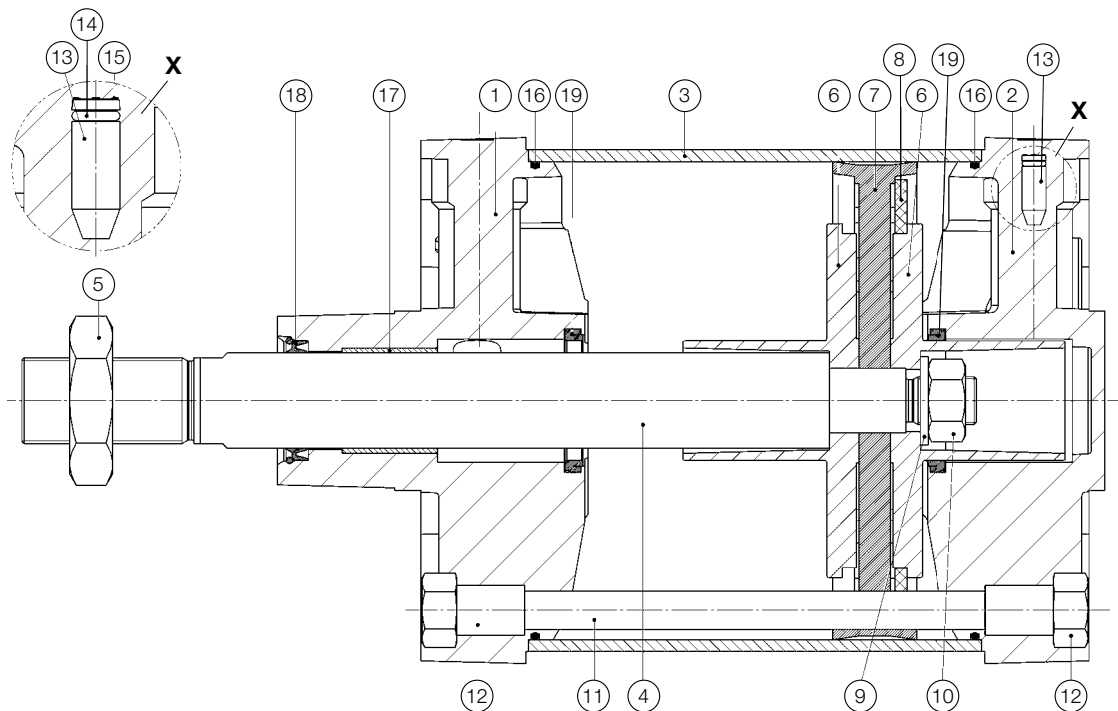
## Betriebs- und Umgebungsdaten

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	1,0 bar bis 10 bar
Umgebungstemperatur	
Standardausführung	-20 °C bis +80 °C
Hochtemperaturversion	-10 °C bis +140 °C
Vorgeschiert	Eine zusätzliche Schmierung ist für gewöhnlich nicht erforderlich. Sobald zusätzliches Schmiermittel verwendet wird, ist dieses immer wieder erforderlich.
Korrosionsbeständigkeit	Hohe Beständigkeit gegenüber Korrosion und Chemikalien. Die Werkstoffe und die Oberflächenbehandlung wurden für Industrieanwendungen mit häufigem Einsatz von Lösung- und Reinigungsmitteln gewählt.

## Allgemeine technische Daten

Produkttyp	Standardzylinder gemäß ISO 15552	
Bohrungsdurchmesser	160 - 320 mm	
Hublänge	10 - 2.000 mm	
Ausführungen	P1D-T...XX	Doppeltwirkend
Endlagendämpfung	Einstellbare Endlagendämpfung	
Positionserfassung	Näherungssensor	
Installation	Befestigungen für P1D-Zylinder und Kolbenstangen	
Montageposition	Beliebig	

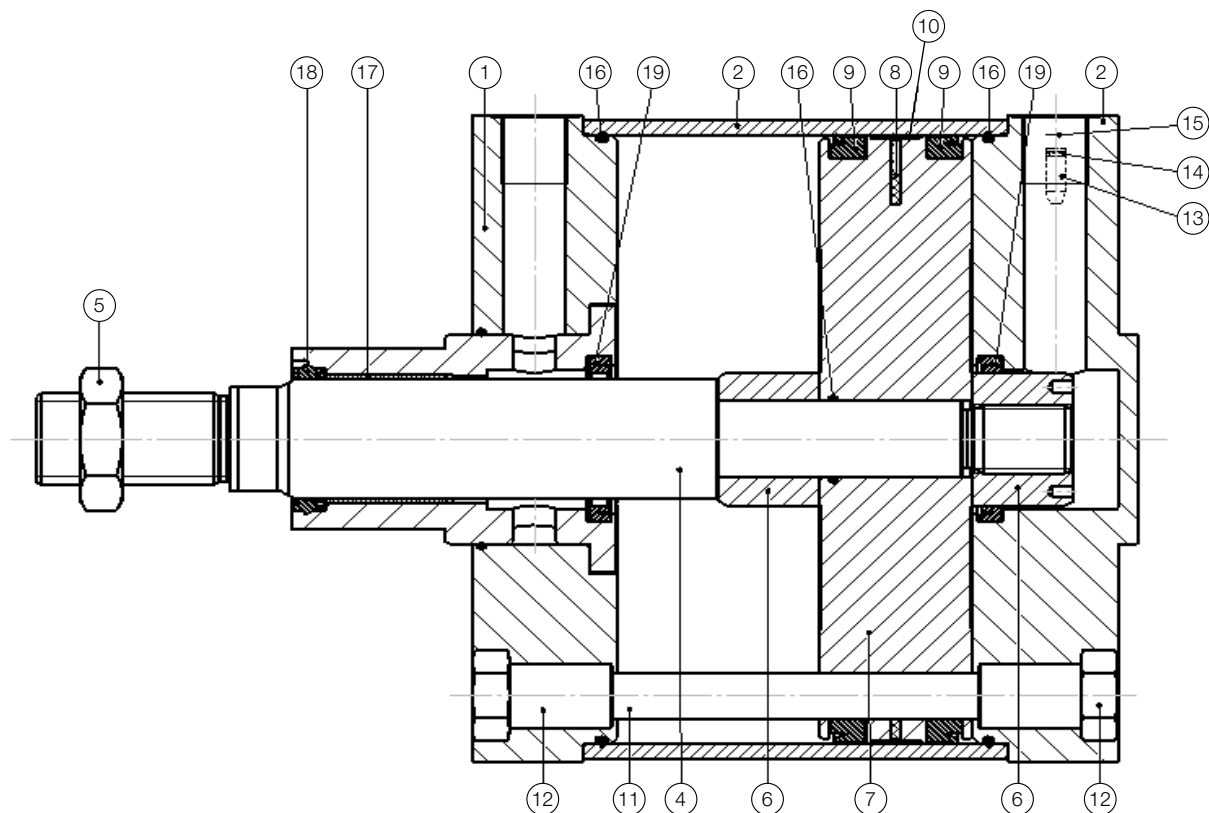
## Werkstoffspezifikationen - Durchmesser Ø160, Ø200 und Ø250 mm.



Pos	Teil	Spezifikation
1	Deckel	Aluminium
2	Boden	Aluminium
3	Zylinderrohr	Eloxiertes Aluminium
4	Kolbenstange	Standard Hochlegierter Stahl 1.4104 (X12CrMoS17) Option Edelstahl 1.4305 (X10CrNiS18.9)
5	Kolbenstangenmutter	Verzinkter Stahl
6	Dämpfkolben	Aluminium
7	Kolbendichtung	Standard NBR Option FKM
8	Magnet	Magnetfolie
9	Unterlegscheibe	Verzinkter Stahl
10	Kolbenstangenmutter	Verzinkter Stahl
11	Zugstange	Hochlegierter Stahl 1.4104 (X12CrMoS17)
12	Zugstangenmutter	Verzinkter Stahl
13	Dämpfungsschraube	Messing
14	Dämpfungs-O-Ring	Standard NBR Option FKM
15	Halteclip	Federstahl
16	O-Ring	Standard NBR Option FKM
17	Stangenlager	Metall-Polymer-Werkstoff
18	Stangendichtung	Standard NBR Option FKM
19	Dämpfungsring	Standard NBR Option FKM

Materialien RoHS-konform

## Materialspezifikation - Bohrungen Ø320 mm.



Pos	Teil		Spezifikation
1	Deckel		Aluminium
2	Boden		Aluminium
3	Zylinderrohr		Eloxiertes Aluminium
4	Kolbenstange	Standard	Verchromter Stahl 1.5217 (20MnV6)
		Option	Edelstahl 1.4305 (X10CrNiS18.9)
5	Kolbenstangenmutter		Verzinkter Stahl
6	Dämpfkolben		Brüniertes Stahl (Rotgussoberfläche)
7	Kolben		Aluminium
8	Magnet		Plastomag (Magnetfolie)
9	Kolbendichtungen	Standard	NBR
		Option	FKM
10	Kolbenlager		PTFE + Kohlenstoff
11	Zugstange		Edelstahl 1.4305 (X10CrNiS18.9)
12	Zugstangenmutter		Verzinkter Stahl
13	Dämpfungsschraube		Messing
14	Dämpfungs-O-Ring	Standard	NBR
		Option	FKM
15	Halteclip		Federstahl
16	O-Ring	Standard	NBR
		Option	FKM
17	Stangenlager		Kunststoff IGLIDUR G
18	Stangendichtung	Standard	NBR
		Option	FKM
19	Dämpfungsring	Standard	NBR
		Option	FKM

Erläuterung der Bestellnummern

**15-stelliger Bestellschlüssel**

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

**P 1 D - T 1 6 0 M S - 0 5 0 0**

**20-stelliger Bestellschlüssel**

16 17 18 19 20

**N D N N N**

**4**

**Zylindertyp**

-	Standard mit Dämpfung und magnetischem Kolben
F	Standard mit Dämpfung ohne magnetischem Kolben

**9**

**Funktion**

M	Standard-Abstreifer
Q	Metallabstreifer
V	FPM-Abstreifer
F	Durchgehende Stange, Standard-Abstreifer
R	Durchgehende Stange, Metallabstreifer
B	Durchgehende Stange, FPM-Abstreifer

**12-13-14-15**

**Hublänge (mm) Beispiel: 0100 = 100 mm**

Optionale Hublängen bis 2.000 mm. Standard-Hublängen siehe folgende Tabelle.

**6-7-8**

**Zylinderdurchmesser mm**

160
200
250
320

**17-18-19-20**

**Zylinder-Schwenkzapfen**

Welle 90°	Welle inline	
D	6	Zylinder-Schwenkzapfen in Zentralposition
G	7	Zylinder-Schwenkzapfen (XV-Maß in Pos 18-20)

**16-17-18**

**ATEX-Version z.B. P1D-T160MS-0500-EX**

-EX	Gemäß ATEX
-----	------------

**10**

Kolbenstange Werkstoff		Dichtungen
Edelstahl	Verchromter Stahl	
S	C	Standard -20 °C bis +80 °C
F	G	Hochtemperaturversion -10 °C bis +140 °C Keine magnetische Funktion

**16-17-18**

**ATEX-Version z.B. P1D-T160MS-0500-EX**

-EX	Gemäß ATEX
-----	------------

**CE II 2GD c T4 120 °C**

**Weitere Optionen sind verfügbar. Bitte wenden Sie sich zur Beratung an das Vertriebsbüro.**

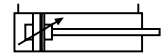
Standard-Hublängen

Die Standard-Hublängen für alle P1D-T-Zylinder entsprechen ISO 4393. Spezielle Hublängen bis 2.000 mm.

Bestellnr.	Zylinderdurchmesser (mm)	● = Standard-Hub (mm)										= Hub-Sonderbestellung			
XXXX = Hub		50	80	100	125	160	200	250	320	400	500	800	1.000		
<b>P1D-T</b>															
P1D-T160MS-XXXX	160	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
P1D-T200MS-XXXX	200	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
P1D-T250MS-XXXX	250	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
P1D-T320MS-XXXX	320	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

## Doppeltwirkend mit Edelstahl-Kolbenstange

- Kolbendurchmesser Ø160 - Ø320 mm
- Hublängen 10 mm - 2.000 mm
- Magnetkolben standardmäßig
- Einstellbare Endlagendämpfung standardmäßig
- Hochtemperaturversionen
- ATEX-Version
- Spezialversionen auf Anfrage



## P1D-T - Doppeltwirkend

### Ø160 mm

Hub mm	Bestellschlüssel
50	P1D-T160MS-0050
80	P1D-T160MS-0080
100	P1D-T160MS-0100
125	P1D-T160MS-0125
160	P1D-T160MS-0160
200	P1D-T160MS-0200
250	P1D-T160MS-0250
320	P1D-T160MS-0320
400	P1D-T160MS-0400
500	P1D-T160MS-0500
800	P1D-T160MS-0800
1000	P1D-T160MS-1000

### Ø200 mm

Hub mm	Bestellschlüssel
50	P1D-T200MS-0050
80	P1D-T200MS-0080
100	P1D-T200MS-0100
125	P1D-T200MS-0125
160	P1D-T200MS-0160
200	P1D-T200MS-0200
250	P1D-T200MS-0250
320	P1D-T200MS-0320
400	P1D-T200MS-0400
500	P1D-T200MS-0500
800	P1D-T200MS-0800
1000	P1D-T200MS-1000

### Ø250 mm

Hub mm	Bestellschlüssel
50	P1D-T250MS-0050
80	P1D-T250MS-0080
100	P1D-T250MS-0100
125	P1D-T250MS-0125
160	P1D-T250MS-0160
200	P1D-T250MS-0200
250	P1D-T250MS-0250
320	P1D-T250MS-0320
400	P1D-T250MS-0400
500	P1D-T250MS-0500
800	P1D-T250MS-0800
1000	P1D-T250MS-1000

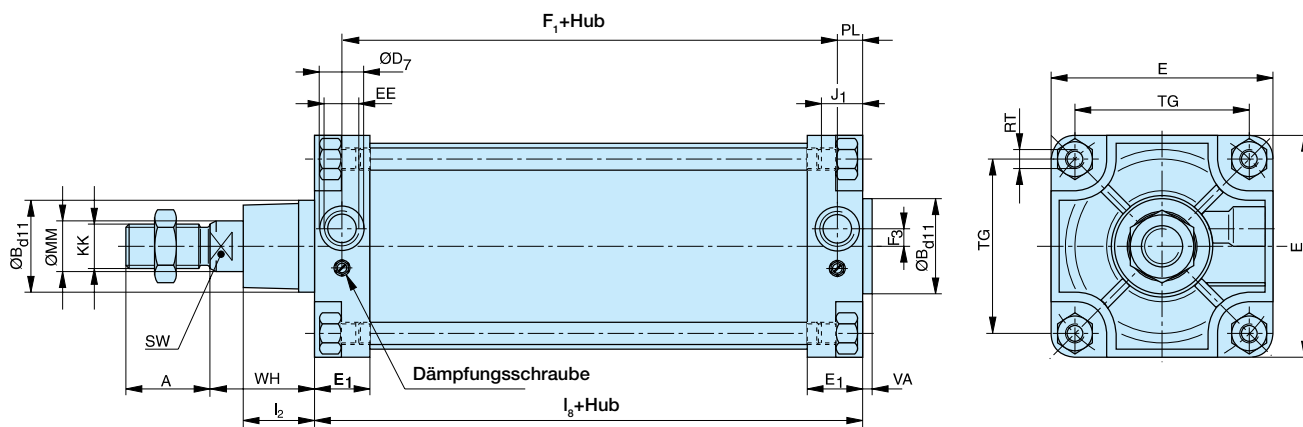
### Ø320 mm

Hub mm	Bestellschlüssel
50	P1D-T320MS-0050
80	P1D-T320MS-0080
100	P1D-T320MS-0100
125	P1D-T320MS-0125
160	P1D-T320MS-0160
200	P1D-T320MS-0200
250	P1D-T320MS-0250
320	P1D-T320MS-0320
400	P1D-T320MS-0400
500	P1D-T320MS-0500
800	P1D-T320MS-0800
1000	P1D-T320MS-1000

Zylinder werden vollständig mit Kolbenstangenmutter aus verzinktem Stahl geliefert.



Maße - Grundauführung Zylinder



Maße (mm) - für Grundauführung Zylinder

Zyl.- Ø	A	ØB <sub>d11</sub>	ØD <sub>7</sub>	E	E <sub>1</sub>	F <sub>1</sub> + Hub	F <sub>3</sub>	J <sub>1</sub> max.	l <sub>2</sub>	l <sub>8</sub> + Hub	EE	KK	MM	PL	RT	SW	TG	VA	WH
160	72	65	33	180	45	130	11	23	50	180	G3/4	M36x2	40	25	M16	36	140	6	80
200	72	75	33	220	45	130	15	23	60	180	G3/4	M36x2	40	25	M16	36	175	6	95
250	84	90	40	280	64	136	21	27	70	200	G 1	M42x2	50	32	M20	46	220	10	105
320	96	110	44	340	55	158	-	28	89,5	220	G1	M48x2	63	31	M24	55	270	9,5	120

Gewicht kg

Zylinderausführung	Zylinderdurchmesser							
	Ø160		Ø200		Ø250		Ø320	
	1*	2*	1*	2*	1*	2*	1*	2*
Standardtyp P1D-T	12,500	2,050	20,000	2,200	35,000	4,000	66,000	6,000

\* 1 = Gewicht für Zylinder mit 100 mm Hub

2 = Gewicht für jeweils weitere 100 mm Hublänge

Toleranzwerte

Zylinderdurchmesser mm	L <sub>8</sub> mm	TG mm	Hubtoleranz bis Hublänge 500 mm	Hubtoleranz für Hublängen über 500 mm
160	±1,1	±1,1	+0,3/+2,0	+0,3/+3,0
200	±1,6	±1,1	+0,3/+2,0	+0,3/+3,0
250	±1,6	±1,5	+0,3/+2,0	+0,3/+3,0
320	±2,2	±1,5	+0,3/+2,0	+0,3/+3,0

Zylinderbefestigungen

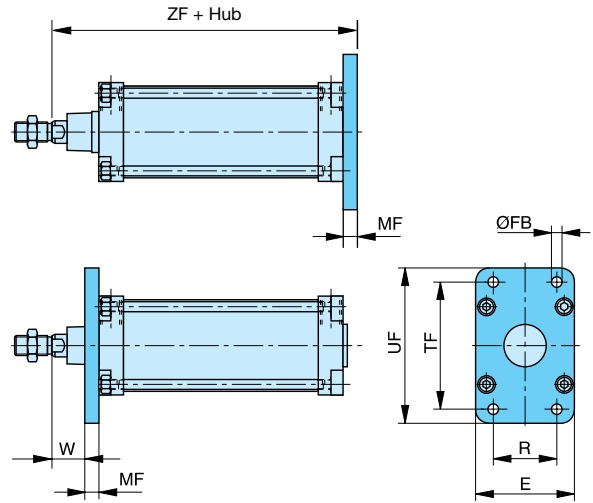
Flansch MF1/MF2



Zur starren Montage des Zylinders. Der Flansch kann am Deckel oder am Boden des Zylinders angebracht werden.

Werkstoff  
Flansch: Passivierter Stahl  
Montageschrauben gemäß DIN 6912:  
Verzinkter Stahl 8.8

Komplett mit Montageschrauben zur Befestigung am Zylinder.



Gemäß ISO MF1/MF2, VDMA 24 562, AFNOR

Zyl.- Ø	E	R	W	ØFB	MF	TF	UF	ZF	Gewicht	Bestell- schlüssel
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	
160	180	115	60	18	20	230	275	280	7,2	<b>PD23410</b>
200	220	135	70	22	25	270	315	300	12,2	<b>PD24924</b>
250	280	165	80	26	25	330	380	330	19,2	<b>PD25761</b>
320	353	200	90	33	30	400	475	370	38,0	<b>KL9140</b>

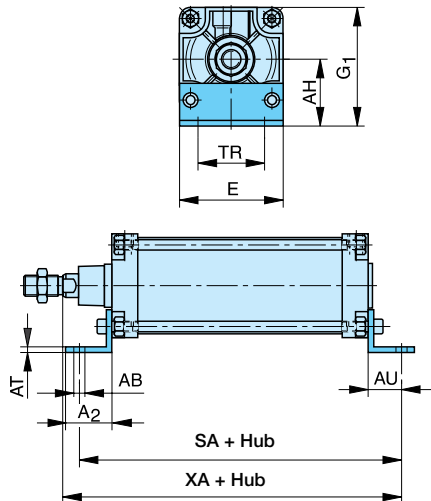
Fußbefestigung MS1



Zur starren Montage des Zylinders. Die Fußbefestigung kann am Deckel oder am Boden des Zylinders angebracht werden.

Werkstoff  
Fußbefestigung: Passivierter Stahl  
Montageschrauben nach DIN 912: Verzinkter Stahl 8.8

Paarweise mit Montageschrauben zur Befestigung am Zylinder.



Gemäß ISO MS1, VDMA 24 562, AFNOR

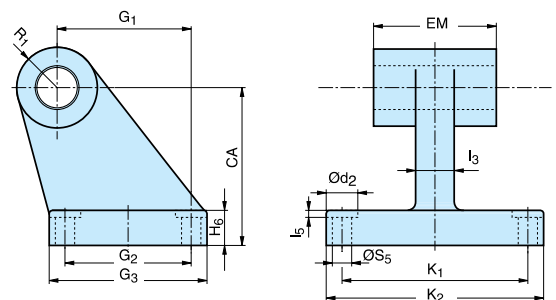
Zyl.- Ø	A <sub>2</sub>	E	G <sub>1</sub>	AB	AH	AT	AU	SA	TR	XA	Gewicht	Bestell- schlüssel
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	+ Hub	+ Hub	+ Hub	kg	
160	80	180	205	18	115	8	60	300	115	320	3,8	<b>PD22027</b>
200	100	220	245	22	135	9	70	320	135	345	5,0	<b>PD24792</b>
250	110	280	305	26	165	10	75	350	165	380	9,7	<b>PD25758</b>
320	130	353	370	35	200	23	85	390	200	425	17,0	<b>KL9139</b>

Schwenkbefestigung mit starrem Lager



Zur flexiblen Montage des Zylinders. Die Schwenkbefestigung kann mit der Gabelbefestigung MP2 kombiniert werden. Befestigung enthält Bolzensicherung und Sicherungsringe DIN 471.

Werkstoff  
Schwenkbefestigung: Ø160-200: Aluminiumguss  
Ø250-320: Stahlguss



Gemäß CETOP RP 107 P, VDMA 24 562, AFNOR

Zyl.- Ø	Ød <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>5</sub>	G <sub>1</sub>	G <sub>2</sub>	G <sub>3</sub>	H <sub>6</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	R <sub>1</sub>	ØS <sub>5</sub>	CA	EM	Gewicht	Bestellschlüssel
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	
160	20	36	4,0	97	88	126	25	118	156	31,5	14,0	115	90	6,5	<b>P1C-4SMDB</b>
200	26	40	4,0	105	90	130	30	122	162	31,5	18,0	135	90	8,0	<b>P1C-4TMDB</b>
250	33	45	4,5	128	110	160	35	150	200	40	22,0	165	110	13,5	<b>P1C-4UMDC</b>
320	40	55	4,5	150	122	186	40	170	234	45	26,0	200	120	21,9	<b>P1C-4VMDC</b>

Zylinderbefestigungen

Schwenköse

Zur Verwendung mit Gabelbefestigung GA.

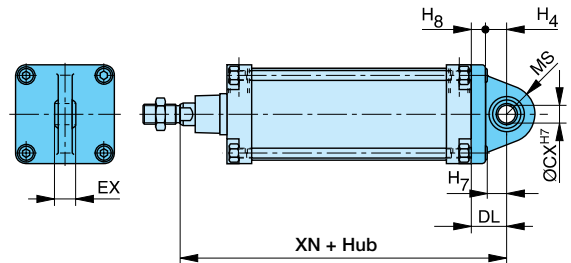


Material  
Befestigung: Aluminiumguss  
Schwenklager gem. DIN 648K: gehärteter Stahl

Komplett mit Montageschrauben zur Befestigung am Zylinder.

Gemäß VDMA 24 562, AFNOR

Zyl.- Ø mm	H <sub>4</sub> mm	H <sub>7</sub> mm	H <sub>8</sub> mm	Ø CX <sup>H7</sup> mm	DL mm	EX mm	MS mm	XN + Hub	Gewicht kg	Bestell- schlüssel
160	35	28,5	20	30	55	37	48	315	2,6	PD23850
200	36	33	24	35	60	43	47	335	11,3	PD25766
250	42	39	28	40	70	49	53	375	19,0	PD25760
320	50	26	30	50	80	60	63	420	30,3	KL9136



Gabelbefestigung MP2

Zur flexiblen Montage des Zylinders. Die Gabelbefestigung MP2 ist mit der Gabelbefestigung MP4 kombinierbar.

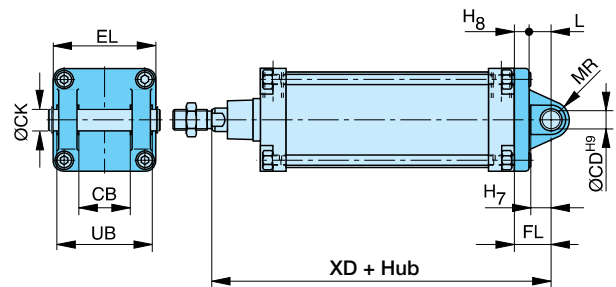


Werkstoff  
Gabelbefestigung: Aluminiumguss  
Stift: Oberflächengehärteter Stahl  
Sicherungsringe gemäß DIN 471: Federstahl  
Montageschrauben gemäß DIN 912: Verzinkter Stahl 8.8

Komplett mit Montageschrauben zur Befestigung am Zylinder.

Gemäß ISO MP2, VDMA 24 562, AFNOR

Zyl.- Ø mm	H <sub>7</sub> mm	H <sub>8</sub> mm	L mm	EL mm	CD <sup>H9</sup> mm	CB mm	FL mm	MR mm	UB mm	XD + Hub	CK <sup>H9</sup> mm	Gewicht kg	Bestell- schlüssel
160	28,5	20	35	172	30	90	55	30	170	315	30	2,6	P1C-4SMTB
200	28,5	25	35	172	30	90	60	31	170	335	30	4,1	P1C-4TMTB
250	25,0	25	45	202	40	110	70	41	200	375	40	7,1	P1C-4UMTB
320	26,0	30	50	222	45	120	80	46	220	420	45	31,0	P1C-4VMTB



Gabelbefestigung MP4

Zur flexiblen Montage des Zylinders. Die Gabelbefestigung MP4 ist mit der Gabelbefestigung MP2 kombinierbar.

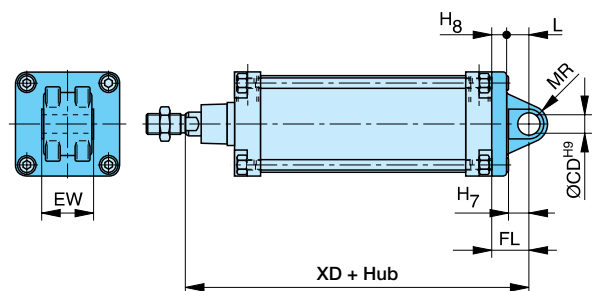


Werkstoff  
Gabelbefestigung: Aluminiumguss  
Montageschrauben nach DIN 912: Verzinkter Stahl 8.8

Komplett mit Montageschrauben zur Befestigung am Zylinder.

Gemäß ISO MP4, VDMA 24 562, AFNOR

Zyl.- Ø mm	H <sub>7</sub> mm	H <sub>8</sub> mm	L mm	CD <sup>H9</sup> mm	EW mm	FL mm	MR mm	XD + Hub	Gewicht kg	Bestell- schlüssel
160	28,5	20	35	30	90	55	30	315	2,7	PD22628
200	28,5	25	35	30	90	60	31	335	4,2	PD24999
250	25,0	25	45	40	110	70	41	375	15,7	PD25759
320	26,0	30	50	45	120	80	46	420	33,0	KL9135



Zylinderbefestigungen

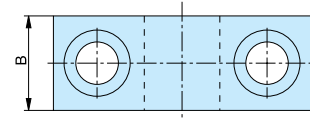
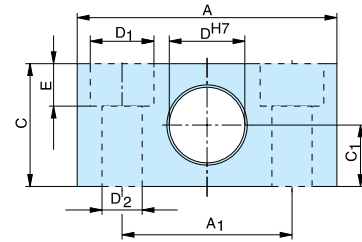
Schwenkbefestigung für MT4



Zur Verwendung mit zentralem Schwenkzapfen MT4.

Material  
Schwenkbefestigung: Ø160-250 mm - Eloxiertes Aluminium  
Ø320 mm - Stahl  
Lager gemäß DIN 1850 C

Lieferung paarweise.



Gemäß ISO, VDMA 24 562, AFNOR

Zyl.- Ø	A	A <sub>1</sub>	B	C	C <sub>1</sub>	ØD <sup>H7</sup>	ØD <sub>1</sub>	ØD <sub>2</sub>	E	Gewicht	Bestell- schlüssel
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	
160	92	60	35	60	30	32	26	18	17,0	0,35	<b>PD24425</b>
200	92	60	35	60	30	32	26	18	17,0	0,35	<b>PD24425</b>
250	140	90	40	70	35	40	33	22	21,5	0,50	<b>PD25763</b>
320	150	100	60	80	40	50	40	26	25,5	6,70	<b>KL9130</b>

Zentraler Schwenkzapfen MT4 für P1D-T



Zur gelenkigen Montage des Zylinders. Der Schwenkzapfen wird werkseitig in der Mitte des Zylinders oder an einer optionalen Position in Übereinstimmung mit dem XV-Istwert angebracht.

In Kombination mit der Schwenkbefestigung für MT4.  
Werkstoff:  
Schwenkzapfen: Verzinkter Stahl

Schwenkzapfen, zentriert

Der zentrale Schwenkzapfen für P1D-T wird über den Buchstaben D in Position 17 bestellt (keine Angaben in den Positionen 18-20).  
z. B. P1D-T160MS-0500NDNNN

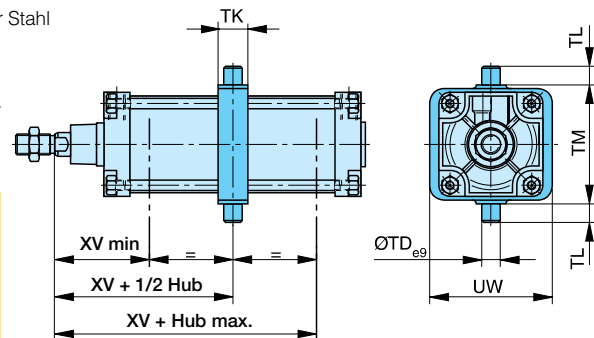
Schwenkzapfen mit optionaler Position

Der zentrale Schwenkzapfen für P1D-T wird über den Buchstaben G in Position 17 und mit dem gewünschten XV-Maß (3-stelliges Maß in mm) in den Positionen 18-20 bestellt. Z. B. P1D-T160MS-0500NG300.

Werkstoff: Gusseisen mit Kugelgraphit, passivierter Stahl

Gemäß ISO MT4, VDMA 24 562, AFNOR

Zyl.- Ø	TD <sub>e9</sub>	TK	TL	TM	UW	XV	XV <sub>+1/2</sub>	XV <sub>max</sub>	Gewicht	Bestell- schlüssel
mm	mm	mm	mm	mm	mm	min	+ Hub	+ Hub	kg	
160	32	45	32	200	210	150	170	190	6,1	<b>Siehe Bestell- schlüssel auf Seite 7</b>
200	32	50	32	250	245	165	185	205	8,1	
250	40	55	40	320	320	195	205	210	14,8	
320	50	70	50	400	400	210	230	250	16,0	



\* Bitte wenden Sie sich an das Vertriebsbüro.

Kolbenstangenbefestigungen

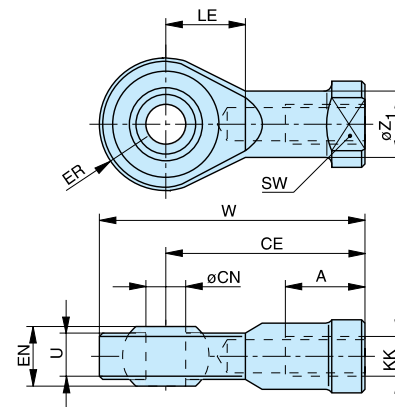
**Schwenkbarer Gelenkkopf** Zur gelenkigen Montage des Zylinders.  
Wartungsfreies PTFE.



Material:  
Schwenkbarer Gelenkkopf, Mutter: verzinkter Stahl  
Schwenklager gem. DIN 648K: gehärteter Stahl

ISO 8139

Zyl.- Ø mm	CN <sup>H7</sup> mm	LE mm	U mm	EN mm	ER mm max.	W mm max.	A mm min.	CE mm	KK mm	ØZ <sub>1</sub> mm	SW mm	Gewicht kg	Bestell- schlüssel
160	35	41	28	43	40	165	56	125	M36x2	46	50	1,6	<b>KY6863</b>
200	35	41	28	43	40	165	56	125	M36x2	46	50	1,6	<b>KY6863</b>
250	40	46	33	49	45	187	60	142	M42x2	53	55	3,5	<b>KY6864</b>
320	50	59	45	60	58	218	65	160	M48x2	65	65	5,2	<b>KL9132</b>



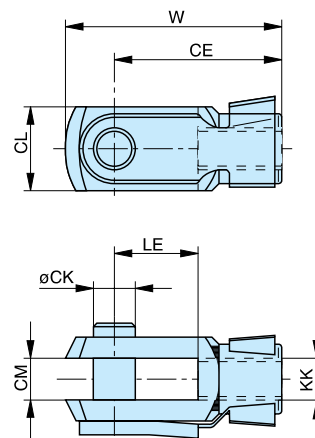
**Gabelkopf** Zur schwenkbaren Montage des Zylinders.



Material:  
Gabelkopf und Clip: verzinkter Stahl  
Stift: Oberflächengehärteter Stahl

Komplett mit Stift.

Zyl.- Ø mm	ØCK mm	LE mm	CM mm	CL mm	W mm	CE mm max.	KK mm	Gewicht kg	Bestell- schlüssel
160	35	72	36	70	188	144	M36x2	2,9	<b>KY6867</b>
200	35	72	36	70	188	144	M36x2	2,9	<b>KY6867</b>
250	40	84	40	85	245	168	M42x2	6,0	<b>KY6868</b>
320	50	96	50	96	277	192	M48x2	7,9	<b>KL9131</b>

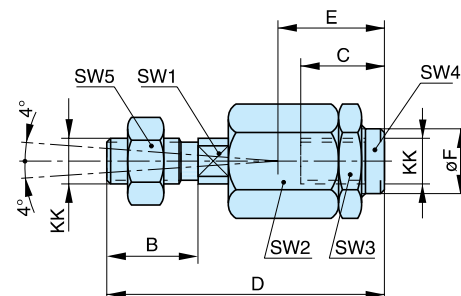


**Flexo-Kupplung** Flexo-Kupplung zur gelenkigen Montage der Kolbenstange. Die Flexo-Befestigung dient dem Ausgleich axialer Winkelfehler im Bereich von ±4°.



Werkstoff  
Flexo-Kupplung, Mutter: Verzinkter Stahl  
Sockel: Gehärteter Stahl

Komplett mit galvanisierter Einstellmutter.



Zyl.- Ø mm	KK mm	B mm	C mm	D mm	E mm	ØF mm	SW1 mm	SW2 mm	SW3 mm	SW4 mm	SW5 mm	Gewicht kg	Bestell- schlüssel
160	M36x2	72	50	241	110	56	36	75	75	50	55	5,1	<b>KY1139</b>
200	M36x2	72	50	241	110	56	36	75	75	50	55	5,1	<b>KY1139</b>
250	M42x2	82	88	271	120	-	36	80	80	60	65	7,9	<b>KY1140</b>
320	M48x2	82	88	271	120	-	42	80	80	60	75	7,9	<b>KL9133</b>

## Drop-in-Sensoren

Die P1D-Sensoren lassen sich leicht von der Seite aus an einer beliebigen Stelle des Hubwegs mittels Sensorbefestigung an einer der Zugstangen positionieren.

Die Sensoren sind vollständig versenkt und daher mechanisch geschützt. Zur Auswahl stehen elektronische oder Reedensensoren, mehrere Kabellängen sowie 8-mm- und M12-Anschlüsse. Für alle P1D-Ausführungen werden dieselben Standardsensoren verwendet.



## Elektronische Sensoren

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

### Technische Daten

Bauform	GMR (Giant Magnetic Resistance), magneto-resistive Funktion
Montage	Von der Seite in die Sensornut hinein, sogenannter "Drop In"
Ausgänge	PNP, Schließer (auf Anfrage auch in der Ausführung NPN, Öffner, lieferbar)
Spannungsbereich	10 - 30 VDC 10 - 18 VDC, ATEX-Sensor
Restwelligkeit	Max. 10 %
Spannungsabfall	Max. 2,5 V
Laststrom	Max. 100 mA
Eigenverbrauch	Max. 10 mA
Aktivierungsstrecke	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
Gehäusewerkstoff	PA 12
Schraubenwerkstoff	Edelstahl
Kabel	PVC oder PUR 3x0,25 mm <sup>2</sup> siehe Bestellschlüssel

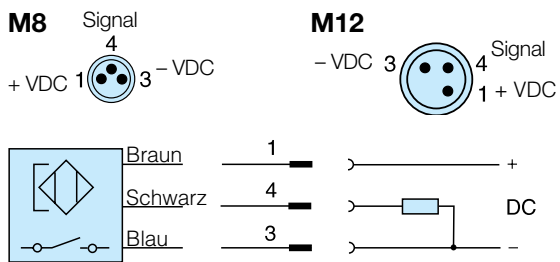
## Reedensensoren

Die Sensoren basieren auf den bewährten Reedenschaltern, die bereits in einer Vielzahl von Anwendungen ihre Zuverlässigkeit unter Beweis gestellt haben. Einfache Montage, geschützter Einbau am Zylinder und eine deutliche LED-Anzeige sind die wichtigsten Vorteile dieser Sensorreihe.

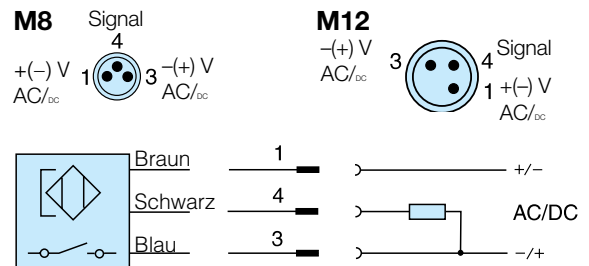
### Technische Daten

Bauform	Reedelement
Montage	Von der Seite in die Sensornut hinein, sogenannter "Drop In"
Ausgang	Schließer oder Öffner
Spannungsbereich	10 - 30 VAC/VDC oder 10 - 120 VAC/VDC 24 - 230 VAC/VDC
Laststrom	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
Aktivierungsstrecke	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
Gehäusewerkstoff	PA12
Schraubenwerkstoff	Edelstahl
Kabel	PVC oder PUR 3x0,14 mm <sup>2</sup> Siehe Bestellnr

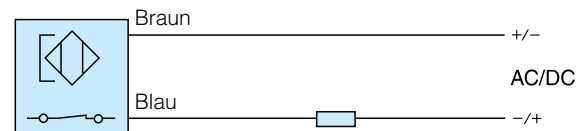
Elektronische Sensoren



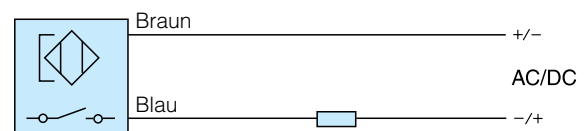
Reedsensoren



P8S-GCFPX

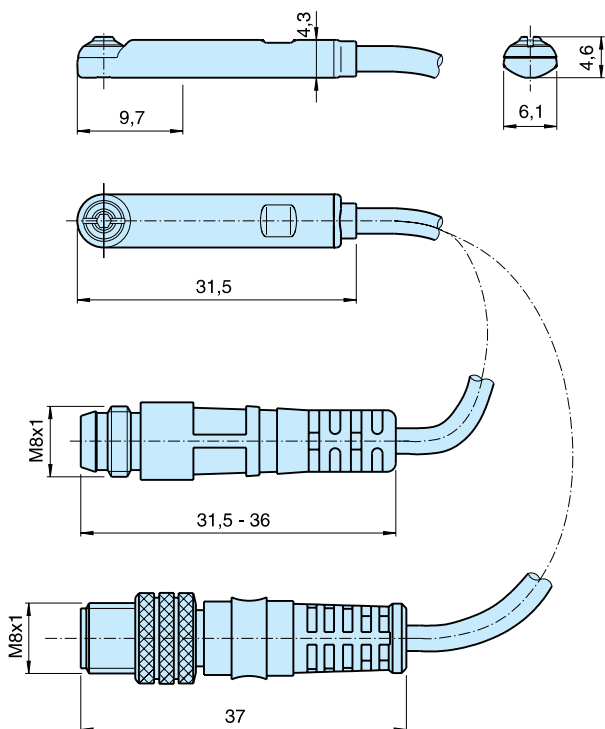


P8S-GRFLX / P8S-GRFLX2

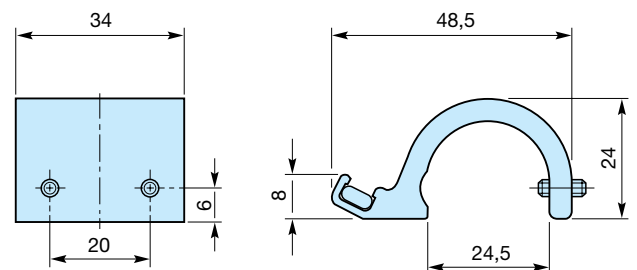


Abmessungen

Sensoren



Sensorbefestigung - P1D-T 160 - 320 mm



Bestellschlüssel

PD48956

## Bestelldaten

Ausgang/Funktion	Kabel/Verbinder	Gewicht kg	Bestellnr.
<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>Reedsensoren, 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>
Öffner	5 m PVC-Kabel ohne Verbinder <sup>(1)</sup>	0,050	<b>P8S-GCFPX</b>
<b>Reedsensoren, 10 - 120 VAC/VDC</b>			
Schließer	3 m PVC-Kabel ohne Verbinder	0,030	<b>P8S-GRFLX</b>
<b>Reedsensor, 24 - 230 VAC/VDC</b>			
Schließer	3 m PVC-Kabel ohne Verbinder	0,030	<b>P8S-GRFLX2</b>

1) Ohne LED

## Sensorbefestigung

Beschreibung	Gewicht kg	Bestellnr.
Sensorbefestigung für P1D-T 160 - 320 mm	0,040	<b>PD48956</b>

## Verbindungskabel mit einer Steckdose

Die Kabel sind mit einer integrierten Snap-In-Steckdose ausgestattet.



Kabeltyp	Kabellänge/Verbinder	Gewicht kg	Bestellnr.
<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.



Verbinder	Gewicht kg	Bestellnr.
M8-Schraubverbinder	0,017	<b>P8CS0803J</b>
M12-Schraubverbinder	0,022	<b>P8CS1204J</b>



### Dichtungssätze für P1D-T

Komplette Dichtungssätze mit folgenden Teilen:  
 Kolben, komplett  
 Dämpfungsdichtungen  
 Kolbenstangenlager  
 Abstreifring  
 Kolbenstangendichtung  
 O-Ringe

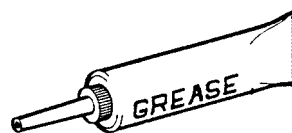
Werkstoffspezifikationen, siehe Seite 5



### Dichtungssätze für P1D-T

Zyl.durchmesser mm	Standard	Hochtemp.
160	PD23013	PD26995
200	PD25006	PD27427
250	PD25872	PD27976
320	PY00031	KL7325

### Schmierfett für P1D-T

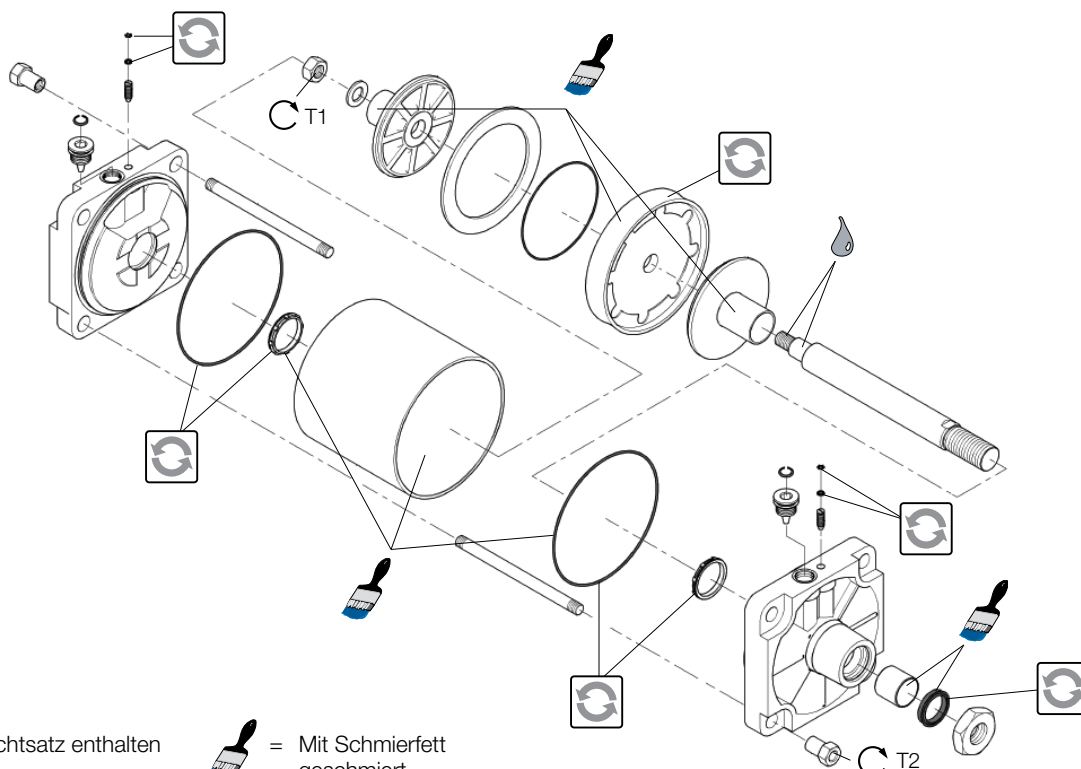


Standard	4-Gramm-Tube	KL8220
Hochtemperatur	4-Gramm-Tube	KL8220

### Optionale Zylinderversionen für P1D-T

Zyl.durchmesser mm	Durchgehende Stange Standardtemperatur
160	P1D-6SRNF
200	P1D-6TRNF
250	P1D-6URNF
320	P1D-6VRNF

### Dichtungssatz für Kolbendurchmesser Ø160 - Ø250 mm



- = Im Dichtsatz enthalten
- = Mit Schmierfett geschmiert
- = Anschlusskopf
- = Sicherungsmittel
- = Anzugsmoment
- = Mutter A / F

Verwenden Sie die Schraubensicherung Loctite 638

Für Kolbendurchmesser Ø320 mm wenden Sie sich bitte an das Vertriebsbüro

Zyl.-Durchm. mm	Kunststoffkolben T1 Nm	NV mm	T2 Nm	NV mm
160	100	30	85	27
200	100	30	95	27
250	120	36	140	41

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

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

In der 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			Massekonzentration mg/m <sup>3</sup>	Wasser		Öl Gesamtanteil Öl (flüssig, Aerosol und Nebel) mg/m <sup>3</sup>
	Maximale Anzahl Partikel pro m <sup>3</sup>				Drucktaupunkt Dampf	Flüssig g/m <sup>3</sup>	
	0,1 - 0,5 Mikron	0,5 - 1 Mikron	1 - 5 Mikron				
0	Gemäß Festlegung durch den Nutzer oder Lieferanten des Geräts, 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 in Übereinstimmung mit ISO 8573-1:2010

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

Nachstehend ist die Angabe der Luftqualität beispielhaft dargestellt:

### 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 - 0,5 Mikron, 400 Partikel im Bereich 0,5 - 1 Mikron und 10 Partikel im Bereich 1 - 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 Ölnebel.

## ISO 8573-1:2010 Klasse 0

- Klasse 0 bedeutet nicht, dass keinerlei Verunreinigung zulässig ist.
- 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 Forderungen der Norm.
- Verschiedene Kompressorhersteller geben an, dass die von ihnen ölfreien Kompressoren erzeugte Luft den Anforderungen der Klasse 0 entspricht.
- Bei einem Test des Kompressors unter Reinraumbedingungen werden am Kompressorausgang 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 sowohl im Kompressorraum als auch am Anwendungspunkt mit Filteranlagen ausgerüstet werden, damit die Reinheit gemäß Klasse 0 in der Anwendung sichergestellt ist.
- Bei Luft für kritische Anwendungen wie beispielsweise Atem-, Medizin-, Lebensmittelanwendungen usw. 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.

## Einführung in die ATEX-Richtlinie

### Explosionsfähige Atmosphären

Richtlinie 94/9/EG definiert eine explosionsfähige Atmosphäre als Gemisch von:

- a) **brennbaren Stoffen** - Gasen, Dämpfen, Nebeln oder Stäuben
  - b) mit **Luft**
  - c) unter bestimmten **atmosphärischen Bedingungen**
  - d) unter denen sich der Verbrennungsvorgang nach der Entzündung auf das gesamte brennbare Gemisch ausbreitet
- (HINWEIS: Bei Staub ist die Verbrennung nach der Zündung unter Umständen nicht vollständig)

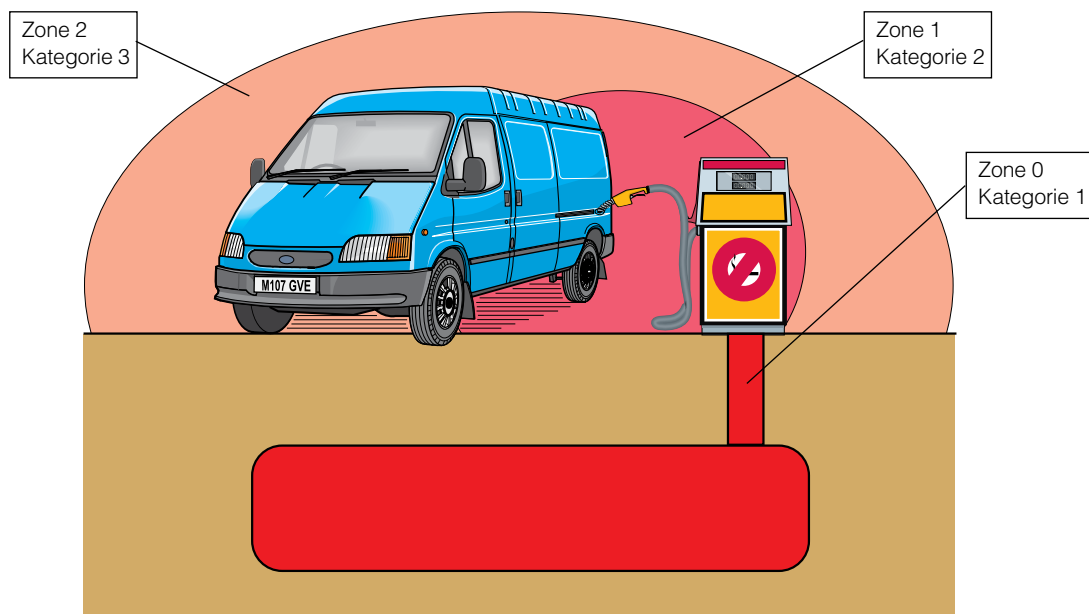
Eine Atmosphäre, die sich unter Arbeitsbedingungen bzw. unter dem Einfluss der Umgebung zu einer explosionsfähigen Atmosphäre entwickeln kann, wird als **explosionsgefährdete Atmosphäre** bezeichnet. Produkte im Sinne der Richtlinie 94/9/EG sind für die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen vorgesehen.

### Harmonisierte europäische ATEX-Norm

Die Europäische Union hat zwei harmonisierte Richtlinien im Bereich der Gesundheit und des Arbeitsschutzes verabschiedet. Dies sind die Richtlinien ATEX 100a und ATEX 137.

Richtlinie ATEX 100a (94/9/EG) legt Mindest-Sicherheitsanforderungen für Produkte fest, die in den Mitgliedstaaten der Europäischen Union zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen vorgesehen sind. Richtlinie ATEX 137 (99/92/EG) definiert Mindestanforderungen für den Arbeits- und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz, für die Arbeitsbedingungen sowie den Umgang mit Produkten und Materialien in explosionsgefährdeten Bereichen. Außerdem teilt diese Richtlinie den Arbeitsplatz in **Zonen** ein und definiert die Kriterien, nach denen Produkte innerhalb dieser Zonen **kategorisiert** werden.

Die folgende Tabelle beschreibt die **Zonen** in einer Anlage mit explosionsgefährdeten Bereichen. Der **Eigentümer** der Anlage muss den Bereich analysieren und bewerten, in dem das explosive Gas/ Staub-Gemisch auftreten kann, und diesen bei Bedarf in **Zonen** unterteilen. Die Einteilung in Zonen ermöglicht die Auswahl der richtigen Maschinen und Anlagen für den Bereich.



Zonen		Vorhandensein einer explosionsfähigen Atmosphäre	Risikotyp
Gas G	Staub S		
0	20	Ständig oder langfristig vorhanden	Permanent
1	21	Gelegentliches Auftreten im Normalbetrieb wahrscheinlich	Potenziell
2	22	Auftreten im Normalbetrieb unwahrscheinlich und wenn überhaupt, nur kurzfristig anhaltend	Minimal

Die ATEX-Richtlinie ist in der Europäischen Union seit dem 1. Juli 2003 in Kraft. Sie ersetzt die vorherigen divergierenden nationalen und europäischen Rechtsvorschriften für explosionsfähige Atmosphären. Es ist zu beachten, dass die Richtlinie erstmals auch für mechanische, hydraulische und pneumatische Anlagen und nicht nur, wie zuvor, für elektrische Geräte gilt.

Im Hinblick auf die **Maschinenrichtlinie** 98/37/EG ist zu beachten, dass eine Reihe der externen Anforderungen in 94/9/EG sich auf Gefahren durch explosionsgefährdete Bereiche beziehen, für die die Maschinen-Richtlinie nur allgemeine Anforderungen in Bezug auf die Explosionssicherheit enthält (Anhang I 1.5.7).

Infolgedessen hat die Richtlinie 94/9/EG (ATEX 100a) hinsichtlich des Explosionsschutzes in explosionsgefährdeten Bereichen Vorrang vor der Maschinenrichtlinie. Die Anforderungen der Maschinenrichtlinie gelten für alle anderen Risiken im Zusammenhang mit Maschinen.

**Schutzstufen für die verschiedenen Gerätekategorien**

Die verschiedenen Gerätekategorien müssen in der Lage sein, entsprechend den vom Hersteller angegebenen Betriebsparametern auf definierten Schutzstufen zu arbeiten.

Schutzstufe	Kategorie		Schutzart	Betriebsdaten
	Gruppe I	Gruppe II		
Sehr hoch	M1		Zwei voneinander unabhängige Schutz- oder Sicherheitseinrichtungen, die sicherstellen, dass die Ausrüstung auch bei zwei Störungen funktionsfähig bleibt die unabhängig voneinander auftreten	Die Ausrüstung bleibt weiter unter Spannung und auch bei Anwesenheit einer explosiven Atmosphäre funktionsfähig
Sehr hoch		1	Zwei voneinander unabhängige Schutz- oder Sicherheitseinrichtungen, die sicherstellen, dass die Ausrüstung auch bei zwei Störungen funktionsfähig bleibt die unabhängig voneinander auftreten	Die Ausrüstung bleibt weiter unter Spannung und in den Zonen 0, 1, 2 (G) bzw. Zonen 20, 21, 22 (D) funktionsfähig
Hoch	M2		Für Normalbetrieb und schwere Betriebsbedingungen	Die Ausrüstung wird im Fall einer explosionsfähigen Atmosphäre spannungsfrei geschaltet
Hoch		2	Für Normalbetrieb und häufige Fehler oder für Anlagen, in denen normalerweise Fehler berücksichtigt werden müssen, geeigneter Schutz	Die Ausrüstung bleibt weiter unter Spannung und funktionsfähig in den Zonen 1, 2 (G) bzw. den Zonen 21, 22 (D)
Normal		3	Für Normalbetrieb geeigneter Schutz	Die Ausrüstung bleibt weiter unter Spannung und funktionsfähig in den Zonen 2 (G) bzw. den Zonen 22 (D)

**Definition der Gruppen (EN 1127 - 1)**

**Gruppe I** Geräte zur Verwendung in untertägigen Abschnitten von Bergwerken sowie den durch brennbare Dämpfe und/oder Stäube gefährdeten obertägigen Abschnitten dieser Bergwerke.

**Gruppe II** Geräte zur Verwendung an anderen Orten, die explosionsfähigen Atmosphären ausgesetzt sind.

Gruppe	I		II					
	Bergwerke, brennbare Dämpfe		Andere explosionsgefährdete Atmosphären (Gase, Staub)					
Kategorie	M1	M2	1		2		3	
Atmosphäre*			G	S	G	S	G	S
Zone			0	20	1	21	2	22

G = Gas, S = Staub

**Temperaturklassen**

Klassifizierung brennbarer Gase und Dampfe auf der Grundlage der Zündtemperatur

Temperaturklasse	Zündtemperatur °C
T1	Über 450
T2	(300) - 450
T3	(200) - 300
T4	(135) - 200
T5	(100) - 135
T6	(85) - 100

**Konformitätserklärung**

Die Produktkataloge enthalten Kopien der Konformitätserklärung, dass das Produkt den Anforderungen der Richtlinie 94/9/EG entspricht.

Diese Erklärung gilt nur in Verbindung mit den Anweisungen im Installationshandbuch zur sicheren Verwendung des Produkts während seiner gesamten Lebensdauer.

Besonders wichtig sind die Anweisungen über die Bedingungen in der näheren Umgebung, da durch deren Nichteinhaltung während der Benutzung des Produkts das Zertifikat ungültig wird.

Bei Zweifeln an der Gültigkeit der Konformitätsbescheinigung wenden Sie sich an den Parker Hannifin Kundenservice.

**Betrieb, Installation und Wartung**

Die Installationsanleitung des Produkts enthält Anweisungen für dessen sichere Lagerung, Handhabung, Bedienung und Wartung. Das Handbuch ist in verschiedenen Sprachen verfügbar und kann unter [www.parker.com/euro\\_pneumatic](http://www.parker.com/euro_pneumatic) heruntergeladen werden. Dieses Dokument muss an einem geeigneten Ort in der Nähe des installierten Produkts zugänglich gemacht werden. Es dient als Referenz für alle Mitarbeiter, die während der Lebensdauer des Produkts ermächtigt sind, mit diesem zu arbeiten. Wir behalten uns als Hersteller das Recht vor, die Installationsanleitung im Interesse der Nutzer zu ändern, zu erweitern oder zu verbessern.

Weitere Informationen über ATEX finden Sie auf der Website der EU: <http://europa.eu.int/comm/enterprise/atex/>

## Sicherheitsanweisungen für den Zylinder P1D-T-mit Zubehör

### Zusätzliche Sicherheitsanweisungen für die Installation ATEX-zertifizierter P1S-Zylinder.

Die Sicherheitsanweisungen in diesem Dokument gelten für die im Produktkatalog entsprechend dem folgenden Bestellnummern-Schlüssel aufgeführten ATEX-zertifizierten P1D-T-Zylinder mit Bohrung 160-320 mm.

P1D-T\*\*\*MS-\*\*\*\*-EX

Alle Hublängen im Bereich von 50 - 1.000 mm

### Bei Anwesenheit explosiver Gasgemische und Staubkonzentrationen können durch heiße, bewegliche Teile der P1D-T-Zylinder schwere oder auch tödliche Verletzungen verursacht werden.

Alle Installations-, Anschluss-, Inbetriebnahme-, Wartungs- und Reparaturarbeiten an P1D-T Zylinder müssen von qualifiziertem Personal durchgeführt werden, wobei die folgenden Informationen zu beachten sind:

- Diese Anleitung
- Markierungen auf dem Zylinder
- Alle anderen Planungsunterlagen, Anleitungen zur Inbetriebnahme und Schaltbilder im Zusammenhang mit der Anwendung
- Speziell für die Anwendung geltende Bestimmungen und Vorschriften
- Nationale/internationale Vorschriften (Explosionsschutz, Arbeitsschutz und Unfallverhütung)

### Anwendungen für Realbedingungen

P1D-T Zylinder sind für lineare Bewegungen in industriellen Anwendungen bestimmt und dürfen nur entsprechend den Anweisungen in den technischen Spezifikationen im Katalog enthaltenen und innerhalb des auf dem Typenschild angegebenen Wertebereichs verwendet werden. Die Zylinder erfüllen die geltenden Normen und Anforderungen der Richtlinie 94/9/EG (ATEX).

Die Zylinder dürfen nicht in untätigen Betrieben verwendet werden, die durch Grubengas oder brennbare Stäube gefährdet sind. Die Zylinder sind für den Einsatz in Bereichen vorgesehen, in denen bei normalem Gebrauch (selten) das Auftreten explosionsfähiger Atmosphären durch Gase, Dämpfe oder Nebel brennbarer Flüssigkeiten oder Staub/Luft-Gemische zu erwarten ist.

### Checkliste

Bevor Sie die Zylinder in einem Ex-Bereich verwenden, überprüfen Sie die folgenden Punkte:

Entsprechen die Spezifikationen des Zylinders P1D-T der Ex-Klassifikation des Anwendungsbereichs gemäß Richtlinie 94/9/EG (früher ATEX 100a)

- Gerätegruppe
  - Ex-Gerätekategorie
  - Ex-Zone
  - Temperaturklasse
  - Maximale Oberflächentemperatur
1. Ist bei der Installation des P1D-T-Zylinders gewährleistet, dass keine gefährlichen explosionsfähigen Atmosphären, Öle, Säuren, Gase, Dämpfe oder Strahlungen vorhanden sind?
  2. Entspricht die Umgebungstemperatur jederzeit den Angaben in den technischen Daten des Katalogs?
  3. Ist gewährleistet, dass der P1D-T-Zylinder ausreichend belüftet wird und nicht in unzulässigem Maße erhitzt wird?
  4. Sind alle angetriebenen mechanischen Komponenten ATEX-zertifiziert?
  5. Überprüfen Sie, ob der P1D-T-Zylinder sicher geerdet ist.
  6. Überprüfen Sie, ob der P1D-T-Zylinder mit Druckluft versorgt ist. Zum Antrieb des Zylinders dürfen keine explosiven Gasgemische nicht verwendet werden.
  7. Überprüfen Sie, ob der P1D-T-Zylinder nicht mit einem Metall-Abstreifring (Sonderversion) ausgestattet ist.

### Installationsanforderungen in Ex-Bereichen

- Die Temperatur der zugeführten Luft darf nicht über der Umgebungstemperatur liegen.
- Der P1D-T-Zylinder kann in beliebiger Position installiert werden.
- Der P1D-T-Zylinder darf nicht installiert werden, wenn die Gefahr eines mechanischen Kontakts mit umgebenden Teilen oder Komponenten besteht.
- Am Einlass des P1D-T-Zylinders muss eine Druckluftaufbereitungseinheit angebracht werden.
- Der P1D-T-Zylinder muss zu jeder Zeit über seine Lagerung, ein Metallrohr oder eine separate Leitung mit der Erde verbunden sein.
- Die Austrittsöffnung des P1D-T-Zylinders darf innerhalb eines Ex-Bereichs nicht offen sein. Sie muss mit dem Schalldämpfer verbunden oder, vorzugsweise, über Rohrleitungen aus dem Ex-Bereich heraus geführt werden.
- Der P1D-T-Zylinder darf nur zum Antrieb von ATEX-zertifizierten Antriebseinheiten verwendet werden.
- Der P1D-T-Zylinder darf keinen Kräften ausgesetzt werden, die die laut Katalog zulässigen übersteigen.
- Der P1D-T-Zylinder muss mit Druckluft versorgt werden. Explosive Gasgemische dürfen nicht verwendet werden.
- In Ex-Bereichen dürfen keine P1D-T-Zylinder mit Abstreifringen aus Metall verwendet werden.

### Überprüfen der Zylinder während des Betriebs

Der P1D-T-Zylinder muss äußerlich sauber gehalten werden. Entstehende Staub- bzw. Schmutzschichten dürfen nicht stärker als 1 mm sein. Überprüfen Sie, ob die Zylinder mitsamt Anlagen, Druckluft-Armaturen, Schläuchen, Rohren usw. für sichere Installation entsprechen.

### Ersatzteile

Zur Reparatur und Wartung der P1D-T-Zylinder dürfen nur Ersatzteile, Bausätze usw. von Parker Hannifin verwendet werden.

### Kennzeichnung der ATEX-zertifizierten P1D-T-Zylinder

Die im Produktkatalog entsprechend dem folgenden Bestellnummern-Schlüssel aufgeführten ATEX-zertifizierten P1D-T-Zylinder mit Bohrung 160-320 mm, besitzen die weiter unten gezeigte ATEX-Zertifizierung.

P1D-T\*\*\*MS-\*\*\*\*-EX

Alle Hublängen im Bereich von 50 - 1.000 mm



- CE** Communauté Européenne = EU  
Das Symbol CE auf dem Produkt gibt an, dass Produkte von Parker Hannifin eine oder mehrere EU-Richtlinien erfüllen
- Ex** Ex bedeutet, dass dieses Produkt für die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen vorgesehen ist
- II** Steht für die Gerätegruppe (I = Bergwerke und II = sonstige Gefahrenbereiche)
- 2GD** Steht für die Gerätekategorie 2G bedeutet, dass die Ausrüstung in Zone 1 und 2 verwendet werden kann, wo Risiken im Zusammenhang mit Gasen, Dämpfen oder Nebeln brennbarer Flüssigkeiten bestehen. 2D bedeutet, dass die Ausrüstung in den Zonen 21 und 22 verwendet werden kann, wo Risiken im Zusammenhang mit Stäuben bestehen. 2GD bedeutet, dass die Ausrüstung in den Zonen 1, 2, 21 und 22 verwendet werden kann
- c** Sicheres Design (prEN 13463-5)
- T4** Die Oberflächentemperatur von Anlagen in Temperaturklasse T4 darf 135 °C nicht überschreiten. (Um dies zu gewährleisten, wurde in Tests gesichert, dass das Maximum 130 °C beträgt. Dies ermöglicht eine Sicherheitsmarge von 5 K.)
- 120 °C** Die maximal zulässige Oberflächentemperatur von P1D-S-Zylindern in Bereichen mit explosionsfähigen Stäuben

**Zusätzliche Sicherheitsanweisungen für in Ex-Bereichen installierte P8S-GPFLX/EX-Sensoren**  
Bei Anwesenheit explosiver Gasgemische und Staubkonzentrationen können durch heiße, bewegliche Teile der P1D-T-Zylinder schwere oder auch tödliche Verletzungen verursacht werden.

#### Anleitungen zur Verwendung

##### Sicherheitsanweisungen

- ATEX-klassifizierter Zylindersensor für Kategorie II3G und II3D
- Umgebungstemperatur Ta = -20 °C bis +45 °C
- Temperaturklasse T4 oder max. Oberflächentemperatur T = 135 °C
- Schutzklasse IP67
- Lesen Sie vor der Inbetriebnahme die Installationsanweisungen
- Installation, Anschluss und Inbetriebnahme müssen von geschultem Personal durchgeführt werden

##### Anwendungen

- Der Sensor ist für die Verwendung in der T-Nut von Zylindern vorgesehen und erkennt das Magnetfeld in explosionsgefährdeten Bereichen. Der Sensor kann nur in der T-Nut dieser Zylinder installiert werden.

- Der Sensor kann mithilfe folgenden Zubehörs auch auf Rundzylindern installiert werden:

**P8S-TMC01** Geeignet für P1S und P1A Durchmesser 10-25 mm

**P8S-TMC02** Geeignet für P1S Durchmesser 32-63 mm

**P8S-TMC03** Geeignet für P1S Durchmesser 80-125 mm

Für dieses Zubehör gelten die folgenden Daten:

- Umgebungstemperatur Ta = 0 °C bis +45 °C
- Geringe Energieaufnahme nach EN 50 021

- Der Sensor kann mithilfe folgenden Zubehörs auch auf Zugstangenzyklindern oder Profilylindern installiert werden:

**P8S-TMA0X** Geeignet für P1D-T Durchmesser 32-125 mm, P1E-T Durchmesser 160-200 mm und C41 Durchmesser 160 - 200 mm

##### Installation

Allgemein: Der Sensor muss vor UV-Strahlung geschützt werden. Das Kabel muss so installiert werden, dass es vor äußeren Einflüssen geschützt ist. So kann zum Beispiel eine externe Zugentlastung des Kabels notwendig sein.

##### Technische Daten des Sensors

Betriebsspannung Ub = 18-30 V DC

Max. Laststrom Ia ≤ 70 mA

Umgebungstemperatur: -20 °C bis +45 °C

##### Inbetriebnahme

Wenn Sie den Sensor an eine Stromquelle anschließen, achten Sie auf die folgenden Punkte:

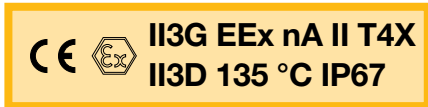
- a) die Lastdaten (Betriebsspannung, kontinuierlicher Laststrom)
- b) der Schaltplan für den Sensor

##### Wartung

Unser P8S-GPFLX/EX-Zylindersensor ist wartungsfrei. Die Kabelverbindungen sollten jedoch in regelmäßigen Abständen überprüft werden.

Der Sensor muss vor UV-Strahlung geschützt werden. Der Sensor muss äußerlich sauber gehalten werden. Entstehende Schmutzschichten dürfen nicht stärker als 1 mm sein. Starke Lösungsmittel können den Sensor beschädigen und dürfen deshalb nicht für die Reinigung verwendet werden.

#### P8S-GPFLX/EX Zylindersensor



Communauté Européenne = EU

Das Symbol CE auf dem Produkt gibt an, dass Produkte von Parker Hannifin eine oder mehrere EU-Richtlinien erfüllen



Ex bedeutet, dass dieses Produkt für die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen vorgesehen ist

**II**

Steht für die Gerätegruppe (I = Bergwerke und II = sonstige Gefahrenbereiche)

**3G**

Steht für die Gerätekategorie. 3G bedeutet, dass die Ausrüstung in Zone 2 eingesetzt werden kann, wo Risiken im Zusammenhang mit Gasen, Dämpfen oder Nebeln brennbarer Flüssigkeiten bestehen

**EEx**

EEx bedeutet, dass dies ein elektrisches Produkt für die Verwendung in Ex-Bereichen ist

**nA II**

n Nicht zündfähig entsprechend EN50021, Eine mit Aceton, Ethanol, Toluol und Xylol getestete Explosionsgruppe; II nicht für den Einsatz im Bergbau geeignet

**T4 X**

Die Oberflächentemperatur von Anlagen in Temperaturklasse T4 darf 135 °C nicht überschreiten. (Um dies zu gewährleisten, wurde in Tests gesichert, dass das Maximum 130 °C beträgt. Dies ermöglicht eine Sicherheitsmarge von 5 °C.) X muss gemäß der Installationsanleitung installiert werden

**3D**

Steht für die Gerätekategorie 3D in Zone 22, wo Risiken im Zusammenhang mit Stäuben bestehen

**135 °C**

Die maximal zulässige Oberflächentemperatur des Motors in Bereichen mit explosionsfähigen Stäuben

**IP67**

Genügt der Schutzklasse IP67

#### Komponenten wie Zylinderbefestigungen, Rohrverschraubungen, Rohre usw.

##### Komponenten

Parker Hannifin garantiert, dass unsere Zylinderbefestigungen, Rohrverschraubung, Rohre usw. keine Zündquellen sind und daher nicht den Bestimmungen der ATEX-Richtlinie unterliegen.

Als Komponente werden alle Elemente bezeichnet, die für den sicheren Betrieb von Geräten und Schutzsystemen unabdingbar sind, ohne jedoch eine autonome Funktion zu besitzen.

Komponenten für den Einbau in Geräte oder Schutzsysteme, für die eine Bescheinigung der Übereinstimmung mit der ATEX-Richtlinie einschließlich einer Erklärung über ihre Eigenschaften und die vorgeschriebene Art ihrer Integration in die Produkte vorhanden ist, gelten als konform zu den geltenden Bestimmungen der Richtlinie 94/9/EG.

Ex-Komponenten gemäß der europäischen Norm EN 50014 sind auch Komponenten im Sinne der ATEX-Richtlinie 94/9/EG. Sofern dies nicht von anderen Richtlinien verlangt wird, müssen die Komponenten nicht mit der CE-Kennzeichnung versehen sein.

Beispiele für Komponenten:

- Anschlüsse
- Drucktastenbaugruppen
- Relais
- Brandgeschützte Leergehäuse
- Vorschaltgeräte für Leuchtstofflampen
- Messgeräte (z.B. Drehspulen)
- Gekapselte Relais und Schütze, mit Klemmen und/oder flexiblen Kabeln