



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



# Pneumatikzylinder

Serie P1D  
ISO, VDMA und AFNOR



ENGINEERING YOUR SUCCESS.

Eigenschaften	Druckluft-zylinder	Hydraulik-zylinder	Elektro-mechanische Stellgerät
Überlastsicher	***	***	*
Einfache Kraftbegrenzung	***	***	*
Einfache Geschwindigkeitsvariation	***	***	*
Bewegungsgeschwindigkeit	***	**	**
Betriebssicherheit	***	***	***
Robustheit	***	***	*
Installationskosten	***	*	**
Servicefreundlichkeit	***	**	*
Sicherheit in feuchter Umgebung	***	***	*
Sicherheit in explosionsgefährdeten Bereichen	***	***	*
Sicherheitsrisiko durch elektrische Installationen	***	***	*
Gefahr für Ölleckagen	***	*	***
Reinheit, Hygiene	***	**	*
Genormte Einbaumaße	***	***	*
Lebensdauer	***	***	*
Hydraulikaggregat erforderlich	***	*	***
Gewicht	***	**	**
Einkaufspreis	***	**	*
Leistungsdichte	**	***	*
Betriebsschallpegel	**	***	**
Hohe Kraft im Verhältnis zur Größe	**	***	*
Positionierungsmöglichkeit	*	***	***
Gesamtenergieverbrauch	*	**	***
Wartungsintervall	*	**	***
Kompressorkapazität erforderlich	*	***	***

\* = befriedigend, \*\*= gut, \*\*\*= sehr gut

### 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

**FEHLER ODER UNGEIGENSTE AUSWAHL ODER UNZULÄSSIGE VERWENDUNG DER HIER BESCHRIEBENEN PRODUKTE UND/ODER SYSTEME ODER DER ZUGEHÖRIGEN BAUELEMENTE KÖNNEN DEN TOD, PERSONENSCHÄDEN UND SACHSCHÄDEN VERURSACHEN.**

Mit diesem Dokument und anderen Informationen der Parker Hannifin Corporation, ihrer Tochterfirmen und ihrer Vertragslieferanten werden Produkte und/oder Systeme als Grundlage für die weiteren Entscheidungen unserer technisch erfahrenen Abnehmer vorgestellt. Es ist ausschlaggebend, dass Sie die Verhältnisse Ihres Einsatzfalles im Einzelnen analysieren und die Ihr Produkt oder System betreffenden Informationen im aktuellen Produktkatalog überprüfen. Wegen der vielfältigen Betriebsbedingungen und Einsatzmöglichkeiten dieser Produkte oder Systeme ist einzig und allein der Anwender aufgrund seiner eigenen Analyse und Überprüfung für die endgültige Auswahl der Produkte und Systeme verantwortlich sowie für die Sicherstellung, dass sämtliche Anforderungen bei der Leistungsfähigkeit, der Sicherheit und den Warnhinweisen für den Einsatzfall erfüllt sind. Die hier beschriebenen Produkte sind unter unbeschränktem Einschluss der Produkt-Eigenschaften, -Beschreibungen und -Gestaltungen sowie der Lieferbarkeit und Preisgestaltung jederzeit und ohne Ankündigung Gegenstand von Veränderungen durch die Parker Hannifin Corporation und ihre Tochterfirmen.

### VERKAUFSBEDINGUNGEN

Die in diesem Dokument beschriebenen Bauelemente werden von der Parker Hannifin Corporation, ihren Tochterfirmen oder ihren Vertragslieferanten verkauft. Jeder von Parker abgeschlossene Verkaufsvertrag wird durch die in den allgemeinen Definitionen und Bedingungen von Parker für den Verkauf enthaltenen Vorgaben geregelt (Kopie ist auf Anfrage erhältlich).

Inhalt	Seite
Eine völlig neue ISO-Zylinderfamilie P1D .....	4
P1D Standard .....	6
P1D Clean .....	8
P1D Flexible Porting .....	10
P1D Tie-Rod .....	12
Konstruktionsvarianten .....	13-16
Zylinderkrafttabelle .....	17
Generelle Angaben zu P1D-Zylindern .....	17
Standardhublänge .....	18
Arbeitsmedium, Luftqualität .....	18
Werkstoffangaben .....	19
Anleitung zur Wahl des geeigneten Rohrdurchmessers .....	20
Einführung der ATEX-Richtlinie .....	22
Sicherheitsvorschriften für P1D-S-Zylinder mit Zubehör .....	24
Abmessungen, P1D Standard .....	26
Abmessungen P1D Clean, P1D Tie-Rod, P1D Flexible Porting .....	27
Bestellnummern-Schlüssel P1D Standard und P1D Tie-Rod .....	28
Bestell-Nrn für Standardhublängen P1D Standard .....	29
Bestellnummern-Schlüssel für Zuwahlfunktionen und im Werk montiertes Zubehör .....	30-38
Bestell-Nrn. für Standardhublängen P1D Clean .....	39-41
Bestellnummern-Schlüssel P1D Flexible Porting .....	42
Bestell-Nrn Standardhublängen P1D Flexible Porting .....	43
Bestellnummern-Schlüssel P1D Clean mit Flexible Porting .....	44
P1D komplette Arbeitseinheit, Ventilmontage .....	45-47
P1D-Zylinder mit Kolbenstangenklemmung .....	48-51
P1D mit Parallelführung .....	52-55
Zylinderbefestigungen .....	56-60
Kolbenstangenbefestigungen .....	61-62
Kombinationen, Befestigungen .....	63-64
Zylinderzubehör .....	65
Kombinationen, Zylindern .....	66
Sensoren .....	67-69
Verbindungskabel mit einem Steckdose .....	70
Kabelverbinder .....	70
Komplette Verbindungskabel mit doppelten Verbindern .....	70
Verbindungsbox Valvetronic 110 .....	71
Pneumatischer Zylindersensor für P1D-T .....	72-73
P1D Dichtungssätze .....	74-75
Bestellnummern-Schlüssel, Ersatzteile .....	76
Komplette Arbeitseinheiten - fertig zum Einbau .....	77
Es gibt für jeden Einsatzbereich einen P1D-Zylinder .....	78-79
Kompletter Bestellnummern-Schlüsse .....	80-82



### Eine völlig neue ISO-Zylinderfamilie P1D

Eine von Grund auf neue Zylinder-Baureihe, mit hohem Aufwand an Forschung, Material und Technologie verlangt langjährige Erfahrung und umfangreiches Rüstzeug. Mit unserer neuen Zylinder-Baureihe fingen wir bei Null an. Doch stimmt das nicht ganz. Jahrzehntelange Forschung und die Sammlung von Kenntnissen über das, was unsere Kunden in der ganzen Welt wirklich benötigen, waren für uns eine äußerst solide Basis, um darauf aufzubauen.

P1D ist eine Zylinderkonstruktion höchstmöglicher Qualität, in jeder Einzelheit durchdacht, ohne Kompromisse. Er enthält eine Reihe von Neuheiten, die mit Hilfe optimaler Werkstoffe und Verfahren entwickelt werden konnten. Das Ergebnis war eine komplette Familie von ISO/VDMA-Zylindern, über die wir sehr stolz sind.

P1D ist eine technisch hoch angesiedelte Zylinderversion für im Großen und Ganzen alle denkbaren Anwendungen, einfache ebenso wie hoch komplexe.

Die selbe hochtechnologische Konstruktion wird bei allen drei Hauptversionen angewandt :

- **P1D Standard** – die universelle Grundausführung mit hoher Leistungsfähigkeit und langer Lebensdauer.



- **P1D Clean** – die neue Produktklasse von ISO/VDMA-Zylindern mit sauberer Gestaltung und einem zum Patent angemeldeten System einstellbarer, eingebauter Sensoren für höchste Anforderungen an die Hygiene.

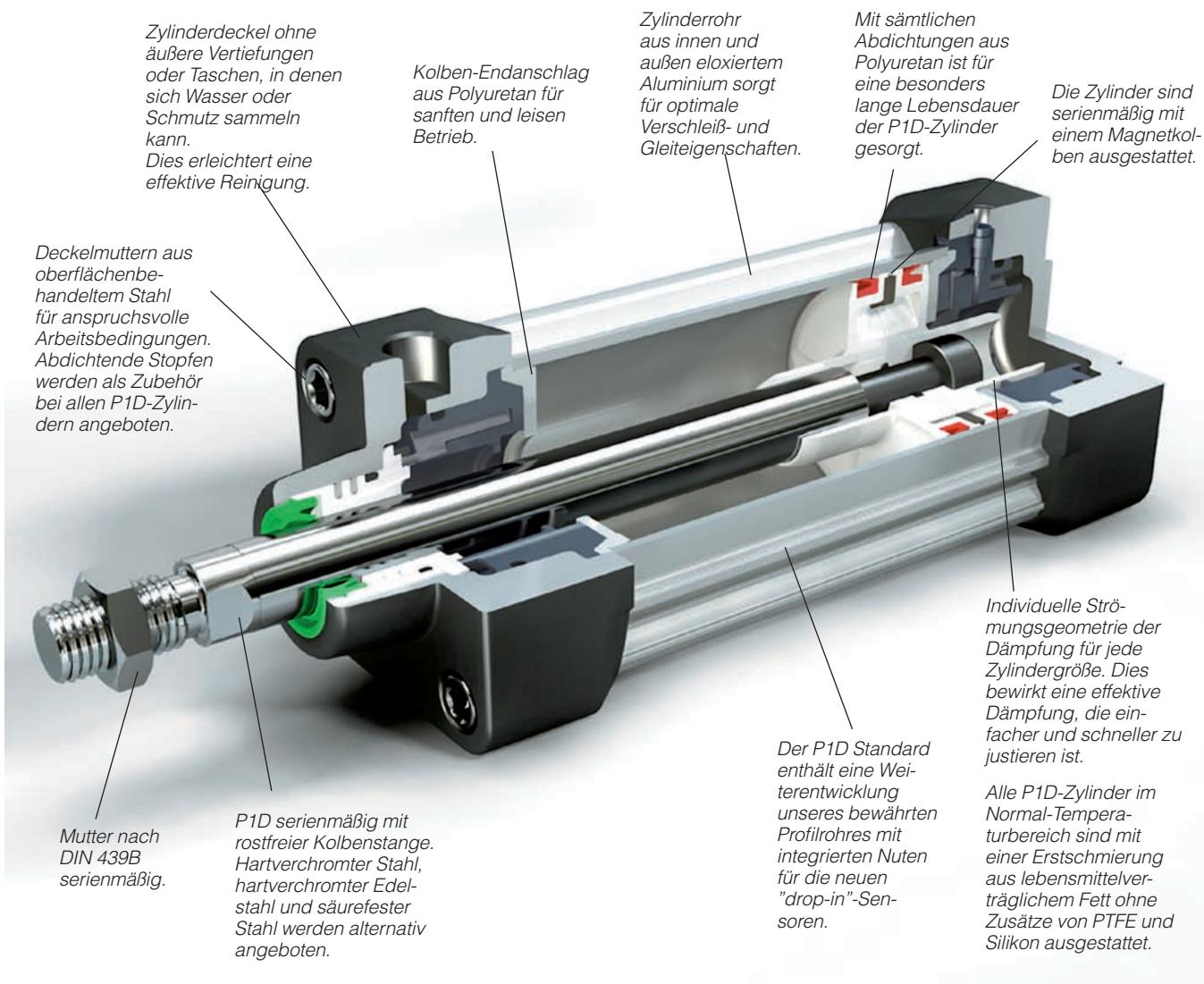


- **P1D Flexible Porting** – die neuartige und raumsparende Ausführung, bei der die Abmessungen dadurch verringert werden, dass die beiden Anschlüsse im hinteren oder im vorderen Deckel vorgesehen werden können.



- **P1D Tie rod** – Auf Basis der gemeinsamen, hochtechnologischen Konstruktion gibt es den P1D auch in einer Zugstangen-Ausführung. Dieser zukunftsweisende Zylinder ist die perfekte Wahl, wo auch immer Zugstangenzylinder benötigt werden.





## P1D Standard

Der völlig neue, fortschrittliche P1D ist eine in die Zukunft weisende ISO/VDMA-Zylindergeneration. Die Zylinder sind doppeltwirkend mit einstellbarer Dämpfung mit völlig neuer Gestaltung. Das leichte, verdrehte Mantelrohr besitzt Sensornuten zur einfachen und geschützten Montage der Sensoren.

### Einbaumaße entsprechend der internationalen ISO/VDMA-Norm.

P1D hält die geltenden Normen ISO 6431, ISO 15552, VDMA 24562 und AFNOR bezüglich Einbaumaße ein. Eine Sicherheit für Kunden in der ganzen Welt.

### Hochtechnologische Konstruktion

Um hochwertige Produkteigenschaften zu erhalten, wurden die besten Werkstoffe, Fertigungsverfahren und Gestaltungsmöglichkeiten sorgfältig erprobt. Die inneren Komponenten aus Kunststoff mit hoher Festigkeit sorgen für leisen Betrieb und lange Lebensdauer. Die Deckel und das verdrehte Mantelrohr aus Aluminium bilden einen robusten Zylinder für einen vielseitigen Einsatz.

## Hohe Qualität

Die P1D-Serie wurde in allen Bereichen mit Qualitätsanspruch entwickelt – Anforderungsprofil, Konstruktion, Planung, Einkauf, Produktion, Vertrieb und Kundendienst.

Wir sind in Übereinstimmung mit der QA-Norm ISO 9001 seit 1992 anerkannt. Die Qualität unserer gesamten Produktpalette und die Dienstleistungen sind eine Selbstverständlichkeit.

### Noch mehr Funktionen und Varianten

P1D-Zylinder gibt es in allen üblichen Sonderausführungen wie : Durchgehende Kolbenstange, Hoch- und Niedertemperatur, Hydraulikbetrieb, verlängerte Kolbenstange usw.

Eine neue spezielle Variante bildet das einzigartige System zur Abstreifung und Kolbenstangenabdichtung aus HDPE mit selbstschmierenden Eigenschaften, das speziell für den Betrieb mit völlig trockener Kolbenstange konstruiert wurde (d.h. bei Vorgängen, bei denen der Fettfilm auf der Kolbenstange regelmäßig entfernt wird).

### Komplettes Programm an Zubehör

Zur P1D-Baureihe gehört ein komplettes Programm an Zubehör nach ISO, VDMA und AFNOR mit einer großen Auswahl von Kolbenstangen- und hinteren Zylinderbefestigungen für gelenkige und feste Installation. Mehrere Arten dieser Befestigungen gibt es auch in Edelstahl. Die neuen Sensoren der "drop-in"-Bauart werden mit Reed- und elektronischer Funktion sowie mehreren Alternativen bezüglich Kontakte und Kabellängen angeboten.



### Neue, mechanisch geschützte Sensortechnik

Im Mantelrohr des Zylinders befinden sich auf drei Seiten versenkte Sensornuten. Die völlig neuen Sensoren der "drop-in"-Bauart, werden einfach und schnell von der Seite her in die T-Nut eingesetzt. Kabel und Sensoren sind in der Nut geschützt. Wählen Sie Sensoren mit 3 oder 10 m Kabel, Ø 8 mm- oder neuem M12-Steckverbinder.



### Optimierte Dämpfung

Aufgrund der individuellen Strömungsgeometrie für jede Zylindergröße konnte man die einstellbare pneumatische Dämpfung optimieren. Dies bewirkt eine weiche und effektive Dämpfung, die sich einfacher und schneller einstellen und justieren lässt.



### Sanfter, leiser Betrieb und lange Lebensdauer

Sämtliche Dichtungen und mechanischen Endanschläge des Kolbens sind aus Polyurethan (PUR) gefertigt. Lager und Kolben aus bewährtem Konstruktionskunststoff zeigen exzellente Gleiteigenschaften und die Erstschiemierung mit einem transparenten, als lebensmittelverträglich anerkannten Fett bewirken für P1D-Zylinder eine sehr lange Lebensdauer und einen sanften, leisen Betrieb.





## P1D Clean

Der P1D Clean ist eine völlig der Lebensmittelindustrie angepasste Ausführung unseres neuen ISO-Zylindersystems. Die langjährige Erfahrung mit den hohen Anforderungen an die Hygiene, Werkstoffauswahl und Korrosionsbeständigkeit aus einem breiten Spektrum von Einsatzfällen im Lebensmittelbereich war für die Entwicklung dieser Zylinderausführung prägend. Besonderes Gewicht wurde auf die sorgfältige äußere Zylindergestaltung, die Auswahl der Werkstoffe und den Korrosionsschutz gelegt.

## Hauptabmessungen entsprechend internationaler Normung ISO/VDMA

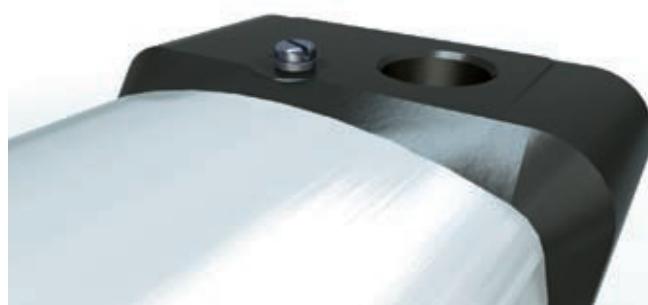
Alle Hauptmaße des P1D Clean stehen im Einklang mit den geltenden Normen ISO 6431, ISO 15552, VDMA 24562 und AFNOR. Eine Ausnahme ist das etwas größere Vierkantmaß für Deckel und Profilrohr aufgrund der sog. positiven Geometrie (hygienische, reinigungs-freundliche äußere Gestaltung), der Justierschrauben für die Dämpfung und der Komponenten für das System der integrierten Sensoren.

## Gemeinsame hochtechnologische Konstruktion

Die Basis-Technologie beim P1D Clean ist identisch mit der des P1D Standard. Die besten Werkstoffe inklusive der Dichtungen aus Polyuretan (PUR), Fertigungsverfahren und die sorgfältige Gestaltung der Bauteile sorgen auch beim P1D Clean für sanften, leisen Betrieb und lange Lebensdauer.

## Konvexe Form für optimale Hygiene

Der P1D Clean besitzt ein glattes, konkavtes Außenrohrprofil, das eine Reinigung des Zylinders wesentlich erleichtert. Flüssigkeiten fließen aus jeder beliebigen Montageposition von der Rohroberfläche ab.



### Dämpfungsschrauben mit positiver Geometrie

Zwecks Erreichen bester Hygiene haben die Dämpfungs-schrauben eine hervorstehende Geometrie und eine Gummidichtung zum Deckel. So werden schmutzaufnehmende Vertiefungen vermieden und eine optimale Hygiene aufgrund bester Reinigungsmöglichkeit erreicht.



### Abdichtende Schutzstopfen

Jedem P1D Clean-Zylinder werden 4 Schutzstopfen aus Kunststoff beigelegt. Sie werden in die vier Deckelschrauben eingesetzt, die nicht für eine Zylinderbefestigungen genutzt werden. Die Stopfen sind für einmalige Montage bestimmt (d.h. können nicht demontiert werden). Um eine höhere Axialkraft zu erreichen, sollte man ihnen nach dem Eindrücken in die Deckelschrauben zusätzlich einen leichten Schlag mit einem Hammer geben.



### Zum Patent angemeldetes System für integrierte Standardsensoren

Um eine saubere äußere Gestaltung zu erhalten, sind beim P1D Clean die Sensoren völlig in das Rohrprofil integriert. Bis zu vier aus der Familie der P1D-Standardsensoren gewählte Sensoren (Reed- oder elektronische) können in zwei speziell gestaltete Nut unter einer transparenten, abgedichteten Leiste eingesetzt werden. Über eine Klemmleiste wird jeder Sensor mit großer Kraft in der gewünschten Position gehalten. Die Leuchtdioden der Sensoren sind immer sichtbar, wodurch Montage, Justierung und Fehlersuche erleichtert werden. Das gesamte Sensorsystem ist im Hinblick auf spülsichere Abdichtung entsprechend IP65 erprobt. P1D Clean Zyl.können mit im Werk montierten Sensoren in den Endlagen bestellt werden. Bei Bedarf können diese vor Ort leicht über die gesamte Hublänge in eine beliebige Position versetzt werden.



### Bis zu vier eingebaute Sensoren

Zylinder für zwei Sensoren haben zwei ungeteilte Klemmleisten über die gesamte Hublänge. Der Kabelausgang ist wahlweise am vorderen oder hinteren Deckel. Es gibt auch eine Version, bei der jede Klemmleiste in der Mitte geteilt ist für den Einbau bis zu vier Sensoren . Diese werden zu je zwei von beiden Enden des Zylinders her montiert mit je 2 Kabelausgängen am vorderen und hinteren Deckel .

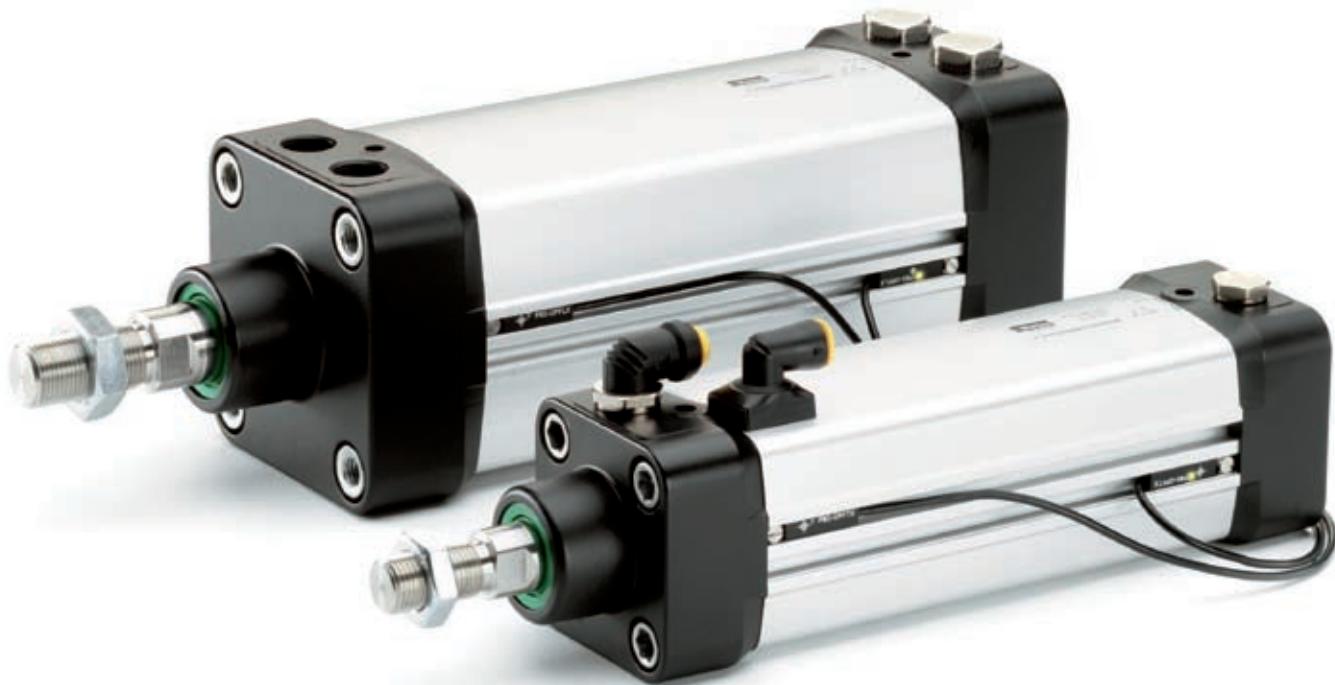
### Einfache Sensorjustierung

Die Sensoren werden in Ihre Nut durch die Öffnung einer transparenten, abgedichteten Abdeckung eingeführt. Die Kabel der Sensoren werden dabei zugentlastet und abgedichtet.

Die Lage der Sensoren wird justiert, indem man die Stoppschraube zur Klemmleiste löst und den Sensor mit Hilfe des Kabels in die gewünschte Position schiebt.

Nach Sicherung des Sensors in seiner neuen Position wird die abdichtende Kappe wieder an ihrem Platz eingesetzt und verschraubt.





## P1D Flexible Porting

Die Entwicklung geht in Richtung geringerer Abmessungen bei Komponenten und Maschinen. Übereinstimmend mit diesem Trend und, um gleichzeitig die Forderung nach Hauptmaßen entsprechend ISO 6431 zu erfüllen, wurde der P1D Flexible Porting entwickelt, der die Möglichkeit neuer, raffinierterer Konstruktionslösungen eröffnet. Indem das eine Ende des Zylinders an einer engeren, nicht genutzten Stelle ohne Anschluss eingesetzt wird, kann der verfügbare Raum besser genutzt oder die gesamte Anordnung kompakter untergebracht werden.

## Hauptmaße entsprechend der internationalen Norm ISO/VDMA

Außer den hervorstehenden Anschlüssen bei den Größen Ø32 – 63 mm erfüllt der P1D Flexible Porting die geltenden Normen ISO 6431, ISO 15552, VDMA 24562 u. AFNOR.

## Gemeinsame hochtechnologische Konstruktion

Die Technologie des P1D Flexible Porting Zylinders hat das gleiche hohe Niveau wie P1D Standard und P1D Clean. Die zukunftsweisende Konstruktion verleiht dem P1D Flexible Porting hohes Leistungsvermögen und lange Lebensdauer.

## Profilrohr mit eingebauten Luftkanälen

Der P1D Flexible Porting besitzt dasselbe Profilrohr wie der Zylinder P1D Clean. Indem man die Luft durch im Profilrohr befindliche Kanäle leitet, kann man beide Anschlüsse an das jeweilige Enden des Zylinders anbringen. Die eingebauten Luftkanäle wurden so gestaltet, dass die Eigenschaften (Geschwindigkeit) mit denen der Standardversion bei allen normalen Einsätzen vergleichbar sind.



**Gerade oder Winkel-Schnellsteck-Verbinder für Ø 32-63 mm**

Bei den Zylindergrößen Ø 32-63 mm ist einer der Anschlüsse auf dem Profilrohr angeordnet. Sie haben die Wahl zwischen geraden oder Winkel-Steckverbindern. Auf der gegenüberliegenden Seite ist ein Stopfen in den Anschluss eingesetzt.

**Gewindeanschlüsse für Ø 80-125 mm**

Bei den Zylindergrößen Ø 80-125 mm befinden sich die beiden mit Gewinde versehenen Anschlüsse in einem der beiden Deckel. Auf der gegenüberliegenden Seite sind Stopfen in die Anschlüsse eingesetzt. Diese Stopfen können zur Anpassung an die Einsatzbedingungen zum anderen Deckel versetzt werden.

**Mechanisch geschützte "drop-in"-Sensoren**

Das Profilrohr, das wir auch beim P1D Clean finden, hat in der seitlichen Öffnung versenkte Sensornuten. Ihre Abmessungen sind gleichzeitig für "normale" manuelle Montage der Sensoren (wie beim P1D Standard) und für das System mit eingebauten Sensoren (P1D Clean) geeignet.

**Kombinieren Sie mit P1D Clean**

Bei kompakten Einsätzen mit hohen Anforderungen an die Hygiene kann der P1D Clean mit Flexible Porting kombiniert werden. Diese Version erfüllt viele unterschiedliche Anforderungen und bietet neue Möglichkeiten für ein effektives Arbeiten mit dem P1D-Zylinder.





### P1D Tie-Rod

Auf der Basis der hochtechnologischen Konstruktion gibt es den P1D in einer Zugstangenausführung. Dieser zukunftsweisende Zylinder ist die perfekte Wahl, wenn wo auch immer Zugstangezylinder benötigt werden.

### Einbaumaße entsprechen internationalen Normen

Der P1D Tie-Rod entspricht den geltenden Normen ISO 6431, ISO 15552, VDMA 24562 und AFNOR. Dadurch ist die Austauschbarkeit weltweit sichergestellt.

### Sanfter, leiser Betrieb und lange Lebensdauer

Sämtliche Dichtungen und mechanischen Endanschläge des Kolbens sind aus Polyurethan (PUR) gefertigt. Lager und Kolben aus bewährtem Konstruktionskunststoff zeigen exzellente Gleiteigenschaften und die Erstschrägung mit einem transparenten, als lebensmittelverträglich anerkannten Fett bewirken für P1D-Zylinder eine sehr lange Lebensdauer und einen sanften, leisen Betrieb.

### Optimierte Dämpfung

Aufgrund der individuellen Strömungsgeometrie für jede Zylindergröße konnte man die einstellbare pneumatische Dämpfung optimieren. Dies bewirkt eine weiche und effektive Dämpfung, die sich einfacher und schneller einstellen und justieren lässt.

### Komplettes Programm an Zubehör

Zur P1D-Baureihe gehört ein komplettes Programm an Zubehör nach ISO, VDMA und AFNOR mit einer großen Auswahl von Kolbenstangen- und hinteren Zylinderbefestigungen für gelenkige und feste Installation.

### „Drop-in“-Sensoren

P1D-Sensoren der „drop-in“-Bauart sind ebenso für den P1D Tie-Rod Zylinder geeignet. Mit einem originellen Mehrgelenk-Adapter werden die Sensoren in beliebiger Position innerhalb des Hubweges fixiert.

## Konstruktionsvarianten für P1D Standard, P1D Clean, P1D Flexible porting und P1D Tie-Rod

Mit den P1D-Zylindern als Grundlage kann man eine Reihe von Konstruktionsvarianten für unterschiedliche Anforderungen erhalten. Die Bezeichnungen für die jeweilige Ausführung ergeben sich aus den Bestellnummern-Schlüsseln auf den Seiten 28 - 51.

### P1D komplette Arbeitseinheit

P1D Standard kann mit werkseitig montiertem Ventil und Schläuchen bestellt werden. Das Ventil stammt aus der robusten und kompakten Viking-Serie.

Natürlich lässt sich das gesamte Befestigungssortiment für P1D-Zylinder auch für P1D-Zylinder mit angebautem Ventil anwenden. Die Zylinder werden auf Wunsch auch mit werkseitig montierten Befestigungen und Sensoren geliefert.

Weitere Informationen, siehe Seite 45.



### P1D-Zylinder mit Kolbenstangenklemmung

Der P1D-Zylinder ist in einer Version mit Kolbenstangenklemmung verfügbar, mit der sich die Kolbenstange in jeder beliebigen Position sichern lässt. Die Klemmeinheit ist Druckluft-/Feder-aktiviert und in den vorderen Zylinderdeckel integriert. Die Klemmeinheit lässt sich sowohl zur Sicherung wie auch als Bremse anwenden.

Ohne Signaldruck ist volle Klemmung gegeben, bei einem Signaldruck von 4 bar wird die Kolbenstange freigegeben.

Die Klemmeinheit ist sowohl für P1D Standard, (P1D-L) als auch für P1D Clean (P1D-D) in den Größen Ø32-125 mm erhältlich. P1D Standard kann sowohl mit Klemmeinheit als auch mit angebautem Ventil (P1D-4) geliefert werden.

Weitere Informationen, siehe Seite 48.

P1D-L



P1D-D



### P1D-Zylinder mit Kolbenstangen-Innengewinde

Sämtliche P1D-Zylinder sind mit Kolbenstangen-Innengewinde erhältlich, wenn kurze Einbaumaße gefragt sind.



## Konstruktionsvarianten für P1D Standard, P1D Clean, P1D Flexible porting und P1D Tie-Rod

### Weitere Kolbenstangen-Werkstoffe

Sämtliche P1D-Zylinder in den Durchmessern 32-125 mm sind mit Kolbenstangen aus folgenden Werkstoffen lieferbar :

- Stahl, hartverchromt
- Edelstahl, walzenpoliert (standard)
- Säurefester Stahl, walzenpoliert
- Edelstahl, hartverchromt



### Durchgehende Kolbenstange

Alle P1D-Zylinder in den Durchmessern 32-125 mm sind mit durchgehender Kolbenstange erhältlich.

Wegen der doppelten Führung der Kolbenstange wird die Fähigkeit des Zylinders gesteigert, seitliche Kräfte aufzunehmen. Zudem macht es diese Ausführung leichter externe Positionserfassung zu realisieren.



### Niedrige- und hohe Umgebungstemperatur

Der P1D ist für die Durchmesser 32-125 mm in Ausführungen für niedrige bzw. hohe Umgebungstemperatur lieferbar. Die Zylinder sind mit einem an den jeweiligen Temperaturbereich angepasstem Abdichtungssystem, Werkstoff und Fett zur Erstschrägierung ausgerüstet. Die Hochtemperaturausführung besitzt keinen Magnetkolben (keine Funktion bei hohen Temperaturen). Die Niedertemperaturzylinder besitzen zwar einen Magnetkolben, aber denken Sie bitte daran, dass die meisten Sensoren normalerweise nur bis minimal -25 °C ausgelegt sind (ohne Funktion bei geringeren Temperaturen).

Bereiche für die Umgebungstemperatur:

- Niedertemperatur: -40 °C bis +40 °C
- Hochtemperatur: -10 °C bis +150 °C, kurzzeitig bis maximal +200 °C



### Niederdruckhydraulik

Der P1D ist für die Ø 32 - 125 mm mit besonderen Dichtungen für den Betrieb mit Niederdruckhydraulik bis zu 10 bar lieferbar. Temperaturbereich -20 °C bis +80 °C.

## Konstruktionsvarianten für P1D Standard, P1D Clean, P1D Flexible porting und P1D Tie-Rod

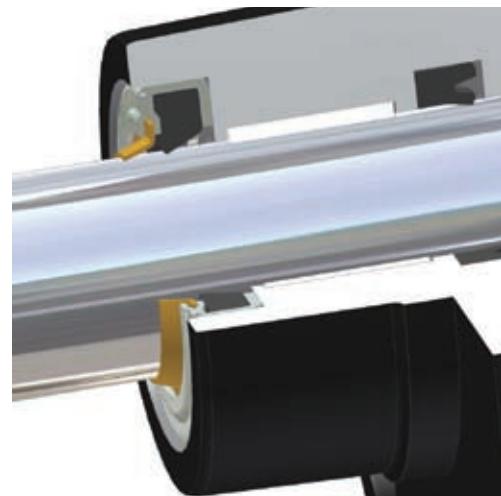
### Betrieb mit trockener Kolbenstange

In vielen Einsatzfällen, vor allem in Lebensmittelbetrieben, werden die Zylinder öfter gereinigt. Dies hat zur Folge, dass der Fettfilm von der Oberfläche der Kolbenstange abgewaschen wird, weshalb an den Werkstoff und die Ausführung des Abdichtungssystems für die Kolbenstange besondere Anforderungen gestellt werden (Abstreifer und Kolbenstangendichtung). Bei derartigen Einsatzbedingungen wird deshalb für sämtliche Durchmesser der P1D-Zylinder ein speziell entwickeltes Abdichtungssystem angeboten. Dieses hat eine angepasste innere Geometrie und besteht aus ultrahochmolekularem Kunststoff (HDPE) mit selbstschmierenden Eigenschaften – das gleiche System wie in unserer früheren Zylinder-Baureihe P1C, mit der anerkannt gute Funktion.



### P1D mit Metall-Abstreifring

Bei Umgebungsbedingungen, in denen sich auf der Kolbenstange Beläge aus beispielsweise Harz, Zement, Zuckerkristallen, Teig und dergleichen bilden können, also vor allem in der Forstwirtschaft, bei Kühl- und Tiefkühltransporten sowie in der Zement-, chemischen und Lebensmittelindustrie, lassen sich keine Standard-Abstreifringe verwenden. Harte und schmutzige Beläge beschädigen die Standardabstreifer, verkürzen deren Lebensdauer und lassen Schmutz in den Zylinder eindringen. Für derartige Einsatzfälle ist daher als Option ein speziell entwickelter Abstreifring für die Zylinderbaureihen P1D-S, P1D-T und P1D-V in allen Durchmessern erhältlich. Der Abstreifring, für den eine hartverchromte Kolbenstange erforderlich ist, hat einen Halter aus Edelstahl, einen äußeren Abstreifring aus Messing und einen inneren Abstreifring aus Nitrilgummi.



### Abstreifer für eine chemisch aggressive Umgebung

In Umgebungen mit hoher chemischer Belastung empfehlen wir den Einsatz eines Abstreifers aus dem Werkstoff FPM.

Der Werkstoff FPM weist eine hohe Beständigkeit gegenüber einer Vielzahl von Chemikalien auf.

Bitte prüfen Sie die anderen Materialien ebenfalls auf die Beständigkeit gegenüber den eingesetzten Chemikalien, siehe Seite 19.

(Nur für Standard Betriebstemperaturen; der FPM-Abstreifer ist Bestandteil der Hochtemperatur-Ausführung ist.)



**Konstruktionsvarianten für P1D Standard, P1D Clean, P1D Flexible porting und P1D Tie-Rod****3- und 4-Stellungszyylinder**

Indem man zwei Zylinder der gleichen oder unterschiedlichen Hublänge Rücken an Rücken zusammensetzt, kann man eine Arbeitseinheit mit drei oder vier Stellungen erhalten. Eine derartige Einheit ist in Zugstangenausführung (P1D-T) mit durchgehenden Zugstangen (ab Werk) in den Durchmessern 32-125 mm lieferbar. Die anderen P1D-Zylinder können mithilfe eines Montagesatzes (siehe Seiten 59 und 66) zusammengeflanscht werden.

**Tandemausführung**

Der P1D ist auch als Tandemzylinder lieferbar, d.h. bestehend aus zwei in Reihe angeordneten Zylindern mit gemeinsamer Kolbenstange. Diese Zylindereinheit liefert fast die doppelte Kraft, was bei räumlicher Begrenzung ein großer Vorteil ist. Den Tandemzylinder gibt es in der Zugstangenausführung P1D-T für die Durchmesser 32-125 mm.



## Zylinderkrafttabelle, doppeltwirkende Varianten

Zyl./Ko.St.-Ø mm	Hub	Kolbenfläche cm²	Max theoretische Kraft in N bei p (bar)									
			1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0
<b>32/12</b>	+	8,0	80	161	241	322	402	<b>483</b>	563	643	724	804
	-	6,9	69	138	207	276	346	<b>415</b>	484	553	622	691
<b>40/16</b>	+	12,6	126	251	377	503	628	<b>754</b>	880	1005	1131	1257
	-	10,6	106	212	318	424	530	<b>636</b>	742	848	954	1060
<b>50/20</b>	+	19,6	196	393	589	785	982	<b>1178</b>	1374	1571	1767	1963
	-	16,5	165	330	495	660	825	<b>990</b>	1155	1319	1484	1649
<b>63/20</b>	+	31,2	312	623	935	1247	1559	<b>1870</b>	2182	2494	2806	3117
	-	28,0	280	561	841	1121	1402	<b>1682</b>	1962	2242	2523	2803
<b>80/25</b>	+	50,3	503	1005	1508	2011	2513	<b>3016</b>	3519	4021	4524	5027
	-	45,4	454	907	1361	1814	2268	<b>2721</b>	3175	3629	4082	4536
<b>100/25</b>	+	78,5	785	1571	2356	3142	3927	<b>4712</b>	5498	6283	7069	7854
	-	73,6	736	1473	2209	2945	3682	<b>4418</b>	5154	5890	6627	7363
<b>125/32</b>	+	122,7	1227	2454	3682	4909	6136	<b>7363</b>	8590	9817	11045	12272
	-	114,7	1147	2294	3440	4587	5734	<b>6881</b>	8027	9174	10321	11468

+ = Hub ausfahrend  
- = Hub einfahrend

**Hinweis!**  
Die theoretische Kraft eines Zylinders sollte 50-100% grösser sein als die benötigte Kraft.

## Generelle Angaben zu P1D-Zylindern

Zylinderbezeichnung	ZylinderØ mm	Zylinderfläche cm²	Ø mm	Kolbenstangenfläche cm²		Gewinde	Dämpfungslänge mm	Luftverbrauch <sup>2)</sup> Liter	Anschlussgewinde	Flexible Porting Rohr-Ø für Steckverbinder mm
				mm	mm²					
P1D-•032••-XXXX <sup>1)</sup>	32	8,0	12	1,1	M10x1,25	17	0,105	G1/8	4 oder 6	
P1D-•040••-XXXX <sup>1)</sup>	40	12,6	16	2,0	M12x1,25	19	0,162	G1/4	4 oder 6	
P1D-•050••-XXXX <sup>1)</sup>	50	19,6	20	3,1	M16x1,5	20	0,253	G1/4	8 oder 10	
P1D-•063••-XXXX <sup>1)</sup>	63	31,2	20	3,1	M16x1,5	23	0,414	G3/8	8 oder 10	
P1D-•080••-XXXX <sup>1)</sup>	80	50,3	25	4,9	M20x1,5	23	0,669	G3/8	-	
P1D-•100••-XXXX <sup>1)</sup>	100	78,5	25	4,9	M20x1,5	27	1,043	G1/2	-	
P1D-•125••-XXXX <sup>1)</sup>	125	122,7	32	8,0	M27x2	30	1,662	G1/2		

## Gesamtmasse inklusive Bewegliche Masse

Zylinderbezeichnung	Gesamtmasse (kg) bei 0 mm Hublänge			Zusatzzmasse (kg) für Kolbenstangenklemmung (alle Varianten)	Gesamtmasse (kg) zusätzlich je 10 mm Hublänge		
	Standard	Tie-Rod	Clean/Flex		Standard	Tie-Rod	Clean/Flex
P1D-•032••-XXXX <sup>1)</sup>	0,55	0,54	0,60	0,31	0,023	0,022	0,047
P1D-•040••-XXXX <sup>1)</sup>	0,80	0,79	0,88	0,44	0,033	0,030	0,063
P1D-•050••-XXXX <sup>1)</sup>	1,20	1,20	1,32	0,61	0,048	0,048	0,094
P1D-•063••-XXXX <sup>1)</sup>	1,73	1,73	1,86	1,25	0,051	0,051	0,101
P1D-•080••-XXXX <sup>1)</sup>	2,45	2,47	2,63	2,45	0,075	0,079	0,142
P1D-•100••-XXXX <sup>1)</sup>	4,00	4,00	4,22	3,72	0,084	0,084	0,168
P1D-•125••-XXXX <sup>1)</sup>	6,87	6,73	7,01	6,07	0,138	0,129	0,248

## Nur Bewegliche Masse (für Dämpfungskalkulation)

Zylinderbezeichnung	Bewegliche Masse (kg) bei 0 mm Hublänge			(alle Varianten)
	zusätzlich je 10 mm Hublänge	(alle Varianten)	(alle Varianten)	
P1D-•032••-XXXX <sup>1)</sup>	0,13		0,009	
P1D-•040••-XXXX <sup>1)</sup>	0,24		0,016	
P1D-•050••-XXXX <sup>1)</sup>	0,42		0,025	
P1D-•063••-XXXX <sup>1)</sup>	0,50		0,025	
P1D-•080••-XXXX <sup>1)</sup>	0,90		0,039	
P1D-•100••-XXXX <sup>1)</sup>	1,10		0,039	
P1D-•125••-XXXX <sup>1)</sup>	2,34		0,063	

1) Hublänge

2) entspannte Luft je 10 mm Hublänge für einen Doppelhub bei 6 bar

## Standardhublängen

Standardhublängen für sämtliche P1D-Zylinder nach ISO 4393 (\* Hublänge 40 ist kein ISO-Standard)

Spezialhublängen bis zu 2800 mm.

Die kleinste Hublänge für P1D Clean ist 25 mm (0-2 Sensoren) und 100 mm (3-4 Sensoren).

Bestell-Nr. XXXX = Hublänge (mm)	Zylinder-Ø	● = Standardhublänge (mm)										■ = Hublänge auf Bestellung									
		25	40*	50	80	100	125	160	200	250	320	400	500	600	700	800	2800				
Doppeltwirkend, Profilzylinder																					
P1D-S032MS-XXXX	32	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	//	//
P1D-S040MS-XXXX	40	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	//	//
P1D-S050MS-XXXX	50	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	//	//
P1D-S063MS-XXXX	63	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	//	//
P1D-S080MS-XXXX	80	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	//	//
P1D-S100MS-XXXX	100	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	//	//
P1D-S125MS-XXXX	125	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	//	//

## Betriebsdaten

Betriebsdruck. max. 10 bar

Betriebstemperatur	min.	max.
Standard	-20 °C	+80 °C
Hochtemp.-Ausf.	-10 °C	+150 °C
Niedertemp.-Ausf.	-40 °C	+80 °C

Lebensdauerschmierung; Zusatzschmierung normalerweise nicht erforderlich. Begonnene Zusatzschmierung muss aber fortgesetzt werden.

## Arbeitsmedium, Luftqualität

Arbeitsmedium trockene, gefilterte Druckluft nach ISO 8573-1 Klasse 3. 4. 3. oder besser

### Für Zylinder empfohlene Luftqualität

Um die beste denkbare Lebensdauer und so wenig Betriebsstörungen wie möglich zu erhalten, ist die Qualitätsklasse 3.4.3 von ISO 8573-1 einzuhalten. Das bedeutet 5 µm Filter (Standardfilter), Taupunkt +3 °C bei Innenbetrieb (bei Außenbetrieb ist ein niedrigerer Taupunkt zu wählen) und Ölgehalt 1,0 mg Öl/m³, was ein mit Standardfiltern ausgerüsteter normaler Kompressor liefert.

### Qualitätsklassen bei ISO 8573-1

Qualitäts-Klasse	Max. Verunreinigungen Partikelgröße (µm)	max. Konzentration (mg/m³)	Wasser max. Druck-Taupunkt (°C)	Öl max. Konzentration (mg/m³)
1	0,1	0,1	-70	0,01
2	1	1	-40	0,1
3	5	5	-20	1,0
4	15	8	+3	5,0
5	40	10	+7	25
6	-	-	+10	-

## Durchmesser und Hublängen

P1D	Ø 32 - 125 mm
Standardhublängen	25 - 500 mm nach ISO 4393
Max. Hublänge	2800 mm
Min. Hublänge, P1D Clean	25 mm (0-2 Sensoren) 100 mm (3-4 Sensoren)

## P1D Clean

Schutzklasse	Abspülischer entspricht IP65
Chemikalienbeständig	Bezüglich normalerweise vorkommender industrieller Reinigungsmittel saurer und basischer Art erprobt

## Niederdruckhydraulik

Betriebsdruck.	max. 10 bar
	min. 2 bar

Für den Einsatz in Niederdruckhydraulik-Systemen muss das Hydraulikmedium folgender Spezifikation entsprechen:

Hydraulik Öl Type HLP (DIN 51524, ISO 11158).  
Viskosität bei 40 °C: 32 mm²/s (cSt).

Zum Beispiel: Shell Tellus 32 oder vergleichbare Sorten.

### Achtung!



Beim Einsatz des Zylinders in Anwendungen, bei denen große Seitenbelastungen der Kolbenspitze auftreten, muss eine äußere Führungsanordnung montiert werden, um die maximale Lebensdauer des Zylinders zu gewährleisten. Siehe Beispiele Seite 52-55

## Werkstoffangaben

### Standardausführung

Zylinderrohr	natureloxiertes Aluminium
Deckel	schwarzeloxiertes Aluminium
Deckeleinsätze	POM-Kunststoff
Deckelschrauben/muttern	verzinkter Stahl 8.8
Kolbenstangenmutter	verzinkter Stahl
Kolbenstange	Edelstahl, X 10 CrNiS 18 9, 1.4305
Abstreifring	PUR-Kunststoff
Kolbenstangenführung	POM-Kunststoff
Kolben	POM-Kunststoff
Kolbenlagerung	POM-Kunststoff
Magnetring	magnetisches Material, in Kunststoff eingebunden
Kolbenschraube	elektroverzinkter Stahl
Kolbendichtungen	PUR-Kunststoff
O-Ringe	Nitrilgummi, NBR
Dämpfungsringe für Kolben	PUR-Kunststoff
Dämpfungsdichtungen	PUR-Kunststoff
Dämpfungsschrauben	LCP-Kunststoff

### P1D Clean

Transparente Leiste	Silikon
Transparente Schutzkappe	ABS-Kunststoff
Schrauben, Sensorsystem	Edelstahl A2/1.4301
Obere und untere	
Dichtung, Schutzkappe	Santopren
Schutzstopfen	PA-Kunststoff
Kolbenstangenmutter	Edelstahl A2/1.4301

### P1D Tie-Rod

Zugstange für P1D-T	Edelstahl, X 10 CrNiS 18 9, 1.4305
---------------------	---------------------------------------

### P1D Flexible Porting

Anschlussteile Ø32-63	POM-Kunststoff
Winkelverbinder Ø32-63	PA-Kunststoff
Gerade Verbinder am Profilrohr	PA-Kunststoff
Gerade Verbinder in den Anschlüssen	Vernickeltes Messing
Dichtung, Anschlussteile	Nitrilgummi NBR

### Konstruktionsvarianten

Niedertemperaturausführung	Polyuretan PUR/ Nitrilgummi NBR
Dichtungen/Abstreifung	eloxiertes Aluminium
Kolben	UHMWPE-Kunststoff
Kolben/Kolbenstangenführung	
Hochtemperaturausführung	Fluorgummi, FPM
Dichtungen/Abstreifung	eloxiertes Aluminium
Kolben	mit Bronze gefülltes PTFE
Kolben/Kolbenstangenführung	
Niederdruckhydraulik	Nitrilgummi, NBR
Dichtungen/Abstreifung	eloxiertes Aluminium
Kolben	UHMWPE-Kunststoff
Kolben/Kolbenstangenführung	
Betrieb mit trockener Kolbenstange	
Dichtung/Abstreifer	FPM/HDPE
Zylinder mit Metall-Abstreifring	
Abstreifring	Edelstahl/Messing/NBR
wahlweise	
Kolbenstangen-Werkstoffe	hartverchromter Stahl, Fe 490-2 FN/1.0050
	säurefester Stahl, X 5 CrNiMo 17 13 3, 1.4436
	hartverchromter Edelstahl, X 10 CrNiS 18 9/1.4460

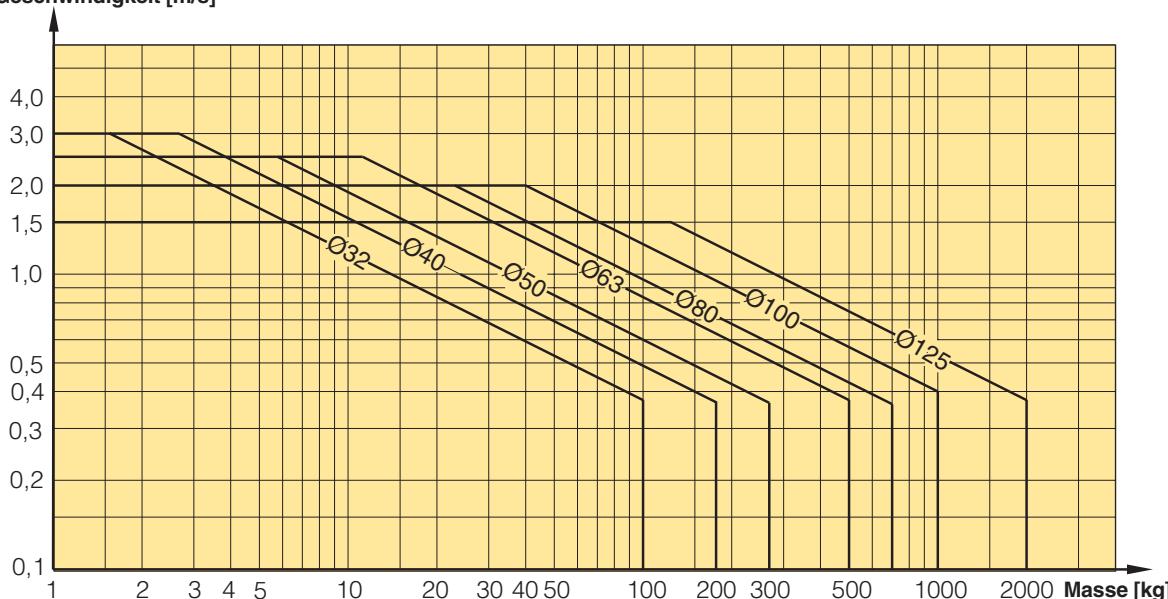
## Dämpfungsdiagramm

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

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

Geschwindigkeit [m/s]



## 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:

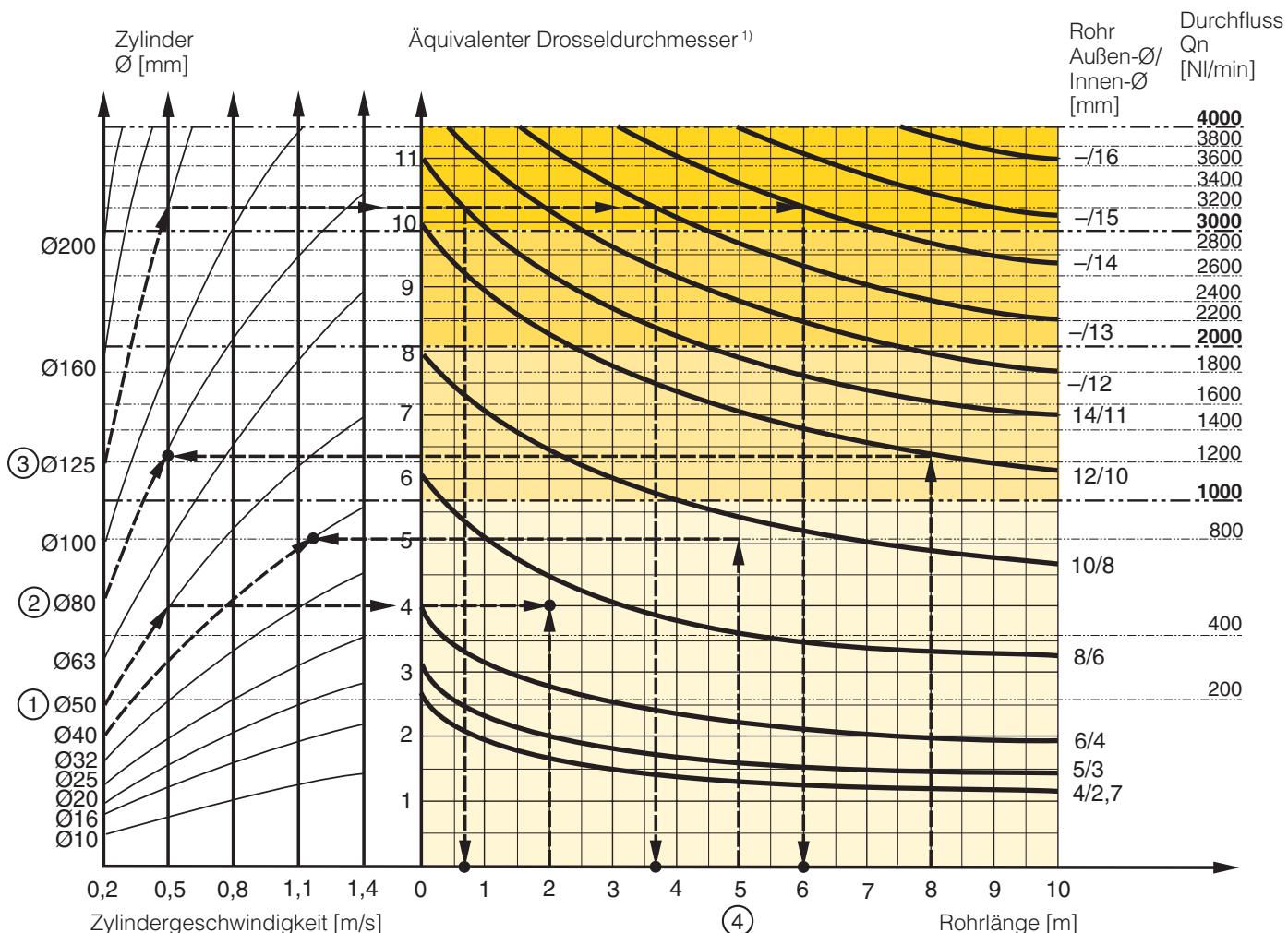
1. Die Primärleitung zum Arbeitsventil kann überdimensioniert sein. Dies führt nicht zu höherem Luftverbrauch und konsequenterweise nicht zu höheren Betriebskosten.
2. Die Leitungen zwischen Ventil und Zylinder sind dagegen zu optimieren mit der Erkenntnis, dass ein zu kleiner Durchmesser drosselt und 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 im Fall 2 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 man die Durchflusskapazität des Ventils maximal nutzen, sowie eine maximale Geschwindigkeit erhalten will, muss der Rohr-Ø so gewählt werden, dass er mindestens dem äquivalenten Drossel-Ø entspricht (siehe nachfolgende Beschreibung), damit das Rohr nicht den Gesamtdurchfluss reduziert. Daher sollte ein kurzes Rohr mindestens den äquivalenten Drosseldurchmesser haben. Längere Rohre sind wie nachfolgend gezeigt zu wählen. Gerade Einstekverbinder wählt man für höchsten Durchfluss (Winkel- und Schwenkverbinder erzeugen Drosselstellen).



- 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.

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

Ein Zylinder von Ø50mm 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 Qn 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 waagerecht 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 Innen-durchmesser 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 Qn ca. 3200 l/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 waagerecht 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:

- Schnitpunkt 1: Wenn ein Rohr (14/11) verwendet wird, ist dessen maximale Länge 0,7 Meter.
- Schnitpunkt 2: Wenn ein Rohr (-/13) verwendet wird, ist dessen maximale Länge 3,7 Meter.
- Schnitpunkt 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 Qn=800 Nl/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 Nl/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 Nl/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 Nl/min**

Ventil-Baureihen	Qn in Nl/min
Valvetronic Solstar	33
Interface PS1	100
Adex A05	173
Moduflex Größe 1, (2 x 3/2)	220
Valvetronic PVL-B 5/3 geschlossen, 6 mm Einstckventil	290
Moduflex Größe 1, (4/2)	320
B43 manuelle und mechanische	340
Valvetronic PVL-B 2 x 2/3, 6 mm Einstckventil	350
Valvetronic PVL-B 5/3 geschlossen, G1/8	370
Compact Isomax DX02	385
Valvetronic PVL-B 2 x 3/2 G1/8	440
Valvetronic PVL-B 5/2, 6 mm Einstckventil	450
Valvetronic PVL-B 5/3 entlüftet, 6mm Einstckventil	450
Moduflex Größe 2, (2 x 3/2)	450
Flowstar P2V-A	520
Valvetronic PVL-B 5/3 entlüftet, G1/8	540
Valvetronic PVL-B 5/2, G1/8	540
Valvetronic PVL-C 2 x 3/2, 8 mm Einstckventil	540
Adex A12	560
Valvetronic PVL-C 2 x 3/2 G1/8	570
Compact Isomax DX01	585
VIKING Xtreme P2LAX	660
Valvetronic PVL-C 5/3 geschlossen, 8 mm Einstckventil	700
Valvetronic PVL-C 5/3 entlüftet, G1/4	700
Baureihe B3	780
Valvetronic PVL-C 5/3 geschlossen, G1/4	780
Moduflex Größe 2, (4/2)	800
Valvetronic PVL-C 5/2, 8 mm Einstckventil	840
Valvetronic PVL-C 5/3 entlüftet, 8mm Einstckventil	840
Valvetronic PVL-C 5/2, G1/4	840
Flowstar P2V-B	1090
ISOMAX DX1	1150
B53 manuelle und mechanische	1160
Baureihe B4	1170
VIKING Xtreme P2LBX	1290
Baureihe B5, G1/4	1440
Airline Isolator Valve VE22/23	1470
ISOMAX DX2	2330
VIKING Xtreme P2LCX, G3/8	2460
VIKING Xtreme P2LDX, G1/2	2660
ISOMAX DX3	4050
Airline Isolator Valve VE42/43	5520
Airline Isolator Valve VE82/83	13680

## Einführung der ATEX-Richtlinie

### Explosionsfähige Atmosphäre

Nach den Bestimmungen der Richtlinie 94/9/EG ist eine explosionsfähige Atmosphäre definiert als ein Gemisch:

- a) aus **brennbaren Stoffen** in Form von Gasen, Dämpfen, Nebeln oder Stäuben
  - b) und **Luft**
  - c) unter besonderen **atmosphärischen Bedingungen**
  - d) in denen sich die Verbrennung nach erfolgter Zündung auf das gesamte brennbare Gemisch überträgt
- (HINWEIS! In Gegenwart von Staub verbrennt nicht immer die gesamte Menge an Staub nach erfolgter Zündung).

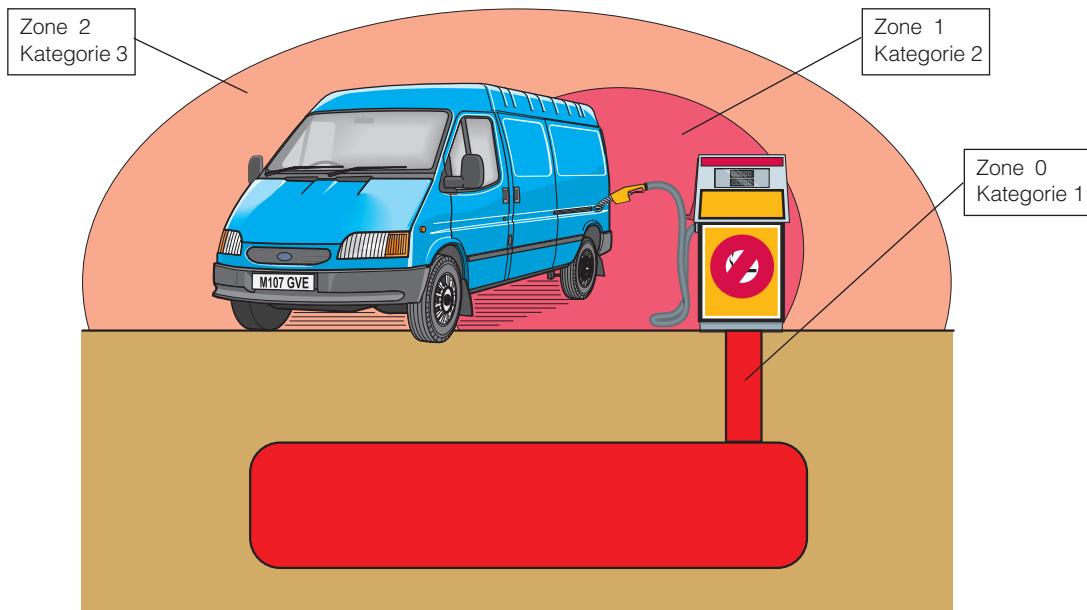
Ein Bereich, in dem die Atmosphäre wegen der örtlichen und/oder betrieblichen Verhältnisse explosionsfähig werden kann, ist als **explosionsgefährdeter Bereich** definiert. Produkte, die unter die Richtlinie 94/9/EG fallen, werden als für die Anwendung in explosionsgefährdeten Bereichen vorgesehen definiert.

### Europäische harmonisierte ATEX-Norm

Die Europäische Union hat zwei harmonisierte Richtlinien für die Bereiche Gesundheitsschutz und Sicherheit herausgegeben. Diese Richtlinien sind als ATEX 100a und ATEX 137 bekannt.

Die Richtlinie ATEX 100a (EU/94/9/EG) regelt die minimalen Sicherheitsanforderungen für Produkte, die für die Anwendung in explosionsgefährdeten Bereichen innerhalb der EU-Mitgliedsstaaten vorgesehen sind. Die Richtlinie ATEX 137 (EU/99/92/EG) definiert die Mindestvorschriften für Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz, für die Arbeitsbedingungen und die Handhabung von Produkten und Materialien in explosionsfähigen Bereichen. Die Richtlinie teilt auch Arbeitsplätze in Zonen ein und definiert Kriterien für die Kategorisierung dieser Zonen.

Die folgende Tabelle beschreibt **die Zonen** in einer Anlage, in der eine explosionsfähige Atmosphäre vorkommen kann. Es obliegt dem **Eigentümer** der Anlage, die Bereiche, in denen explosive Gas-/Staubmischungen entstehen können, zu analysieren, zu beurteilen und eventuell in Zonen zu unterteilen. Das ermöglicht die richtige Wahl und Installation von Ausrüstung, die in dieser Umgebung anzuwenden ist.



Zonen		Häufigkeit des Auftretens von explosiver Atmosphäre	Gefahrenart
Gas G	Staub D		
0	20	Ständig oder langzeitig bestehendes Explosionsrisiko	Permanent
1	21	Gelegentlich während des Normalbetriebs zu erwartendes Explosionsrisiko	Potentiell
2	22	Im Normalbetrieb nicht zu erwartendes Explosionsrisiko, und wenn, dann nur für kurze Zeit	Minimal

Seit 1. Juli 2003 gilt die ATEX-Richtlinie in der gesamten EU und ersetzt frühere abweichende nationale und europäische Gesetze bezüglich explosiver Atmosphäre.

Es muss betont werden, dass die Richtlinie erstmals auch mechanische, hydraulische und pneumatische Ausrüstungen umfasst und nicht, wie das früher der Fall war, nur elektrische.

Mit Hinweis auf die **Maschinenrichtlinie** 98/37/EG ist zu beachten, dass sich eine Reihe externer Anforderungen in der Richtlinie 94/9/EG

auf Risiken bezieht, die zu explosionsgefährdeten Atmosphären zählen, wo die Maschinenrichtlinie nur allgemeine Ex-Sicherheitsanforderungen enthält (Anhang I, Abschnitt 1.5.7).

Das bedeutet, dass die Richtlinie 94/9/EG (ATEX 100a) der Maschinenrichtlinie übergeordnet ist, was den Explosionsschutz in explosionsgefährdeten Atmosphären betrifft. Die Anforderungen der Maschinendirektive sind jedoch für alle anderen Gefahren bezüglich der Maschine relevant.

### Schutzniveaus für die unterschiedlichen Gerätekategorien

Die unterschiedlichen Gerätekategorien müssen sich in Übereinstimmung mit den Betriebsspezifikationen des Herstellers bei definierten Schutzniveaus einsetzen lassen können.

Schutzniveau	Kategorie Gruppe I	Kategorie Gruppe II	Schutzart	Maßnahmen am Gerät
Sehr hoch	M1		Zwei voneinander unabhängige Möglichkeiten des Schutzes oder der Sicherheit stellen den Betrieb auch dann sicher, wenn zwei voneinander unabhängige Störungen auftreten	Stromversorgung und Betrieb des Geräts bleiben auch bei Auftreten einer explosionsfähigen Atmosphäre bestehen
Sehr hoch		1	Zwei voneinander unabhängige Möglichkeiten des Schutzes oder der Sicherheit stellen den Betrieb auch dann sicher, wenn zwei voneinander unabhängige Störungen auftreten	Stromversorgung und Betrieb des Geräts bleiben in den Zonen 0, 1, 2(G) und/oder den Zonen 20, 21, 22 (D) bestehen
Hoch	M2		Der Schutz ist normalem Betrieb und schweren Voraussetzungen angepasst	Bei Auftreten einer explosionsfähigen Atmosphäre wird die Stromversorgung des Geräts unterbrochen
Hoch		2	Der Schutz ist angepasst an normalen Betrieb und häufig auftretende Störungen oder an Geräte, bei denen Fehlfunktionen als normal gelten	Stromversorgung und Betrieb des Geräts bleiben in den Zonen 1, 2(G) und/oder den Zonen 21, 22 (D) bestehen
Normal		3	Der Schutz ist normalem Betrieb angepasst	Stromversorgung und Betrieb des Geräts bleiben in der Zone 2(G) und/oder der Zone 22 (D) bestehen

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

**Gruppe I** Gilt für Geräte, die für die Anwendung unter Tage in Teilen von Bergwerken und Teilen von Installationen auf Flächen in solchen Bergwerken vorgesehen sind, in denen die Gefahr besteht, dass sie brennbaren Dämpfen und/oder brennbaren Stäuben ausgesetzt sind.

**Gruppe II** Gilt für Geräte, die für die Anwendung in anderen Bereichen vorgesehen sind, in denen sie explosionsfähiger Atmosphäre ausgesetzt sind.

Gruppe	I Bergwerke, brennbare Dämpfe		II andere explosionsfähige Bereiche (Gase, Stäube)					
	M1	M2	1		2		3	
Atmosphäre*			G	D	G	D	G	D
Zone			0	20	1	21	2	22

G = Gas und D = Staub

### Temperaturklassen

Einstufung brennbarer Gase oder Dämpfe hinsichtlich ihrer Zündpunkte

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

### Konformitätserklärung

Die in den Produktkatalogen abgedruckte Konformitätserklärung zeigt, dass das Produkt die Anforderungen der Richtlinie 94/9/EG erfüllt.

Die Gültigkeit der Erklärung ist mit den Anweisungen der Installationsanleitung verknüpft, die zur sicheren Anwendung des Produkts während dessen gesamten Lebenszyklus zu befolgen sind.

Die Anleitung bezüglich der Umgebungsbedingungen ist besonders wichtig, da eventuelle Abweichungen, die während der Anwendung des Produkts bemerkt werden, die Gültigkeit des Zertifikats aufheben. Besteht Zweifel über die Gültigkeit des Konformitätssertifikats, setzen Sie sich bitte mit dem Kundendienst von Parker Hannifin in Verbindung.

### Anwendung, Installation und Wartung

Anweisungen über die sichere Lagerung, Handhabung, Anwendung und Instandhaltung des Produkts sind in der Installationsanleitung enthalten.

Diese kann in Form einer PDF von der Website [www.parker.com/euro\\_pneumatic](http://www.parker.com/euro_pneumatic) herunter geladen werden, wo sie in mehreren Sprachen verfügbar ist.

Dieses Dokument muss jederzeit an geeigneter Stelle am Einsatzort des Produkts als Referenzwerk für alle Personen, die mit dem Produkt arbeiten, während des gesamten Lebenszyklus des Produkts verfügbar sein. Als Hersteller behalten wir uns das Recht vor, die Installationsanleitung im Interesse des Anwenders zu verändern, zu ergänzen oder zu verbessern.

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



## Sicherheitsvorschriften für P1D-S-Zylinder mit Zubehör

### Zusätzliche Sicherheitsvorschriften für die

#### Installation von P1D-S-Zylindern in Ex-Bereichen

**Explosionsgefährliche Gasmischungen oder Staubkonzentrationen in Verbindung mit warmen beweglichen Teilen der P1D-Zylinder können zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.**

Montage, Anschluss, Inbetriebnahme sowie Wartungs- und Reparaturarbeiten an den P1D-Zylindern sind stets von geschulten Fachkräften auszuführen. Dabei sind zu beachten:

- Diese Sicherheitsvorschrift
- Die Kennzeichnung des Zylinders
- Alle anderen Planungsunterlagen, Inbetriebnahme-Vorschriften und Anschlusspläne der jeweiligen Anwendung
- Anwendungsspezifische Bestimmungen und Anforderungen
- Geltende nationale/internationale Vorschriften (Explosionsschutz, Sicherheit, Unfallvorbeugung)

### Anwendungszwecke

P1D-S-Zylinder sind für die Erzeugung einer Linearbewegung in industriellen Anwendungen vorgesehen und dürfen nur gemäß den Angaben der in diesem Katalog abgedruckten technischen Daten und in Umgebungen, die auf dem Typenschild des Produkts angegeben sind, eingesetzt werden. Der Zylinder erfüllt die geltenden Normen und Vorschriften der Maschinenrichtlinie 94/9/EG (ATEX).

Die Zylinder dürfen nicht unter Tage in Bergwerken eingesetzt werden, in denen Grubengas und/oder entzündbarer Staub vorkommt. Die Zylinder sind für die Anwendung in einem Bereich vorgesehen, in dem bei normaler Anwendung (unregelmäßig) Gemische von Luft und Gasen, Dämpfen oder Nebeln aus brennbaren Flüssigkeiten, oder aber Staub/Luft-Gemische vorkommen können.

### Checkliste

Vor Inbetriebnahme in explosionsgefährdeten Bereichen sind folgende Punkte zu kontrollieren:

Stimmen die Angaben auf dem P1D-S-Zylinder mit der Zündgefahrenbewertung für den Einsatzbereich überein, die gemäß der Explosionschutzrichtlinie 94/9/EG (frühere ATEX 100a) durchgeführt wurde.

- Gerätgruppe
  - Ex-Kategorie
  - Ex-Zone
  - Temperaturklasse
  - Max. Außentemperatur
1. Ist bei Montage des P1D-S-Zylinders sichergestellt, dass keine explosionsgefährlichen Atmosphären, Öle, Säuren, Gase, Dämpfe oder Strahlungen vorkommen?
  2. Liegt die Umgebungstemperatur immer innerhalb der in diesem Katalog angegebenen technischen Daten?
  3. Ist sichergestellt, dass der P1D-S-Zylinder nach Installation ausreichend gelüftet ist und kein unzulässiger Wärmezuschuss vor kommt?
  4. Sind sämtliche angetriebenen mechanischen Teile nach ATEX zertifiziert?
  5. Kontrollieren, dass der P1D-S-Zylinder sicher geerdet ist.
  6. Kontrollieren, dass der P1D-S-Zylinder mit Druckluft versorgt wird. Für den Antrieb des Zylinders dürfen keine explosionsfähigen Gasgemische verwendet werden.
  7. Kontrollieren, dass der P1D-S-Zylinder nicht mit einem Abstreifring aus Metall ausgerüstet ist (Sonderausführung).

### Installationsanforderungen in Ex-Bereichen

- Die Temperatur der Druckluft darf die Umgebungstemperatur nicht überschreiten.
- Der P1D-S-Zylinder lässt sich in beliebiger Position einbauen.
- Eine Luftaufbereitungseinheit muss am Versorgungsanschluss des Zylinders P1D-S verwendet werden.
- Der P1D-S-Zylinder muss immer über das Gestell, einen metallischen Schlauch oder eine separate Leitung geerdet sein.
- Der Luftauslass des P1D-S-Zylinders darf innerhalb von Ex-Bereichen nicht offen, sondern muss an einen Schalldämpfer angeschlossen sein. Noch besser ist, die Abluft aus dem Ex-Bereich abzuleiten und außerhalb entweichen zu lassen.
- Der P1D-S-Zylinder darf nur ATEX-zertifizierte Einheiten antreiben.
- Es ist sicherzustellen, dass der P1D-S-Zylinder keinen höheren Kräften ausgesetzt wird, als in diesem Katalog als zulässig angegeben ist.
- Der P1D-S-Zylinder ist mit Druckluft zu versorgen. Explosionsfähige Gasgemische dürfen nicht verwendet werden.
- P1D-S-Zylinder mit Abstreifring aus Metall dürfen in Ex-Bereichen nicht angewandt werden.

### Kontrolle des Zylinders während des Betriebs

Die Außenseite des P1D-Zylinders muss sauber gehalten werden und darf von keiner Staub-/Schmutzschicht überzogen sein, die stärker als 5 mm ist.

Für die Reinigung dürfen keine scharfen Lösungsmittel verwendet werden, da diese die Kolbenstangendichtungen (Werkstoff PUR) schwächen lassen können, was zu einem Temperaturanstieg führen kann. Kontrollieren und sicherstellen, dass der Zylinder einschließlich Befestigungselementen, Druckluftanschlüssen, Schläuchen, Rohren usw. eine „sichere“ Installation darstellt.

### Kennzeichnung des Zylinders P1D-S Standard (P1D-S\*\*\*MS-\*\*\*\*)

II 2GD c T4 120 °C

**CE** Communauté Européenne = EU  
Das CE-Kennzeichen zeigt, dass die Produkte von Parker Hannifin eine oder mehrere Anforderungen der EU-Richtlinien erfüllen

**Ex** bedeutet, dass sich dieses Produkt für die Anwendung in explosionsgefährdeten Bereichen eignet

**II** Gibt die Ausrüstungsgruppe an (I = Bergwerke, und II = sonstige Gefahrenbereiche)

**2GD** Steht für die Gerätekategorie. 2G bedeutet, dass das Produkt bei Gefahr durch Gas, Dampf oder Nebel aus brennbaren Flüssigkeiten in den Zonen 1 und 2 angewendet werden kann, und 2D innerhalb der Zonen 21 und 22 bei Gefahr durch Staub. **2GD** bedeutet, dass das Produkt innerhalb der Zonen 1, 2, 21 und 22 verwendet werden kann.

**c** Sichere Konstruktion (prEN 13463-5)

**T4** An Ausrüstung der Temperaturklasse T4 darf die maximale Außentemperatur 135 °C nicht überschritten werden. (Damit das garantiert ist, wurde das Produkt getestet, sodass nur eine Temperatur von höchstens 130 °C erreicht wird. Das ergibt eine Sicherheit von 5 °K.)

**120 °C** Höchst zulässige Außentemperatur des P1D-S-Zylinders in Umgebungen, in denen explosionsgefährliche Stäube vorkommen.

## Zusätzliche Sicherheitsvorschriften für die Installation des Sensors P8S-GPFLX/EX in Ex-Bereichen

**Explosionsgefährliche Gasgemische oder Staubkonzentrationen in Verbindung mit warmen beweglichen Teilen der P1D-Zylinder können zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.**

### Anwendungsanleitung

#### Sicherheitshinweise

- Zylindersensor, ATEX-zugelassen für die Kategorien II3G und II3D
- Umgebungstemperatur Ta = -20 °C bis +45 °C
- Temperaturklasse T4, oder max. Außentemperatur T = 135 °C
- Schutzart IP67
- Vor Inbetriebnahme die Installationsanleitung lesen
- Montage, Anschluss und Inbetriebnahme müssen durch geschultes Personal erfolgen

#### Anwendungsbereich

- Dieser Sensor wird in die T-Nut an Zylindern montiert und soll in explosionsgefährdeten Bereichen das Magnetfeld messen. An diesen Zylindern darf der Sensor ausschließlich in die T-Nut montiert werden.
- Der Sensor lässt sich mit Hilfe folgender Befestigungen auch an Rundzylinder montieren:  
**P8S-TMC01** passend für P1S und P1A mit Ø 10 - 25 mm  
**P8S-TMC02** passend für P1S mit Ø 32 - 63 mm  
**P8S-TMC03** passend für P1S mit Ø 80 - 125 mm

Für diese Befestigungen gilt Folgendes:

- Umgebungstemperatur Ta = 0 °C bis 45 °C
- Geringe Energieabsorbierung gemäß EN 50 021
- Der Sensor lässt sich mittels folgender Befestigung auch auf Zylinder mit Zugstangen oder Profilrohr montieren:  
**P8S-TMA0X** Passend für P1D-T mit Ø 32 – 125 mm, P1E-T mit Ø 160 – 200 mm und C41 mit Ø 160 – 200 mm.

#### Montage

Allgemein: Der Sensor ist vor UV-Strahlung zu schützen. Das Kabel so montieren, dass es vor äußeren Einwirkungen geschützt ist. So kann z.B. der Anbau einer äußeren Zugentlastung erforderlich sein.

#### Technische Daten des Sensors

Betriebsspannung U<sub>b</sub> = 18 bis 30 V GS  
Max. Belastungsstrom I<sub>a</sub> ≤ 70 mA  
Umgebungstemperatur: -20 °C bis 45 °C

#### Inbetriebnahme

Bei Anschluss des Sensors an eine Spannungsquelle sind folgende Punkte zu beachten:

- a) Belastungsdaten (Betriebsspannung, ständiger Belastungsstrom)
- b) Anschluss-Schaltplan des Sensors

#### Wartung

Der Zylindersensor P8S-GPFLX/EX ist wartungsfrei. Jedoch sollte der Kabelanschluss regelmäßig kontrolliert werden.

Der Sensor ist vor UV-Strahlung zu schützen. Die Außenseite des Sensors muss sauber gehalten werden. Eine Schmutzschicht von mehr als 1 mm ist zu vermeiden. Zur Reinigung keine starken Lösungsmittel verwenden. Diese können den Sensor beschädigen.

## Zylindersensor P8S-GPFLX/EX

II3G EEx nA II T4X  
II3D 135 °C IP67



Communauté Européenne = EU



Das CE-Kennzeichen zeigt, dass die Produkte von Parker Hannifin eine oder mehrere Anforderungen der EU-Richtlinien erfüllen

Ex bedeutet, dass sich dieses Produkt für die Anwendung in explosionsgefährdeten Bereichen eignet

II

Gibt die Ausrüstungsgruppe an (I = Bergwerke, und II = sonstige Gefahrenbereiche)

3G

Steht für die Gerätekategorie. 3G gibt an, dass die Produkte bei Gefahr durch Gas, Dampf oder Nebel aus brennbaren Flüssigkeiten innerhalb der Zone zwei angewendet werden kann.

EEx

EEx zeigt an, dass dies ein elektrisches Gerät zur Anwendung in Ex-Bereichen ist.

nA II

n Nicht entzündlich gemäß Richtlinie EN50021; A Explosionsgruppe getestet mit Aceton, Ethanol, Toluol und Xylen; II Nicht für die Anwendung in der Bergwerksindustrie

T4 X

An Geräten der Temperaturklasse T4 darf die maximale Außentemperatur 135 °C nicht überschritten werden. (Damit das garantiert ist, wurde das Produkt getestet, sodass nur eine Temperatur von höchstens 130 °C erreicht wird. Das gibt eine Sicherheit von 5 °K.). X muss gemäß Installationsanleitung installiert werden.

3D

Steht für die Gerätekategorie 3D in Zone 22 bei Gefahr durch Stäube.

135 °C

Die höchste zulässige Außentemperatur des Sensors in Umgebungen mit explosionsgefährlichem Staub.

IP67

Entspricht der Schutzart IP67.

## Komponenten wie Zylinderbefestigungen, Rohrabschlüsse, Rohre usw.

### Komponenten

Parker Hannifin garantiert, dass unsere Zylinderbefestigungen, Rohrabschlüsse, Rohre usw. nicht von der ATEX-Richtlinie betroffen sind.

Mit Komponente ist jede Einheit gemeint, die für die sichere Funktion des Geräts oder der Schutzausrüstung von wesentlicher Bedeutung ist, jedoch keine selbständige Funktion erfüllt.

Komponenten, die für die Installation im Gerät oder dem Schutzsystem vorgesehen sind und für die eine Erklärung zur Übereinstimmung mit der ATEX-Richtlinie vorliegt, in der auch eine Beschreibung der Komponenteneigenschaften sowie eine Anleitung zur Installation der Komponenten in den Produkten inbegriffen sind, erfüllen die einschlägigen Bestimmungen der Richtlinie 94/9/EG. Ex-Komponenten wie sie in der europäischen Norm EN50014 definiert werden, sind auch als Komponenten gemäß der ATEX-Richtlinie 94/9/EG zu betrachten. Komponenten dürfen keine CE-Kennzeichnung tragen, sofern das nicht durch andere Richtlinien gefordert ist.

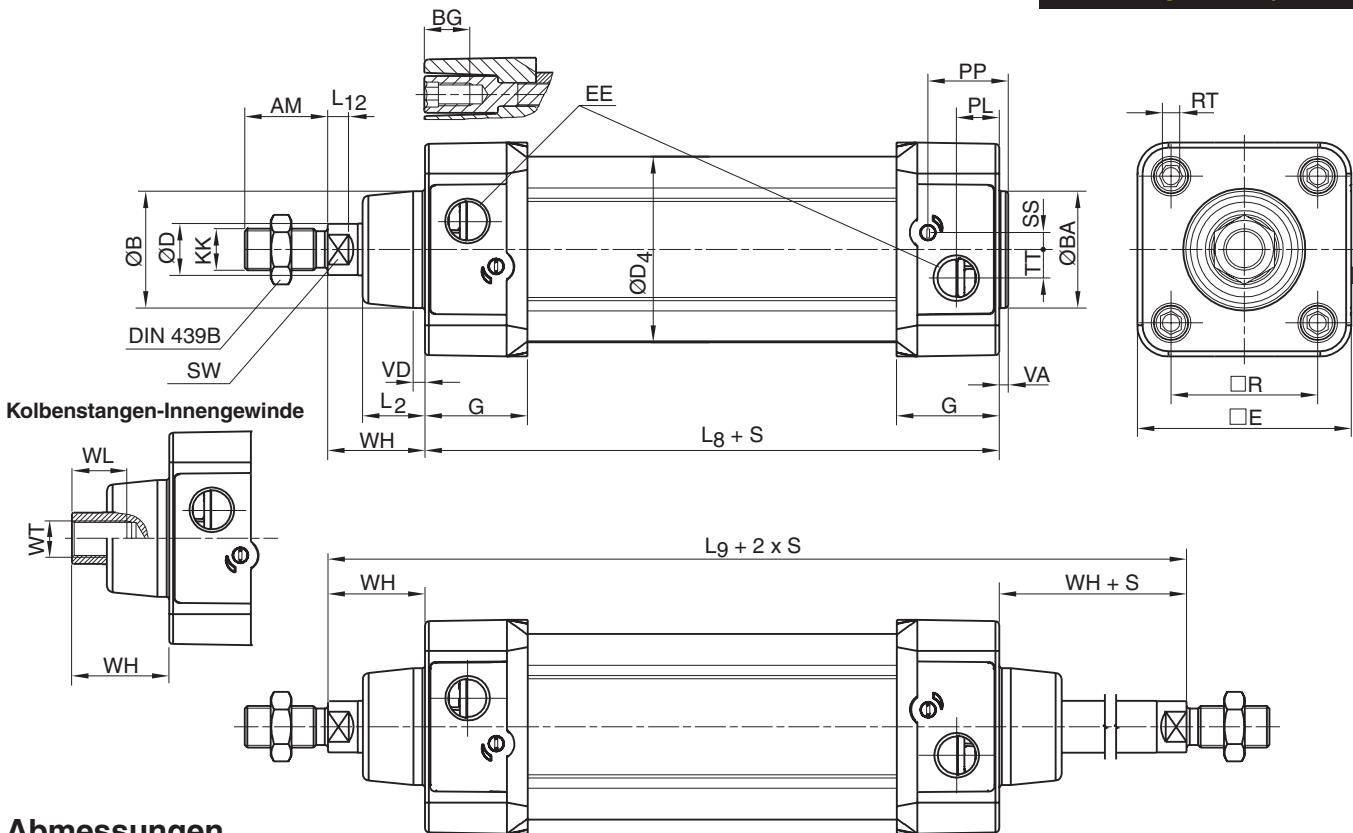
Beispiele für Komponenten:

- Anschlussklemmen
- Druckknöpfe
- Relais
- Leere, explosionsdichte Gehäuse
- Reaktoren für Leuchtstoffröhren
- Messgeräte (z.B. Drehspulen)
- Gekapselte Relais und Kontaktoren mit Anschlussklemmen oder „Kabelschwänzen“

**P1D Standard****CAD-Zeichnungen im Internet**

Auf unserer Website [www.parker.com/euro\\_pneumatic](http://www.parker.com/euro_pneumatic) finden Sie die AirCad Drawing Library mit 2D- und 3D-Zeichnungen über die Hauptausführungen.

**AirCad™**  
Drawing Library

**Abmessungen**

Zylinder-Ø mm	AM mm	B mm	BA mm	BG mm	D mm	D4 mm	E mm	EE mm	G mm	KK	L2 mm	L8 mm	L9 mm	L12 mm
32	22	30	30	16	12	45,0	50,0	G1/8	28,5	M10x1,25	16,0	94	146	6,0
40	24	35	35	16	16	52,0	57,4	G1/4	33,0	M12x1,25	19,0	105	165	6,5
50	32	40	40	16	20	60,7	69,4	G1/4	33,5	M16x1,5	24,0	106	180	8,0
63	32	45	45	16	20	71,5	82,4	G3/8	39,5	M16x1,5	24,0	121	195	8,0
80	40	45	45	17	25	86,7	99,4	G3/8	39,5	M20x1,5	30,0	128	220	10,0
100	40	55	55	17	25	106,7	116,0	G1/2	44,5	M20x1,5	32,4	138	240	14,0
125	54	60	60	20	32	134,0	139,0	G1/2	51,0	M27x2	45,0	160	290	18,0

Zylinder-Ø mm	PL mm	PP mm	R mm	RT	SS mm	SW mm	TT mm	VA mm	VD mm	WH mm	WL mm	WT mm
32	13,0	21,8	32,5	M6	4,0	10	4,5	3,5	4,5	26	21	M8x1
40	14,0	21,9	38,0	M6	8,0	13	5,5	3,5	4,5	30	23	M10x1,25
50	14,0	23,0	46,5	M8	4,0	17	7,5	3,5	5,0	37	31	M14x1,5
63	16,4	27,4	56,5	M8	6,5	17	11,0	3,5	5,0	37	31	M14x1,5
80	16,0	30,5	72,0	M10	0	22	15,0	3,5	4,0	46	39	M18x1,5
100	18,0	35,8	89,0	M10	0	22	20,0	3,5	4,0	51	39	M18x1,5
125	28,0	40,5	110,0	M12	0	27	17,5	5,5	6,0	65	53	M24x2

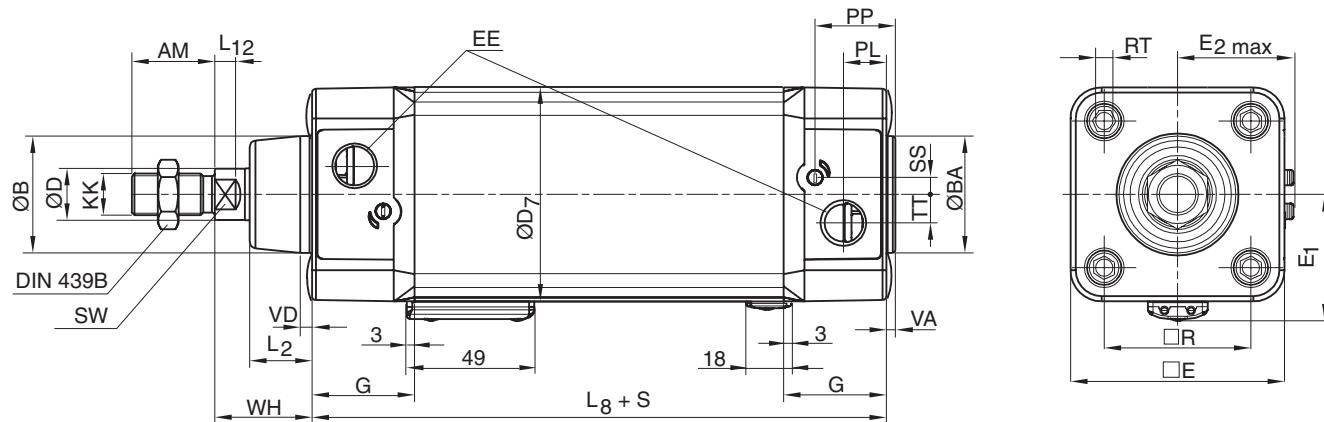
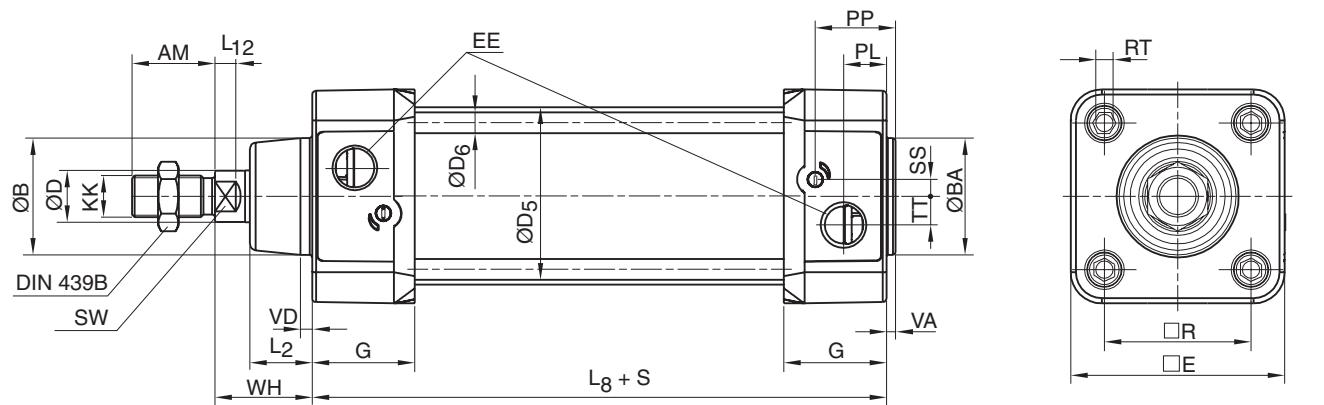
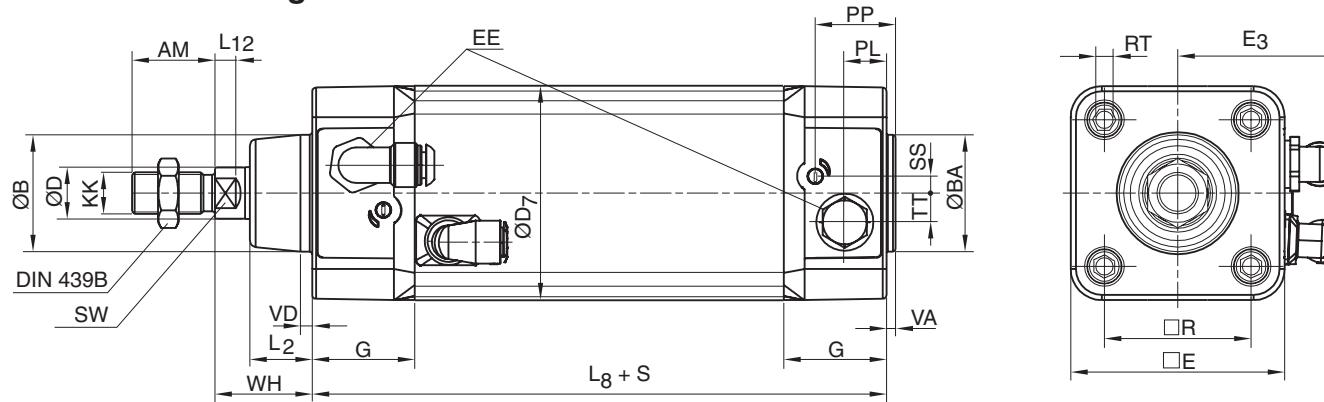
S=Hublänge

**Toleranzen**

Zylinder-Ø mm	B	BA	$L_8$ mm	$L_9$ mm	R mm	Hublängentoleranz Bis Hublänge 500 mm		Hublängentoleranz Über Hublänge 500 mm	
32	d11	d11	$\pm 0,4$	$\pm 2$	$\pm 0,5$	+0,3/+2,0		+0,3/+3,0	
40	d11	d11	$\pm 0,7$	$\pm 2$	$\pm 0,5$	+0,3/+2,0		+0,3/+3,0	
50	d11	d11	$\pm 0,7$	$\pm 2$	$\pm 0,6$	+0,3/+2,0		+0,3/+3,0	
63	d11	d11	$\pm 0,8$	$\pm 2$	$\pm 0,7$	+0,3/+2,0		+0,3/+3,0	
80	d11	d11	$\pm 0,8$	$\pm 3$	$\pm 0,7$	+0,3/+2,0		+0,3/+3,0	
100	d11	d11	$\pm 1,0$	$\pm 3$	$\pm 0,7$	+0,3/+2,0		+0,3/+3,0	
125	d11	d11	$\pm 1,0$	$\pm 3$	$\pm 1,1$	+0,3/+2,0		+0,3/+3,0	

**P1D Clean**

Bemerkung: Die kleinste Hublänge für P1D Clean ist 25 mm (0-2 Sensoren) und 100 mm (3-4 Sensoren).

**P1D Tie-Rod****P1D Flexible Porting****Abmessungen**

Zylinder-Ø mm						Winkel-Steckanschl., Rohr-Ø mm				Gerader Steckanschl., Rohr-Ø mm			
	D5 mm	D6 mm	D7 mm	E1 mm	E2max mm	4	6	8	10	4	6	8	10
32	36	5,3	49,6	32	30,0	42	44	-	-	38	40	-	-
40	44	5,3	57,3	36	34,7	46	48	-	-	42	44	-	-
50	55	7,1	69,3	42	40,7	-	-	56	76	-	-	48	50
63	68	7,1	82,3	49	46,2	-	-	64	83	-	-	55	75
80	86	8,9	99,3	57	54,7	-	-	-	-	-	-	-	-
100	106	8,9	117,6	68	64,0	-	-	-	-	-	-	-	-
125	132	10,8	142,8	81	75,5	-	-	-	-	-	-	-	-

Alle weiteren Maße, siehe gegenüberliegende Seite!

P1D Flexible Porting Ø80 - Ø125 haben nur Gewindeanschlüsse in der Grundausführung, können aber mit werkseitig angebauten Steckverbindern bestellt werden (siehe Position 20 im der Bestellnummernschlüssel)

## Der einfache und komplette Bestellnummern-Schlüssel

Der Bestellnummern-Schlüssel für den P1D ist ebenso aufgebaut wie der für die Vorgänger-Baureihen P1C und P1E. Dadurch ist es leicht, alle üblichen Zylinderversionen zu identifizieren und zu bestellen. Der Übergang von unseren früheren Zylinder-Baureihen auf die entsprechenden P1D-Zylinder ist logisch und einfach.

So weit wie möglich wurden dieselben Buchstabe für die gleichen Funktionen wie beim P1C und P1E wieder verwendet. Die meistens vorkommenden Zylindertypen der P1D-Familie haben eine 15-stellige Bestellnummer.

Viele unserer neuen Zylinderversionen (z.B. P1D Clean und P1D Flexible Porting) sowie komplette Arbeitseinheiten (mit werkseitig montierten Zylinderbefestigungen, Sensoren u.a.) werden durch eine 20-stellige Bestellnummer definiert. Es gibt nur einen einzigen Bestellnummern-Schlüssel für den P1D, der die 15-stellige Bestellnummer für die gewöhnlicheren Zylindertypen und die 20-stellige Bestellnummer für Zylinder mit mehr Funktionen umfasst.

**Achten Sie bitte darauf, dass die Bestellnummer immer aus 15 oder 20 Positionen und nichts dazwischen besteht.**



Gilt für P1D-S\*\*\*MS-\*\*\*, siehe ATEX-Information, Seiten 22 - 25.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
P	1	D	-	S	0	3	2	M	S	-	0	1	0	0
<b>Zylinderversion</b>														
<b>S</b> Standard, Profilrohr														
<b>C</b> Clean, Profilrohr <sup>2)</sup>														
<b>F</b> Flexible Porting, Profilrohr														
<b>T</b> Tie-Rod, Zugstangenausführung														
<b>Hublänge (mm)</b> <b>z.B. 0100 = 100 mm</b>														
Wählbare Hublänge bis zu max. 2800 mm. Standardhublänge siehe Tabelle Seite 18														
<b>Zylinder-Ø mm</b>														
<b>032</b>														
<b>040</b>														
<b>050</b>														
<b>063</b>														
<b>080</b>														
<b>100</b>														
<b>125</b>														
<b>Standard-Deckelschr.</b>														
<b>Edelstahl-Deckelschr.<sup>22)</sup></b>														
<b>Funktion</b>														
Std.-Abstreifung														
Metallabstreifung <sup>25)</sup>														
HDPE-Abstreifung <sup>(23)</sup>														
FPM-Abstreifung <sup>(26)</sup>														
Std.-Abstreifung														
Metallabstreifung <sup>(25)</sup>														
HDPE-Abstreifung <sup>(23)</sup>														
FPM-Abstreifung <sup>(26)</sup>														
<b>Werkstoff Kolbenstange</b>														
<b>Dichtungen</b>														
Edelstahl														
Stahl hartverchromt														
Säurefester Stahl														
Edelstahl hartverchr.														
<b>S</b> <b>C</b> <b>M</b> <b>R</b> Standard -20 °C bis +80 °C.														
<b>F</b> <b>G</b> <b>N</b> <b>D</b> Hochtemperaturausführung <sup>6)</sup> -10 °C bis +150 °C. Kein Magnetkolben.														
<b>L</b> <b>K</b> <b>P</b> <b>E</b> Niedertemperaturausführung <sup>6)</sup> -40 °C bis +40 °C.														
<b>-</b> <b>J</b> <b>-</b> <b>Z</b> Niederdruckhydraulik <sup>6) 24)</sup> .														

2) P1D Clean ohne Sensorfunktion, siehe Seite 41.

6) Für P1D-S und P1D-T

22) Bei Wahl einer Deckelschraube aus Edelstahl wird auch eine Edelstahl-Kolbenstangenmutter mitgeliefert.

23) Für Betrieb mit trockener Kolbenstange.

24) Das Abdichtungssystem in der Niederdruckhydraulik verlangt zur einwandfreien Funktion eine hartverchromte Oberfläche.

25) Der Metallabstreifring setzt eine hartverchromte Kolbenstange voraus

26) In Umgebungen mit hoher chemischer Belastung empfehlen wir den Einsatz eines Abstreifers aus dem Werkstoff FPM

### Beispiel 1: Standard, doppeltwirkender Zylinder

Profilzylinder mit Standardabstreifung (PUR), Standardwerkstoff der Kolbenstange (Edelstahl) und Standard-Temperaturbereich.

#### P1D

P1D-S032MS-0160

P1D-S100MS-0400

#### P1C und P1E im Vergleich

P1C-S032MS-0160

P1E-S032MS-0160

P1C-S100MS-0400

P1E-S100MS-0400

### Beispiel 2: Tie-Rod , Zugankerausführung , doppeltwirkender Zylinder

Zugankerzylinder mit Standardabstreifung (PUR), Kolbenstange aus hartverchromtem Stahl und Standard-Temperaturbereich.

#### P1D

P1D-T040MC-0125

#### P1C und P1E im Vergleich

P1E-T040MC-0125

## P1D Standard

Die Bestellnummern auf dieser Seite gelten für den P1D Standard ohne Sensoren. Im Hinblick auf eine effektivere Logistik können die Zylinder mit Sensoren, Befestigungen, Steckverbindern, Geschwindigkeitsregulierung u.a. bestellt werden. Siehe im Bestellnummern-Schlüssel: Auswahl von Zylindern mit werkseitig montiertem Zubehör.



II 2GD c T4 120 °C

Siehe ATEX-Information, Seiten 22 - 25.

## P1D Standard

### Doppeltwirkend

Zyl.-Ø mm	Hub mm	Bestell-Nr.
<b>32</b> Anschl. G1/8	25	<b>P1D-S032MS-0025</b>
	40	<b>P1D-S032MS-0040</b>
	50	<b>P1D-S032MS-0050</b>
	80	<b>P1D-S032MS-0080</b>
	100	<b>P1D-S032MS-0100</b>
	125	<b>P1D-S032MS-0125</b>
	160	<b>P1D-S032MS-0160</b>
	200	<b>P1D-S032MS-0200</b>
	250	<b>P1D-S032MS-0250</b>
	320	<b>P1D-S032MS-0320</b>
	400	<b>P1D-S032MS-0400</b>
	500	<b>P1D-S032MS-0500</b>
<b>40</b> Anschl. G1/4	25	<b>P1D-S040MS-0025</b>
	40	<b>P1D-S040MS-0040</b>
	50	<b>P1D-S040MS-0050</b>
	80	<b>P1D-S040MS-0080</b>
	100	<b>P1D-S040MS-0100</b>
	125	<b>P1D-S040MS-0125</b>
	160	<b>P1D-S040MS-0160</b>
	200	<b>P1D-S040MS-0200</b>
	250	<b>P1D-S040MS-0250</b>
	320	<b>P1D-S040MS-0320</b>
	400	<b>P1D-S040MS-0400</b>
	500	<b>P1D-S040MS-0500</b>
<b>50</b> Anschl. G1/4	25	<b>P1D-S050MS-0025</b>
	40	<b>P1D-S050MS-0040</b>
	50	<b>P1D-S050MS-0050</b>
	80	<b>P1D-S050MS-0080</b>
	100	<b>P1D-S050MS-0100</b>
	125	<b>P1D-S050MS-0125</b>
	160	<b>P1D-S050MS-0160</b>
	200	<b>P1D-S050MS-0200</b>
	250	<b>P1D-S050MS-0250</b>
	320	<b>P1D-S050MS-0320</b>
	400	<b>P1D-S050MS-0400</b>
	500	<b>P1D-S050MS-0500</b>
<b>63</b> Anschl. G3/8	25	<b>P1D-S063MS-0025</b>
	40	<b>P1D-S063MS-0040</b>
	50	<b>P1D-S063MS-0050</b>
	80	<b>P1D-S063MS-0080</b>
	100	<b>P1D-S063MS-0100</b>
	125	<b>P1D-S063MS-0125</b>
	160	<b>P1D-S063MS-0160</b>
	200	<b>P1D-S063MS-0200</b>
	250	<b>P1D-S063MS-0250</b>
	320	<b>P1D-S063MS-0320</b>
	400	<b>P1D-S063MS-0400</b>
	500	<b>P1D-S063MS-0500</b>

Zyl.-Ø mm	Hub mm	Bestell-Nr.
<b>80</b> Anschl. G3/8	25	<b>P1D-S080MS-0025</b>
	40	<b>P1D-S080MS-0040</b>
	50	<b>P1D-S080MS-0050</b>
	80	<b>P1D-S080MS-0080</b>
	100	<b>P1D-S080MS-0100</b>
	125	<b>P1D-S080MS-0125</b>
	160	<b>P1D-S080MS-0160</b>
	200	<b>P1D-S080MS-0200</b>
	250	<b>P1D-S080MS-0250</b>
	320	<b>P1D-S080MS-0320</b>
	400	<b>P1D-S080MS-0400</b>
	500	<b>P1D-S080MS-0500</b>
<b>100</b> Anschl. G1/2	25	<b>P1D-S100MS-0025</b>
	40	<b>P1D-S100MS-0040</b>
	50	<b>P1D-S100MS-0050</b>
	80	<b>P1D-S100MS-0080</b>
	100	<b>P1D-S100MS-0100</b>
	125	<b>P1D-S100MS-0125</b>
	160	<b>P1D-S100MS-0160</b>
	200	<b>P1D-S100MS-0200</b>
	250	<b>P1D-S100MS-0250</b>
	320	<b>P1D-S100MS-0320</b>
	400	<b>P1D-S100MS-0400</b>
	500	<b>P1D-S100MS-0500</b>
<b>125</b> Anschl. G1/2	25	<b>P1D-S125MS-0025</b>
	40	<b>P1D-S125MS-0040</b>
	50	<b>P1D-S125MS-0050</b>
	80	<b>P1D-S125MS-0080</b>
	100	<b>P1D-S125MS-0100</b>
	125	<b>P1D-S125MS-0125</b>
	160	<b>P1D-S125MS-0160</b>
	200	<b>P1D-S125MS-0200</b>
	250	<b>P1D-S125MS-0250</b>
	320	<b>P1D-S125MS-0320</b>
	400	<b>P1D-S125MS-0400</b>
	500	<b>P1D-S125MS-0500</b>

Die Zylinder werden komplett mit einer Kolbenstangenmutter aus verzinktem Stahl geliefert.

## P1D-Zylinder mit Kolbenstangenbefestigungen und Deckelschrauben-Stopfen

Mit Hilfe der 20-stelligen Bestellnummer kann man komplett Arbeitseinheiten mit werkseitig montierten Kolbenstangen- und Zylinderbefestigungen, Sensoren u.a. bestellen

Kolbenstangenbefestigungen und Stopfen für die Deckelschrauben des Zylinders werden in der Position 16 entsprechend nachfolgendem Bestellnummern-Schlüssel angegeben.

Beachten Sie, dass eine Bestellung von Stopfen immer mit der Wahl einer Zylinderbefestigung in Position 17 kombiniert werden muss. Die Stopfen werden werkseitig bei den nicht verwendeten Deckelschrauben eingesetzt.

- 8) Gilt nur für Zylinder mit montierten Zylinderbefestigungen. P1D Clean-Zylinder werden immer mit 4 Stopfen geliefert.
  - 9) P1D-Zylinder werden immer mit Kolbenstangenmutter aus verzinktem Stahl geliefert mit Ausnahme des P1D Clean, der stattdessen mit Kolbenstangenmutter aus Edelstahl geliefert wird. Die Zeichen X und P sagen aus, dass der Zylinder mit einer zusätzlichen Kolbenstangenmutter des zugehörigen Typs geliefert wird.
  - 10) Die Kolbenstangenmutter aus verzinktem Stahl wird durch eine Kolbenstangenmutter aus Edelstahl ersetzt (P1D Clean wird immer mit Kolbenstangenmutter aus Edelstahl geliefert).
  - 18) Nur für die Durchmesser 32 - 100 mm.

**Beispiele: Zylinder mit Kolbenstangenbefestigungen und Deckelschrauben-Stopfen**

P1D-S040MS-0320CNNNN : P1D Standard mit Gabelkopf an der Kolbenstange ohne Stopfen in den Deckelschrauben des Zylinders  
P1D-S080MS-0250ATNNN : P1D Standard mit sphärischem Stangenkopf, Gabelbefestigung MP2 am hinteren Deckel montiert und Stopfen in den Schrauben des vorderen Zylinderdeckels

## P1D-Zylinder mit Schwenkzapfen- und Zylinderbefestigungen

Es gibt drei verschiedene Arten der Schwenkzapfenbefestigung bei der P1D-Familie. Eine Schwenkzapfenbefestigung für P1D Standard und eine für den P1D Tie-Rod in der Mitte oder in beliebiger Position, und außerdem eine geflanschte Schwenkzapfenbefestigung am vorderen oder hinteren Deckel, die für alle P1D-Zylinder passt.

Die Schwenkzapfenbefestigung wird als Zylinderbefestigung in Bestell.-Nr.-Schlüssel in Position 17 angegeben. Für die mittig angebrachte Schwenkzapfenbefestigung reicht die Angaben von „D“ oder „6“. Wenn eine andere Position auf dem Zylinderrohr gewünscht, so stehen die Codes „G“ und „7“ zur Verfügung, die eine Maßangabe „XV“ in den 3 Positionen 18-20, des Bestell.-Nr.-Schlüssel zwingend erfordern. Für die Profilrohrausführung P1D-S wird bei einer Angabe von „0“ in den Position 18-20, die Schwenkzapfenbefestigung lose auf dem Zylinderrohr montiert und mit beigestellten Befestigungs-

elementen geliefert. Bitte beachten Sie hierzu auch die maßlichen Angaben auf Seite 60 und für die Variante mit Klemmeinheit auf Seite 48. (Bei einigen unserer früheren Zylinder-Baureihen wird die Schwenkzapfenbefestigung schon in Position 5 gewählt, z.B. beim P1C-C. Denken Sie bitte daran, dass das C in Position 5 beim P1D für die Clean-Zylinderversion und nichts anderes steht!)

Es ist möglich, die Zylinder mit werkseitig montierten Kolbenstangenbefestigungen, Schwenkzapfenbefestigungen sowie mit anderen Zylinderbefestigungen, Sensoren, Verschraubungen u. a. auf übliche Weise auszurüsten. Bei der Version mit beliebiger Anordnung der Schwenkzapfenbefestigung oder lose montierter Schwenkzapfenbefestigung kann jedoch keine Wahl in den Positionen 18-20 erfolgen, da diese für das XV-Maß belegt sind. (Siehe Seite 60)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20						
P	1	D	-	T	0	4	0	MS	-	0	3	2	0	N	D	N	N	N							
<b>Zylinderversion</b>																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>S</td><td>Standard , Profilrohr</td></tr> <tr><td>C</td><td>Clean, Profilrohr<sup>2)</sup></td></tr> <tr><td>F</td><td>Flexible Porting , Profilrohr</td></tr> <tr><td>T</td><td>Tie-Rod , Zugstangenausführg.</td></tr> </table>																		S	Standard , Profilrohr	C	Clean, Profilrohr <sup>2)</sup>	F	Flexible Porting , Profilrohr	T	Tie-Rod , Zugstangenausführg.
S	Standard , Profilrohr																								
C	Clean, Profilrohr <sup>2)</sup>																								
F	Flexible Porting , Profilrohr																								
T	Tie-Rod , Zugstangenausführg.																								
<b>Zylinderbefestigungen</b>																									
90°	0°	90° = Achse im rechten Winkel, 0° = Achse zu den Anschlüssen fluchtend <sup>5)</sup>																							
1	3	Flanschbefestigung MF1/MF2 am vorderen Deckel																							
B	4	Flanschbefestigung MF1/MF2 am hinteren Deckel																							
2	K	Flanschbef. MF1/MF2 am vorderen u. hinteren Deckel																							
F	-	Fußbefestigung MS1 (beiden Deckeln)																							
C	U	Gabelbefestigung GA																							
E	V	Gegenlager MP4																							
S	W	Gegenlager mit Gelenklager																							
T	Y	Gabelbefestigung MP2																							
L	Z	Gabelbefestigung MP2 + Gegenlager MP4																							
X	5	Gabelbef. MP2 + Lagerbock mit starrer Lagerung																							
Q	0	Gabelbef. GA + Lagerbock mit Gelenklager																							
M	A	Gabelbefestigung GA + Gelenkkopf																							
D	6	Schwenkzapfenbefestigung, in der Mitte des Zylinders angeordnet <sup>6)</sup>																							
G	7	Schwenkzapfenbefestigung in beliebiger Position (XV-Maß Pos. 18-20) <sup>7)</sup>																							
H	P	An den vorderen Deckel geflanschte Schwenkzapfenbefestigung																							
J	8	An den hinteren Deckel geflanschte Schwenkzapfenbefestigung																							
	N	Keine Befestigungen																							

- 2) P1D Clean ohne Sensorfunktion, siehe Seite 41.
- 5) Achse oder Schwenkzapfen rechtwinklig bzw. fluchtend zu den Anschlüssen des Zylinders
- 6) Für die Versionen P1D-S und P1D-T
- 7) Für P1D-S und P1D-T, XV-Maß (vom Bezugspunkt des Kolbenstangengewindes gemäß ISO bis zum Zentrum der Schwenkzapfen) wird in den Positionen 18-20 in mm angegeben (max. 999, bei lose montierter Schwenkzapfenbefestigung ist der Wert 000 anzugeben). Für das XV-Maß siehe Seite 60.

### Beispiele: Schwenkzapfenbefestigung

P1D-S050MS-0250NDNNN : P1D Standard-Zylinder mit Schwenkzapfenbefestigung, montiert in der Mitte des Zylinders  
 P1D-T050MS-0250NG205 : P1D Tie-Rod-Zylinder mit Schwenkzapfenbefestig., montiert mit dem in den Pos.18-20 angegebenen XV-Maß  
 P1D-S032MS-0160NHNNN : P1D Standard mit Schwenkzapfenbefestigung, am vorderen Deckel angeflanscht  
 P1D-S032MS-0160NJNNN : P1D Standard mit Schwenkzapfenbefestigung, am hinteren Deckel angeflanscht

### Beispiele: andere Kombinationen

P1D-C050MS-02501HQN6 : P1D Clean-Zylinder mit am vorderen Deckel angeflanschter Schwenkzapfenbefestigung, zwei Reedsensoren, 8 mm Kontakt (1 m Kabel), Kabelausgang am hinteren Deckel, werkseitig montiertem Kugelgelenk-Lager aus Edelstahl, Einstechverbindern (Prestolok, vernickeltes Messing) des Flachwinkeltyps für Ø 6 mm Rohr, mit in nicht genutzte Deckelschrauben eingesetzten Stopfen (Ziffer 1 in Pos.16 für Kugelgelenk-Lager aus Edelstahl).  
 P1D-F080MSJ0400XJFN0 : P1D Flexible Porting-Zylinder mit am hinteren Deckel angeflanschter Schwenkzapfenbefestigung, zwei Gewindeanschlüssen im hinteren Deckel, zusätzlicher Kolbenstangenmutter aus verzinktem Stahl (d.h. insgesamt zwei Muttern aus verzinktem Stahl), zwei werkseitig montierte elektronischen Sensoren, 24 V=, Typ pnp, 3 m Kabel, werkseitig montierte Einstechverbindern (Prestolok, vernickeltes Messing) des Flachwinkeltyps für Ø 10 mm Rohr.

## Werkseitig montierte Sensoren

Sämtliche P1D-Zylinder sind mit bis zu vier werkseitig in speziell gestalteten Nuten montierten Sensoren lieferbar (Standardsensoren des Reed- oder Elektroniktyps). Kabel und Sensoren sind in der Nut geschützt. Wählen Sie Sensoren mit 3 oder 10 m Kabel oder mit 8 mm-Kontakt.

P1D Clean besitzt ein System von Sensoren, die in speziell gestalteten Nuten unter einer transparenten, abgedichteten Leiste voll in das Mantelprofil integriert sind. Die werkseitig montierten Sensoren werden bei den Endstellungen eingesetzt

und können dann einfach über die ganze Hublänge an eine beliebige Stelle versetzt werden. Die Sensoren kann man mit Kabelausgang am vorderen oder hinteren Deckel oder auch an beiden Deckeln bestellen.

Bei Zylindern mit 3 Sensoren werden 2 Sensoren in der hinteren Endstellung und ein Sensor in der vorderen Endstellung montiert. Zylinder mit 4 Sensoren werden mit 2 Sensoren in beiden Endstellungen geliefert.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
P	1	D	-	S	0	5	0	M	S	-	0	3	2	0	N	N	C	N	N
<b>Werkseitig montierte Sensoren</b>																			
<b>Kabelausgang</b>																			
Vorderer Deckel alt. links <sup>11)</sup>	Hinterer Deckel alt. rechts <sup>11)</sup>	Vorderer und hinterer Deckel																	
F	R	-	2 Sensoren 24 V= pnp, 3 m Kabel																
G	H	-	2 Sensoren 24 V= pnp, 10 m Kabel																
C	S	-	2 Sensoren 24 V= pnp, Ø 8 mm-Stecker <sup>21)</sup>																
K	L	-	2 Sensoren Reed-Bauart, 3 m Kabel																
T	V	-	2 Sensoren Reed-Bauart, 10 m Kabel																
M	Q	-	2 Sensoren Reed-Bauart, Ø 8 mm-Stecker <sup>21)</sup>																
-	-	3	3 Sensoren 24 V= pnp, Ø 8 mm-Stecker <sup>21)</sup>																
-	-	Z	3 Sensoren Reed-Bauart, Ø 8 mm-Stecker <sup>21)</sup>																
-	-	4	4 Sensoren 24 V= pnp, Ø 8 mm-Stecker <sup>21)</sup>																
-	-	W	4 Sensoren Reed-Bauart, Ø 8 mm-Stecker <sup>21)</sup>																
6 <sup>(2)</sup>	7 <sup>(3)</sup>	8 <sup>(4)</sup>	Keine werkseitig montierte Sensoren P1D Clean																
		N	Ohne Sensoren P1D (außer P1D Clean)																

11) Die linke und rechte Seite gelten für P1D Standard bzw. P1D Tie-Rod von hinten betrachtet mit den Anschlüssen nach oben.

Beim P1D Flexible Porting können Sensoren nur auf der linken Seite montiert werden

12) Keine werkseitig montierte Sensoren, aber für Kabelausgang am vorderen Deckel vorbereitet (max. 2 Sensoren)

13) Keine werkseitig montierte Sensoren, aber für Kabelausgang am hinteren Deckel vorbereitet (max. 2 Sensoren)

14) Keine werkseitig montierte Sensoren, aber für Kabelausgang sowohl am vorderen als auch am hinteren Deckel vorbereitet (max. 4 Sensoren)

21) Die Standard-Kabellänge beträgt 0,27 m. Der P1D Clean wird jedoch mit Kabellänge 1 m geliefert.

Je nach Anordnung der Sensoren kann die Kabellänge (1 m) die Hublänge des P1D Clean-Zylinders begrenzen.

### Beispiele: werkseitig montierte Sensoren

P1D-S050MS-0320NNCNNN : P1D Standard mit zwei werkseitig montierten Sensoren 24 V= pnp, Ø 8 mm-Stecker

P1D-C063MS-0250NNLNN : P1D Clean mit zwei werkseitig montierten Reed-Schalter, 3 m Kabel, Kabelausgang auf der linken Seite des hinteren Deckels

P1D-F080MS-0400NNMNN : P1D Flexible Porting mit zwei werkseitig montierten Reed-Schalter, Ø 8 mm-Stecker

## Werkseitig montierte Anschlüsse oder Geschwindigkeitsregler

Sämtliche P1D-Zylinder können ab Werk mit Anschläßen aus vernickeltem Messing (Prestolok) oder mit Geschwindigkeitsreglern aus Messing (Baureihe PTF4PB) ausgerüstet werden. Die P1D Clean-Zylinder erhalten eine vernickelte Ausführung der Geschwindigkeitsregler.

Für die im Werk montierten Anschlüsse des P1D Flexible Porting sei auf den separaten Bestellnummern-Schlüssel der Seite 42 verwiesen.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
P	1	D	-	S	0	5	0	M	S	-	0	3	2	0	N	N	N	8	
<b>Geschwindigkeitsregulierung bzw. Verbindertyp Rohr-Ø</b>																			
Geschwindigkeitsregulierung <sup>17)</sup> , Bauart PTF4PB <sup>16)</sup>																			
X	in beiden Anschläßen Ø 4 mm																		
Y	in beiden Anschläßen Ø 6 mm																		
Z	in beiden Anschläßen Ø 8 mm																		
P	in beiden Anschläßen Ø 10 mm																		
R	in beiden Anschläßen Ø 12 mm																		
Einstockverbinder, Schwenkwinkel für:																			
4	Kunststoffrohr AD 4 mm																		
6	Kunststoffrohr AD 6 mm																		
8	Kunststoffrohr AD 8 mm																		
0	Kunststoffrohr AD 10 mm																		
2	Kunststoffrohr AD 12 mm																		
Einstockverbinder, gerade für:																			
1	Kunststoffrohr AD 4 mm																		
3	Kunststoffrohr AD 6 mm																		
5	Kunststoffrohr AD 8 mm																		
7	Kunststoffrohr AD 10 mm																		
9	Kunststoffrohr AD 12 mm																		
N	keine Steckverbinder																		
<b>Steckverbinder und Geschwindigkeitsregelung für P1D Standard</b>																			
Zyl. Ø mm	Geschwindigkeits- regler für Rohr-AD	Einstockverbinder, Schwenkwinkel für Rohr-AD	Einstockverbinder, gerade für Rohr-AD																
32	4, 6, 8	4, 6, 8	4, 6, 8																
40, 50	6, 8	4, 6, 8, 10, 12	4, 6, 8, 10, 12																
63, 80	8, 10, 12	8, 10, 12	8, 10, 12																
100, 125	12	12	10, 12																

16) P1D Clean-Zylinder sind ab Werk mit der vernickelten Version der Baureihe PTF4PB ausgerüstet.

17) Nicht wählbar bei Bauart P1D Flexible Porting mit Durchmesser 32-63 mm.

### Beispiele für P1D Standard mit im Werk montierten Anschläßen oder Geschwindigkeitsreglern

P1D-S050MS-0320NNNN8    P1D Standard-Zylinder mit zwei Einstekanschlüssen der Winkel-Ausführung für 8 mm Rohr.  
 P1D-S125MS-0400NNNNR    P1D Standard-Zylinder mit zwei Geschwindigkeitsreglern für 12 mm Rohr

## Verlängerte Kolbenstange

Alle Zylinder der P1D-Familie sind mit verlängerter Kolbenstange für alle Kolbenstangenwerkstoffe lieferbar. Um eine Kombination der Kolbenstangenverlängerung mit den anderen Funktionen und Eigenschaften des P1D-Systems zu ermöglichen, werden die drei Positionen, die normalerweise den Zylinderdurchmesser definieren zur Angabe von Durchmesser und Verlängerung benutzt. Wenn eine Kolbenstangenverlängerung benötigt wird, ist dies wie unten gezeigt anzugeben.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
P	1	D	-	S	K	R	5	M	S	-	0	3	2	0	
<b>Zylinder-Ø mm</b>															
K	32	<b>Kolbenstangenverlängerung</b>													
L	40	z.B. KR5 = Zyl.-Ø 32 mm mit Kolbenst.-Verlängerung = 255 mm													
M	50	01-99	1-99		N0-N9		220-229		A0-A9	100-109	P0-P9		230-239		
N	63	B0-B9	110-119		Q0-Q9		240-249		C0-C9	120-129	R0-R9		250-259		
P	80	D0-D9	130-139		S0-S9		260-269		E0-E9	140-149	T0-T9		270-279		
Q	100	F0-F9	150-159		U0-U9		280-289		G0-G9	160-169	V0-V9		290-299		
R	125	H0-H9	170-179		W0-W9		300-309		J0-J9	180-189	X0-X9		310-319		
		K0-K9	190-199		Y0-Y9		320-329		L0-L9	200-209	Z0-Z9		330-339		
		M0-M9	210-219												

### Beispiele: Kolbenstangenverlängerung

P1D-SK45MS-0200 : P1D Standard-Zylinder, Durchmesser 32 mm, mit Kolbenstangenverlängerung 45 mm.  
 P1D-TPD2MS-0500 : P1D Tie-Rod-Zylinder, Durchmesser 80 mm, mit Kolbenstangenverlängerung 132 mm.

## Weitere Kolbenstangen-Werkstoffe

P1D-Zylinder sind serienmäßig mit einer Kolbenstange aus poliertem Edelstahl (rostfrei) ausgerüstet. Werden ein anderer Werkstoff und/oder Oberflächenbehandlung gewünscht, so ist dies in Kombination mit dem Dichtungswerkstoff in Position 10 zu bestellen.

Die Kolbenstangenmutter wird serienmäßig in verzinktem Stahl geliefert. P1D Clean ist jedoch immer mit Kolbenstangenmutter aus Edelstahl ausgerüstet. Bei alternativen Werkstoffen besteht die Kolbenstangenmutter immer aus dem gleichen Werkstoff.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
P	1	D	-	S	0	3	2	M	S	-	0	1	0	0			
<b>Werkstoff Kolbenstange</b>																	
Edelstahl	Stahl hartverchromt	Säurefester Stahl	Edelstahl hartverchr.	<b>Dichtungen</b>													
S	C	M	R	Standard -20 °C bis +80 °C.											6) Für P1D-S und P1D-T		
F	G	N	D	Hochtemperaturausführung <sup>6)</sup> -10 °C bis +150 °C. Kein Magnetkolben.											24) Das Abdichtungssystem in der Niederdruckhydraulik verlangt zur einwandfreien Funktion eine hartverchromte Oberfläche.		
L	K	P	E	Niedertemperaturausführung -40 °C bis +40 °C <sup>6)</sup> .													
-	J	-	Z	Niederdruckhydraulik <sup>6)</sup> <sup>24)</sup> .													

### Beispiele: Zylinder mit Kolbenstangen aus anderen Werkstoffen

P1D-S032MS-0100 P1D Standard-Zylinder, Durchmesser 32 mm, mit Kolbenstange aus Edelstahl (serienmäßig)  
 P1D-T040MC-0160 P1D Tie-Rod-Zylinder, Durchmesser 40 mm, mit Kolbenstange aus hartverchromtem Stahl

## **Hoch- und Niedertemperatur sowie Niederdruckhydraulik**

Bei der neuen Baureihe P1D gibt es Zylinderausführungen für Hoch- und Niedertemperatur sowie für Niederdruckhydraulik. Diese Ausführungen beinhalten Werkstoffe und Abdichtungssysteme, die dem jeweiligen Temperaturbereich angepasst sind. Deckel und Kolben sind ganz aus Metall hergestellt, um gemeinsam mit den Dichtungen aus bewährtem Werkstoff und speziellem Fett eine optimale Funktion bei höheren bzw. niedrigeren Temperaturen zu gewährleisten.

Diese Varianten sind in den Ausführungen P1D-S und P1D-T verfügbar. Die Niedertemperaturversion besitzt im Kolben einen Magnetring zur berührungsfreien Abtastung. (beachten Sie dabei, dass die einwandfreie Funktion der Sensoren normalerweise nur bis auf  $-25^{\circ}\text{C}$  herunter gewährleistet ist), während ein Magnetring bei der Hochtemperaturversion im Kolben nicht vorhanden ist.

Die Hochtemperaturversion wird mit dem Buchstaben F in Pos. 10 gewählt (alternativ G, D, N für andere Kolbenstangenwerkstoffe, siehe Tabelle).

Die Niedertemperaturversion wird mit dem Buchstaben L in Pos. 10 gewählt (alternativ K, E, P für andere Kolbenstangenwerkstoffe , siehe Tabelle).

Bestellen Sie Zylinder für Niederdruckhydraulik, indem Sie den Buchstaben J (Kolbenstange aus hartverchromtem Stahl) oder Z (Kolbenstange aus hartverchromtem Edelstahl) in Position 10 entsprechend der folgenden Tabelle angeben. Beachten Sie, dass bei dieser Ausführung eine Kolbenstange mit hartverchromter Oberfläche erforderlich ist. Es ist möglich, Sensoren, Kolbenstangen- und Zylinderbefestigungen sowie Anschlüsse mit gewissen Einschränkungen durch den Temperaturbereich hinzu zu wählen.

Jedoch sind die Hochtemperaturzylinder nicht mit Sensoren lieferbar, d.h. in Position 18 steht immer ein N.

- 6) Für P1D-S und P1D-T  
 24) Das Abdichtungssystem in der Niederdruckhydraulik verlangt zur einwandfreien Funktion eine hartverchromte Oberfläche.

Beispiele für die Ausführungen Hoch- und Niedertemperatur sowie Niederdruckhydraulik

P1D-S032MF-0125 : P1D-Zylinder, Version S, Hochtemperaturausführung, keine Magnetfunktion.

P1D-S050ML-0250 : P1D-Zylinder, Version S, Niedertemperaturausführung, eingebauter Magnetring (jedoch arbeiten die Sensoren normalerweise nur einwandfrei bis -25 °C)

P1D-S063MF-0320S1NNN : P1D-Zylinder, Version S, Hochtemperaturauführung, keine Magnetfunktion, Kugelgelenk-Lager aus verzinktem Stahl, Flansch MF1/MF2 am vorderen Deckel montiert

P1D-S050MJ-0200 aus verzinktem Stahl, Hansch MP 1/MV 2 am vorderen Becker montiert.  
P1D-Zylinder, Version S, Niederdruckhydraulik-Ausführung, hartverchromte Kolbenstange,  
eingebauter Magnetring.

## Durchgehende Kolbenstange

Alle P1D-Zylinder sind mit durchgehender Kolbenstange lieferbar.

Bestellen Sie diese Ausführung mittels Position 9 (zusammen mit dem Abstreifsystem) wie unten gezeigt.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
P	1	D	-	S	0	3	2	F	S	-	0	1	0	0
<b>Standard-Deckelschr.</b>														
<b>Edelstahl-Deckelschr.<sup>22</sup></b>										<b>Funktion</b>				
Std.-Abstreifung	Metallabstreifung <sup>25)</sup>	HDPE-Abstreifung <sup>23)</sup>	FPM-Abstreifung <sup>26)</sup>		Std.-Abstreifung	Metallabstreifung <sup>25)</sup>	HDPE-Abstreifung <sup>23)</sup>	FPM-Abstreifung <sup>26)</sup>						
M	Q	D	V	A	S	H	W			doppeltwirkend				
F	R	E	B	G	T	Y	Z			doppeltwirkend mit durchg. Kolbenstange				

### Beispiele: Zylinder mit durchgehender Kolbenstange

P1D-S032FS-0100  
P1D-T050FS-0125

P1D Standard-Zylinder, Durchmesser 32 mm, mit durchgehender Kolbenstange  
P1D Tie-Rod-Zylinder, Durchmesser 50 mm, mit durchgehender Kolbenstange

## 3- und 4-Stellungszyliner

Werkseitig montierte 3- und 4-Stellungszyliner sind in Zugstangenausführung P1D-T lieferbar. Durchgehende Zuganker

fixieren die beiden Zylinder zu einer kompakten Einheit. Die Bestellung erfolgt auf nachfolgende beschrieben Weise.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
P	1	D	-	T	0	8	0	2	S	-	0	2	0	0	N	0	2	5	0
<b>Zylinderversion</b>																			
<b>Standard-Deckelschr.</b>																			<b>Funktion</b>
Std.-Abstreifung	Metallabstreifung <sup>25)</sup>	HDPE-Abstreifung <sup>23)</sup>	FPM-Abstreifung <sup>26)</sup>		Std.-Abstreifung	Metallabstreifung <sup>25)</sup>	HDPE-Abstreifung <sup>23)</sup>	FPM-Abstreifung <sup>26)</sup>											
M	Q	D	V	A	S	H	W			doppeltwirkend									
F	R	E	B	G	T	Y	Z			doppeltwirkend mit durchg. Kolbenstange									
2	4	6	8	-	-	-	-			3- und 4-Stellungszyliner									
C	J	K	L	-	-	-	-			Tandemzyliner									

### Gleiche Hublänge – 3-Stellungszyliner

Geben Sie den Buchstaben T in Pos. 5 (P1D-T) und die Ziffer 2 in Pos. 9 an (Standardabstreifung).

### Verschiedene Hublängen – 4-Stellungszyliner

Geben Sie den Buchstaben T in Pos. 5 (P1D-T) und die Ziffer 2 in Pos. 9 an (Standardabstreifung). Geben Sie dann die kürzeste Hublänge in den normalen Pos. 12, 13, 14, 15 und die größte Hublänge in den Pos. 17, 18, 19, 20 an.

### Beispiele: 3- und 4-Stellungszyliner

P1D-T0322S-0200SNNN4 : P1D Tie-Rod-Zylinder in 3-Stellungs-ausführ., Glenkkopf verzinkter Stahl, werkseitig montierte Einstechverbinder (Prestolok,vernickettesMs) für Ø4mm Rohr.

P1D-T0632S-0160 :

P1D-T0802S-0200N0250 : P1D Tie-Rod-Zylinder in 4-Stellungs-ausführung mit einer Hublänge von 200 mm und der anderen Hublänge von 250 mm.

## Tandemzylinder

P1D-T ist lieferbar in Tandemausführung d.h. mit zwei Zylindern in Reihe und fast doppelter Kraft . Bestellen Sie ihn mit dem Buchstaben C in Position 9.

Für nähere Angaben (Zeichnung) setzen Sie sich mit unserem Kundendienst in Verbindung!

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15					
P	1	D	-	T	0	4	0	C	S	-	0	3	2	0					
Standard-Deckelschr.			Edelstahl-Deckelschr. <sup>22</sup>			Funktion													
Std.-Abstreifung	Metallabstreifung <sup>25)</sup>	HDPE-Abstreifung <sup>23)</sup>	FPM-Abstreifung <sup>26)</sup>	Std.-Abstreifung	Metallabstreifung <sup>25)</sup>	HDPE-Abstreifung <sup>23)</sup>	FPM-Abstreifung <sup>26)</sup>												
M	Q	D	V	A	S	H	W	doppeltwirkend											
F	R	E	B	G	T	Y	Z	doppeltwirkend mit durchg. Kolbenstange											
2	4	6	8	-	-	-	-	3- und 4-Stellungszyliner											
C	J	K	L	-	-	-	-	Tandemzyliner											

## Betrieb mit trockener Kolbenstange

Das Abdichtungssystem für Betrieb mit trockener Kolbenstange (HDPE-Abstreifung) wird wahlweise für alle P1D-Zylinder außer der Hoch- und Niedertemperatur- sowie der Hydraulikausführung.

Bestellen Sie diese Funktion indem Sie den Buchstaben D (doppeltwirkender Zylinder) oder E (doppeltwirkender Zylinder mit durchgehender Kolbenstange) in Position 9 angeben. Geben Sie diese Codierung für das Abdichtungssystem wahlweise in der 15- bzw. der 20-stelligen Artikelnummer an.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15								
P	1	D	-	S	0	8	0	D	S	-	0	2	0	0								
Zylinderversion			Standard-Deckelschr.			Edelstahl-Deckelschr. <sup>22</sup>			Funktion													
S	Standard, Profilrohr																					
C	Clean, Profilrohr																					
F	Flexible Porting, Profilrohr																					
T	Tie-Rod, Zugstangenausführung																					
Std.-Abstreifung	Metallabstreifung <sup>25)</sup>	HDPE-Abstreifung <sup>23)</sup>	FPM-Abstreifung <sup>26)</sup>	Std.-Abstreifung	Metallabstreifung <sup>25)</sup>	HDPE-Abstreifung <sup>23)</sup>	FPM-Abstreifung <sup>26)</sup>															
M	Q	D	V	A	S	H	W	doppeltwirkend														
F	R	E	B	G	T	Y	Z	doppeltwirkend mit durchg. Kolbenstange														
2	4	6	8	-	-	-	-	3- und 4-Stellungszyliner														
C	J	K	L	-	-	-	-	Tandemzyliner														

## Beispiele: Zylinder für Betrieb mit trockener Kolbenstange

- P1D-S040DS-0200 : P1D Standard-Zylinder mit Abdichtungssystem für trockenen Betrieb.
- P1D-C050DS-0250TERN6 : P1D Clean-Zylinder mit Abdichtungssystem für trockenen Betrieb, Glenkkopf aus Edelstahl, Gabelbefestigung MP4, zwei werkseitig montierten elektronischen Sensoren, 24 V=, Typ pnp, 3 m Kabel, Kabelausgang am hinteren Deckel, werkseitig montierten Einstechverbindern (Prestolok, vernickeltes Messing) des Flachwinkeltyps für Ø 6 mm Rohr. Vier Stopfen für nicht benutzte Deckelschrauben sind beigelegt.
- P1D-C063DSC0320DMSN6 : P1D Clean-Zylinder mit Abdichtungssystem für trockenen Betrieb, zwei Einstechverbindern des Flachwinkeltyps am hinteren Deckel für Ø 6 mm Rohr, Gelenkkopf aus Edelstahl, Kombination von Gabelbefestigung GA + Lagerbock mit Gelenklager am hinteren Deckel montiert, zwei werkseitig montierten elektronischen Sensoren, 24 V=, Typ pnp, Ø 8 mm-Stecker (1 m Kabel), Kabelausgang am hinteren Deckel. Vier Stopfen für nicht benutzte Deckelschrauben sind beigelegt.

22) Bei Wahl einer Deckelschraube aus Edelstahl wird auch eine Edelstahl-Kolbenstangenmutter mitgeliefert.

23) Für Betrieb mit trockener Kolbenstange.

25) Der Metallabstreifring setzt eine hartverchromte Kolbenstange voraus

26) In Umgebungen mit hoher chemischer Belastung empfehlen wir den Einsatz eines Abstreifers aus dem Werkstoff FPM

## P1D Clean mit eingebautem Sensor

Der völlig neue P1D Clean mit eingebauten Sensoren hat eine 20-stellige Artikelnummer zur Definition aller Funktionen. Die Zylinderversion P1D Clean wählt man mit dem Buchstaben C in Pos. 5 und die Sensoren in Pos. 18. Diese zwei Positionen bestimmen die Ausführung des betreffenden P1D Clean-Zylinders. Sofern gewünscht, kann man Kolbenstangen- und

Zylinderbefestigungen, Kolbenstangengewinde und Verbinder oder eine Geschwindigkeitsregulierung in den Pos. 16, 17, 19 und 20 hinzuwählen, um eine komplette Arbeitseinheit zu erhalten. Wenn nicht benötigt, ist an der jeweiligen Stell ein N einzutragen, da in sämtliche Positionen 16 – 20 ein Zeichen vorhanden sein muss.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20																																																																																																																																																																																																																																																							
P	1	D	-	C	0	5	0	M	S	-	0	3	2	0	N	N	C	N	N																																																																																																																																																																																																																																																							
<b>Zylinderversion</b>																																																																																																																																																																																																																																																																										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">S</td><td style="padding: 2px;">Standard, Profilrohr</td></tr> <tr> <td style="padding: 2px;">C</td><td style="padding: 2px;">Clean, Profilrohr<sup>2)</sup></td></tr> <tr> <td style="padding: 2px;">F</td><td style="padding: 2px;">Flexible Porting, Profilrohr</td></tr> <tr> <td style="padding: 2px;">T</td><td style="padding: 2px;">Tie-Rod, Zugstangenausführung</td></tr> </table>																		S	Standard, Profilrohr	C	Clean, Profilrohr <sup>2)</sup>	F	Flexible Porting, Profilrohr	T	Tie-Rod, Zugstangenausführung																																																																																																																																																																																																																																																	
S	Standard, Profilrohr																																																																																																																																																																																																																																																																									
C	Clean, Profilrohr <sup>2)</sup>																																																																																																																																																																																																																																																																									
F	Flexible Porting, Profilrohr																																																																																																																																																																																																																																																																									
T	Tie-Rod, Zugstangenausführung																																																																																																																																																																																																																																																																									
<b>Werkseitig montierte Sensoren, P1D Clean</b>																																																																																																																																																																																																																																																																										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">Vord. Deckel alt. link(s)<sup>11)</sup></td><td style="width: 10%;">Hint. Deckel alt. rechts<sup>11)</sup></td><td style="width: 10%;">Vord. - und hint. Deckel</td><td colspan="16" style="text-align: center;"><b>Kabelausgang</b></td></tr> <tr> <td>F</td><td>R</td><td>-</td><td colspan="16">2 Sensoren 24 V= pnp, 3 m Kabel</td></tr> <tr> <td>G</td><td>H</td><td>-</td><td colspan="16">2 Sensoren 24 VD= pnp, 10 m Kabel</td></tr> <tr> <td>C</td><td>S</td><td>-</td><td colspan="16">2 Sensoren 24 V= pnp, 8 mm-Kontakt, 1 m Kabel<sup>21)</sup></td></tr> <tr> <td>K</td><td>L</td><td>-</td><td colspan="16">2 Sensoren Reed-Bauart, 3 m Kabel</td></tr> <tr> <td>T</td><td>V</td><td>-</td><td colspan="16">2 Sensoren Reed-Bauart, 10 m Kabel</td></tr> <tr> <td>M</td><td>Q</td><td>-</td><td colspan="16">2 Sensoren Reed, 8 mm-Kontakt, 1 m Kabel<sup>21)</sup></td></tr> <tr> <td>-</td><td>-</td><td>3</td><td colspan="16">3 Sensoren 24 V= pnp, 8 mm-Kontakt, 1 m Kabel<sup>21)</sup></td></tr> <tr> <td>-</td><td>-</td><td>Z</td><td colspan="16">3 Sensoren Reed, 8 mm-Kontakt, 1 m Kabel<sup>21)</sup></td></tr> <tr> <td>-</td><td>-</td><td>4</td><td colspan="16">4 Sensoren 24 V= pnp, 8 mm-Kontakt, 1 m Kabel<sup>21)</sup></td></tr> <tr> <td>-</td><td>-</td><td>W</td><td colspan="16">4 Sensoren Reed, 8 mm-Kontakt, 1 m Kabel<sup>21)</sup></td></tr> <tr> <td>6<sup>12)</sup></td><td>7<sup>13)</sup></td><td>8<sup>14)</sup></td><td colspan="16" rowspan="3">keine im Werk montierte Sensoren P1D Clean</td></tr> <tr> <td colspan="19"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">N</td><td colspan="18">ohne Sensoren P1D außer P1D Clean</td></tr> </table> </td></tr> </table>	Vord. Deckel alt. link(s) <sup>11)</sup>	Hint. Deckel alt. rechts <sup>11)</sup>	Vord. - und hint. Deckel	<b>Kabelausgang</b>																F	R	-	2 Sensoren 24 V= pnp, 3 m Kabel																G	H	-	2 Sensoren 24 VD= pnp, 10 m Kabel																C	S	-	2 Sensoren 24 V= pnp, 8 mm-Kontakt, 1 m Kabel <sup>21)</sup>																K	L	-	2 Sensoren Reed-Bauart, 3 m Kabel																T	V	-	2 Sensoren Reed-Bauart, 10 m Kabel																M	Q	-	2 Sensoren Reed, 8 mm-Kontakt, 1 m Kabel <sup>21)</sup>																-	-	3	3 Sensoren 24 V= pnp, 8 mm-Kontakt, 1 m Kabel <sup>21)</sup>																-	-	Z	3 Sensoren Reed, 8 mm-Kontakt, 1 m Kabel <sup>21)</sup>																-	-	4	4 Sensoren 24 V= pnp, 8 mm-Kontakt, 1 m Kabel <sup>21)</sup>																-	-	W	4 Sensoren Reed, 8 mm-Kontakt, 1 m Kabel <sup>21)</sup>																6 <sup>12)</sup>	7 <sup>13)</sup>	8 <sup>14)</sup>	keine im Werk montierte Sensoren P1D Clean																<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">N</td><td colspan="18">ohne Sensoren P1D außer P1D Clean</td></tr> </table>																			N	ohne Sensoren P1D außer P1D Clean																	
Vord. Deckel alt. link(s) <sup>11)</sup>	Hint. Deckel alt. rechts <sup>11)</sup>	Vord. - und hint. Deckel	<b>Kabelausgang</b>																																																																																																																																																																																																																																																																							
F	R	-	2 Sensoren 24 V= pnp, 3 m Kabel																																																																																																																																																																																																																																																																							
G	H	-	2 Sensoren 24 VD= pnp, 10 m Kabel																																																																																																																																																																																																																																																																							
C	S	-	2 Sensoren 24 V= pnp, 8 mm-Kontakt, 1 m Kabel <sup>21)</sup>																																																																																																																																																																																																																																																																							
K	L	-	2 Sensoren Reed-Bauart, 3 m Kabel																																																																																																																																																																																																																																																																							
T	V	-	2 Sensoren Reed-Bauart, 10 m Kabel																																																																																																																																																																																																																																																																							
M	Q	-	2 Sensoren Reed, 8 mm-Kontakt, 1 m Kabel <sup>21)</sup>																																																																																																																																																																																																																																																																							
-	-	3	3 Sensoren 24 V= pnp, 8 mm-Kontakt, 1 m Kabel <sup>21)</sup>																																																																																																																																																																																																																																																																							
-	-	Z	3 Sensoren Reed, 8 mm-Kontakt, 1 m Kabel <sup>21)</sup>																																																																																																																																																																																																																																																																							
-	-	4	4 Sensoren 24 V= pnp, 8 mm-Kontakt, 1 m Kabel <sup>21)</sup>																																																																																																																																																																																																																																																																							
-	-	W	4 Sensoren Reed, 8 mm-Kontakt, 1 m Kabel <sup>21)</sup>																																																																																																																																																																																																																																																																							
6 <sup>12)</sup>	7 <sup>13)</sup>	8 <sup>14)</sup>	keine im Werk montierte Sensoren P1D Clean																																																																																																																																																																																																																																																																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">N</td><td colspan="18">ohne Sensoren P1D außer P1D Clean</td></tr> </table>																			N	ohne Sensoren P1D außer P1D Clean																																																																																																																																																																																																																																																						
N	ohne Sensoren P1D außer P1D Clean																																																																																																																																																																																																																																																																									

2) P1D Clean ohne Sensorfunktion, siehe Seite 41.

11) Die linke und rechte Seite gilt für P1D Standard bzw. P1D Tie-Rod von hinten betrachtet mit den Anschlüssen nach oben.  
Beim P1D Flexible Porting sind die Sensoren nur auf der linken Seite montierbar

12) Keine werkseitig montierte Sensoren aber für Kabelausgang am vorderen Deckel vorbereitet (max. 2 Sensoren)

13) Keine werkseitig montierte Sensoren aber für Kabelausgang am hinteren Deckel vorbereitet (max. 2 Sensoren)

14) Keine werkseitig montierte Sensoren aber für Kabelausgang am vorderen und hinteren Deckel vorbereitet (max. 4 Sensoren)

21) Beim P1D-Clean muß entsprechend der Hublänge, die Kabellänge der Sensoren gewählt werden.

### Beispiele P1D Clean mit Sensoren

P1D-C032MS-0200NNCNN : P1D Clean-Zylinder mit zwei elektronischen Sensoren, Typ pnp, mit Ø8 mm-Stecker, Kabelausgang am vorderen Deckel, 4 Stopfen für die Deckelschrauben sind beigelegt.

P1D-C050MS-0160TNHNN : P1D Clean-Zylinder mit zwei elektronischen Sensoren, Typ pnp, mit 10 m Kabel, Kabelausgang am hinteren Deckel, Kugelgelenk-Lager aus Edelstahl, 4 Stopfen für die Deckelschrauben sind beigelegt.

P1D-C080MS-02503BMNN : P1D Clean-Zylinder mit zwei Reed-Sensoren, mit Ø8 mm-Stecker, Kabelausgang am vorderen Deckel, Gabelkopf aus Edelstahl, Flanschbefestigung am hinteren Deckel, Stopfen in nicht benutzte Deckelschrauben eingesetzt.

P1D-C125MS-04004T3NN : P1D Clean-Zylinder mit drei elektronischen Sensoren, Typ pnp, mit Ø8 mm-Stecker, Kabelausgang am vorderen und hinteren Deckel (1 Kabel vorn, 2 Kabel hinten – kann in die umgekehrte Anordnung geändert werden), zusätzliche Kolbenstangenmutter aus Edelstahl, Gabelbefestigung MP2 am hinteren Deckel montiert, Stopfen in nicht benutzte Deckelschrauben eingesetzt.

P1D-C040MS-0320RHWN : P1D Clean-Zylinder mit vier elektronischen Sensoren, Typ pnp, mit Ø8 mm-Stecker, Kabelausgang am vorderen und hinteren Deckel (2 Kabel an jedem Deckel), flanschmontierte Schwenkzapfenbefestigung am vorderen Deckel, Stopfen in nicht benutzte Deckelschrauben eingesetzt.

**P1D Clean**

Die Bestellnummern auf dieser Seite gelten für den P1D Clean mit zwei werkseitig in den Endstellungen des Zylinders eingebauten Sensoren und Kabelausgang am vorderen Deckel. Nutzen Sie den Bestellnummern-Schlüssel für die Wahl anderer Sensoren und eines anderen Kabelausgangs.

**P1D Clean mit elektronischen Sensoren 24 V= , PNP, 1 m Kabel mit Ø 8 mm-Stecker****Doppeltwirkend**

Zyl.-Ø mm	Hub mm	Bestell-Nr.	Zyl.-Ø mm	Hub mm	Bestell-Nr.
<b>32</b> Anschl. G1/8	25	P1D-C032MS-0025NNCNN	<b>80</b> Anschl. G3/8	25	P1D-S080MS-0025NNCNN
	40	P1D-C032MS-0040NNCNN		40	P1D-C080MS-0040NNCNN
	50	P1D-C032MS-0050NNCNN		50	P1D-C080MS-0050NNCNN
	80	P1D-C032MS-0080NNCNN		80	P1D-C080MS-0080NNCNN
	100	P1D-C032MS-0100NNCNN		100	P1D-C080MS-0100NNCNN
	125	P1D-C032MS-0125NNCNN		125	P1D-C080MS-0125NNCNN
	160	P1D-C032MS-0160NNCNN		160	P1D-C080MS-0160NNCNN
	200	P1D-C032MS-0200NNCNN		200	P1D-C080MS-0200NNCNN
	250	P1D-C032MS-0250NNCNN		250	P1D-C080MS-0250NNCNN
	320	P1D-C032MS-0320NNCNN		320	P1D-C080MS-0320NNCNN
	400	P1D-C032MS-0400NNCNN		400	P1D-C080MS-0400NNCNN
	500	P1D-C032MS-0500NNCNN		500	P1D-C080MS-0500NNCNN
<b>40</b> Anschl. G1/4	25	P1D-C040MS-0025NNCNN	<b>100</b> Anschl. G1/2	25	P1D-C100MS-0025NNCNN
	40	P1D-C040MS-0040NNCNN		40	P1D-C100MS-0040NNCNN
	50	P1D-C040MS-0050NNCNN		50	P1D-C100MS-0050NNCNN
	80	P1D-C040MS-0080NNCNN		80	P1D-C100MS-0080NNCNN
	100	P1D-C040MS-0100NNCNN		100	P1D-C100MS-0100NNCNN
	125	P1D-C040MS-0125NNCNN		125	P1D-C100MS-0125NNCNN
	160	P1D-C040MS-0160NNCNN		160	P1D-C100MS-0160NNCNN
	200	P1D-C040MS-0200NNCNN		200	P1D-C100MS-0200NNCNN
	250	P1D-C040MS-0250NNCNN		250	P1D-C100MS-0250NNCNN
	320	P1D-C040MS-0320NNCNN		320	P1D-C100MS-0320NNCNN
	400	P1D-C040MS-0400NNCNN		400	P1D-C100MS-0400NNCNN
	500	P1D-C040MS-0500NNCNN		500	P1D-C100MS-0500NNCNN
<b>50</b> Anschl. G1/4	25	P1D-C050MS-0025NNCNN	<b>125</b> Anschl. G1/2	25	P1D-C125MS-0025NNCNN
	40	P1D-C050MS-0040NNCNN		40	P1D-C125MS-0040NNCNN
	50	P1D-C050MS-0050NNCNN		50	P1D-C125MS-0050NNCNN
	80	P1D-C050MS-0080NNCNN		80	P1D-C125MS-0080NNCNN
	100	P1D-C050MS-0100NNCNN		100	P1D-C125MS-0100NNCNN
	125	P1D-C050MS-0125NNCNN		125	P1D-C125MS-0125NNCNN
	160	P1D-C050MS-0160NNCNN		160	P1D-C125MS-0160NNCNN
	200	P1D-C050MS-0200NNCNN		200	P1D-C125MS-0200NNCNN
	250	P1D-C050MS-0250NNCNN		250	P1D-C125MS-0250NNCNN
	320	P1D-C050MS-0320NNCNN		320	P1D-C125MS-0320NNCNN
	400	P1D-C050MS-0400NNCNN		400	P1D-C125MS-0400NNCNN
	500	P1D-C050MS-0500NNCNN		500	P1D-C125MS-0500NNCNN
<b>63</b> Anschl. G3/8	25	P1D-C063MS-0025NNCNN			
	40	P1D-C063MS-0040NNCNN			
	50	P1D-C063MS-0050NNCNN			
	80	P1D-C063MS-0080NNCNN			
	100	P1D-C063MS-0100NNCNN			
	125	P1D-C063MS-0125NNCNN			
	160	P1D-C063MS-0160NNCNN			
	200	P1D-C063MS-0200NNCNN			
	250	P1D-C063MS-0250NNCNN			
	320	P1D-C063MS-0320NNCNN			
	400	P1D-C063MS-0400NNCNN			
	500	P1D-C063MS-0500NNCNN			

Die Zylinder werden komplett mit Kolbenstangenmutter aus Edelstahl und 4 Stopfen zum Einsetzen in die bei der Installation nicht benutzten Deckelschrauben geliefert.

**P1D Clean**

Die Bestellnummern auf dieser Seite gelten für den P1D Clean mit zwei werkseitig in den Endstellungen des Zylinders eingebauten Sensoren und Kabelausgang am vorderen Deckel. Nutzen Sie den Bestellnummern-Schlüssel für die Wahl anderer Sensoren und eines anderen Kabelausgangs.

**P1D Clean mit Reed-Schaltern , 1 m Kabel mit Ø 8 mm-Stecker****Doppeltwirkend**

Zyl.-Ø mm	Hub mm	Bestell-Nr.
<b>32</b> Anschl. G1/8	25	<b>P1D-C032MS-0025NNMNN</b>
	40	<b>P1D-C032MS-0040NNMNN</b>
	50	<b>P1D-C032MS-0050NNMNN</b>
	80	<b>P1D-C032MS-0080NNMNN</b>
	100	<b>P1D-C032MS-0100NNMNN</b>
	125	<b>P1D-C032MS-0125NNMNN</b>
	160	<b>P1D-C032MS-0160NNMNN</b>
	200	<b>P1D-C032MS-0200NNMNN</b>
	250	<b>P1D-C032MS-0250NNMNN</b>
	320	<b>P1D-C032MS-0320NNMNN</b>
	400	<b>P1D-C032MS-0400NNMNN</b>
	500	<b>P1D-C032MS-0500NNMNN</b>
<b>40</b> Anschl. G1/4	25	<b>P1D-C040MS-0025NNMNN</b>
	40	<b>P1D-C040MS-0040NNMNN</b>
	50	<b>P1D-C040MS-0050NNMNN</b>
	80	<b>P1D-C040MS-0080NNMNN</b>
	100	<b>P1D-C040MS-0100NNMNN</b>
	125	<b>P1D-C040MS-0125NNMNN</b>
	160	<b>P1D-C040MS-0160NNMNN</b>
	200	<b>P1D-C040MS-0200NNMNN</b>
	250	<b>P1D-C040MS-0250NNMNN</b>
	320	<b>P1D-C040MS-0320NNMNN</b>
	400	<b>P1D-C040MS-0400NNMNN</b>
	500	<b>P1D-C040MS-0500NNMNN</b>
<b>50</b> Anschl. G1/4	25	<b>P1D-C050MS-0025NNMNN</b>
	40	<b>P1D-C050MS-0040NNMNN</b>
	50	<b>P1D-C050MS-0050NNMNN</b>
	80	<b>P1D-C050MS-0080NNMNN</b>
	100	<b>P1D-C050MS-0100NNMNN</b>
	125	<b>P1D-C050MS-0125NNMNN</b>
	160	<b>P1D-C050MS-0160NNMNN</b>
	200	<b>P1D-C050MS-0200NNMNN</b>
	250	<b>P1D-C050MS-0250NNMNN</b>
	320	<b>P1D-C050MS-0320NNMNN</b>
	400	<b>P1D-C050MS-0400NNMNN</b>
	500	<b>P1D-C050MS-0500NNMNN</b>
<b>63</b> Anschl. G3/8	25	<b>P1D-C063MS-0025NNMNN</b>
	40	<b>P1D-C063MS-0040NNMNN</b>
	50	<b>P1D-C063MS-0050NNMNN</b>
	80	<b>P1D-C063MS-0080NNMNN</b>
	100	<b>P1D-C063MS-0100NNMNN</b>
	125	<b>P1D-C063MS-0125NNMNN</b>
	160	<b>P1D-C063MS-0160NNMNN</b>
	200	<b>P1D-C063MS-0200NNMNN</b>
	250	<b>P1D-C063MS-0250NNMNN</b>
	320	<b>P1D-C063MS-0320NNMNN</b>
	400	<b>P1D-C063MS-0400NNMNN</b>
	500	<b>P1D-C063MS-0500NNMNN</b>

Zyl.-Ø mm	Hub mm	Bestell-Nr.
<b>80</b> Anschl. G3/8	25	<b>P1D-S080MS-0025NNMNN</b>
	40	<b>P1D-C080MS-0040NNMNN</b>
	50	<b>P1D-C080MS-0050NNMNN</b>
	80	<b>P1D-C080MS-0080NNMNN</b>
	100	<b>P1D-C080MS-0100NNMNN</b>
	125	<b>P1D-C080MS-0125NNMNN</b>
	160	<b>P1D-C080MS-0160NNMNN</b>
	200	<b>P1D-C080MS-0200NNMNN</b>
	250	<b>P1D-C080MS-0250NNMNN</b>
	320	<b>P1D-C080MS-0320NNMNN</b>
	400	<b>P1D-C080MS-0400NNMNN</b>
	500	<b>P1D-C080MS-0500NNMNN</b>
<b>100</b> Anschl. G1/2	25	<b>P1D-C100MS-0025NNMNN</b>
	40	<b>P1D-C100MS-0040NNMNN</b>
	50	<b>P1D-C100MS-0050NNMNN</b>
	80	<b>P1D-C100MS-0080NNMNN</b>
	100	<b>P1D-C100MS-0100NNMNN</b>
	125	<b>P1D-C100MS-0125NNMNN</b>
	160	<b>P1D-C100MS-0160NNMNN</b>
	200	<b>P1D-C100MS-0200NNMNN</b>
	250	<b>P1D-C100MS-0250NNMNN</b>
	320	<b>P1D-C100MS-0320NNMNN</b>
	400	<b>P1D-C100MS-0400NNMNN</b>
	500	<b>P1D-C100MS-0500NNMNN</b>
<b>125</b> Anschl. G1/2	25	<b>P1D-C125MS-0025NNMNN</b>
	40	<b>P1D-C125MS-0040NNMNN</b>
	50	<b>P1D-C125MS-0050NNMNN</b>
	80	<b>P1D-C125MS-0080NNMNN</b>
	100	<b>P1D-C125MS-0100NNMNN</b>
	125	<b>P1D-C125MS-0125NNMNN</b>
	160	<b>P1D-C125MS-0160NNMNN</b>
	200	<b>P1D-C125MS-0200NNMNN</b>
	250	<b>P1D-C125MS-0250NNMNN</b>
	320	<b>P1D-C125MS-0320NNMNN</b>
	400	<b>P1D-C125MS-0400NNMNN</b>
	500	<b>P1D-C125MS-0500NNMNN</b>

Die Zylinder werden komplett mit Kolbenstangenmutter aus Edelstahl und 4 Stopfen zum Einsetzen in die bei der Installation nicht benutzten Deckelschrauben geliefert.

## P1D Clean ohne Sensorfunktion

Als einzige Ausnahme gegenüber der 20-stelligen Bestell-Nr. gibt es eine Ausführung des P1D Clean, die eine 15-stellige Bestell-Nr. hat. Diese Version ist ein dauerhaft versiegelter P1D Clean ohne die Montagemöglichkeit für Sensoren. Äußerlich ist dieser Zylinder dadurch gekennzeichnet, dass die große, transparente Kappe fehlt und der Zylinder stattdessen zwei kurze Kappen mit dazwischen liegender transparenter Leiste besitzt. Der Zylinder ist außerordentlich sauber gestaltet und für Einsätze vorgesehen, bei denen keine Sensoren verwendet werden. P1D ohne Sensorfunktion kann natürlich bei Verwendung einer 20-stelligen Bestellnummer mit weiteren Ausrüstungen und Funktionen kombiniert werden. Beachten Sie aber, dass dann der Buchstabe N immer an Position 18 gesetzt werden muss.



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>C</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>M</b>	<b>S</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>0</b>								
<b>Zylinderversion</b>																						
<table border="1"> <tr> <td><b>S</b></td><td>Standard, Profilrohr</td></tr> <tr> <td><b>C</b></td><td>Clean, Profilrohr</td></tr> <tr> <td><b>F</b></td><td>Flexible Porting, Profilrohr</td></tr> <tr> <td><b>T</b></td><td>Tie-Rod, Zugstangenausführung</td></tr> </table>															<b>S</b>	Standard, Profilrohr	<b>C</b>	Clean, Profilrohr	<b>F</b>	Flexible Porting, Profilrohr	<b>T</b>	Tie-Rod, Zugstangenausführung
<b>S</b>	Standard, Profilrohr																					
<b>C</b>	Clean, Profilrohr																					
<b>F</b>	Flexible Porting, Profilrohr																					
<b>T</b>	Tie-Rod, Zugstangenausführung																					
P1D Clean ohne Sensoren wird durch den Buchstaben C in der Position 5 und die nur 15-stellige Bestell-Nr. definiert																						

### Doppeltwirkend

Zyl.-Ø mm	Hub mm	Bestell-Nr.
<b>32</b>	25	<b>P1D-C032MS-0025</b>
Anschl. G1/8	40	<b>P1D-C032MS-0040</b>
	50	<b>P1D-C032MS-0050</b>
	80	<b>P1D-C032MS-0080</b>
	100	<b>P1D-C032MS-0100</b>
	125	<b>P1D-C032MS-0125</b>
	160	<b>P1D-C032MS-0160</b>
	200	<b>P1D-C032MS-0200</b>
	250	<b>P1D-C032MS-0250</b>
	320	<b>P1D-C032MS-0320</b>
	400	<b>P1D-C032MS-0400</b>
	500	<b>P1D-C032MS-0500</b>
<b>40</b>	25	<b>P1D-C040MS-0025</b>
Anschl. G1/4	40	<b>P1D-C040MS-0040</b>
	50	<b>P1D-C040MS-0050</b>
	80	<b>P1D-C040MS-0080</b>
	100	<b>P1D-C040MS-0100</b>
	125	<b>P1D-C040MS-0125</b>
	160	<b>P1D-C040MS-0160</b>
	200	<b>P1D-C040MS-0200</b>
	250	<b>P1D-C040MS-0250</b>
	320	<b>P1D-C040MS-0320</b>
	400	<b>P1D-C040MS-0400</b>
	500	<b>P1D-C040MS-0500</b>
<b>50</b>	25	<b>P1D-C050MS-0025</b>
Anschl. G1/4	40	<b>P1D-C050MS-0040</b>
	50	<b>P1D-C050MS-0050</b>
	80	<b>P1D-C050MS-0080</b>
	100	<b>P1D-C050MS-0100</b>
	125	<b>P1D-C050MS-0125</b>
	160	<b>P1D-C050MS-0160</b>
	200	<b>P1D-C050MS-0200</b>
	250	<b>P1D-C050MS-0250</b>
	320	<b>P1D-C050MS-0320</b>
	400	<b>P1D-C050MS-0400</b>
	500	<b>P1D-C050MS-0500</b>

Zyl.-Ø mm	Hub mm	Bestell-Nr.
<b>63</b>	25	<b>P1D-C063MS-0025</b>
Anschl. G3/8	40	<b>P1D-C063MS-0040</b>
	50	<b>P1D-C063MS-0050</b>
	80	<b>P1D-C063MS-0080</b>
	100	<b>P1D-C063MS-0100</b>
	125	<b>P1D-C063MS-0125</b>
	160	<b>P1D-C063MS-0160</b>
	200	<b>P1D-C063MS-0200</b>
	250	<b>P1D-C063MS-0250</b>
	320	<b>P1D-C063MS-0320</b>
	400	<b>P1D-C063MS-0400</b>
	500	<b>P1D-C063MS-0500</b>
<b>80</b>	25	<b>P1D-C080MS-0025</b>
Anschl. G3/8	40	<b>P1D-C080MS-0040</b>
	50	<b>P1D-C080MS-0050</b>
	80	<b>P1D-C080MS-0080</b>
	100	<b>P1D-C080MS-0100</b>
	125	<b>P1D-C080MS-0125</b>
	160	<b>P1D-C080MS-0160</b>
	200	<b>P1D-C080MS-0200</b>
	250	<b>P1D-C080MS-0250</b>
	320	<b>P1D-C080MS-0320</b>
	400	<b>P1D-C080MS-0400</b>
	500	<b>P1D-C080MS-0500</b>
<b>100</b>	25	<b>P1D-C100MS-0025</b>
Anschl. G1/2	40	<b>P1D-C100MS-0040</b>
	50	<b>P1D-C100MS-0050</b>
	80	<b>P1D-C100MS-0080</b>
	100	<b>P1D-C100MS-0100</b>
	125	<b>P1D-C100MS-0125</b>
	160	<b>P1D-C100MS-0160</b>
	200	<b>P1D-C100MS-0200</b>
	250	<b>P1D-C100MS-0250</b>
	320	<b>P1D-C100MS-0320</b>
	400	<b>P1D-C100MS-0400</b>
	500	<b>P1D-C100MS-0500</b>

Zyl.-Ø mm	Hub mm	Bestell-Nr.
<b>125</b>	25	<b>P1D-C125MS-0025</b>
Anschl. G1/2	40	<b>P1D-C125MS-0040</b>
	50	<b>P1D-C125MS-0050</b>
	80	<b>P1D-C125MS-0080</b>
	100	<b>P1D-C125MS-0100</b>
	125	<b>P1D-C125MS-0125</b>
	160	<b>P1D-C125MS-0160</b>
	200	<b>P1D-C125MS-0200</b>
	250	<b>P1D-C125MS-0250</b>
	320	<b>P1D-C125MS-0320</b>
	400	<b>P1D-C125MS-0400</b>
	500	<b>P1D-C125MS-0500</b>

Die Zylinder werden komplett mit Kolbenstangenmutter aus Edelstahl und 4 Stopfen zum Einsetzen in die bei der Installation nicht benutzten Deckelschrauben geliefert.

## P1D Flexible Porting

Der neue P1D Flexible Porting mit beiden Anschlüssen in einem der beiden Deckel hat eine 20-stellige Bestellnummer. In Position 11 wird die Anordnung der Anschlüsse gewählt (alle Zylinder mit einem Anschluss in beiden Deckeln haben einen Bindestrich in dieser Position). Beachten Sie, dass die Zylinder-Ø 32-63 mm nur mit Einstechverbinder und die Ø 80-125 mm nur mit Gewindeanschlüssen konstruiert sind. In der Position 20 werden der Typ der Schnellsteckverbinder (Winkel- oder gerade) und das Rohrmaß (4 oder 6 mm für Ø32/40 bzw. 8 oder 10 mm für Ø50/63) angegeben. Für die Zylinder-Ø

32-63 mm sind die Anschlüsse bei Flexible Porting-Zylindern in Kunststoff ausgeführt, für alle anderen P1D-Zylinder sind sie aus vernickeltem Messing. Die vier kleineren Zylinder-Ø lassen sich nicht mit Geschwindigkeitsregulierungen kombinieren.

Für die Zylinder-Ø 80-125 mm werden die Geschwindigkeitsregulierungen, Steckverbinder (Prestolok, vernickeltes Messing) oder keines davon (Zeichen N) für die Anschlüsse in Position 20 gewählt (Abluftdrosselung).

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
P	1	D	-	F	0	5	0	M	S	B	0	3	2	0	N	N	N	0	
<b>Zylinderversion</b>										<b>Zylinderanschlüsse</b>									
<b>Anschlußausführung</b>										<b>Geschwindigkeitsregulierung bzw. Verbindertyp Rohr-Ø</b>									
Beide vorn										Geschwindigkeitsregulierung <sup>17)</sup> , Bauart PTF4PB <sup>16)</sup>									
Beide hinten										X in beiden Anschlüssen Ø 4 mm									
<b>H<sup>3)</sup> J<sup>3)</sup></b>										Y in beiden Anschlüssen Ø 6 mm									
<b>B<sup>4)</sup> C<sup>4)</sup></b>										Z in beiden Anschlüssen Ø 8 mm									
<b>Tie-Rod, Zugstangenausführung</b>										P in beiden Anschlüssen Ø 10 mm									
<b>Abluftdrosselung</b>										R in beiden Anschlüssen Ø 12 mm									
<b>Einstechverbinder, Schwenkwinkel für:</b>										Einstechverbinder, Schwenkwinkel für:									
4 Kunststoffrohr AD 4 mm										4 Kunststoffrohr AD 4 mm									
6 Kunststoffrohr AD 6 mm										6 Kunststoffrohr AD 6 mm									
8 Kunststoffrohr AD 8 mm										8 Kunststoffrohr AD 8 mm									
0 Kunststoffrohr AD 10 mm										0 Kunststoffrohr AD 10 mm									
2 Kunststoffrohr AD 12 mm										2 Kunststoffrohr AD 12 mm									
<b>Einstechverbinder, gerade für:</b>										<b>Einstechverbinder, gerade für:</b>									
1 Kunststoffrohr AD 4 mm										1 Kunststoffrohr AD 4 mm									
3 Kunststoffrohr AD 6 mm										3 Kunststoffrohr AD 6 mm									
5 Kunststoffrohr AD 8 mm										5 Kunststoffrohr AD 8 mm									
7 Kunststoffrohr AD 10 mm										7 Kunststoffrohr AD 10 mm									
9 Kunststoffrohr AD 12 mm										9 Kunststoffrohr AD 12 mm									
N keine Steckverbinder										N keine Steckverbinder									

### Beispiele: P1D Flexible Porting

P1D-F050MSB0160SMKN8 : Flexible Porting-Zylinder mit zwei am vorderen Deckel angeordneten Winkelsteckverbinder für Ø 8 mm Rohr, Gelenkkopf aus verzinktem Stahl, Kombination Gabelbefestigung GA und Lagerbock mit am hinteren Deckel montiertem Gelenkklager, zwei werkseitig montierten Reed-Schaltern mit 3 m Kabel.

P1D-F080MSH0500BFCNN : Flexible Porting-Zylinder mit zwei Gewindeanschlüssen im vorderen Deckel, Gelenkkopf aus verzinktem Stahl, Fußbefestigung, zwei werkseitig montierten elektronischen Sensoren, Typ pnp, mit Ø 8 mm-Stecker (0,3 m Kabel), Stopfen in den nichtgenutzten Anschlüsse.

P1D-F032MSB0250NNNN6 : Flexible Porting-Zylinder mit zwei am vorderen Deckel angeordneten Winkelsteckverbinder für Ø 6 mm Rohr ; (man kann nur Ø 4 oder 6 mm bei den Zylinder-Ø 32 und 40 wählen).

P1D-F063MSC0400NNNN7 : Flexible Porting-Zylinder mit zwei am hinteren Deckel angeordneten geraden Schnellsteckverbinder für Ø 10 mm Rohr (man kann nur Ø 8 oder 10 mm bei den Zylinder-Ø 50 und 63 wählen).

P1D-F125MSJ0600NNNN : Flexible Porting-Zylinder (ohne zusätzliche Komponenten) mit zwei Gewindeanschlüssen im hinteren Deckel.

## P1D Flexible Porting

Die Bestellnummern auf dieser Seite gelten für den P1D Flexible Porting mit beiden Anschlüssen im vorderen Deckel und werkseitig montierten Winkel-Steckverbindern. Für Ø32-63 mm sind die Verbinder aus Kunststoff hergestellt, während es sich bei Ø80-125 mm um Prestolok-Steckverbinder aus vernickeltem Messing handelt. Benutzen Sie den Bestellnummern-Schlüssel zur Wahl von geraden Verbindern. Für Ø80-125 mm gibt es auch die Möglichkeit, den Zylinder ohne Steckverbinder zu erhalten, d.h. nur mit Gewindeanschlüssen.



## P1D Flexible Porting

Doppeltwirkend

Zyl.-Ø mm	Hub mm	Bestell-Nr.	Zyl.-Ø mm	Hub mm	Bestell-Nr.
<b>32</b> Anschl. Steckv. Ø 6 mm	25	P1D-F032MSB0025NNNN6	<b>80</b> Anschl. Steckv. Ø 10 mm	25	P1D-S080MSH0025NNNN0
	40	P1D-F032MSB0040NNNN6		40	P1D-F080MSH0040NNNN0
	50	P1D-F032MSB0050NNNN6		50	P1D-F080MSH0050NNNN0
	80	P1D-F032MSB0080NNNN6		80	P1D-F080MSH0080NNNN0
	100	P1D-F032MSB0100NNNN6		100	P1D-F080MSH0100NNNN0
	125	P1D-F032MSB0125NNNN6		125	P1D-F080MSH0125NNNN0
	160	P1D-F032MSB0160NNNN6		160	P1D-F080MSH0160NNNN0
	200	P1D-F032MSB0200NNNN6		200	P1D-F080MSH0200NNNN0
	250	P1D-F032MSB0250NNNN6		250	P1D-F080MSH0250NNNN0
	320	P1D-F032MSB0320NNNN6		320	P1D-F080MSH0320NNNN0
	400	P1D-F032MSB0400NNNN6		400	P1D-F080MSH0400NNNN0
	500	P1D-F032MSB0500NNNN6		500	P1D-F080MSH0500NNNN0
<b>40</b> Anschl. Steckv. Ø 6 mm	25	P1D-F040MSB0025NNNN6	<b>100</b> Anschl. Steckv. Ø 12 mm	25	P1D-F100MSH0025NNNN2
	40	P1D-F040MSB0040NNNN6		40	P1D-F100MSH0040NNNN2
	50	P1D-F040MSB0050NNNN6		50	P1D-F100MSH0050NNNN2
	80	P1D-F040MSB0080NNNN6		80	P1D-F100MSH0080NNNN2
	100	P1D-F040MSB0100NNNN6		100	P1D-F100MSH0100NNNN2
	125	P1D-F040MSB0125NNNN6		125	P1D-F100MSH0125NNNN2
	160	P1D-F040MSB0160NNNN6		160	P1D-F100MSH0160NNNN2
	200	P1D-F040MSB0200NNNN6		200	P1D-F100MSH0200NNNN2
	250	P1D-F040MSB0250NNNN6		250	P1D-F100MSH0250NNNN2
	320	P1D-F040MSB0320NNNN6		320	P1D-F100MSH0320NNNN2
	400	P1D-F040MSB0400NNNN6		400	P1D-F100MSH0400NNNN2
	500	P1D-F040MSB0500NNNN6		500	P1D-F100MSH0500NNNN2
<b>50</b> Anschl. Steckv. Ø 10 mm	25	P1D-F050MSB0025NNNN0	<b>125</b> Anschl. Steckv. Ø 12 mm	25	P1D-F125MSH0025NNNN2
	40	P1D-F050MSB0040NNNN0		40	P1D-F125MSH0040NNNN2
	50	P1D-F050MSB0050NNNN0		50	P1D-F125MSH0050NNNN2
	80	P1D-F050MSB0080NNNN0		80	P1D-F125MSH0080NNNN2
	100	P1D-F050MSB0100NNNN0		100	P1D-F125MSH0100NNNN2
	125	P1D-F050MSB0125NNNN0		125	P1D-F125MSH0125NNNN2
	160	P1D-F050MSB0160NNNN0		160	P1D-F125MSH0160NNNN2
	200	P1D-F050MSB0200NNNN0		200	P1D-F125MSH0200NNNN2
	250	P1D-F050MSB0250NNNN0		250	P1D-F125MSH0250NNNN2
	320	P1D-F050MSB0320NNNN0		320	P1D-F125MSH0320NNNN2
	400	P1D-F050MSB0400NNNN0		400	P1D-F125MSH0400NNNN2
	500	P1D-F050MSB0500NNNN0		500	P1D-F125MSH0500NNNN2
<b>63</b> Anschl. Steckv. Ø 10 mm	25	P1D-F063MSB0025NNNN0			
	40	P1D-F063MSB0040NNNN0			
	50	P1D-F063MSB0050NNNN0			
	80	P1D-F063MSB0080NNNN0			
	100	P1D-F063MSB0100NNNN0			
	125	P1D-F063MSB0125NNNN0			
	160	P1D-F063MSB0160NNNN0			
	200	P1D-F063MSB0200NNNN0			
	250	P1D-F063MSB0250NNNN0			
	320	P1D-F063MSB0320NNNN0			
	400	P1D-F063MSB0400NNNN0			
	500	P1D-F063MSB0500NNNN0			

Die Zylinder werden komplett mit einer Kolbenstangenmutter aus verzinktem Stahl geliefert.

## Kombinieren Sie den P1D Clean mit dem P1D Flexible Porting

Alle Clean-Zylinder können mit Anschlüssen im vorderen oder hinteren Deckel im Sinne der Flexible Porting-Ausführung kombiniert werden. Geben Sie die Zylinderversión C in Position 5 an, die Anordnung der Anschlussöffnungen in Position 11 (Zeichen H, J, B oder C), die Wahl der eingebauten Sensoren in Position 18 und den Typ des Verbinders bzw.

das Schlauchmaß in Position 20. Natürlich kann der Zylinder, wenn es gewünscht wird, mit Kolbenstangenbeschlägen und Zylinderbeschlägen über die Positionen 16 und 17 ausgerüstet werden. Wie bei allen Clean-Zylindern wird ein Satz mit 4 Stopfen zum Einsetzen in nicht benutzte Deckelschrauben beigelegt.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20																																																				
P	1	D	-	C	0	5	0	M	S	B	0	3	2	0	N	N	C	N	8																																																				
<b>Zylinderversión</b>																																																																							
<b>Zylinderanschlüsse</b>																																																																							
<b>Anschlußausführung</b>																																																																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Beide vorn</td><td style="width: 33%;">Beide hinten</td><td style="width: 33%;"></td></tr> <tr> <td>H<sup>(3)</sup></td><td>J<sup>(3)</sup></td><td>G-Gewinde, BSPP (<math>\varnothing</math>80-125 mm)</td></tr> <tr> <td>B<sup>(4)</sup></td><td>C<sup>(4)</sup></td><td>Schnellsteckverbinder (<math>\varnothing</math>32-63 mm)</td></tr> </table>																		Beide vorn	Beide hinten		H <sup>(3)</sup>	J <sup>(3)</sup>	G-Gewinde, BSPP ( $\varnothing$ 80-125 mm)	B <sup>(4)</sup>	C <sup>(4)</sup>	Schnellsteckverbinder ( $\varnothing$ 32-63 mm)																																													
Beide vorn	Beide hinten																																																																						
H <sup>(3)</sup>	J <sup>(3)</sup>	G-Gewinde, BSPP ( $\varnothing$ 80-125 mm)																																																																					
B <sup>(4)</sup>	C <sup>(4)</sup>	Schnellsteckverbinder ( $\varnothing$ 32-63 mm)																																																																					
<b>Werkseitig montierte Sensoren</b>																																																																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Vord. Deckel alt. link.<sup>(1)</sup></td><td style="width: 33%;">Hint. Deckel alt. rechts<sup>(1)</sup></td><td style="width: 33%;">Vord.- und hint. Deckel</td></tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;"><b>Kabelausgang</b></td></tr> <tr> <td>F</td><td>R</td><td>-</td><td>2 Sensoren 24 V= pnp, 3 m Kabel</td></tr> <tr> <td>G</td><td>H</td><td>-</td><td>2 Sensoren 24 VD= pnp, 10 m Kabel</td></tr> <tr> <td>C</td><td>S</td><td>-</td><td>2 Sensoren 24 V= pnp, 8 mm-Kontakt, 1 m Kabel<sup>(21)</sup></td></tr> <tr> <td>K</td><td>L</td><td>-</td><td>2 Sensoren Reed-Bauart, 3 m Kabel</td></tr> <tr> <td>T</td><td>V</td><td>-</td><td>2 Sensoren Reed-Bauart, 10 m Kabel</td></tr> <tr> <td>M</td><td>Q</td><td>-</td><td>2 Sensoren Reed, 8 mm-Kontakt, 1 m Kabel<sup>(21)</sup></td></tr> <tr> <td>-</td><td>-</td><td>3</td><td>3 Sensoren 24 V= pnp, 8 mm-Kontakt, 1 m Kabel<sup>(21)</sup></td></tr> <tr> <td>-</td><td>-</td><td>Z</td><td>3 Sensoren Reed, 8 mm-Kontakt, 1 m Kabel<sup>(21)</sup></td></tr> <tr> <td>-</td><td>-</td><td>4</td><td>4 Sensoren 24 V= pnp, 8 mm-Kontakt, 1 m Kabel<sup>(21)</sup></td></tr> <tr> <td>-</td><td>-</td><td>W</td><td>4 Sensoren Reed, 8 mm-Kontakt, 1 m Kabel<sup>(21)</sup></td></tr> <tr> <td>6<sup>(12)</sup></td><td>7<sup>(13)</sup></td><td>8<sup>(14)</sup></td><td>keine im Werk montierte Sensoren P1D Clean</td></tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">N</td><td>ohne Sensoren P1D außer P1D Clean</td></tr> </table>																		Vord. Deckel alt. link. <sup>(1)</sup>	Hint. Deckel alt. rechts <sup>(1)</sup>	Vord.- und hint. Deckel	<b>Kabelausgang</b>			F	R	-	2 Sensoren 24 V= pnp, 3 m Kabel	G	H	-	2 Sensoren 24 VD= pnp, 10 m Kabel	C	S	-	2 Sensoren 24 V= pnp, 8 mm-Kontakt, 1 m Kabel <sup>(21)</sup>	K	L	-	2 Sensoren Reed-Bauart, 3 m Kabel	T	V	-	2 Sensoren Reed-Bauart, 10 m Kabel	M	Q	-	2 Sensoren Reed, 8 mm-Kontakt, 1 m Kabel <sup>(21)</sup>	-	-	3	3 Sensoren 24 V= pnp, 8 mm-Kontakt, 1 m Kabel <sup>(21)</sup>	-	-	Z	3 Sensoren Reed, 8 mm-Kontakt, 1 m Kabel <sup>(21)</sup>	-	-	4	4 Sensoren 24 V= pnp, 8 mm-Kontakt, 1 m Kabel <sup>(21)</sup>	-	-	W	4 Sensoren Reed, 8 mm-Kontakt, 1 m Kabel <sup>(21)</sup>	6 <sup>(12)</sup>	7 <sup>(13)</sup>	8 <sup>(14)</sup>	keine im Werk montierte Sensoren P1D Clean	N			ohne Sensoren P1D außer P1D Clean
Vord. Deckel alt. link. <sup>(1)</sup>	Hint. Deckel alt. rechts <sup>(1)</sup>	Vord.- und hint. Deckel																																																																					
<b>Kabelausgang</b>																																																																							
F	R	-	2 Sensoren 24 V= pnp, 3 m Kabel																																																																				
G	H	-	2 Sensoren 24 VD= pnp, 10 m Kabel																																																																				
C	S	-	2 Sensoren 24 V= pnp, 8 mm-Kontakt, 1 m Kabel <sup>(21)</sup>																																																																				
K	L	-	2 Sensoren Reed-Bauart, 3 m Kabel																																																																				
T	V	-	2 Sensoren Reed-Bauart, 10 m Kabel																																																																				
M	Q	-	2 Sensoren Reed, 8 mm-Kontakt, 1 m Kabel <sup>(21)</sup>																																																																				
-	-	3	3 Sensoren 24 V= pnp, 8 mm-Kontakt, 1 m Kabel <sup>(21)</sup>																																																																				
-	-	Z	3 Sensoren Reed, 8 mm-Kontakt, 1 m Kabel <sup>(21)</sup>																																																																				
-	-	4	4 Sensoren 24 V= pnp, 8 mm-Kontakt, 1 m Kabel <sup>(21)</sup>																																																																				
-	-	W	4 Sensoren Reed, 8 mm-Kontakt, 1 m Kabel <sup>(21)</sup>																																																																				
6 <sup>(12)</sup>	7 <sup>(13)</sup>	8 <sup>(14)</sup>	keine im Werk montierte Sensoren P1D Clean																																																																				
N			ohne Sensoren P1D außer P1D Clean																																																																				

- 2) P1D Clean ohne Sensorfunktion, siehe Seite 41.
- 3) Nur für P1D-F Zylinder Ø 80-125 mm. Steckverb. siehe Pos. 20.
- 4) Nur für P1D-F Zylinder Ø 32-63 mm
- 11) Die linke und rechte Seite gilt für P1D Standard bzw. P1D Tie-Rod von hinten betrachtet mit den Anschlüssen nach oben. Beim P1D Flexible Porting sind die Sensoren nur auf der linken Seite montierbar
- 12) Keine werkseitig montierte Sensoren aber für Kabelausgang am vorderen Deckel vorbereitet (max. 2 Sensoren)
- 13) Keine werkseitig montierte Sensoren aber für Kabelausgang am hinteren Deckel vorbereitet (max. 2 Sensoren)
- 14) Keine werkseitig montierte Sensoren aber für Kabelausgang am vorderen und hinteren Deckel vorbereitet (max. 4 Sensoren)
- 15) Auswahl Geschwindigkeitsregulierung und Anschlüsse siehe Seite 42.
- 16) P1D Clean-Zylinder sind ab Werk mit der vernickelten Version der Baureihe PTF ausgerüstet.
- 17) Nicht wählbar beim P1D Flexible Porting mit Ø32-63 mm.
- 21) Beim P1D-Clean muß entsprechend der Hublänge, die Kabellänge der Sensoren gewählt werden.

### Beispiele: P1D Clean Zylinder in Kombination mit Flexible Porting

P1D-C032MSC0200NNSN6 Clean-Zylinder mit zwei am vorderen Deckel angeordneten Winkelsteckverbindern für Ø 6 mm Rohr, zwei werkseitig montierten elektronischen Sensoren, Typ pnp, mit Ø 8 mm-Stecker, Kabelausgang am hinteren Deckel, 4 Stopfen für die Deckelschrauben sind beigelegt.

P1D-C080MSJ0500AN3N0 Clean-Zylinder mit zwei Gewindeanschlüssen im hinteren Deckel, werkseitig montierten Winkelsteckverbindern (Prestolok, vernickeltes Messing) für Ø 10 mm Rohr in beiden Anschlüssen, drei im Werk montierten elektronischen Sensoren, Typ pnp, mit Ø 8 mm-Stecker, Kabelausgang im vorderen und hinteren Deckel, Gelenkkopf aus verzinktem Stahl, 4 Stopfen für nicht benutzte Deckelschrauben sind beigelegt.



## P1D komplette Arbeitseinheit

P1D Standard kann mit werkseitig montiertem Ventil und Schläuchen bestellt werden. Das Ventil kommt aus der robusten und kompakten Viking-Baureihe und trägt die Bezeichnungen P2L-A (für die Zylindergrößen Ø32-63), P2L-B (für die Zylindergrößen Ø80-100) bzw. P2L-D (für die Zylindergröße Ø125). Diese Ventil-Baureihe wurde speziell für anspruchsvolle Anwendungsbereiche und hohe Lebensdauer entwickelt. Das Ventil ist stabil auf eine Befestigungsplatte montiert, die sich am Profilrohr des Zylinders festschrauben lässt. Die Einheit wird komplett mit Ventil, Prestolok Schnellsteckverbinder aus vernickeltem Messing sowie mit Schläuchen geliefert. Das Ventil ist mit Drosselschalldämpfer (Siflow für Geschwindigkeitsregelung) und in elektrischer Ausführung mit Magnetventil (P2E mit rückfedernder manueller Umstellung) und Kabelkopf mit LED und Funkenlöschung ausgerüstet. Die Speisespannung von 24 V, kann dank eines in der Kabelsteckdose eingebauten Gleichrichters, in Gleich-als auch in Wechselstrom (sog. UC = Universal Current) erfolgen.

Natürlich lässt sich das gesamte Befestigungssortiment für P1D-Zylinder auch für P1D-Zylinder mit gebautem Ventil anwenden. Die Zylinder werden auf Wunsch auch mit werkseitig montierten Befestigungen und Sensoren geliefert.

### Kurze Schaltzeit

Der hohe Durchfluss des Ventils und die kurzen Abstände zwischen Ventil und Zylinderanschlüssen verkürzen die Schaltzeit der kompletten Arbeitseinheit erheblich.

### Wartungsfrei und servicefreundlich

Die Arbeitseinheit setzt sich aus Standardkomponenten zusammen. Sowohl Zylinder als auch Ventile sind für den schmierungsfreien Betrieb konstruiert.

### Viele Anwendungsbereiche

Die kompletten Arbeitseinheiten werden u.a. zur Betätigung von Klappen und Ventilen in Siloanlagen, in Sägewerken und in zahlreichen ähnlichen Installationen angewendet, in denen Zylinder an mehreren Stellen eingebaut oder kurze Schaltzeiten wichtig sind. Durch die kompakte Ventilmontage lässt sich die Einheit auch unter begrenzten Platzverhältnissen einsetzen.

### Unterschiedliche Magnetventil-Spannungen

Die Magnetventile sind mit den üblichsten Spannungen erhältlich, wie z.B.:

24 V UC (24 V WS/GS, Universal Current)

115 V/50 Hz, 120 V/60 Hz

230 V/50 Hz, 240 V/60 Hz

## Technische Daten

Arbeitsdruck	max. 10 bar
Arbeitsmedium	trockene, gefilterte Druckluft.
Temperaturbereich:	Siehe S. 18. -20 °C bis +70 °C (-15 °C bis +60 °C mit Magnetventil)
Durchfluss, P2L-A, gem. ISO 6358	Qn = 760 Nl/min
Durchfluss, P2L-B, gem. ISO 6358	Qn = 1020 Nl/min
Durchfluss, P2L-D, gem. ISO 6358	Qn = 2880 Nl/min
Leistungsverbrauch, Magnet	Zug Halten
P2E-KV32C1, 24 V DC	1,2 W 1,2 W
P2E-KV31C1, 24 VAC	3,5 VA 1,6 VA

## Werkstoffangaben

P1D-Zylinder	Siehe S. 19.
Ventile <sup>1)</sup>	
Zylinderrohre und Deckel	Eloxiertes Aluminium
Magnetventile	
Gehäuse	Polyamid
Magnetspule	In Epoxidharz eingegossen
Befestigungsplatte	Eloxiertes Aluminium
Befestigungsschrauben für die Platte	Edelstahl
Befestigungsschrauben für das Ventil	Verzinkter Stahl
Winkelverschraubungen	Vernickeltes Messing
Kunststoffrohr	PUR

1) siehe auch Katalog P2L Viking Ventilen

## Ventilmontage

Für die Bestellung eines P1D Standard mit angebautem Ventil ist eine 20-stellige Bestellnummer anzugeben. Unter Position 5 wird die Zylinderversion angegeben, unter Position 11 die Art der Betätigung und unter Position 20 die Ventilfunktion. Bitte beachten, dass für die Zylinderdurchmesser 32-63 das Ventil P2L-A (1/8"), für die Zylinderdurchmesser 80-100

## Zubehör

Bezeichnung	Bestell-Nr.
Schalldämpfer Siflow für P2L-A-Ventil, G1/8	<b>9301050901</b>
Schalldämpfer aus Sinterkunststoff für P2L-A-Ventil, G1/8	<b>P6M-PAB1</b>
Schalldämpfer Siflow für P2L-B-Ventil, G1/4	<b>9301050902</b>
Schalldämpfer aus Sinterkunststoff für P2L-B-Ventil, G1/4	<b>P6M-PAB2</b>
Schalldämpfer Siflow für P2L-D-Ventil, G1/2	<b>9301050904</b>
Schalldämpfer aus Sinterkunststoff für P2L-D-Ventil, G1/2	<b>P6M-PAB4</b>
Befestigungsplatte für Ø32 - Ø63, Ventil P2L-A, -B	<b>9121742111</b>
Befestigungsplatte für Ø80, Ø100,	<b>9121742112</b>
Ventil P2L-A, -B, -D	
Befestigungsplatte für Ø125, Ventil P2L-A, -B, -D	<b>9121742113</b>

Polyamid	
In Epoxidharz eingegossen	
Eloxiertes Aluminium	
Edelstahl	
Verzinkter Stahl	
Vernickeltes Messing	
PUR	

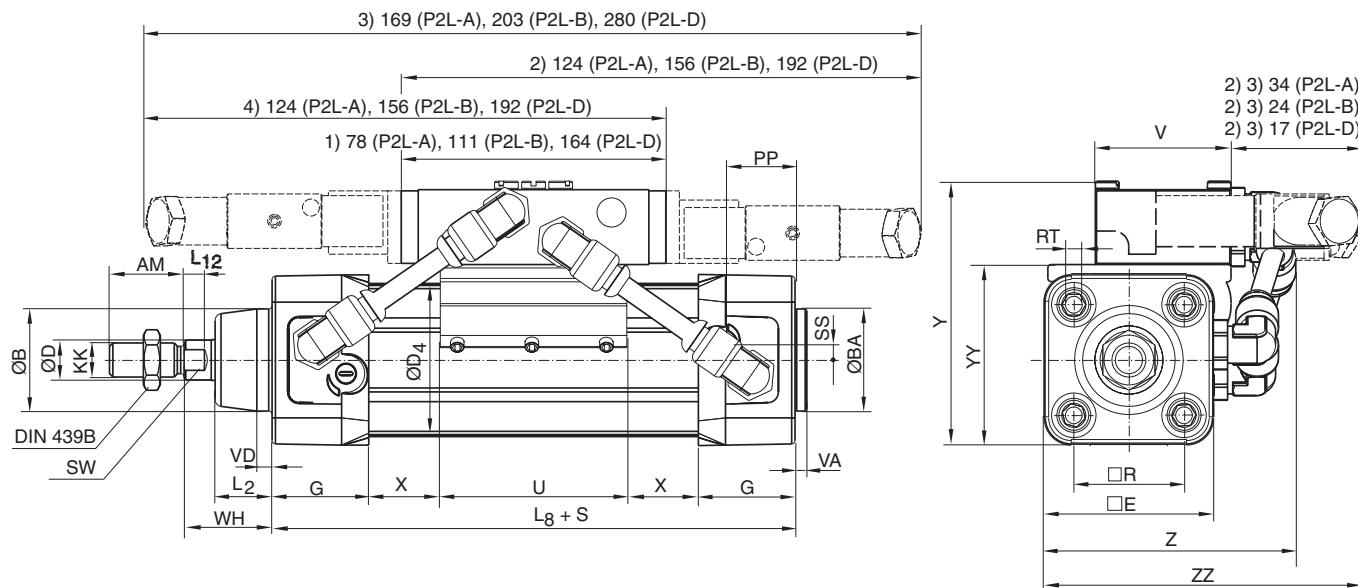
das Ventil P2L-B (1/4") und für Zylinderdurchmesser 125 das Ventil P2L-D (1/2") anzuwenden ist. Natürlich lässt sich auch diese Zylindervariante mit werkseitig montierten Zylinderbefestigungen, Kolbenstangenbefestigungen und Sensoren kombinieren. Für andere Ventilgrößen können geeignete Befestigungsplatten separat bestellt werden.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20																		
<b>P</b>	<b>1</b>	<b>D</b>	<b>-</b>	<b>V</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>M</b>	<b>S</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>N</b>	<b>N</b>	<b>N</b>	<b>N</b>	<b>H</b>																		
<b>Zylinderversion</b>																																					
<b>V</b>	Standard mit montiertem Ventil																																				
<b>4</b>	Standard mit Kolbenstangenklemmung und montiertem Ventil																																				
<b>Angebauter Ventiltyp</b>																																					
<b>0</b>	Pneumatisch betätig																																				
<b>1</b>	Elektrisch betätig 24 V UC, LED+VDR (WS/GS Universal Current) Komplett mit Gleichrichter																																				
<b>4</b>	Elektrisch betätig 24 V UC, LED+VDR mit 5 m eingegossenem Kabel (WS/GS Universal Current) Komplett mit Gleichrichter																																				
<b>7</b>	Elektrisch betätig 24 V UC, LED+VDR mit 10 m eingegossenem Kabel (WS/GS Universal Current) Komplett mit Gleichrichter																																				
<b>2</b>	Elektrisch betätig 115 V/50 Hz, 120 V/60 Hz, LED+VDR																																				
<b>3</b>	Elektrisch betätig 230 V/50 Hz, 240 V/60 Hz, LED+VDR																																				
<b>Ventilfunktion</b>																																					
<b>Pneumatisch betätig</b>																																					
<b>A</b>	Luft-Luft, 5/2																																				
<b>B</b>	Luft-Feder, 5/2																																				
<b>C</b>	Luft-Luft, 5/3, geschlossene Mittelstellung																																				
<b>D</b>	Luft-Luft, 5/3, entlüftete Mittelstellung																																				
<b>E</b>	Luft-Luft, 5/3, belüftete Mittelstellung																																				
<b>Elektrisch betätigte interne Speisung</b>																																					
<b>F</b>	Elektrisch-Elektrisch, 5/2																																				
<b>H</b>	Elektrisch-Feder, 5/2																																				
<b>K</b>	Feder-Elektrisch*, 5/2																																				
<b>M</b>	Elektrisch-Elektrisch, 5/3, geschl. Mittelstellung																																				
<b>Q</b>	Elektrisch-Elektrisch, 5/3, entlüftete Mittelstellung																																				
<b>S</b>	Elektrisch-Elektrisch, 5/3, belüftete Mittelstellung																																				
<b>Elektrisch betätigte externe Speisung</b>																																					
<b>G</b>	Elektrisch-Elektrisch, 5/2																																				
<b>J</b>	Elektrisch-Feder, 5/2																																				
<b>L</b>	Feder-Elektrisch*, 5/2																																				

**CAD-Zeichnungen im Internet**

Auf unserer Website [www.parker.com/euro\\_pneumatic](http://www.parker.com/euro_pneumatic) finden Sie die AirCad Drawing Library mit 2D- und 3D-Zeichnungen über die Hauptausführungen.

**AirCad™**  
Drawing Library

**Abmessungen**

Zylinder-Ø mm	AM mm	B mm	BA mm	BG mm	D mm	D4 mm	E mm	G mm	KK	L2 mm	L8 mm	L12 mm
32	22	30	30	16	12	45,0	50,0	28,5	M10x1,25	16,0	94	6,0
40	24	35	35	16	16	52,0	57,4	33,0	M12x1,25	19,0	105	6,5
50	32	40	40	16	20	60,7	69,4	33,5	M16x1,5	24,0	106	8,0
63	32	45	45	16	20	71,5	82,4	39,5	M16x1,5	24,0	121	8,0
80	40	45	45	17	25	86,7	99,4	39,5	M20x1,5	30,0	128	10,0
100	40	55	55	17	25	106,7	116,0	44,5	M20x1,5	32,4	138	14,0
125	54	60	60	20	32	134,0	139,0	51,0	M27x2	45,0	160	18,0

Zylinder-Ø mm	PP mm	R mm	RT	SS mm	SW mm	VA mm	VD mm	WH mm	U mm	V mm	X mm
32	21,8	32,5	M6	4,0	10	3,5	4,5	26	55	40	-9+S/2
40	21,9	38,0	M6	8,0	13	3,5	4,5	30	55	40	-8+S/2
50	23,0	46,5	M8	4,0	17	3,5	5,0	37	55	40	-8+S/2
63	27,4	56,5	M8	6,5	17	3,5	5,0	37	55	40	-6,5+S/2
80	30,5	72,0	M10	0	22	3,5	4,0	46	55	54	-2,5+S/2
100	35,8	89,0	M10	0	22	3,5	4,0	51	55	54	-2,5+S/2
125	40,5	110,0	M12	0	27	5,5	6,0	65	55	65	2+S/2

Zylinder-Ø mm	Y mm	YY mm	Z mm	ZZ mm
32	80	56	80	90
40	88	64	87	96
50	102	78	96	105
63	109	85	107	116
80	136	102	132	125
100	151	117	148	140
125	185	146	183	159

S=Hublänge

- 1) Pneumatisch betätigt 5/2 und 5/3
- 2) Elektrisch betätigt 5/2 mit Rückholfeder
- 3) Elektrisch betätigt 5/2 und 5/3 (2 Magnetventile)
- 4) Elektrisch betätigt 5/2 mit Rückholfeder (umgekehrte Funktion)

**P1D-L****P1D-D****P1D-Zylinder mit Kolbenstangenklemmung.**

Der P1D-Zylinder ist in einer Version mit Kolbenstangenklemmung verfügbar, mit der sich die Kolbenstange in jeder beliebigen Position sichern lässt. Die Klemmeinheit wird durch Luft/Feder aktiviert und ist in den vorderen Zylinderdeckel integriert.

Ohne Signaldruck ist volle Klemmung gegeben, bei einem Signaldruck von 4 bar wird die Kolbenstange freigegeben.

Die Klemmeinheit ist sowohl für P1D Standard, (P1D-L) als auch für P1D Clean (P1D-D) in den Größen Ø32-125 mm erhältlich. P1D Standard kann sowohl mit Klemmeinheit als auch mit angebautem Ventil (P1D-4) geliefert werden.

Natürlich ist das gesamte Befestigungssortiment für P1D für den Klemmzylinder anwendbar, der auch mit werkseitig montierten Befestigungen, Sensoren und Ventil geliefert werden kann.

Durch die Klemmeinheit verlängert sich jedoch die Gesamtlänge des Zylinders (vgl. Maßzeichnungen auf den Seiten 26 und 51).

Das auf den Seiten 56 - 64 angegebene Gesamtmaß für angebaute Zylinderbefestigungen gilt für P1D-Standard-Varianten ohne Klemmeinheit.

**Saubere und kompakte Gestaltung**

Vorderer Zylinderdeckel und Klemmeinheit mit geringer Einbaulänge. Die Konstruktion erleichtert die Reinigung und ist gut abgedichtet und strahlwassergeschützt. Zur Ableitung

der Abluft von der Klemmeinheit lässt sich der Filterstopfen durch Kupplung und Schlauch ersetzen. Das ist bei der Reinigung von Vorteil, wenn hohe Anforderungen an die Umgebungshygiene gestellt werden.

**Klemm- und Bremsfunktion**

Die statische Klemmkraft entspricht einem Druck von 7 bar. Die Klemmeinheit lässt sich unter bestimmten Voraussetzungen auch als Bremse bei der Positionierung oder ähnlichen Anwendungen einsetzen. Die maximalen Werte aus dem Diagramm auf Seite 49 dürfen nicht überschritten werden.

**Funktion bei Ausfall der Druckversorgung**

Die Kolbenstangenklemmung lässt sich in allen Automationssystemen zur Erzielung einer kontrollierten Halte- oder Positionierfunktion einsetzen. Sie eignet sich auch als Bremse bei Druckausfall, z.B. für Zylinder mit hängender Last (siehe Haltekräfte).

Die Signalluft der Klemmeinheit lässt sich direkt an die Netzluft oder die Speiseluft für das Steuerventil des aktuellen Zylinders anschließen. Zur kontrollierten On/off-Steuerung der Klemmeinheit wird ein separates Ventil mit großer Entlüftung verwendet.

## Technische Daten

Arbeitsdruck	max. 10 bar
Arbeitsmedium	trockene, gefilterte Druckluft
Temperaturbereich	-20 °C bis +80 °C
Lösdruck <sup>1)</sup>	min. 4 bar ±10%

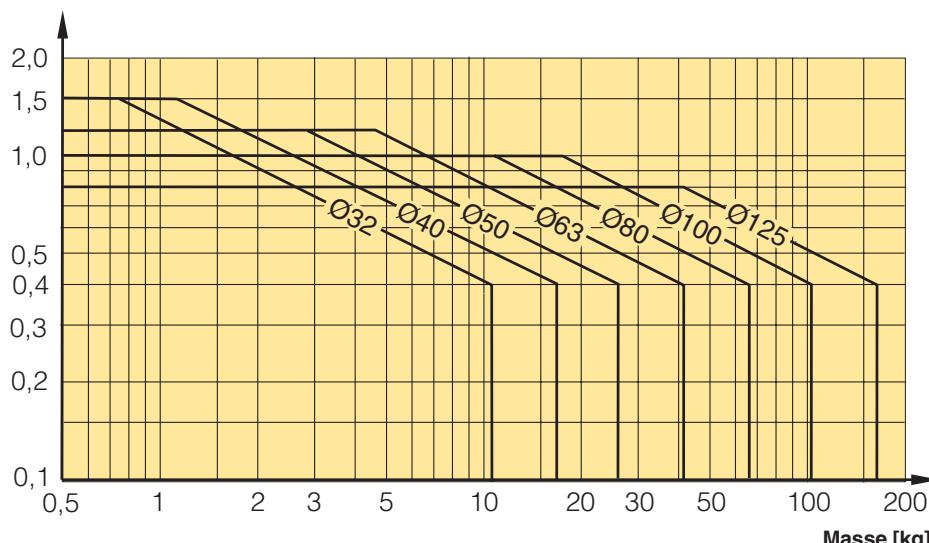
1) Signaldruck zum Druckluftanschluss der Klemmeinheit.

## Statische Haltekräfte

Haltekräfte bei 0 bar Signaldruck zur Klemmeinheit

Zylinder-Ø mm	Haltekraft N
32	550
40	860
50	1345
63	2140
80	3450
100	5390
125	8425

## Geschwindigkeit [m/s]



## Kolbenstangenklemmung

Zur Bestellung eines Zylinders mit Kolbenstangenklemmung ist unter Position 5 der Bestellnummer der Buchstabe L anzugeben (P1D Standard mit Klemmeinheit), oder der Buchstabe D (P1D Clean Zylinder mit Klemmeinheit) oder die Ziffer 4 (P1D mit angebautem Ventil und Klemmeinheit). Bitte beach-

## Werkstoffangaben, Kolbenstangenklemmung

Gehäuse/Deckel	Schwarzoxiertes Aluminium
Klemmhülse/Kolben	Gehärteter Stahl
Federn	Edelstahl
Kolbenstangendichtung Ø32-40	UHMWPE-Kunststoff
Kolbenstangendichtung Ø50-125	Polyurethan
O-Ringe	Nitrilgummi, NBR
Abstreifring	Polyurethan
Luftfilter	Messing/Sinterbronze

Übrige technische Daten wie Grundzylinder.

Die Zylinder werden mit hartverchromter Kolbenstange geliefert.

### HINWEIS!

Bei nachträglicher Montage einer Parallelführung ist die Kolbenstange so zu verlängern, dass dasselbe WH-Maß wie für den P1D-Grundzylinder vorliegt, siehe Seite 52.

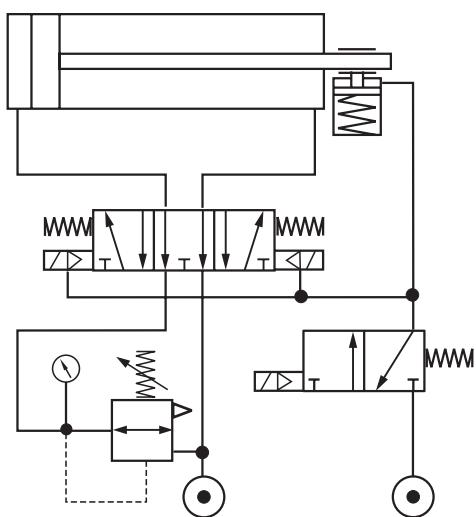
## Anwendung als Bremse

Die Tabelle zeigt die Höchstwerte für Geschwindigkeit und gebremste Masse, wenn der Zylinder als Bremse benutzt wird. Der Zylinder sollte keinen zusätzlichen Druckkräften ausgesetzt sein, da sich dadurch die Größe der zu bremsenden, äußeren Masse erheblich reduziert. Wir empfehlen die oberen Systemlösungen auf Seite 46 (Festhalten in gewünschter Stellung) oder dergleichen, wenn der Zylinder während des Bremsvorgangs nicht treibend ist. Bei häufiger Nutzung der Bremsfunktion entwickelt sich Wärme und es ist zu beachten, dass die zulässige Höchsttemperatur nicht überschritten wird.

ten, dass ein P1D mit Kolbenstangenklemmung auf Grund des hohen Oberflächendruckes eine Kolbenstange aus verchromtem Stahl bzw. aus verchromtem Edelstahl voraussetzt. Zur Ergänzung mit werkseitig montierten Zylinderbefestigungen, Sensoren usw. verwenden Sie bitte den kompletten Bestellschlüssel auf den Seiten 78 - 82.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
P	1	D	-	L	0	8	0	M	C	-	0	2	0	0		
<b>Zylinderversion</b>																
<b>Werkstoff Kolbenstange</b>																
<b>Dichtungen</b>																
Hartverchromter Stahl		Hartverchromter Edelstahl														
<b>C</b>		<b>R</b>		Standard -20 °C bis +80 °C.												

## Halten in gewünschter Stellung



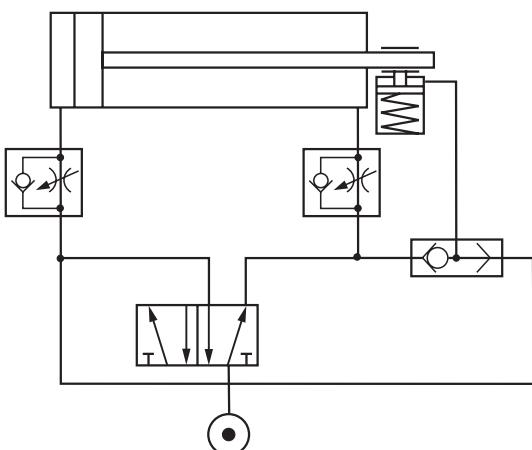
Diese Lösung ist optimal für das problemfreie Halten in gewünschter Stellung bei maximaler Lebensdauer der Klemmung.

Der Zylinder wird über ein 5/3-Ventil mit entlüfteter Mittelstellung mit Druckluft versorgt. Das Ventil wird mit vollem Druck in Anschluss 3 gespeist. Anschluss 2 wird mit dem Minusanschluss des Zylinders verbunden. Anschluss 5 wird mit reduziertem Druck gespeist und Anschluss 4 wird mit dem Plusanschluss des Zylinders verbunden. Der reduzierte Druck zum Plusanschluss des Zylinders dient dem Kraftausgleich, sodass während der Kolbenstangenklemmung keine Kräfte auf die Klemmeinheit wirken.

Die Magnetventile des 5/3-Ventils werden über ein 3/2-Ventil mit Druckluft gespeist. Dieses Ventil liefert auch die Druckluft zur Lösung der Klemmeinheit. Damit sich der Zylinder in eine Richtung bewegen kann, muss das 3/2-Ventil aktiviert sein, damit es die Klemmeinheit löst und die Magnetventile mit Steuerluft versorgt, sodass auch diese aktiviert sind.

Das bedeutet, dass bei Deaktivierung des 3/2-Ventils die Klemmeinheit sofort aktiviert wird und die Steuerluft zu den Magnetventilen ausbleibt, woraufhin das 5/3-Ventil in Mittelstellung geht. Der Zylinder wird dann mit zwei unterschiedlichen Drücken gespeist und ist völlig entlastet. Auf die Klemmeinheit wirken dabei keine Kräfte.

## Funktion bei Schlauchbruch

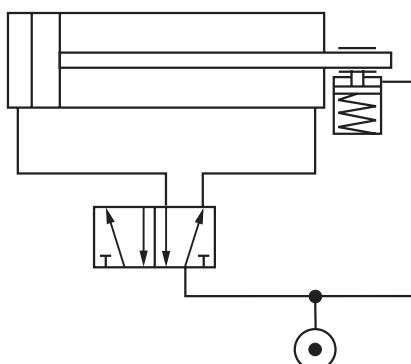


Diese Schaltung unterstützt die Klemmung der Kolbenstange bei Druckausfall aufgrund eines Schlauchbruches.

Der Zylinder wird über ein 5/2-Ventil gespeist, und zur Steuerung der Zylinderbeschleunigung wird ein Drosselrückschlagventil in Nähe des Zylinders montiert. Auf den Rohren zwischen Arbeitsventil und Zylinder wird ein T-Stück angeschlossen, das die Luft über ein Wechselventil der Klemmeinheit zuleitet.

Im Falle eines Druckausfalls wird auch die Druckversorgung des 5/2 Ventils und der Klemmeinheit (via Wechselventil) unterbrochen, wobei die Kolbenstange geklemmt wird.

## Funktion bei Ausfall der Druckversorgung



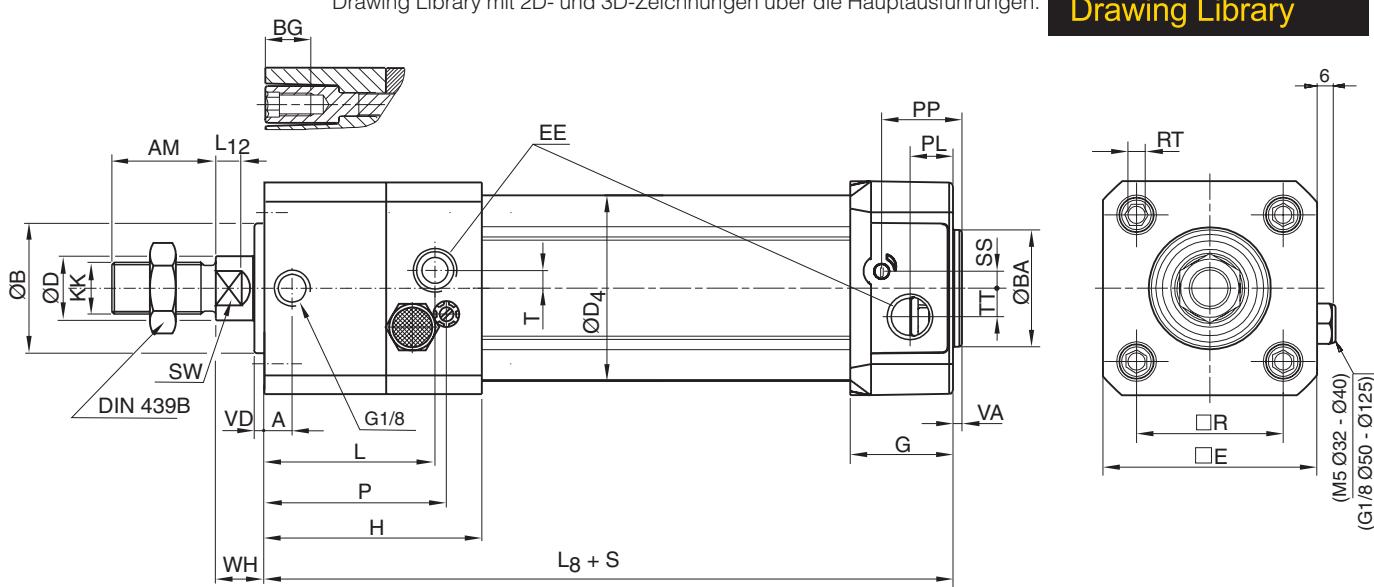
Die Lösung bietet sich an, wenn der Zylinder bei einem eventuellen Druckausfall im System gesichert werden soll.

Ein T-Stück wird in das Rohr, das das Arbeitsventil für den Zylinder speist, eingesetzt. Über dieses T-Stück erfolgt dann die Speisung der Klemmeinheit auf dem Zylinder. Bei einem, eventuellen Druckausfall wird die Klemmeinheit unmittelbar entlüftet, und die Kolbenstange wird geklemmt.

## CAD-Zeichnungen im Internet

Auf unserer Website [www.parker.com/euro\\_pneumatic](http://www.parker.com/euro_pneumatic) finden Sie die AirCad Drawing Library mit 2D- und 3D-Zeichnungen über die Hauptausführungen.

**AirCad™**  
Drawing Library



## Abmessungen

Zylinder-Ø mm	A mm	AM mm	B mm	BA mm	BG mm	D mm	D4 mm	E mm	EE mm	G mm	H mm	KK mm	L mm
32	18,5	22	30	30	16	12	45,0	50,0	G1/8	28,5	71,0	M10x1,25	53,0
40	20,0	24	35	35	16	16	52,0	57,4	G1/4	33,0	76,5	M12x1,25	56,0
50	21,0	32	40	40	16	20	60,7	69,4	G1/4	33,5	80,0	M16x1,5	65,0
63	30,0	32	45	45	16	20	71,5	82,4	G3/8	39,5	96,0	M16x1,5	76,5
80	35,0	40	45	45	17	25	86,7	99,4	G3/8	39,5	110,0	M20x1,5	89,0
100	54,0	40	55	55	17	25	106,7	116,0	G1/2	44,5	132,0	M20x1,5	112,0
125	65,5	54	60	60	20	32	134,0	139,0	G1/2	51,0	144,5	M27x2	124,5

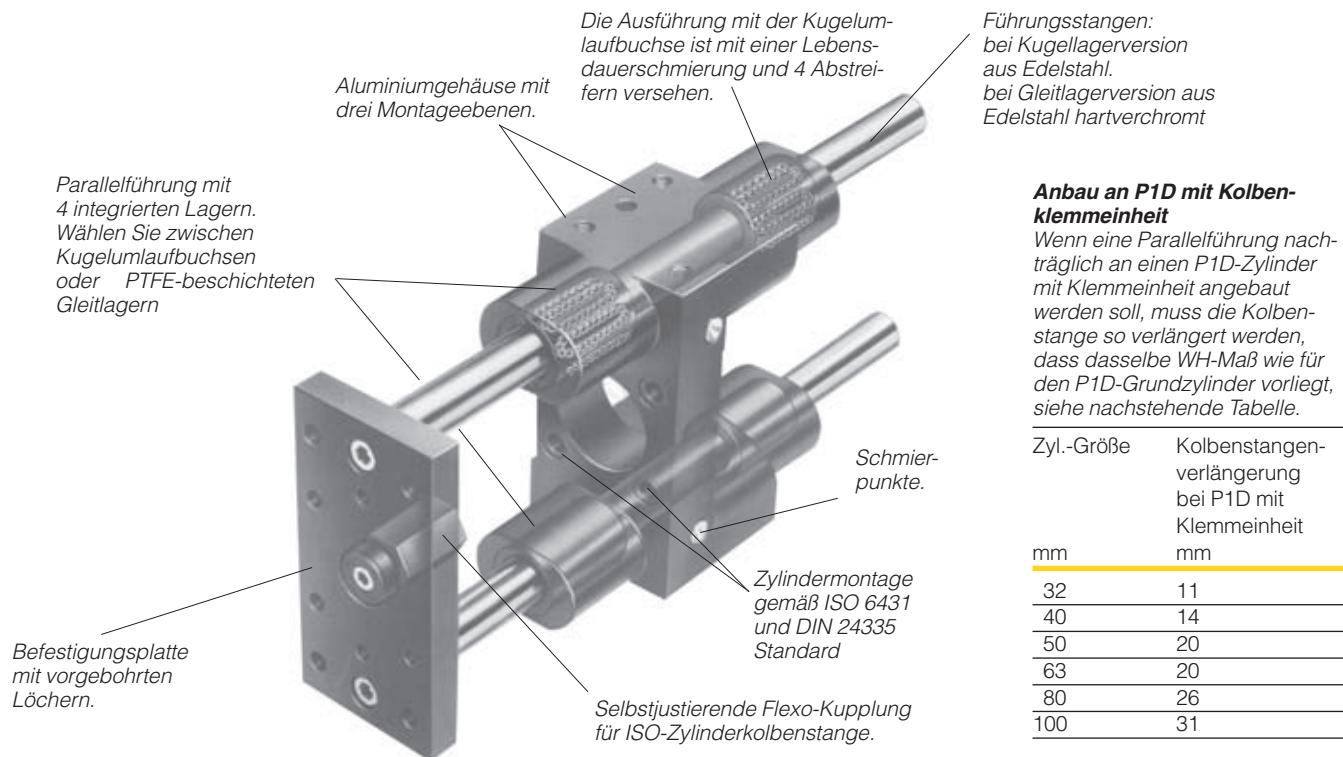
  

Zylinder-Ø mm	L8 mm	L12 mm	P mm	PL mm	PP mm	R mm	RT mm	SS mm	SW mm	T mm	TT mm	VA mm	VD mm	WH mm
32	137	6,0	63,0	13,0	21,8	32,5	M6	4,0	10	4,5	4,5	3,5	4,5	15
40	149	6,5	67,5	14,0	21,9	38,0	M6	8,0	13	3,0	5,5	3,5	4,5	16
50	153	8,0	71,0	14,0	23,0	46,5	M8	4,0	17	5,5	7,5	3,5	5,0	17
63	178	8,0	87,0	16,4	27,4	56,5	M8	6,5	17	3,0	11,0	3,5	5,0	17
80	199	10,0	101,0	16,0	30,5	72,0	M10	0	22	6,0	15,0	3,5	4,0	20
100	226	14,0	122,0	18,0	35,8	89,0	M10	0	22	6,0	20,0	3,5	4,0	20
125	254	18,0	134,5	28,0	40,5	110,0	M12	0	27	6,0	17,5	5,5	6,0	27

S=Hublänge

## Toleranzen

Zylinder-Ø mm	B mm	BA mm	L <sub>8</sub> mm	L <sub>9</sub> mm	R mm	Hublängentoleranz Bis Hublänge 500 mm	Hublängentoleranz Über Hublänge 500 mm
32	d11	d11	$\pm 0,4$	$\pm 2$	$\pm 0,5$	+0,3/+2,0	+0,3/+3,0
40	d11	d11	$\pm 0,7$	$\pm 2$	$\pm 0,5$	+0,3/+2,0	+0,3/+3,0
50	d11	d11	$\pm 0,7$	$\pm 2$	$\pm 0,6$	+0,3/+2,0	+0,3/+3,0
63	d11	d11	$\pm 0,8$	$\pm 2$	$\pm 0,7$	+0,3/+2,0	+0,3/+3,0
80	d11	d11	$\pm 0,8$	$\pm 3$	$\pm 0,7$	+0,3/+2,0	+0,3/+3,0
100	d11	d11	$\pm 1,0$	$\pm 3$	$\pm 0,7$	+0,3/+2,0	+0,3/+3,0
125	d11	d11	$\pm 1,0$	$\pm 3$	$\pm 1,1$	+0,3/+2,0	+0,3/+3,0



#### Anbau an P1D mit Kolbenklemmeinheit

Wenn eine Parallelführung nachträglich an einen P1D-Zylinder mit Klemmeinheit angebaut werden soll, muss die Kolbenstange so verlängert werden, dass dasselbe WH-Maß wie für den P1D-Grundzylinder vorliegt, siehe nachstehende Tabelle.

Zyl.-Größe mm	Kolbenstangenverlängerung bei P1D mit Klemmeinheit mm
32	11
40	14
50	20
63	20
80	26
100	31

## P1D mit Parallelführung

Die Zylinder-Baureihe P1D kann mit einer Parallelführung für die Kolbenstange ausgerüstet werden. Die angebaute Parallelführung sorgt für eine verdrehfreie Kolbenstangenbewegung und gleichzeitig dafür, dass die Zylinder ein auf die Kolbenstange wirkendes Drehmoment und eine größere Querkraft aufnehmen können. Die Parallelführung gibt es mit Gleitlager oder Kugelumlaufbuchsen sowie mit H- oder U-Profil. Die Befestigungsplatte, die vorgebohrte Löcher für die Befestigung besitzt, ist durch eine Flexokupplung mit der Kolbenstange verbunden, sodass das Entstehen von Spannungen im Zylinder verhindert wird.

P1D mit Parallelführung wird für die Durchmesser 32 bis 100 mm mit Standardhublängen von 25 bis 250 mm angeboten; auch Spezialhublängen bis zu 500 mm sind lieferbar. Die am Zylinder montierte Parallelführung wird gemäß Bestellnummern-Schlüssel auf Seite 30.

Separate Parallelführungen können auf Wunsch nach folgendem Bestellschlüssel geliefert werden.

## Bestellnummern-Schlüssel

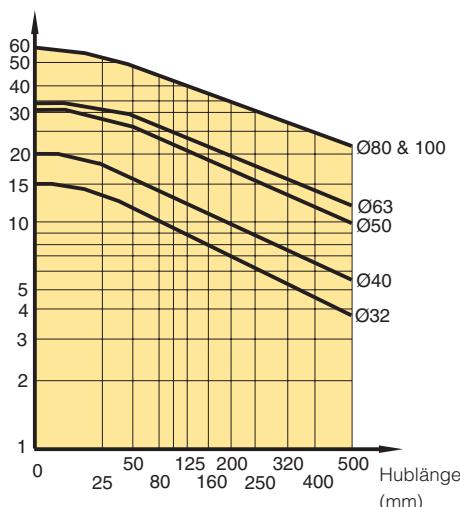
<b>P1E</b>	-	<b>4KRH</b>	-	<b>0100</b>		
<b>Zylinderversion</b>		<b>Art der Parallelführung</b>				
<b>E</b> ISO 6431/ VDMA-Zylinder		H	H-Profil, Kugelumlaufbuchse			
<b>K</b>	<b>32</b>	J	H-Profil, Gleitlager			
<b>L</b>	<b>40</b>	K	U-Profil, Gleitlager			
<b>M</b>	<b>50</b>					
<b>N</b>	<b>63</b>					
<b>P</b>	<b>80</b>					
<b>Q</b>	<b>100</b>					
		<b>Hublänge (mm)</b>				
		Wie für Grundzylinder z.B. 0100 = 100 mm.				

## Belastungsdiagramme für H-Profil

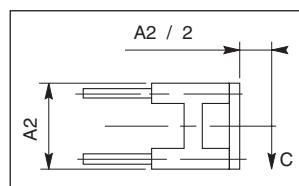
### Parallelführungen mit Kugelumlaufbüchsen

#### Max. Lastaufnahme

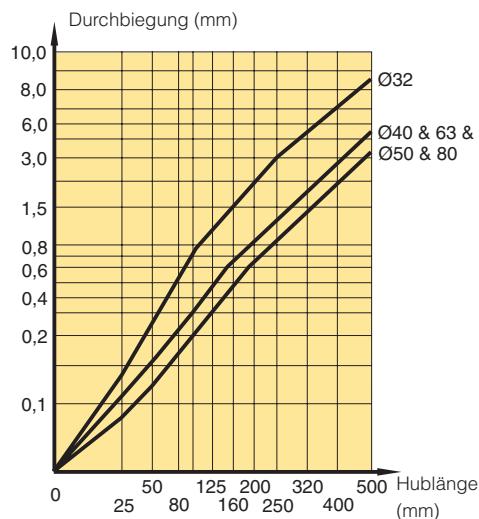
Last (kg)



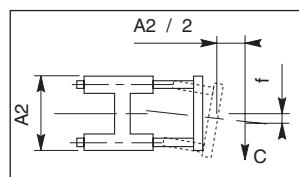
Da in der Praxis der Angriffspunkt der Last C nicht direkt an der Befestigungsfläche des Flansches sein kann, wurde das Maß A2 / 2 angenommen.



#### Max. Abweichung bei max. Last

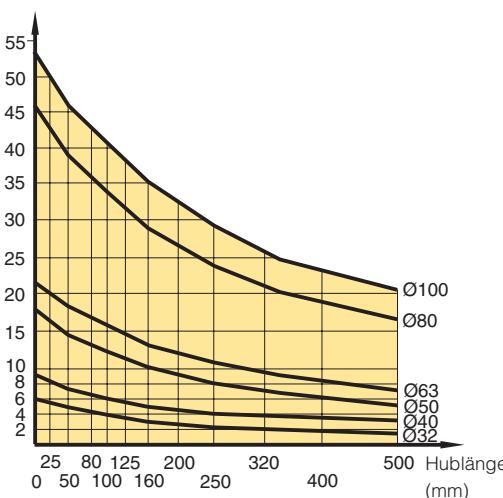


Da in der Praxis der Angriffspunkt der Last C nicht direkt an der Befestigungsfläche des Flansches sein kann, wurde das Maß A2 / 2 angenommen.



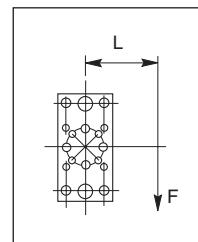
#### Max. zulässiges Torsionsmoment (Nm)

Torsionsmoment (Nm)



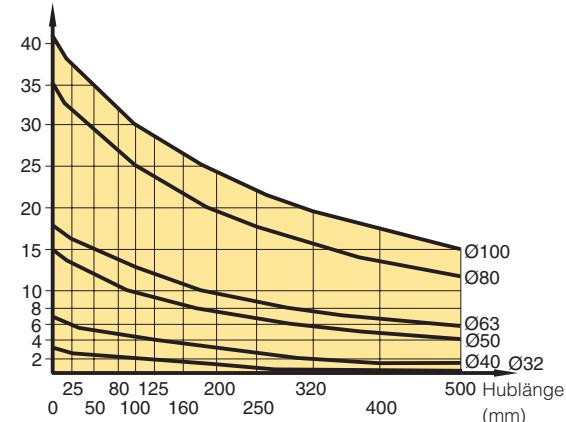
Formel:

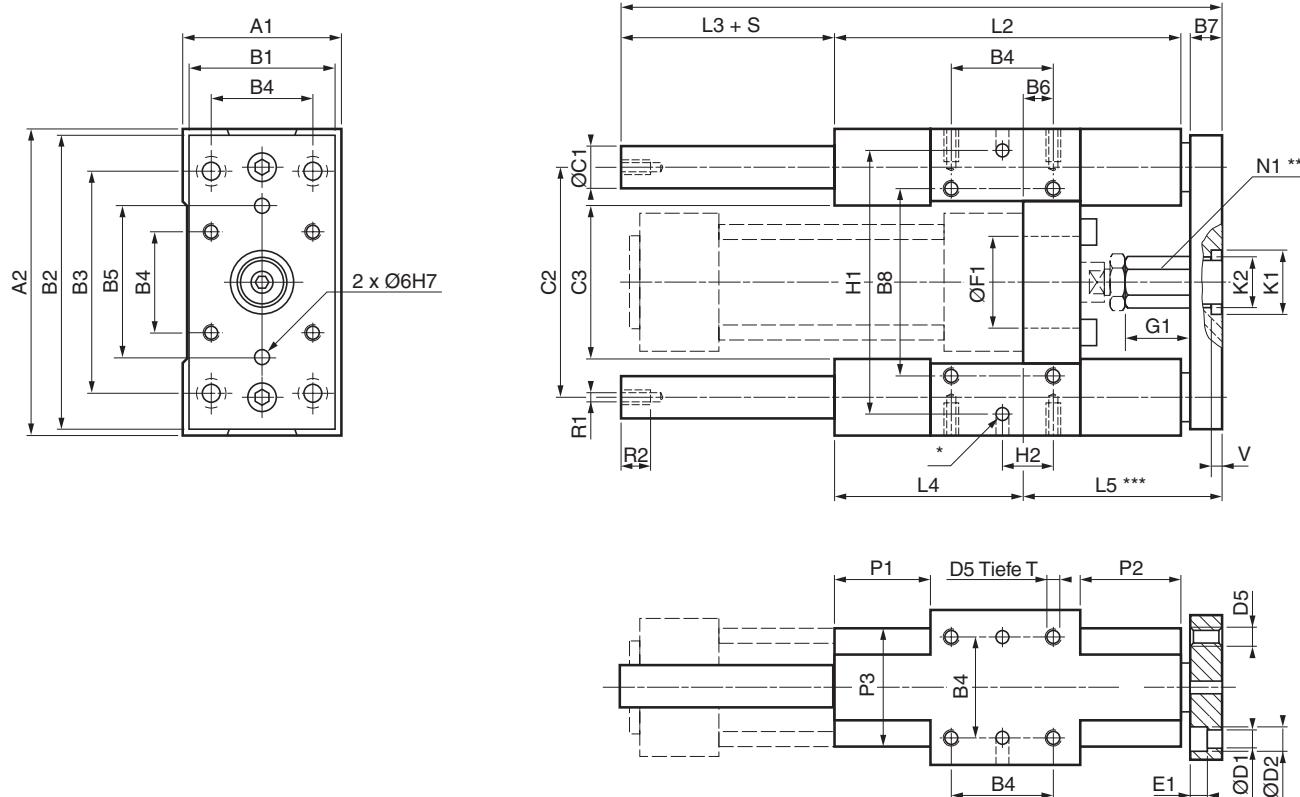
$$T \text{ (Nm)} = F(N) \times L(m)$$



#### Max. zulässiges Torsionsmoment (Nm)

Torsionsmoment (Nm)





### Abmessungen, Parallelführung mit H-Profil

Zylinder-Ø mm	A <sub>1</sub> mm	A <sub>2</sub> mm	B <sub>1</sub> mm	B <sub>2</sub> mm	B <sub>3</sub> mm	B <sub>4</sub> mm	B <sub>5</sub> mm	B <sub>6</sub> mm	B <sub>7</sub> mm	B <sub>8</sub> mm	ØC <sub>1</sub> mm	C <sub>2</sub> mm	C <sub>3</sub> mm	ØD <sub>1</sub> mm	ØD <sub>2</sub> mm	D <sub>5</sub>
32	50	97	45	90	78	32,5	50	4,0	12	61	12	73,5	50	6,6	11	M6
40	58	115	54	110	84	38,0	54	11,0	12	69	16	86,5	58	6,6	11	M6
50	70	137	63	130	100	46,5	72	19,0	15	85	20	103,5	70	9,0	14	M8
63	85	152	80	145	105	56,5	82	15,0	15	100	20	118,5	85	9,0	14	M8
80	105	189	100	180	130	72,0	106	21,0	20	130	25	147,0	105	11,0	17	M10
100	130	213	120	200	150	89,0	131	24,5	20	150	25	171,5	130	11,0	17	M10

Zylinder-Ø mm	E <sub>1</sub> mm	Ø F <sub>1</sub> +0,1/0 mm	G <sub>1</sub> mm	L <sub>1</sub> mm	L <sub>2</sub> mm	L <sub>3</sub> mm	L <sub>4</sub> mm	L <sub>5</sub> mm	N <sub>1</sub> mm	P <sub>1</sub> ±1 mm	P <sub>2</sub> ±1 mm	P <sub>3</sub> mm	R <sub>1</sub> mm	R <sub>2</sub> mm	W mm	
32	7	30		17	150	120	15	71	64	17	36	31	40	M6	11	5
40	7	35		24	170	130	25	71	74	17	36	36	44	M6	11	6
50	9	40		27	192	150	24	79	89	24	42	44	50	M8	16	8
63	9	45		27	222	180	24	109	89	24	58	44	60	M8	16	8
80	11	45		32	247	200	24	113	110	30	50	52	70	M10	16	10
100	11	55		32	267	220	24	128	115	30	49	51	70	M10	16	10

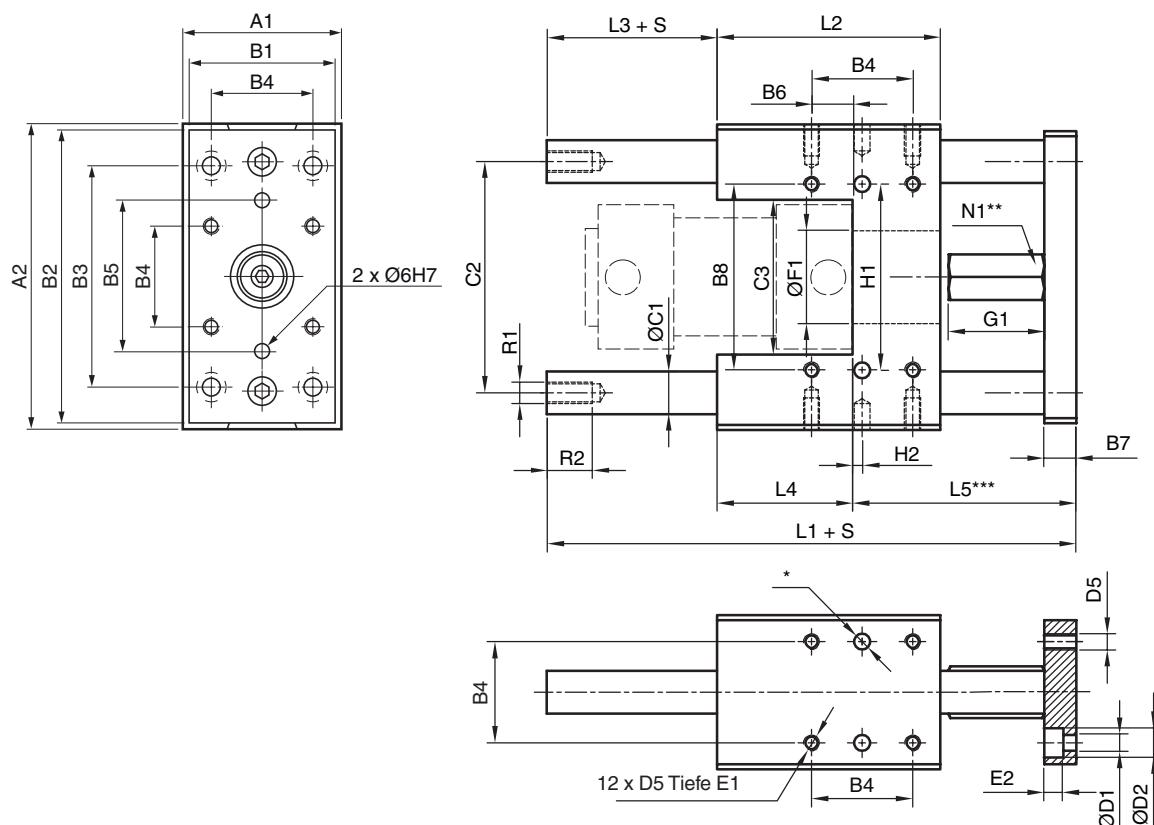
Zylinder-Ø mm	H <sub>1</sub> ±0,05 mm	H <sub>2</sub> mm	K <sub>1</sub> <sup>H8</sup> mm	K <sub>2</sub> mm	T mm	V <sup>+0,3/0</sup> mm	Gewicht Hub 0 mm kg	Zusatzgewicht je 10 mm Hub kg
32	81	11,7	24	19	12	4	0,970	0,018
40	99	8,0	24	19	12	4	1,550	0,315
50	119	4,2	38	26	16	4	2,560	0,493
63	132	13,0	38	26	16	4	3,570	0,493
80	166	15,0	46	32	20	4	6,530	0,770
100	190	20,5	46	32	20	4	8,760	0,770

S = Hublänge

\* 6 Bohrungen Ø6 <sup>H7</sup>, Tiefe 10<sup>+1/0</sup>

\*\* Außensechskant

\*\*\* Min. Justierung=0, max.=W



### Abmessungen, Parallelführung mit U-Profil

Zylinder-Ø. mm	A <sub>1</sub> mm	A <sub>2</sub> mm	B <sub>1</sub> mm	B <sub>2</sub> mm	B <sub>3</sub> mm	B <sub>4</sub> mm	B <sub>5</sub> mm	B <sub>6</sub> mm	B <sub>7</sub> mm	B <sub>8</sub> mm	C <sub>1</sub> mm	C <sub>2</sub> mm	C <sub>3</sub> mm	D <sub>1</sub> mm	D <sub>2</sub> mm	D <sub>5</sub>
32	50	97	45	90	78	32,5	50	18,0	12	61	12	73,5	50	6,6	11	M6
40	58	115	54	110	84	38,0	54	15,5	12	70	16	86,5	58	6,6	11	M6
50	70	137	63	130	100	46,5	72	19,5	15	85	20	103,5	70	9,0	14	M8
63	85	152	80	145	105	56,5	82	29,5	15	100	20	118,5	85	9,0	14	M8
80	105	189	100	180	130	72,0	106	39,0	20	130	25	147,0	105	11,0	17	M10
100	130	213	120	200	150	89,0	131	53,0	20	150	25	171,5	130	11,0	17	M10

Zylinder-Ø mm	E <sub>1</sub> mm	E <sub>2</sub> mm	Ø F <sub>1</sub> <sup>+0,1/0</sup> mm	G <sub>1</sub> mm	L <sub>1</sub> mm	L <sub>2</sub> mm	L <sub>3</sub> mm	L <sub>4</sub> mm	L <sub>5</sub> mm	N <sub>1</sub> mm	R <sub>1</sub> mm	R <sub>2</sub>	H <sub>1</sub> <sup>±0,05</sup> mm	H <sub>2</sub> mm	W mm
32	12	7	30		30	134	72	15,0	44	75,0	17	M6	61	1,75	2
40	12	7	35		36	150	84	13,0	51	86,0	17	M8	70	3,50	2
50	16	9	40		42	175	100	12,0	60	103,0	24	M8	85	3,75	4
63	16	9	45		42	190	115	12,0	75	103,0	24	M8	100	1,25	4
80	16	11	45		49	238	160	1,0	111	126,0	30	M10	130	3,25	6
100	16	11	55		49	249	165	7,5	110	131,5	30	M10	150	8,50	6

Zylinder-Ø mm	Gewicht Hub 0 mm kg	Zusatzgewicht je 10 mm Hub kg
32	0,970	0,018
40	1,550	0,315
50	2,560	0,493
63	3,570	0,493
80	6,530	0,770
100	8,760	0,770

S = Hublänge

\* 6 Bohrungen Ø6<sup>H7</sup>, Tiefe 10<sup>+1/0</sup>

\*\* Außensechskant

\*\*\* Min. Justierung=0, max.=W

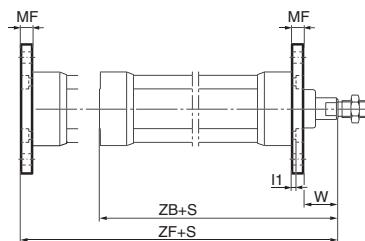
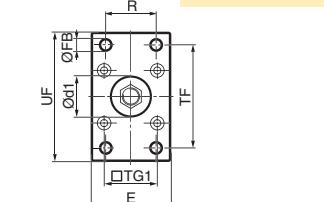
**Zylinderbefestigungen**

Typ	Beschreibung	Zylinder-Ø Ø mm	Gewicht kg	Bestell-Nr.
<b>Flanschbefestigung MF1/MF2</b>	Vorgesehen zur starren Montage des Zylinders. Die Flanschbefestigung kann am vorderen oder hinteren Deckel montiert werden.  Werkstoff: Flanschbefestigung: oberflächenbehandelter Stahl, schwarz Schrauben gemäß DIN 6912: elektroverzinkter Stahl 8.8  Wird komplett mit Befestigungsschrauben zur Montage am Zylinder geliefert.	32 40 50 63 80 100 125	0,23 0,28 0,53 0,71 1,59 2,19 3,78	P1C-4KMB P1C-4LMB P1C-4MMB P1C-4NMB P1C-4PMB P1C-4QMB P1C-4RMB

Gemäß ISO MF1/MF2, VDMA 24 562, AFNOR

Zyl.-Ø	d1	FB	TG1	E	R	MF	TF	UF	I1	W*	ZF*	ZB*
mm	mm	mm	mm	mm	mm	JS14	JS14	JS14	mm	mm	mm	mm
32	30	7	32,5	45	32	10	64	80	5,0	16	130	123,5
40	35	9	38,0	52	36	10	72	90	5,0	20	145	138,5
50	40	9	46,5	65	45	12	90	110	6,5	25	155	146,5
63	45	9	56,5	75	50	12	100	120	6,5	25	170	161,5
80	45	12	72,0	95	63	16	126	150	8,0	30	190	177,5
100	55	14	89,0	115	75	16	150	170	8,0	35	205	192,5
125	60	16	110,0	140	90	20	180	205	10,5	45	245	230,5

S=Hublänge \* Gilt nicht für Zylinder mit Klemmeinheit, siehe Seite 48.

**Fußbefestigung MS1**

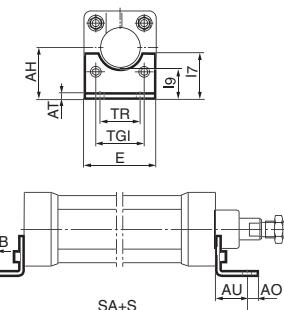
	Vorgesehen zur starren Montage des Zylinders. Die Fußbefestigung kann am vorderen oder hinteren Deckel montiert werden.  Werkstoff: Fußbefestigung: oberflächenbehandelter Stahl, schwarz Schrauben gemäß DIN 912: elektroverzinkter Stahl 8.8  Wird paarweise und mit Befestigungsschrauben zur Montage am Zylinder geliefert..	32 40 50 63 80 100 125	0,06** 0,08** 0,16** 0,25** 0,50** 0,85** 1,48**	P1C-4KMF P1C-4LMF P1C-4MMF P1C-4NMF P1C-4PMF P1C-4QMF P1C-4RMF
--	--	--	--	--

\*\* Gewicht pro Stück

Gemäß ISO MS1, VDMA 24 562, AFNOR

Zyl.-Ø	AB	TG1	E	TR	AO	AU	AH	I7	AT	I9	SA*
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
40	9	38,0	52	36	8	28	36	30	4,5	18,5	161
50	9	46,5	65	45	13	32	45	36	5,5	25,0	170
63	9	56,5	75	50	13	32	50	35	5,5	27,5	185
80	12	72,0	95	63	14	41	63	49	6,5	40,5	210
100	14	89,0	115	75	15	41	71	54	6,5	43,5	220
125	16	110,0	140	90	22	45	90	71	8,0	60,0	250

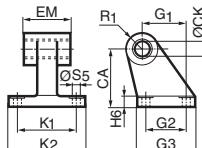
S=Hublänge \* Gilt nicht für Zylinder mit Klemmeinheit, siehe Seite 48.

**Lagerbock mit starrem Lager**

	Vorgesehen zur schwenkbaren Befestigung des Zylinders. Der Lagerbock kann mit der Gabelbefestigung MP2 kombiniert werden.  Werkstoff: Lagerbock: oberflächenbehandeltes Aluminium, schwarz Lagerung: Sinter-Bronzebuchse selbstschmierend	32 40 50 63 80 100 125	0,06 0,08 0,15 0,20 0,33 0,49 1,02	P1C-4KMD P1C-4LMD P1C-4MMD P1C-4NMD P1C-4PMF P1C-4QMD P1C-4RMD
--	---	--	--	--

Gemäß CETOP RP 107 P, VDMA 24 562, AFNOR

Zyl.-Ø	CK	S5	K1	K2	G1	G2	EM	G3	CA	H6	R1
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
40	12	6,6	41	54	24	22	27,0	35	36	10	11,0
50	12	9,0	50	65	33	30	31,0	45	45	12	13,0
63	16	9,0	52	67	37	35	39,0	50	50	12	15,0
80	16	11,0	66	86	47	40	49,0	60	63	14	15,0
100	20	11,0	76	96	55	50	59,0	70	71	15	19,0
125	25	14,0	94	124	70	60	69,0	90	90	20	22,5

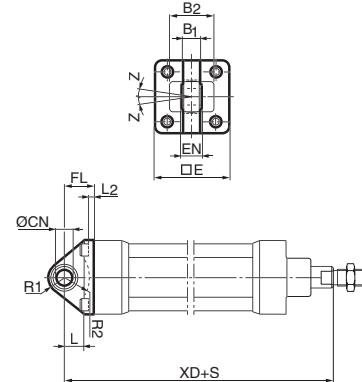


**Zylinderbefestigungen**

Typ	Beschreibung	Zylinder-Ø Ø mm	Gewicht kg	Bestell-Nr.
<b>Gegenlager mit Gelenkklager</b>	Vorgesehen zur gemeinsamen Verwendung mit der Gabelbefestigung GA.	32	0,20	P1C-4KMSA
	Werkstoff: Schwenkbefestigung: oberflächenbehandeltes Aluminium, schwarz	40	0,30	P1C-4LMSA
	Gelenkklager gemäß DIN 648K: gehärteter Stahl	50	0,50	P1C-4MMSA
		63	0,70	P1C-4NMSA
		80	1,20	P1C-4PMSA
		100	1,60	P1C-4QMSA
		125	1,80	P1C-4RMSA



Wird komplett mit Befestigungsschrauben zur Montage am Zylinder geliefert.



Gemäß VDMA 24 562, AFNOR

Zyl.-Ø	E	B1	B2	EN	R1	R2	FL	I2	L	CN H7	XD*	Z
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
32	45	10,5	-	14	16	-	22	5,5	12	10	142	4°
40	52	12,0	-	16	18	-	25	5,5	15	12	160	4°
50	65	15,0	51	21	21	19	27	6,5	15	16	170	4°
63	75	15,0	-	21	23	-	32	6,5	20	16	190	4°
80	95	18,0	-	25	29	-	36	10,0	20	20	210	4°
100	115	18,0	-	25	31	-	41	10,0	25	20	230	4°
125	140	25,0	-	37	40	-	50	10,0	30	30	275	4°

S=Hublänge \* Gilt nicht für Zylinder mit Klemmeinheit, siehe Seite 48.

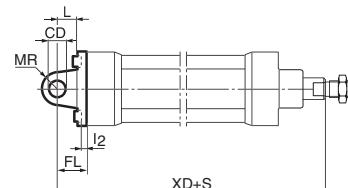
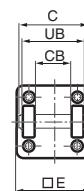
**Gabelbefestigung MP2**

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

Werkstoff:  
Gabelbefestigung: oberflächenbehandeltes Aluminium,  
schwarz  
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..

32	0,08	P1C-4KMT
40	0,11	P1C-4LMT
50	0,14	P1C-4MMT
63	0,29	P1C-4NMT
80	0,36	P1C-4PMT
100	0,64	P1C-4QMT
125	1,17	P1C-4RMT



Gemäß ISO MP2, VDMA 24 562, AFNOR

Zyl.-Ø	C	E	UB	CB	FL	L	I2	CD	MR	XD*
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
32	53	45	45	26	22	13	5,5	10	10	142
40	60	52	52	28	25	16	5,5	12	12	160
50	68	65	60	32	27	16	6,5	12	12	170
63	78	75	70	40	32	21	6,5	16	16	190
80	98	95	90	50	36	22	10,0	16	16	210
100	118	115	110	60	41	27	10,0	20	20	230
125	139	140	130	70	50	30	10,0	25	25	275

S=Hublänge \* Gilt nicht für Zylinder mit Klemmeinheit, siehe Seite 48.

Rostfreie Befestigungsschrauben  
siehe Seite 65.

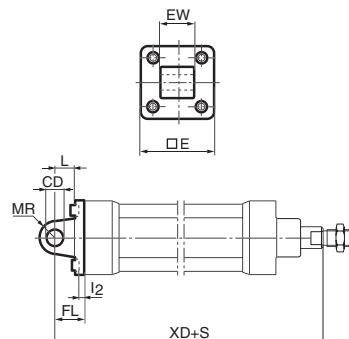
**Zylinderbefestigungen**

Typ	Beschreibung	Zylinder-Ø Ømm	Gewicht kg	Bestell-Nr.
<b>Gegenlager MP4</b>	Vorgesehen zur schwenkbaren Befestigung des Zylinders. Das Gegenlager MP4 kann mit der Gabelbefestigung MP2 kombiniert werden.	32 40 50 63 80 100 125	0,09 0,13 0,17 0,36 0,46 0,83 1,53	<b>P1C-4KME</b> <b>P1C-4LME</b> <b>P1C-4MME</b> <b>P1C-4NME</b> <b>P1C-4PME</b> <b>P1C-4QME</b> <b>P1C-4RME</b>
	Werkstoff: Gegenlager: oberflächenbehandeltes Aluminium, schwarz Schrauben gemäß DIN 912: elektroverzinkter Stahl 8.8			
	Wird komplett mit Befestigungsschrauben zur Montage am Zylinder geliefert.			

Gemäß ISO MP4, VDMA 24 562, AFNOR

Zyl.-Ø	E	EW	FL	L ±0,2	I2	CD	MR H9	XD*
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
32	45	26	22	13	5,5	10	10	142
40	52	28	25	16	5,5	12	12	160
50	65	32	27	16	6,5	12	12	170
63	75	40	32	21	6,5	16	16	190
80	95	50	36	22	10,0	16	16	210
100	115	60	41	27	10,0	20	20	230
125	140	70	50	30	10,0	25	25	275

S=Hublänge \* Gilt nicht für Zylinder mit Klemmeinheit, siehe Seite 48.

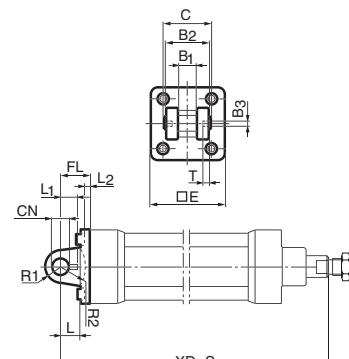
**Gabelbefestigung GA**

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, schwarz  
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..

**P1C-4KMCA**  
**P1C-4LMCA**  
**P1C-4MMCA**  
**P1C-4NMCA**  
**P1C-4PMCA**  
**P1C-4QMCA**  
**P1C-4RMCA**



Gemäß VDMA 24 562, AFNOR

Zyl.-Ø	C	E	B2	B1	T	B3	R2	L1	FL	I2	L	CN	R1	XD*
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
32	41	45	34	14	3	3,3	17	11,5	22	5,5	12	10	11	142
40	48	52	40	16	4	4,3	20	12,0	25	5,5	15	12	13	160
50	54	65	45	21	4	4,3	22	14,0	27	6,5	17	16	18	170
63	60	75	51	21	4	4,3	25	14,0	32	6,5	20	16	18	190
80	75	95	65	25	4	4,3	30	16,0	36	10,0	20	20	22	210
100	85	115	75	25	4	4,3	32	16,0	41	10,0	25	20	22	230
125	110	140	97	37	6	6,3	42	24,0	50	10,0	30	30	30	275

S=Hublänge \* Gilt nicht für Zylinder mit Klemmeinheit, siehe Seite 48.

**Rostfreier Bolzensatz GA**

Werkstoff:  
Bolzen: Edelstahl  
Sicherungsstift: Edelstahl  
Sicherungsring DIN 471: Edelstahl

32	0,05	<b>9301054311</b>
40	0,06	<b>9301054312</b>
50	0,07	<b>9301054313</b>
63	0,07	<b>9301054314</b>
80	0,17	<b>9301054315</b>
100	0,31	<b>9301054316</b>
125	0,54	<b>9301054317</b>

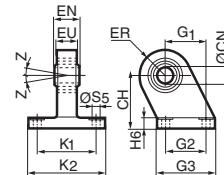
Rostfreie Befestigungsschrauben  
siehe Seite 65.

**Zylinderbefestigungen**

Typ	Beschreibung	Zylinder-Ø Ø mm	Gewicht kg	Bestell-Nr.
<b>Lagerbock mit Gelenkkolber</b>	Vorgesehen zur gemeinsamen Verwendung mit der Gabelbefestigung GA	32	0,18	P1C-4KMA
	Werkstoff: Lagerbock: oberflächenbehandelter Stahl: schwarz Gelenkkolber gemäß DIN 648K: gehärteter Stahl	40	0,25	P1C-4LMA
		50	0,47	P1C-4MMA
		63	0,57	P1C-4NMA
		80	1,05	P1C-4PMA
		100	1,42	P1C-4QMA
		125	3,10	P1C-4RMA

Gemäß VDMA 24 562, AFNOR

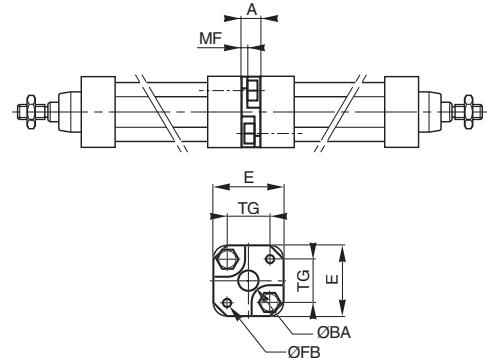
Zyl.-Ø	CN	S5	K1	K2	EU	G1	G2	EN	G3	CH	H6	ER	Z
mm		H7	H13	JS14		JS14	JS14			JS15			
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
32	10	6,6	38	51	10,5	21	18	14	31	32	10	16	4°
40	12	6,6	41	54	12,0	24	22	16	35	36	10	18	4°
50	16	9,0	50	65	15,0	33	30	21	45	45	12	21	4°
63	16	9,0	52	67	15,0	37	35	21	50	50	12	23	4°
80	20	11,0	66	86	18,0	47	40	25	60	63	14	28	4°
100	20	11,0	76	96	18,0	55	50	25	70	71	15	30	4°
125	30	14,0	94	124	25,0	70	60	37	90	90	20	40	4°

**Montagesatz**

<b>Montagesatz</b>	Montagesatz für Boden-an-Boden montierte Zylinder, sogenannte 3- oder 4-Stellungszylinder.	32	0,060	P1E-6KBO
	Werkstoff: Befestigung: Aluminium Schrauben: elektroverzinkter Stahl, 8.8	40	0,078	P1E-6LBO
		50	0,162	P1E-6MBO
		63	0,194	P1E-6NBO
		80	0,450	P1E-6PB0
		100	0,672	P1E-6QB0



Zyl.-Ø	E	TG	ØFB	MF	A	ØBA
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
32	50	32,5	6,5	5	16	30
40	60	38,0	6,5	5	16	35
50	66	46,5	8,5	6	20	40
63	80	56,5	8,5	6	20	45
80	100	72,0	10,5	8	25	45
100	118	89,0	10,5	8	25	55

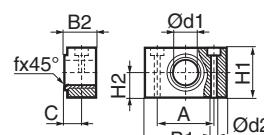
**Lagerbock für MT4**

<b>Lagerbock für MT4</b>	Vorgesehen zur gemeinsamen Verwendung mit der Schwenkzapfenbefestigung MT4.	32	0,04*	9301054261
	Werkstoff: Lagerbock: oberflächenbehandeltes Aluminium Lagerung gemäß DIN 1850 C: Sinter-Bronzebuchse selbstschmierend	40	0,07*	9301054262
		50	0,07*	9301054262
		63	0,12*	9301054264
		80	0,12*	9301054264
		100	0,21*	9301054266
		125	0,21*	9301054266

\* Gewicht pro Stück

Gemäß ISO, VDMA 24 562, AFNOR

Zyl.-Ø	B1	B2	A	C	d1	d2	H1	H2	fx45°
mm	mm	mm	mm	mm	mm	H13	mm	mm	min
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
32	46	18,0	32	10,5	12	6,6	30	15	1,0
40	55	21,0	36	12,0	16	9,0	36	18	1,6
50	55	21,0	36	12,0	16	9,0	36	18	1,6
63	65	23,0	42	13,0	20	11,0	40	20	1,6
80	65	23,0	42	13,0	20	11,0	40	20	1,6
100	75	28,5	50	16,0	25	14,0	50	25	2,0
125	75	28,5	50	16,0	25	14,0	50	25	2,0

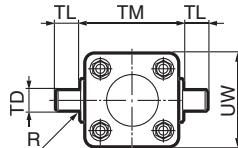


**Zylinderbefestigungen**

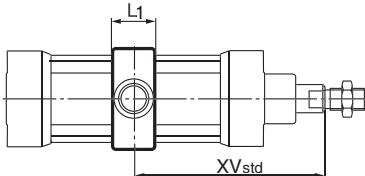
Type	Beschreibung	Zylinder-Ø mm	Gewicht kg	Bestell-Nr.
<b>Schwenkzapfenbefestigung MT4 für P1D-S</b>	Diese Befestigung ist für den P1D in Standard- und in Zugstangenausführung lieferbar. Die Schwenkzapfenbefestigung wird im Werk in der Mitte des Zylinders oder mit einem angegebenen XV-Maß – siehe Bestellnummern-Schlüssel – montiert. Sie wird mit dem Lagerbock für MT4 kombiniert. Werkstoff: Befestigung: verzinkter Stahl	32 40 50 63 80 100 125	0,20 0,30 0,40 0,80 1,06 1,98 2,80	<b>Siehe Bestellnummern-Schlüssel auf den Seiten 31 und 80-82</b>

**Schwenkzapfenbefestigung MT4 für P1D-T**

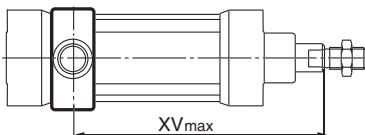
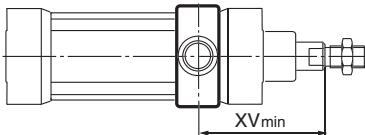
**In der Mitte befestigte Schwenkzapfenbefestigung**  
Die Schwenkzapfenbefestigung für P1D-S und P1D-T wird mit dem Buchstaben D unter Position 17 bestellt (unter den Positionen 18/20 wird kein Maß angegeben). Siehe Bestellnummern-Schlüssel auf Seite 31.



**Schwenkzapfenbefestigung mit wählbarer Anordnung**  
Die Schwenkzapfenbefestigung für P1D-S und P1D-T wird mit dem Buchstaben G in Position 17 und dem gewünschten XV-Maß als 3-stelliges Maß in mm in den Positionen 18-20 bestellt. Siehe Bestellnummern-Schlüssel auf Seite 31.



**Schwenkzapfenbefestigung mit wählbarer Anordnung**  
P1D-S kann mit lose auf den Zylinder montierter Schwenkzapfenbefestigung 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, siehe Bestellschlüssel Seite 31.



Gemäß ISO MT4, VDMA 24 562, AFNOR

Zyl.-Ø	TM	TL	TD	R	UW	UW	L1	L1	X1*	XV <sub>min</sub>	XV <sub>min</sub>	XV <sub>min</sub>	X2	X2	X2
mm	h14	h14	e9		P1D-S	P1D-T	P1D-S	P1D-T		P1D-S	P1D-T	P1D-L	P1D-S	P1D-T	P1D-L
32	50	12	12	1,0	52	46	18	15	73,0	89	62	121	57	84	88
40	63	16	16	1,6	59	59	20	20	82,5	95	73	125	70	92	99
50	75	16	16	1,6	71	69	20	20	90,0	113	81	140	67	99	93
63	90	20	20	1,6	84	84	26	25	97,5	118	89	155	78	106	114
80	110	20	20	1,6	105	102	26	25	110,0	132	98	177	88	122	132
100	132	25	25	2,0	129	125	32	30	120,0	140	111	197	100	129	156
125	160	25	25	2,0	159	155	33	32	145,0	168	132	224	122	158	177

XV<sub>std</sub> = X1 + Hublänge/2, XV<sub>max</sub> = X2 + Hublänge

**Flanschmontierte****Schwenkzapfenbefestigung**

Vorgesehen zur schwenkbaren Befestigung des Zylinders mittels Flanschmontage am vorderen oder hinteren Deckel. Wir empfehlen, die komplette Zylindereinheit mit werkseitig montierter Befestigung zu bestellen (siehe Bestellnummern-Schlüssel auf den Seiten 31 und 80-82). Separate Befestigungen haben die nebenstehenden Bestellnummern.

32	0,20
40	0,30
50	0,40
63	0,80
80	1,06
100	1,98

**P1D-4KMYF**  
**P1D-4LMYF**  
**P1D-4MMYF**  
**P1D-4NMYF**  
**P1D-4PMYF**  
**P1D-4QMYF**

Werkstoff:

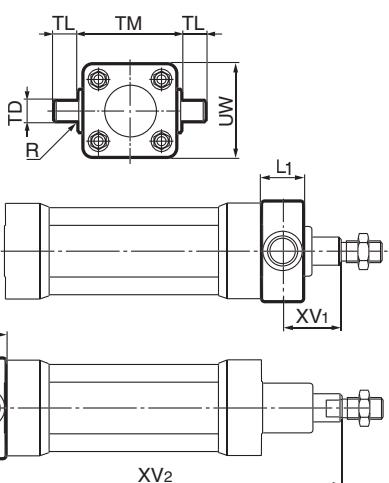
Befestigung: verzinkter Stahl  
Schrauben: verzinkter Stahl, 8.8

Wird komplett mit Befestigungsschrauben zur Montage am Zylinder geliefert.

Gemäß ISO MT4, VDMA 24 562, AFNOR

Zyl.-Ø	TM	TL	TD	R	UW	L1	XV <sub>1</sub> *	X*	Y
mm	h14	h14	e9		mm	mm	mm	mm	mm
32	50	12	12	1,0	46	14	19,5	126,5	11
40	63	16	16	1,6	59	19	21,0	144,0	14
50	75	16	16	1,6	69	19	28,0	152,0	20
63	90	20	20	1,6	84	24	25,5	169,5	20
80	110	20	20	1,6	102	24	34,5	185,5	26
100	132	25	25	2,0	125	29	37,0	203,0	31

XV<sub>1</sub> = X + Hublänge \* Gilt nicht für Zylinder mit Klemmeinheit, siehe Seite 48.  
Soll eine flanschmontierte Schwenkzapfenbefestigung an einen P1D mit Kolbenklemmung angebaut werden, ist eine verlängerte Kolbenstange erforderlich. Damit man dasselbe WH-Maß erhält wie bei einem P1D Grundzylinder, ist die Kolbenstange um das Maß Y zu verlängern.



**Kolbenstangenbefestigungen**

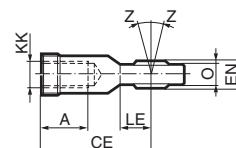
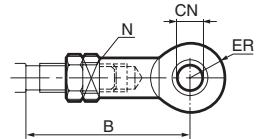
Typ	Beschreibung	Zylinder-Ø mm	Gewicht kg	Bestell-Nr.
<b>Gelenkkopf</b>	Gelenkkopf zur schwenkbaren Befestigung des Zylinders. Der Gelenkkopf kann mit der Gabelbefestigung GA kombiniert werden. Wartungsfrei. Werkstoff: Gelenkkopf: verzinkter Stahl Gelenklager gemäß DIN 648K: gehärteter Stahl	32	0,08	P1C-4KRS
		40	0,12	P1C-4LRS
		50	0,25	P1C-4MRS
		63	0,25	P1C-4MRS
		80	0,46	P1C-4PRS
		100	0,46	P1C-4PRS
		125	1,28	P1C-4RRS

**Rostfreier Gelenkkopf**

<b>Rostfreier Gelenkkopf</b>	Rostfreier Gelenkkopf zur schwenkbaren Befestigung des Zylinders. Der Gelenkkopf kann mit der Gabelbefestigung GA kombiniert werden. Wartungsfrei. Werkstoff: Gelenkkopf: Edelstahl Gelenklager gemäß DIN 648K: Edelstahl	32	0,08	P1S-4JRT
		40	0,12	P1S-4LRT
		50	0,25	P1S-4MRT
		63	0,25	P1S-4MRT
		80	0,46	P1S-4PRT
		100	0,46	P1S-4PRT
		125	1,28	P1S-4RRT

Gemäß ISO 8139

Zyl.-Ø	A	B	B	CE	CN	EN	ER	KK	LE	N	O	Z
mm	mm	mm	mm	mm	H9	h12	mm	mm	mm	mm	mm	
32	20	48,0	55	43	10	14	14	M10x1,25	15	17	10,5	12°
40	22	56,0	62	50	12	16	16	M12x1,25	17	19	12,0	12°
50	28	72,0	80	64	16	21	21	M16x1,5	22	22	15,0	15°
63	28	72,0	80	64	16	21	21	M16x1,5	22	22	15,0	15°
80	33	87,0	97	77	20	25	25	M20x1,5	26	32	18,0	15°
100	33	87,0	97	77	20	25	25	M20x1,5	26	32	18,0	15°
125	51	123,5	137	110	30	37	35	M27x2	36	41	25,0	15°

**Gabelkopf**

<b>Gabelkopf</b>	Gabelkopf zur schwenkbaren Befestigung des Zylinders. Werkstoff: Gabelkopf, Klammer: verzinkter Stahl Achse: gehärteter Stahl	32	0,09	P1C-4KRC
		40	0,15	P1C-4LRC
		50	0,35	P1C-4MRC
		63	0,35	P1C-4MRC
		80	0,75	P1C-4PRC
		100	0,75	P1C-4PRC
		125	2,10	P1C-4RRC

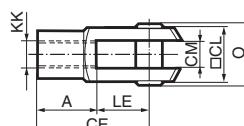
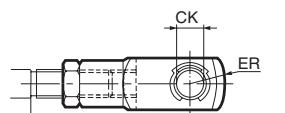
**Rostfreier Gabelkopf**

<b>Rostfreier Gabelkopf</b>	Rostfreier Gabelkopf zur schwenkbaren Befestigung des Zylinders. Werkstoff: Gabelkopf: rostfreier Stahl Achse: rostfreier Stahl Sicherungsringe gemäß DIN 471: rostfreier Stahl	32	0,09	P1S-4JRD
		40	0,15	P1S-4LRD
		50	0,35	P1S-4MRD
		63	0,35	P1S-4MRD
		80	0,75	P1S-4PRD
		100	0,75	P1S-4PRD
		125	2,10	P1S-4RRD

Verwenden Sie eine rostfreie Mutter (siehe Seite 62) zusammen mit einem rostfreien Gabelkopf.

Gemäß ISO 8140

Zyl.-Ø	A	B	B	CE	CK	CL	CM	ER	KK	LE	O
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
32	20	45,0	52	40	10	20	10	16	M10x1,25	20	28,0
40	24	54,0	60	48	12	24	12	19	M12x1,25	24	32,0
50	32	72,0	80	64	16	32	16	25	M16x1,5	32	41,5
63	32	72,0	80	64	16	32	16	25	M16x1,5	32	41,5
80	40	90,0	100	80	20	40	20	32	M20x1,5	40	50,0
100	40	90,0	100	80	20	40	20	32	M20x1,5	40	50,0
125	56	123,5	137	110	30	55	30	45	M27x2	54	72,0

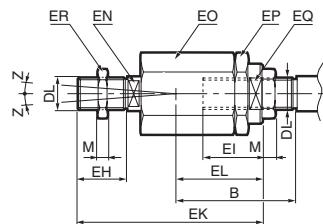


**Zylinderzubehör**

Typ	Beschreibung	Zylinder-Ø mm	Gewicht kg	Bestell-Nr.
<b>Flexo-Kupplung</b>	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 Kugelgelenk: gehärteter Stahl	32 40 50 63 80 100 125	0,21 0,22 0,67 0,67 0,72 0,72 1,80	<b>P1C-4KRF</b> <b>P1C-4LRF</b> <b>P1C-4MRF</b> <b>P1C-4MRF</b> <b>P1C-4PRF</b> <b>P1C-4PRF</b> <b>P1C-4RRF</b>

Wird komplett mit verzinkten Kolbenstangenmuttern geliefert.

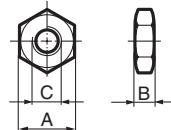
Zyl.-Ø mm	B min mm	B max mm	DL mm	EH mm	EI mm	EK mm	EL mm	EN mm	EO mm	EP mm	EQ mm	ER mm	M mm	Z mm
32	36,0	43	M10x1,25	20	23	70	31	12	30	30	19	30	5,0	4°
40	37,0	43	M12x1,25	23	23	67	31	12	30	30	19	30	6,0	4°
50	53,0	61	M16x1,5	40	32	112	45	19	41	41	30	41	8,0	4°
63	53,0	61	M16x1,5	40	32	112	45	19	41	41	30	41	8,0	4°
80	57,0	67	M20x1,5	39	42	122	56	19	41	41	30	41	10,0	4°
100	57,0	67	M20x1,5	39	42	122	56	19	41	41	30	41	10,0	4°
125	75,5	89	M27x2	48	48	145	60	24	55	55	32	55	13,5	4°



<b>Kolbenstangenmutter</b>	Vorgesehen zur Befestigung von Zubehör an der Kolbenstange.  Werkstoff: verzinkter Stahl  Alle P1D-Zylinder werden mit Kolbenstangenmutter aus verzinktem Stahl geliefert, außer der P1D Clean-Linie, die mit Kolbenstangenmutter aus Edelstahl geliefert wird.	32 40 50 63 80 100 125	0,007 0,010 0,021 0,021 0,040 0,040 0,100	<b>9128985601</b> <b>0261109910</b> <b>9128985603</b> <b>9128985603</b> <b>0261109911</b> <b>0261109911</b> <b>0261109912</b>
<b>Rostfreie Kolbenstangenmutter</b>	Vorgesehen zur Befestigung von Zubehör an der Kolbenstange.  Werkstoff: Edelstahl A2  Der P1D Clean wird mit Kolbenstangenmutter aus Edelstahl geliefert. Die anderen P1D-Zylinder werden mit Kolbenstangenmutter aus verzinktem Stahl geliefert.	32 40 50 63 80 100 125	0,007 0,010 0,021 0,021 0,040 0,040 0,100	<b>9126725404</b> <b>9126725405</b> <b>9126725406</b> <b>9126725406</b> <b>0261109921</b> <b>0261109921</b> <b>0261109922</b>
<b>Säurefeste Kolbenstangenmutter</b>	Vorgesehen zur Befestigung von Zubehör an der Kolbenstange.  Werkstoff: Säurefester Stahl A4  Die Zylinder mit säurefester Kolbenstange werden mit einer Kolbenstangenmutter aus säurefestem Stahl geliefert.	32 40 50 63 80 100 125	0,007 0,010 0,021 0,021 0,040 0,040 0,100	<b>0261109919</b> <b>0261109920</b> <b>0261109917</b> <b>0261109917</b> <b>0261109916</b> <b>0261109916</b> <b>0261109918</b>

Gemäß DIN 439 B

Zyl.-Ø mm	A mm	B mm	C mm
32	17	5,0	M10x1,25
40	19	6,0	M12x1,25
50	24	8,0	M16x1,5
63	24	8,0	M16x1,5
80	30	10,0	M20x1,5
100	30	10,0	M20x1,5
125	41	13,5	M27x2

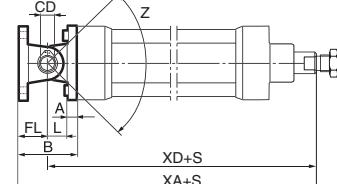
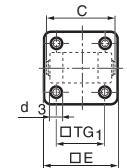


**Kombinationen**

Typ	Beschreibung	Zylinder-Ø mm	Gewicht kg	Bestell-Nr.
<b>Gegenlager MP4 / Gabelbefestigung MP2</b>	Bei dieser Kombination ist das Gegenlager MP4 bestimmt zur Montage am Zylinder.	32 40 50 63 80 100 125	0,17 0,24 0,31 0,65 0,82 1,47 2,70	P1C-4KML P1C-4LML P1C-4MML P1C-4NML P1C-4PML P1C-4QML P1C-4RML
	Wie vor, aber mit Schrauben und Bolzen aus Edelstahl.	32 40 50 63 80 100 125	0,13 0,23 0,35 0,61 0,66 1,53 2,83	P1C-4KMG P1C-4LMG P1C-4MMG P1C-4NMG P1C-4PMG P1C-4QMG P1C-4RMG
	Wird als Einzelkomponenten-Satz unmontiert komplett mit Befestigungsschrauben geliefert.			

Zyl.-Ø	A	B	C	CD	d3 H9	E H13	FL ±0,2	L	TG1	XA*	XD*	Z
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
32	9	44	53	10	6,6	45	22	13	32,5	164	142	112°
40	9	50	60	12	6,6	52	25	16	38,0	185	160	122°
50	11	54	68	12	9,0	65	27	16	46,5	197	170	94°
63	11	64	78	16	9,0	75	32	21	56,5	222	190	112°
80	14	72	98	16	11,0	95	36	22	72,0	246	210	82°
100	14	82	118	20	11,0	115	41	27	89,0	271	230	90°
125	20	100	139	25	13,5	140	50	30	110,0	325	275	94°

S=Hublänge \* Gilt nicht für Zylinder mit Klemmeinheit, siehe Seite 48.

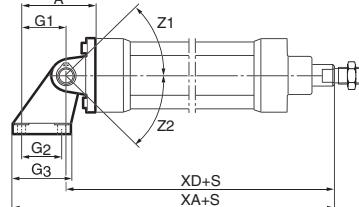
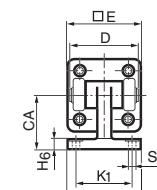
**Gabelbefestigung MP2 / Lagerbock mit starrer Lagerung**

<b>Gabelbefestigung MP2 / Lagerbock mit starrer Lagerung</b>	Bei dieser Kombination ist die Gabelbefestigung MP2 zur Montage am Zylinder bestimmt.	32 40 50 63 80 100 125	0,14 0,19 0,29 0,49 0,69 1,13 2,83	P1C-4KMP P1C-4LMP P1C-4MMP P1C-4NMP P1C-4PMP P1C-4QMP P1C-4RMP
	Wie vor, aber mit Schrauben und Bolzen aus Edelstahl.	32 40 50 63 80 100 125	0,10 0,18 0,33 0,45 0,93 1,19 2,32	P1C-4KMK P1C-4LMK P1C-4MMK P1C-4NMK P1C-4PMK P1C-4QMK P1C-4RMK

Wird als Einzelkomponenten-Satz unmontiert komplett mit Befestigungsschrauben geliefert.

Zyl.-Ø	A	CA JS15	D	E	G1 JS14	G2 JS14	G3	H6	k1 JS14	k2	S5	XA* H13	XD*	Z1	Z2
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
32	43	32	53	45	21	18	31	8	38	51	6,6	169,5	142	150°	18°
40	49	36	60	52	24	22	35	10	41	54	6,6	190,5	160	155°	18°
50	60	45	68	65	33	30	45	12	50	65	9,0	210,5	170	145°	18°
63	69	50	78	75	37	35	50	12	52	67	9,0	234,5	190	155°	20°
80	83	63	98	95	47	40	60	14	66	86	11,0	267,0	210	150°	20°
100	96	71	118	115	55	50	70	15	76	96	11,0	295,0	230	150°	15°
125	120	90	139	140	70	60	90	20	94	124	14,0	360,0	275	145°	18°

S=Hublänge \* Gilt nicht für Zylinder mit Klemmeinheit, siehe Seite 48.



**Kombinationen**

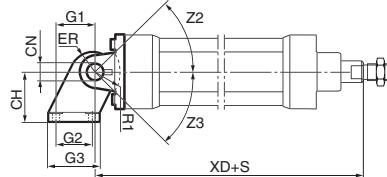
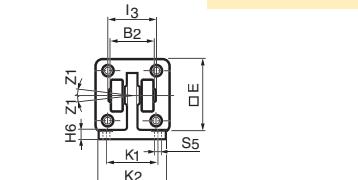
Type	Beschreibung	Zylinder-Ø mm	Gewicht kg	Bestell-Nr.
<b>Gabelbefestigung GA / Lagerbock mit Gelenkkörper</b>	Bei dieser Kombination ist die Gabelbefestigung GA bestimmt zur Montage am Zylinder.	32 40 50 63 80 100 125	0,40 0,54 0,95 1,25 2,44 3,46 7,15	P1C-4KMQA P1C-4LMQA P1C-4MMQA P1C-4NMQA P1C-4PMQA P1C-4QMQA P1C-4RMQA



Wird als Einzelkomponenten-Satz unmöglich komplett mit Befestigungsschrauben geliefert.

Zyl.-Ø	CH	E	ER	G1	G2	G3	H6	k1	k2	I3	S5	XD*	Z1	Z2	Z3
mm	mm	mm	mm	JS15	JS14	JS14	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
32	32	45	16	21	18	31	10	38	51	41	6,6	142	4°	130°	10°
40	36	52	18	24	22	35	10	41	54	48	6,6	160	4°	140°	15°
50	45	65	21	33	30	45	12	50	65	54	9,0	170	4°	130°	8°
63	50	75	23	37	35	50	12	52	67	60	9,0	190	4°	140°	20°
80	63	95	28	47	40	60	14	66	86	75	11,0	210	4°	125°	4°
100	71	115	30	55	50	70	15	76	96	85	11,0	230	4°	130°	4°
125	90	140	40	70	60	90	20	94	124	110	14,0	275	4°	120°	3°

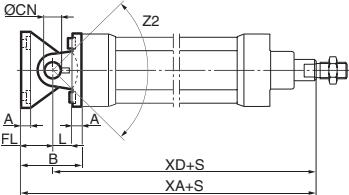
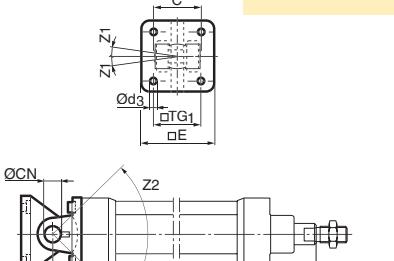
S=Hublänge \* Gilt nicht für Zylinder mit Klemmeinheit, siehe Seite 48.



Gabelbefestigung GA / Gegenlager mit Gelenkkörper	Bei dieser Kombination können die Gabelbefestigung GA oder das Gegenlager wahlweise am Zylinder montiert werden.	32	0,42	P1C-4KMMA
		40	0,59	P1C-4LMMA
		50	0,98	P1C-4MMMA
		63	1,38	P1C-4NMMA
		80	2,59	P1C-4PMMA
		100	3,64	P1C-4QMMA
		125	5,85	P1C-4RMMA



Wird als Einzelkomponenten-Satz unmöglich komplett mit Befestigungsschrauben geliefert.



Zyl.-Ø	A	B	C	CN	d3	E	FL	L	TG1	XA	XD*	Z1	Z2
mm	mm	mm	mm	h9	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
32	10	44	41	10	6,6	45	22	12	32,5	164	142	4°	105°
40	10	50	48	12	6,6	52	25	15	38,0	185	160	4°	122°
50	10	54	54	16	9,0	65	27	17	46,5	197	170	4°	84°
63	12	64	60	16	9,0	75	32	20	56,5	222	190	4°	116°
80	16	72	75	20	11,0	95	36	20	72,0	246	210	4°	84°
100	16	82	85	20	11,0	115	41	25	89,0	271	230	4°	90°

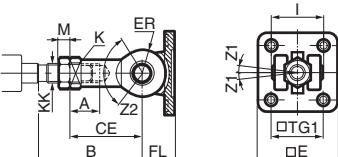
S=Hublänge \* Gilt nicht für Zylinder mit Klemmeinheit, siehe Seite 48.

Gelenkkopf / Gabelbefestigung GA	Bei dieser Kombination ist der Gelenkkopf zur Montage am Zylinder bestimmt.	32	0,30	P1C-4KRVA
		40	0,41	P1C-4LRVA
		50	0,73	P1C-4MRVA
		63	0,93	P1C-4NRVA
		80	1,85	P1C-4PRVA
		100	2,50	P1C-4QRVA
		125	5,33	P1C-4RRVA
	Wie vor, aber mit Gelenkkopf Schrauben und Bolzen aus Edelstahl.	32	0,30	P1C-4KRWA
		40	0,41	P1C-4LRWA
		50	0,73	P1C-4MRWA
		63	0,93	P1C-4NRWA
		80	1,85	P1C-4PRWA
		100	2,50	P1C-4QRWA
		125	5,33	P1C-4RRWA

Edelstahl.

Wird als separate unmöglich Befestigung geliefert. Gabelbefestigung GA mit Befestigungsschrauben zur Montage am Zylinder.

Zyl.-Ø	A	B <sub>min</sub>	B <sub>max</sub>	CE	E	ER	FL	k	kk	M	I	TG1	Z1	Z2
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
32	20	48,0	55	43	45	14	22	17	M10x1,25	5,0	41	32,5	4°	208°
40	22	56,0	62	50	52	16	25	19	M12x1,25	6,0	48	38,0	4°	214°
50	28	72,0	80	64	65	21	27	22	M16x1,5	8,0	54	46,5	4°	206°
63	28	72,0	80	64	75	21	32	22	M16x1,5	8,0	60	56,5	4°	214°
80	33	87,0	97	77	95	25	36	32	M20x1,5	10,0	75	72,0	4°	198°
100	33	87,0	97	77	115	25	41	32	M20x1,5	10,0	85	89,0	4°	208°
125	51	123,5	137	110	140	35	50	41	M27x2	13,5	110	110,0	4°	200°



**Zylinderzubehör**

Typ	Beschreibung	Zylinder-Ø mm	Gewicht kg	Bestell-Nr.
<b>Rostfreier Schraubensatz für MP2, MP4, MS1 und GA</b>	Schrauben-Satz aus Edelstahl zur Montage der Gabelbefestigungen MP2, MP4, MS1 und GA. Die Schrauben haben einen Innensechskant-Kopf und werden bei speziellen Einsatzbedingungen, z.B. Lebensmittelindustrie, oder bei besonderen Anforderungen an den Korrosionsschutz verwendet.	32 40 50 63 80 100 125	0,02 0,02 0,05 0,05 0,09 0,09 0,15	<b>9301054321</b> <b>9301054321</b> <b>9301054322</b> <b>9301054322</b> <b>9301054323</b> <b>9301054323</b> <b>9301054324</b>
	Werkstoff: Schraube nach DIN 912: Edelstahl, A2			
	4 Stück pro Verpackung.			
<b>Rostfreier Schraubensatz für MF1/MF2</b>	Schrauben-Satz aus Edelstahl zur Montage der Flanschbefestigung MF1/MF2. Die Schrauben haben einen Innensechskant-Kopf und werden bei speziellen Einsatzbedingungen, z.B. Lebensmittelindustrie, oder bei besonderen Anforderungen an den Korrosionsschutz verwendet.	32 40 50 63 80 100 125	0,02 0,02 0,04 0,04 0,07 0,07 0,12	<b>9301054331</b> <b>9301054331</b> <b>9301054332</b> <b>9301054332</b> <b>9301054333</b> <b>9301054333</b> <b>9301054334</b>
	Werkstoff: Schraube nach DIN 6912: Edelstahl, A2			
	4 Stück pro Verpackung.			
<b>Schutzstopfen-Satz</b>	Satz mit Stopfen zum Einsetzen in die bei Installation des Zylinders nicht benutzten Deckelschrauben. Kann für alle P1D-Zylinder verwendet werden.	32 40 50 63 80 100 125	0,01 0,01 0,02 0,02 0,02 0,02 0,03	<b>9121742201</b> <b>9121742201</b> <b>9121742202</b> <b>9121742202</b> <b>9121742203</b> <b>9121742203</b> <b>9121742204</b>
	Werkstoff: Polyamid PA			
	4 Stück pro Verpackung. Die Stopfen sind für einen einmaligen Gebrauch ausgelegt. Bei Reparaturen müssen die Stopfen durch neue ersetzt werden.			

**Kombinationen**

Typ und Beschreibung

**Zylinder mit fertig montierten Befestigungen , Sensoren , Hubgeschwindigkeits-Regulierung , pneum. Anschluss-Steckverbindern u.a.**

Bestellen Sie eine fertig montierte Arbeitseinheit mit einer einzigen Artikelnummer statt mit vielen separaten Nummern. Sparen Sie Zeit auf allen Gebieten wie Einkauf, Wareneingang und Installation .

Ein im Werk komplett montierter Zylinder verbessert Ihre Effizienz !

Stellen Sie Funktionen und Ausrüstung im Bestellnummern-Schlüssel zusammen.

Siehe Seiten 28 - 49 und 78 - 82.

**3- und 4-Stellungszyliner**

Diese Art der Zylinderfunktion entsteht aus zwei Boden-an-Boden montierten Zylindern. Zwei Zylinder mit derselben Hublänge bilden einen 3-Stellungszyliner mit symmetrischer Mittelstellung. Bei unterschiedlicher Hublänge entsteht ein 4-Stellungszyliner , bei dem sich die beiden Zwischen-Stellungen aus den beiden unterschiedlichen Hublängen berechnen lassen.

3- und 4-Stellungszyliner kann man auf zweierlei Weise erhalten.

**Im Werk montierte P1D-T-Zylinder**

P1D-Zylinder in Zugstangenausführung werden im Werk fertiggestellt und mit speziellen Zugstangen zu einer kompletten Einheit zusammengefügt.

Siehe Position 9 im Bestellnummern-Schlüssel, Seiten 36 und 80 -82.

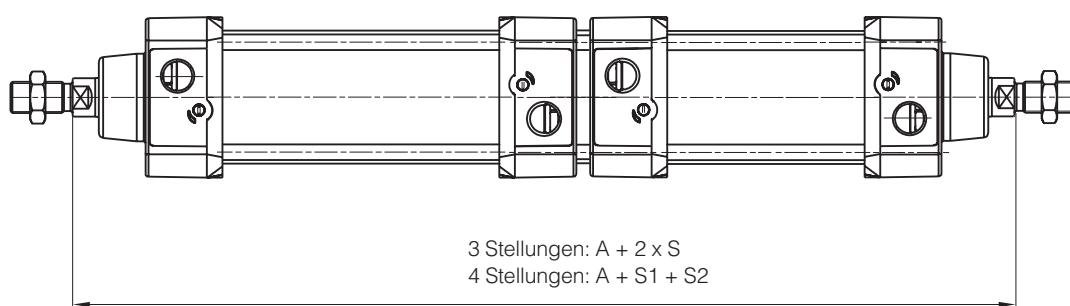
**Montagesatz für alle Ausführungen**

Für die Zylinderdurchmesser 32 – 100 mm gibt es einen Montagesatz, der es möglich macht, bei Bedarf zwei beliebige P1D-Zylinder zu einem 3- oder 4-Stellungszyliner zusammenzubauen.

Siehe Zylinderbefestigungen Seite 59.

Zylinder-Ø mm	A , P1D-T mm	A , P1D-S mm
32	247	256
40	277	286
50	293	306
63	323	336
80	355	373
100	385	403
125	461	–

S=Hublänge



## Neue „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 Kabelängen bzw. Ø8 mm- oder neuen M12-Steckern.

Dieselben Standardsensoren werden für alle Versionen des P1D verwendet, d.h. auch für den P1D Clean mit seinem zum Patent angemeldeten System integrierter Sensoren. Beachten Sie, dass die Sensoren mit Ø8 mm- bzw. M12-Stecker beim P1D Clean eine Kabellänge von 1 m haben müssen, um auch bei größeren Hublängen mit der Anordnung der Sensoren flexibel sein zu können.

Für die Zugstangenausführung gibt es einen Doppelgelenk-Adapter, der ein einfaches und flexibles Einsetzen der Standardsensoren ermöglicht.



siehe jeweilige Bestell-Nr.

## Elektronische Sensoren

Die neuen elektronischen Sensoren sind in „Festkörper-Bauweise“ ausgeführt, d.h. sie besitzen keine beweglichen Teile. Sie sind standardmäßig mit Schutz gegen Kuzschluss 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.

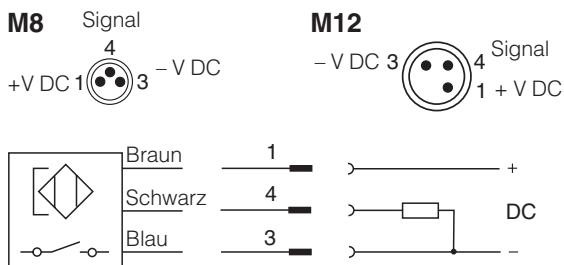
## Technische Daten

Konstruktion	GMR (Giant Magnetic Resistance) magneto-resistive Funktion
Montage	Von Oben in die Sensornut hinein sog. „drop-in“
Ausgang	PNP, normal offen (auch in der Ausführung NPN, normal geschlossen auf Anfrage lieferbar)
Spannungsbereich	10-30 V Gleichstrom 18-30 V Gleichstrom, ATEX-Sensor
Restwelligkeit	max. 10%
Spannungsabfall	max. 2,5 V
Belastungsstrom	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
Sensorgehäuse-Werkstoff	PA 12
Schrauben-Werkstoff	Edelstahl
Kabel	PVC oder PUR 3x0,25 mm <sup>2</sup>

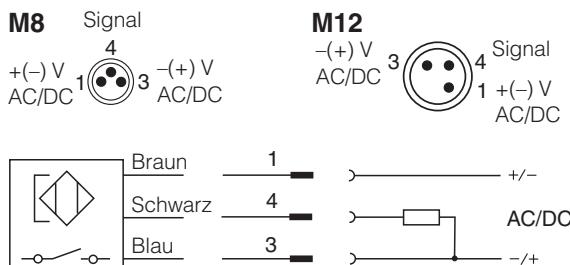
## Technische Daten

Konstruktion	Zungenelement, sog. Reed-Element
Montage	Von Oben in die Sensornut hinein sog. „drop-in“
Ausgang	Normal offen oder normal geschlossen
Spannungsbereich	10-30 V WS/GS bzw. 10-120 V WS/GS 24-230 V WS/GS
Belastungsstrom	max. 500 mA für 10-30 V bzw. max. 100 mA für 10-120 V max. 30 mA für 24-230 V
Abschaltleistung (widerstandsbedingt)	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
Sensorgehäuse-Werkstoff	PA12
Schrauben-Werkstoff	Edelstahl
Kabel	PVC oder PUR 3x0,14 mm <sup>2</sup> siehe jeweilige Bestell-Nr.

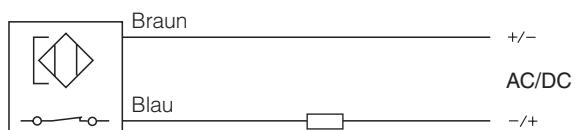
# **Elektronische Sensoren**



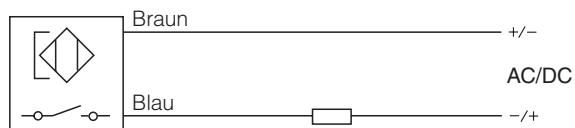
## Reed-Sensoren



P8S-GCFPX

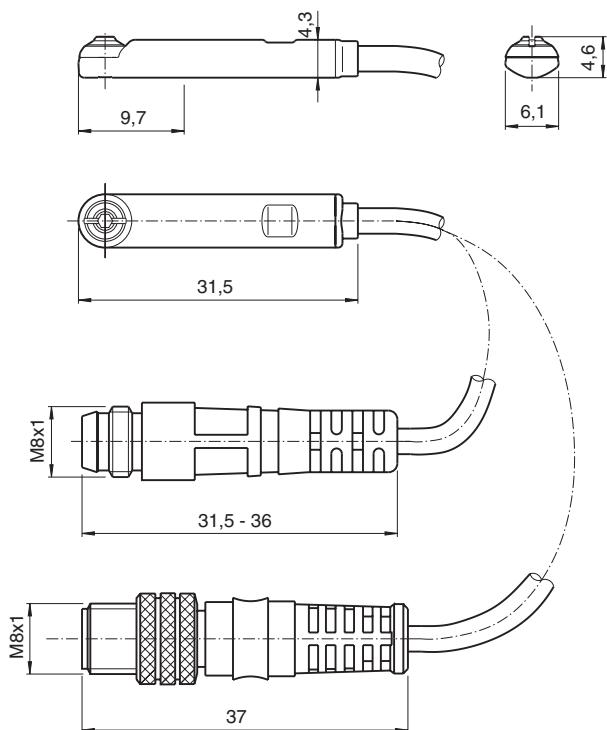


P8S-GRFLX / P8S-GRFLX2

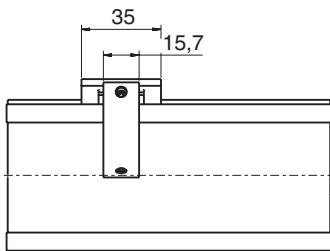


## Abmessungen

## Sensoren



Adapter für P1D-T



Zyl. Ø mm	A mm	B mm
32	35	26
40	39	30
50	44	30
63	50	42
80	54	52
100	62	60
125	74	69

**Bestelldaten**

Type/Funktion	Kabel und Anschluss	Gewicht kg	Bestell-Nr.
<b>Elektronische Sensoren, 10-30 V GS</b>			
Typ PNP , normal offen	0,27 m PUR-Kabel und Ø8 mm-Stecker <sup>1)</sup>	0,007	P8S-GPSHX
Typ PNP , normal offen	1,0 m PUR-Kabel und Ø8 mm-Stecker	0,013	P8S-GPSCX
Typ PNP , normal offen	1,0 m PUR-Kabel und M8-Stecker	0,013	P8S-GPCCX
Typ PNP , normal offen	0,27 m PUR-Kabel und M12-Stecker <sup>1)</sup>	0,015	P8S-GPMHX
Typ PNP , normal offen	3 m PVC-Kabel ohne Stecker	0,030	P8S-GPFLX
Typ PNP , normal offen	10 m PVC-Kabel ohne Stecker	0,110	P8S-GPFTX
<b>Elektronische Sensoren 18-30 V GS</b>			
<b>ATEX-zertifiziert</b>			
		Siehe ATEX-Information Seiten 22 - 25.	
Typ PNP , normal offen	3 m PVC-Kabel ohne Stecker	0,030	P8S-GPFLX/EX
<b>Reed-Sensoren, 10-30 V WS/GS</b>			
normal offen	0,27 m PUR-Kabel und Ø8 mm-Stecker <sup>1)</sup>	0,007	P8S-GSSHX
normal offen	1,0 m PUR-Kabel und Ø8 mm-Stecker	0,013	P8S-GSSCX
normal offen	1,0 m PUR-Kabel und M8-Stecker	0,013	P8S-GSCCX
normal offen	0,27 m PUR-Kabel und M12-Stecker <sup>1)</sup>	0,015	P8S-GSMHX
normal offen	1,0 m PUR-Kabel und M12-Stecker	0,023	P8S-GSMCX
normal offen	3 m PVC-Kabel ohne Stecker	0,030	P8S-GSFLX
normal offen	10 m PVC-Kabel ohne Stecker	0,110	P8S-GSFTX
normal geschlossen	5m PVC-Kabel ohne Stecker. <sup>2)</sup>	0,050	P8S-GCFPX
<b>Reed-Sensoren, 10-120 V WS/GS</b>			
normal offen	3 m PVC-Kabel ohne Stecker	0,030	P8S-GRFLX
<b>Reed-Sensoren, 24-230 V WS/GS</b>			
normal offen	3 m PVC-Kabel ohne Stecker	0,030	P8S-GRFLX2
1) nicht in Kombination mit P1D Clean (zu kurzes Kabel)			
2) Ohne LED			
<b>Adapter für Zugstangenausführung</b>			
Beschreibung		Gewicht kg	Bestell-Nr.
Doppelgelenk-Adapter für Zylinder P1D-T Zylindergrößen Ø32 bis Ø125		0,07	P8S-TMA0X
			

## Verbindungskabel mit einem Steckdose

Die Kabel haben einen angegossenen Ø8 mm-Steckdose



Kabeltyp	Kabellänge/Verbinder	Gewicht kg	Bestell-Nr.
<b>Kabel für Sensoren, komplett mit Steckdose</b>			
Kabel, Flex PVC	3 m, Ø8 mm-Steckdose	0,07	9126344341
Kabel, Flex PVC	10 m, Ø8 mm-Steckdose	0,21	9126344342
Kabel, Super Flex PVC	3 m, Ø8 mm-Steckdose	0,07	9126344343
Kabel, Super Flex PVC	10 m, Ø8 mm-Steckdose	0,21	9126344344
Kabel, Polyuretan	3 m, Ø8 mm-Steckdose	0,01	9126344345
Kabel, Polyuretan	10 m, Ø8 mm-Steckdose	0,20	9126344346
Kabel, Polyuretan	5 m, M12-Steckdose	0,07	9126344348
Kabel, Polyuretan	10 m, M12-Steckdose	0,20	9126344349

## Kabelverbinder

Kabelverbinder zur Herstellung eigener Anschlusskabel. Die Verbinder lassen sich ohne Spezialwerkzeug auf das Kabelende montieren.



Lediglich die äußere Isolierhülle des Kabels ist zu entfernen.  
Die Verbinder sind für M8- und M12-Schraubverbinder verfügbar und entsprechen der Schutzart IP 65.

Verbinder	Gewicht kg	Bestell-Nr.
M8 Schraubverbinder	0,017	P8CS0803J
M12 Schraubverbinder	0,022	P8CS1204J

## Komplette Verbindungskabel mit doppelten Verbindern

Als Zubehör ist eine große Zahl von Kabeln erhältlich, mit denen alle vorkommenden Wünsche erfüllbar sind und einfache, schnelle und sichere Installationen ermöglicht werden.

Die Kabel besitzen angegossene, einrastende Ø8 mm-Steckkontakte an beiden Enden. Die Kabel sind in zwei Ausführungen lieferbar, eines mit geraden 3-poligem Steckern bzw. Steckdosen an beiden Enden und eines mit einem geraden 3-poligen Steckkontakt am einen und einer abgewinkelten 3-poligen Steckdose am anderen Ende.



### Technische Daten

#### Kontakte

Angegossene Ø8 mm-Stecker/Steckdose, einrastend

Schutzart IP67

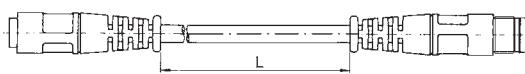
#### Kabel

Leiter 3 x 0,25 mm<sup>2</sup> (32 x 0,10 mm<sup>2</sup>)

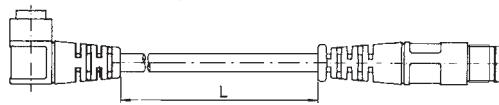
Mantel PVC/PUR

Farbe Schwarz

Kabel mit geraden 3-poligen Steckern bzw. Steckdosen.



Kabel mit geradem 3-poligem Stecker am einen und abgewinkeltem 3-poligem Steckdose am anderen Ende.



Bezeichnung	Gewicht kg	Bestell-Nr.
Kabel mit geraden Steckern, 0,2 m	0,02	9121717014
Kabel mit geraden Steckern, 0,3 m	0,02	9121717015
Kabel mit geraden Steckern, 0,5 m	0,03	9121717016
Kabel mit geraden Steckern, 1,0 m	0,03	9121717017
Kabel mit geraden Steckern, 2,0 m	0,05	9121717018
Kabel mit geraden Steckern, 3,0 m	0,07	9121717019
Kabel mit geraden Steckern, 5,0 m	0,12	9121717020
Kabel mit geraden Steckern, 10 m	0,23	9121717021
Kabel mit geradem und Winkelstecker, 0,2 m	0,02	9121717022
Kabel mit geradem und Winkelstecker, 0,3 m	0,02	9121717023
Kabel mit geradem und Winkelstecker, 0,5 m	0,03	9121717024
Kabel mit geradem und Winkelstecker, 1,0 m	0,03	9121717025
Kabel mit geradem und Winkelstecker, 2,0 m	0,05	9121717026
Kabel mit geradem und Winkelstecker, 3,0 m	0,07	9121717027
Kabel mit geradem und Winkelstecker, 5,0 m	0,12	9121717028
Kabel mit geradem und Winkelstecker, 10 m	0,23	9121717029

## Verbindungsbox Valvetronic 110

Valvetronic 110 ist eine Verbindungseinheit, die man einsetzen kann, um von einer Maschine kommende Gebersignale zu sammeln und mit Hilfe eines Mehrleiterkabels zum Steuerungssystem zu leiten. Valvetronic 110 kann auch benutzt werden, um das Mehrleiterkabel zentral an die Ausgänge eines Steuerungssystems anzuschließen und darüber die Ausgangssignale an eine Maschine zu übertragen. Die Verbindungsbox besitzt 10 einrastende Ø8 mm-Steckkontakte und ein Mehrleiterkabel das in den Längen 3 oder 10 m lieferbar ist. Sämtliche Anschlüsse des Blockes sind von 1 bis 10 nummeriert. Als Zubehör gibt es Blindstopfen für nicht benutzte Anschlüsse und Merkschilder zur Kennzeichnung entsprechender Blöcke.



## Technische Daten

### Signalanschlüsse:

10 dreipolare, nummerierte Ø8 mm-Steckkontakte, rastend.  
Eingangsblock

1	gemeinsam +24 V=
2	Eingangssignal
3	gemeinsam 0 V

2	Ausgangsblock
1	gemeinsam GND
2	Ausgangssignal
3	gemeinsam 0 V

### Elektrische Daten:

Spannung 24 V = (max. 60 V ~/75 V =)  
Isolationsklasse C nach DIN 0110  
Belastung max. 1 A pro Anschluss  
max. 3 A insgesamt

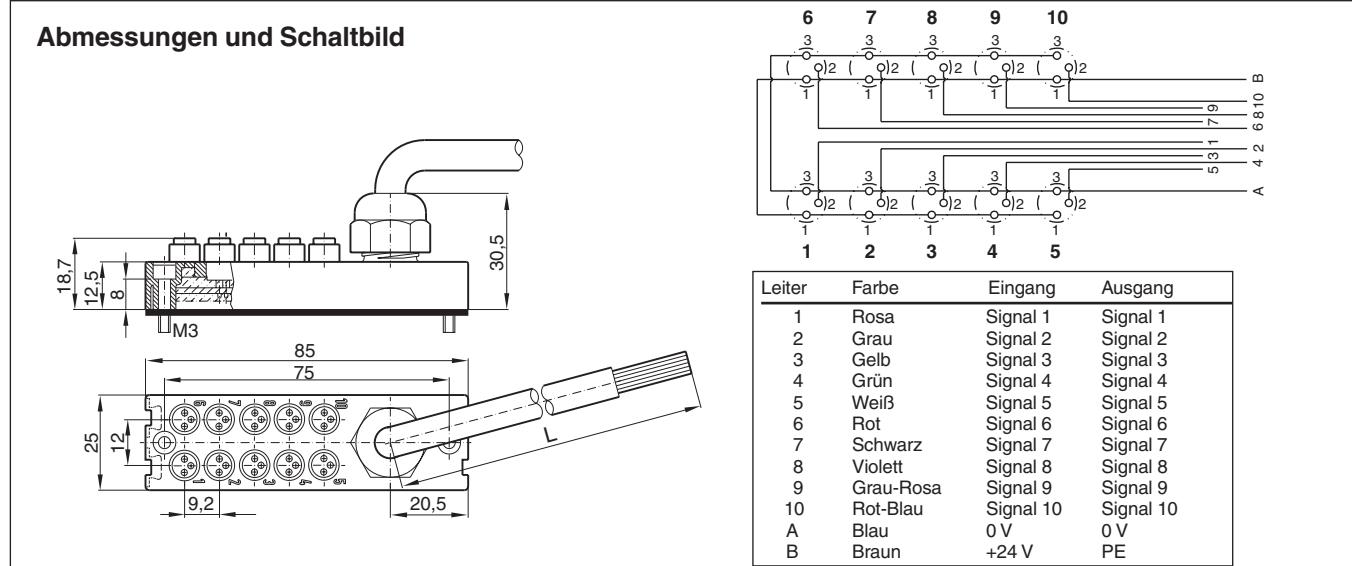
### Kabel:

Länge 3 oder 10 m  
Kabeltyp LitYY11Y  
Leiter 12  
Querschnitt 0,34 mm<sup>2</sup>  
Farbmarkierung nach DIN 47 100

## Bestellangaben

Bezeichnung	Gewicht kg	Bestell-Nr.
Verbindungsbox Valvetronic 110 mit 3 m Kabel	0,32	9121719001
Verbindungsbox Valvetronic 110 mit 10 m Kabel	0,95	9121719002
Blindstopfen, 10er Paket werden zum Verschließen der nicht benutzten Anschlüsse verwendet.	0,02	9121719003
Merkschilder, 10er Paket weiß, zur Kennzeichnung, werden in eine Schiene an der Seite der Verbindungsbox eingesetzt.	0,02	9121719004

## Abmessungen und Schaltbild



## Pneumatischer Zylindersensor für P1D-T

Die ideale Lösung, wenn ein pneumatisches Signal von einem Zylindersensor direkt an ein pneumatisches Steuersystem oder dgl. gewünscht wird. Diese Lösung bietet sich beispielsweise bei einer Maschine oder Anlage an, bei der nur Druckluft zur Verfügung steht oder die Stromversorgung normaler Zylindersensoren große Probleme oder Kosten verursachen würde.

### Funktion:

Berührungsloses Abtasten eines Pneumatikzylinders, der ein Ausgangssignal (Anschl. 2) vom eingebauten 3/2-Wege-NC-Ventil auslöst. Das Ventil wird durch Magnetfelder oder einen Eisenkern aktiviert und ist federrückgestellt (monostabil).

Bei Anwendung mehrerer Sensoren an einem Zylinder muss der Abstand zwischen den Sensoren mindestens 20 mm betragen, damit sie sich nicht gegenseitig beeinflussen.

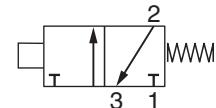
Der Abstand zu Stahlbauteilen muss mindestens 15 mm betragen, damit der störungsfreie Betrieb gewährleistet ist.

Der Ausgang (Anschl. 3) darf nicht blockiert oder gedrosselt werden, da dies die Sensorfunktion negativ beeinflussen würde.

Der Sensor lässt sich mittels einer besonderen Sensorhalterung am Zylinder befestigen.

### Technische Daten:

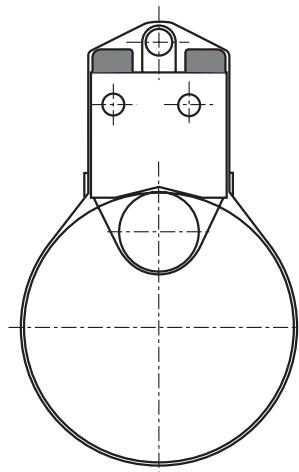
Arbeitsdruck:	min. 2 bis max. 6 bar
Temperatur:	-15 bis + 60 °C
Luftqualität:	3.4.3 nach ISO 8573-1 (ölfrei)
Funktion:	3/2-Wege NC-Ventil
Durchfluss:	40 NL pro Minute
Anschluss:	für Kunststoffrohr mit 2,5-3 mm Innen-Ø für Magnet: min. 9 mm
Aktivierungsstrecke:	für Eisenkern: ungefähr 2 mm
Aktivierungsstrecke:	+/- 0,2 mm
Wiederholgenauigkeit:	max. 1 m/s (abhängig von Magnetfeldern, Störungen von strahlendem Material in der Umgebung, der erforderlichen Signal- länge für das Steuersystem usw.)
Zylindergergeschwindigkeit:	
Abstand zw. den Sensoren:	min. 20 mm
Abstand zw. Sensor und Stahl-Bauteilen:	min. 15 mm
Befestigung:	mit Sensorhalterung oder einem M4-Gewinde im Gehäuse
Abtastung:	berührungslos (auch durch nicht magnetische Wand)

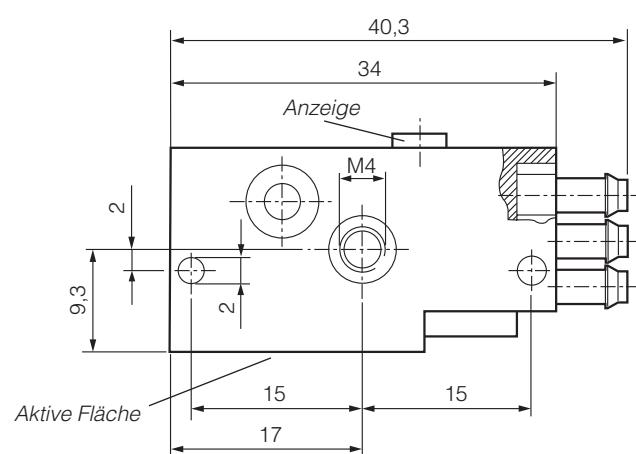
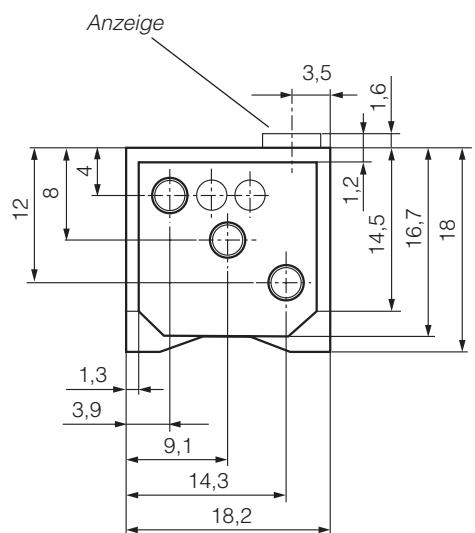
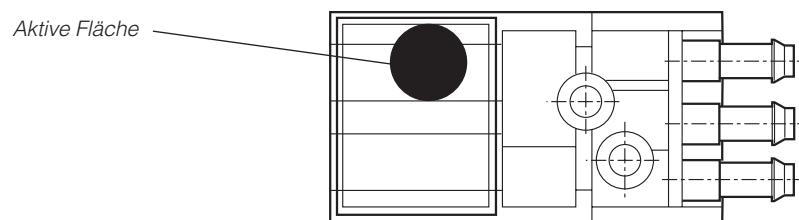


### Bestellnummer

Bezeichnung	Gewicht kg	Bestell-Nr.
Pneumatischer Sensor Zylinderbefestigung	0,02	<b>P8S-A34X</b>
	0,01	<b>P8S-AMA1</b>

### Zylinderbefestigung



**Abmessungen**

## P1D Dichtungssätze

Die kompletten Dichtungssätze für den P1D bestehen aus :  
 Kolvendichtungen  
 Dämpfungsdichtungen  
 Kolbenstangenführung  
 Kolbenstangendichtung  
 O-Ringe

Werkstoffangaben zur jeweiligen Dichtung siehe Seite 19.



## Bestellnummern

Zyl.-Ø mm	P1D - Zylinderversion			
	Standard P1D-S, P1D-T, P1D-C, P1D-F	Hochtemperatur P1D-S	Niedertemperatur P1D-S	Niederdruckhydraulik P1D-S
32	P1D-6KRN	P1D-6KRF	P1D-6KRL	P1D-6KRH
40	P1D-6LRN	P1D-6LRF	P1D-6LRL	P1D-6LRH
50	P1D-6MRN	P1D-6MRF	P1D-6MRL	P1D-6MRH
63	P1D-6NRN	P1D-6NRF	P1D-6NRL	P1D-6NRH
80	P1D-6PRN	P1D-6PRF	P1D-6PRL	P1D-6PRH
100	P1D-6QRN	P1D-6QRF	P1D-6QRL	P1D-6QRH
125	P1D-6RRN	P1D-6RRF	P1D-6RRL	P1D-6RRH

Cyl.-Ø mm	P1D - Zylinderversion			
	Standardtemperatur mit FPM-Abstreifring P1D-S, P1D-T, P1D-C, P1D-F	Standardtemperatur Trockene Kolbenstange mit HDPE-Abstreifer P1D-S, P1D-T, P1D-C, P1D-F	Standardtemperatur mit Metallabstreifer P1D-S, P1D-T, P1D-C, P1D-F	Standardtemperatur mit Kolbenstangenklemmung P1D-L, P1D-D, P1D-4
32	P1D-6KRV	P1D-6KRD	P1D-6KRQ	P1D-6KRNLL
40	P1D-6LRV	P1D-6LRD	P1D-6LRQ	P1D-6LRNL
50	P1D-6MRV	P1D-6MRD	P1D-6MRQ	P1D-6MRNL
63	P1D-6NRV	P1D-6NRD	P1D-6NRQ	P1D-6NRNL
80	P1D-6PRV	P1D-6PRD	P1D-6PRQ	P1D-6PRNL
100	P1D-6QRV	P1D-6QRD	P1D-6QRQ	P1D-6QRNL
125	P1D-6RRV	P1D-6RRD	P1D-6RRQ	P1D-6RRNL

Zyl.-Ø mm	P1D Konstruktionsvarianten	
	Durchgehende Kolbenstange Standardtemperatur P1D-S, P1D-T, P1D-C, P1D-F	
32	P1D-6KRNF	
40	P1D-6LRNF	
50	P1D-6MRNF	
63	P1D-6NRNF	
80	P1D-6PRNF	
100	P1D-6QRNF	
125	P1D-6RRNF	

Für sonstige Konstruktionsvarianten mit durchgehender Kolbenstange sind doppelte Dichtungssätze (siehe oben) zu bestellen.  
 Beispiel: Für einen P1D-S Zylinder Ø63 mit durchgehender Kolbenstange in Hochtemperaturausführung (P1D-S063FF...) sind 2 Dichtungssätze P1D-6NRF zu bestellen.

Schmiermittel für P1D-Zylinder				
	Standard	30g	9127394541	
	Hochtemperatur	30g	9127394521	
	Niedertemperatur	30g	9127394541	

**Dichtungssatz**

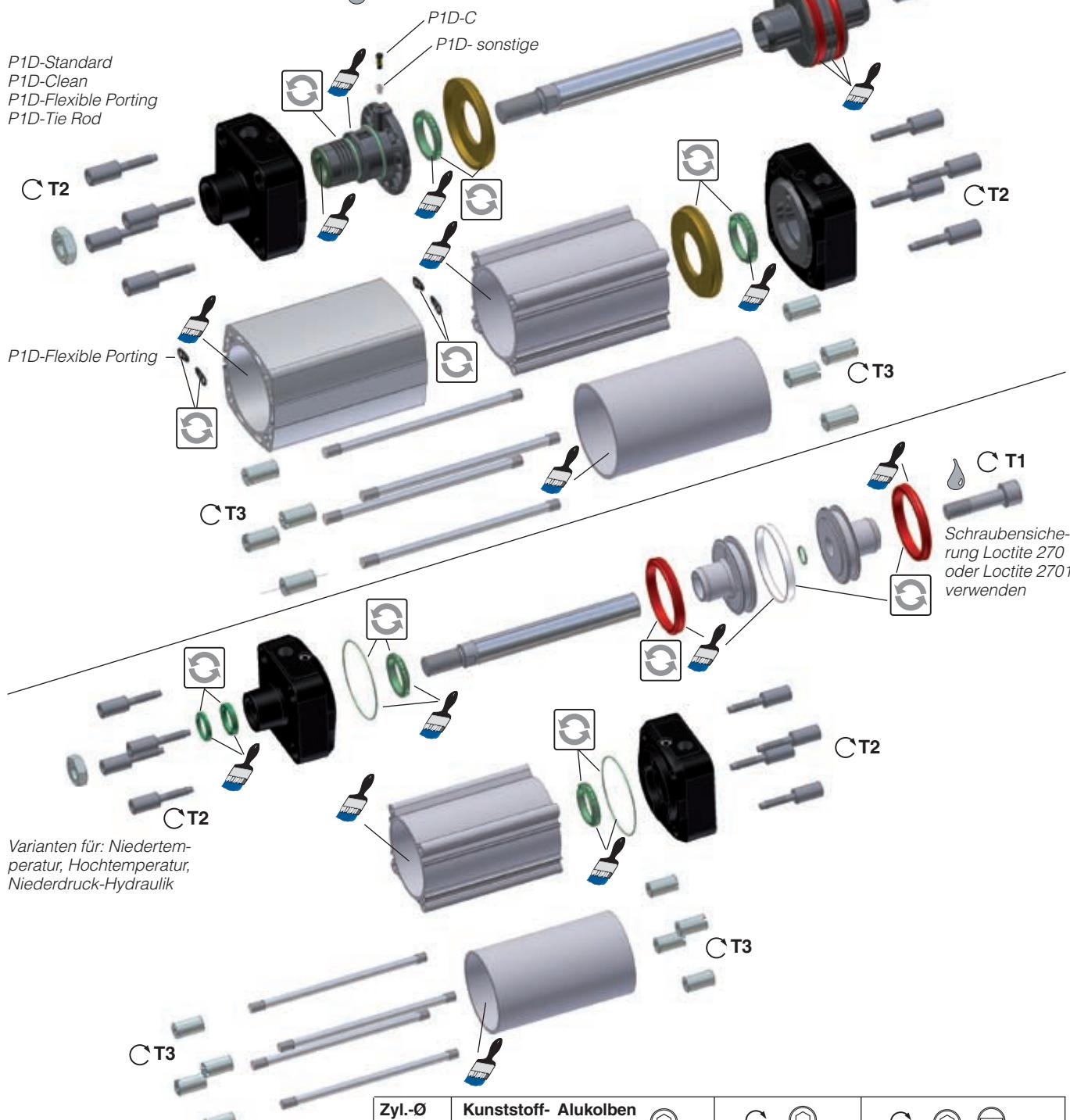
- = im Dichtungssatz inbegriffen  
 = Schlitz  
 = Imbus

- = Drehmoment  
 = Mit Schmierfett versehen, siehe S. 74.  
 = Schraubensicherungsflüssigkeit

Schraubensicherung Loctite 270 oder Loctite 2701 verwenden

C T1

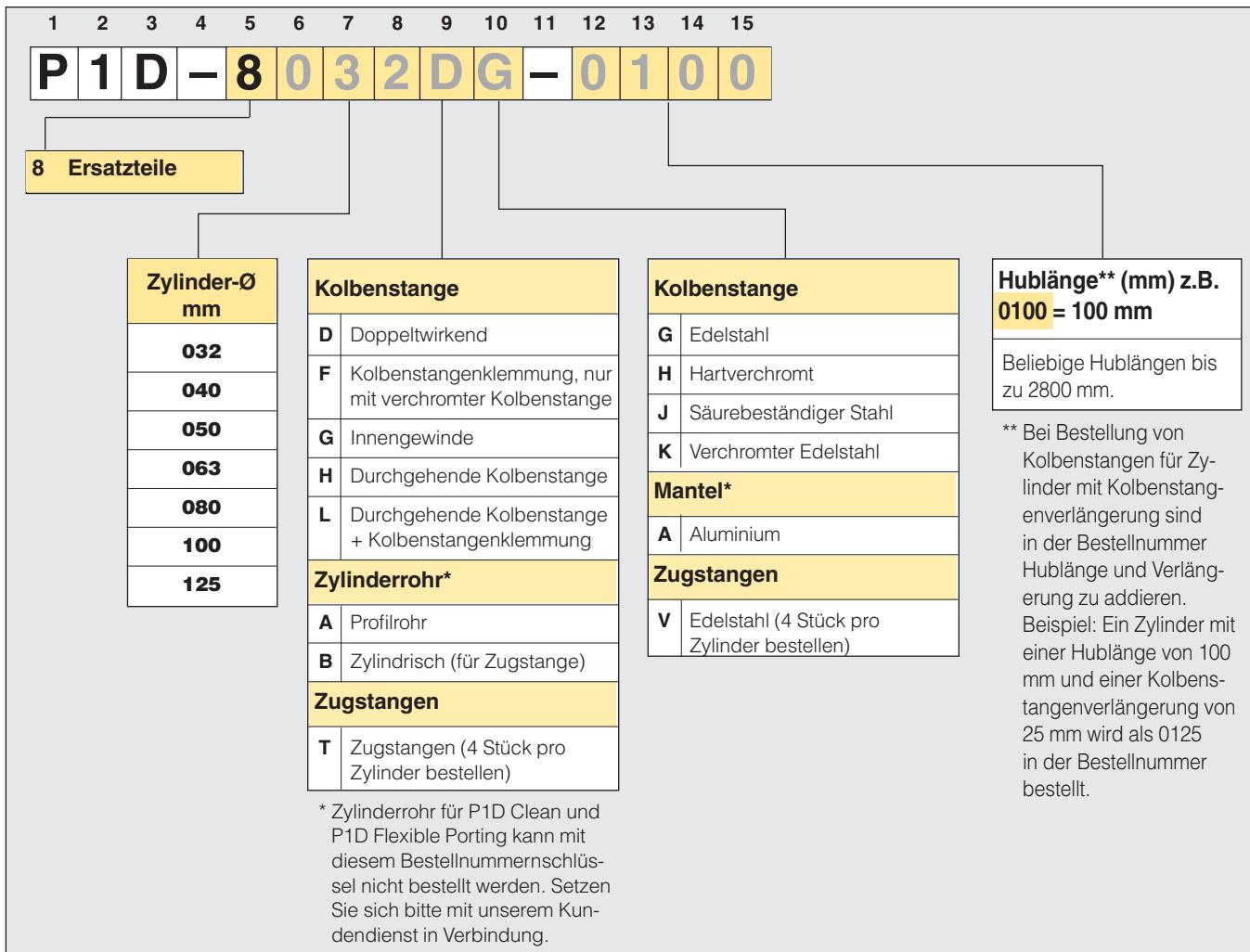
P1D-Standard  
P1D-Clean  
P1D-Flexible Porting  
P1D-Tie Rod



Varianten für: Niedertemperatur, Hochtemperatur, Niederdruck-Hydraulik

Zyl.-Ø mm	Kunststoff- Kolben T1 C Nm	Alukolben T1 C Nm	SW mm	C T2 Nm	SW mm	C T3 Nm	SW mm	SW mm
32	4,5	15	6	8	6	6	6	6
40	11	30	8	8	6	6	6	6
50	20	40	10	20	8	11	8	8
63	20	40	10	20	8	11	8	8
80	40	120	14	20	6	20	3x16	
100	120	120	14	20	6	20	3x16	
125	120	120	14	70	8	40	4x18	

## **Bestellnummern-Schlüssel, Ersatzteile**



## P1D mit Profilrohr



## P1D mit Zugstangen



## Komplette Arbeitseinheiten - fertig zum Einbau

### Alles in einer Artikelnummer

Die Baureihe P1D bringt nicht nur große technische Fortschritte. Gleichzeitig haben wir es in überlegener Weise vereinfacht, P1D-Zylinder ebenso wie komplette Arbeitseinheiten mit allem bereits montierten Zubehör ausgerüstet anschlussfertig zu bestellen. Dies alles gelingt mit einer einzigen Artikelnummer, die Sie mithilfe des Bestellnummern-Schlüssels erstellen.

### Sparen Sie Zeit und Kosten

Jetzt können Sie unnötigen Zeit- und Kostenaufwand aufgrund von bis zu zehn Artikelnummern bei der Auswahl, Bestellung, Entgegennahme und Montage dadurch vermeiden, dass Sie gleich einen einzigen Komplettzylinder bestellen!

### Kolbenstangenbefestigungen

Bestellen Sie den P1D mit Gelenk- oder Gabelkopf aus verzinktem Stahl oder Edelstahl – vielleicht auch eine Flexokupplung. Andere Beispiele des umfangreichen Sortiments sind der Gelenkkopf in Kombination mit der Gabelbefestigung GA und die Drehsteuerungen (mit Gleit- oder Kugellager).



### Im Werk montierte Sensoren

Es ist von Vorteil, den P1D Clean mit im Werk montierten Sensoren zu bestellen. Auch für die anderen Zylinderversiotnen ist dies oft vorteilhaft. Es ist einfach, die Sensoren gleichzeitig mit der Installation des Zylinders zu justieren. Wählen Sie aus einem umfangreichen Sortiment von Sensoren – elektronische Sensoren oder Reed-Sensoren - 3 oder 10 m Kabel, 8 mm- oder M12-Kontakte.

### Einwandfreie Qualität

Mit dem neuen System wird bei allen Schritten von der Bestellung bis zur Inbetriebnahme Zeit eingespart. Außerdem können Sie völlig sicher sein, dass Sie jedes Mal exakt denselben Aufbau erhalten. Sämtliches Zubehör wird garantiert korrekt und mit dem richtigen Anzugsmoment montiert.

### Verbinder oder Geschwindigkeitsregelung

Die Zylinder sind mit im Werk montierten Einstechverbindern der Winkel- oder geraden Bauart aus der Prestolok-Serie (verzinktes Messing) lieferbar. Als Alternative werden Drossel-Rückschlagventile der Parkerserie PTF angeboten.

### Zylinderbefestigungen

Im Allgemeinen benötigen alle Zylinder einen Zylinderbefestigungen für die Installation. Nutzen Sie die Möglichkeit, im Werk montierte Befestigungen wie Fuß-, Flansch-, Gabel- (Typ MP2/MP4 oder GA) oder Kugelgelenkbefestigungen bzw. Kombinationen davon zu verwenden. Bei den nicht benutzten Deckelschrauben können abdichtende Stopfen im Werk montiert werden.

16 17 18 19 20

P | 1 | D - C | 0 | 4 | 0 | M | S | B | 0 | 1 | 2 | 5 | A | L | C | N | 6

Kolbenstangenbefestigung	_____
Zylinderbefestigung	_____
Im Werk montierte Sensoren	_____
Kolbenstangengewinde gemäß ISO	_____
Verbinder oder Geschwindigkeitsregelung	_____

## Es gibt für jeden Einsatzbereich einen P1D-Zylinder

### P1D Standard

Die Basis der P1D-Familie bietet hohe Leistungsfähigkeit aufgrund seiner widerstandsfähigen und benutzerfreundlichen Konstruktion.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
P1D	-	S0	3	2	MS	-	0	1	0	0				



### P1D Clean mit eingebauten Sensoren

Die selbstverständliche Wahl bei hohen Anforderungen an die Hygiene aufgrund seiner einzigartigen Eignung für anspruchsvolle Einsatzbedingungen. Die Wahl der eingebauten Sensoren erfolgt in Position 18.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
P1D	-	C0	5	0	MS	-	0	3	2	0	N	N	C	N					



### P1D Clean ohne Sensorfunktion

Der saubere Zylinder für Einsatzbedingungen, die keine Sensoren benötigen (permanent versiegelt). Er ist der einzige P1D Clean-Zylinder, der mit einer 15-stelligen Bestellnummer zu bestellen ist.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
P1D	-	C0	5	0	MS	-	0	2	5	0				



### Flexible Porting

Für Montage unter begrenzten Verhältnissen gibt es die P1D-Ausführung Flexible Porting mit beiden Anschlüssen in nur einem der beiden Enddeckel. Dieser Zylinder hat immer eine 20-stellige Bestellnummer, wobei in Position 11 die Lage der Anschlüsse definiert wird und in Position 20 der Typ des Steckerbinders bzw. des Rohrmaßes erfolgt.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
P1D	-	F0	5	0	MS	B	0	3	2	0	N	N	N	N	O				



### P1D Clean mit Flexible Porting

Kombinieren Sie den P1D Clean mit der Flexible Porting-Ausführung und bestimmen Sie die beide Anschlüsse in nur einem der beiden Enddeckel.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
P	1	D	-	C	0	5	0	M	S	B	0	3	2	0	N	N	C	N	8



### P1D Tie-Rod

Dieselbe hochtechnologische Grundkonstruktion, jedoch in Zugstangenausführung. Die Bestellnummer folgt dem gleichen Prinzip wie bei unserer vorangegangenen P1E-Baureihe.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
P	1	D	-	T	0	5	0	M	S	-	0	1	2	5



### P1D-Zylinder mit Kolbenstangenklemmung.

Der P1D-Zylinder ist in einer Version mit Kolbenstangenklemmung verfügbar, mit der sich die Kolbenstange in jeder beliebigen Position sichern lässt. Die Klemmeinheit wird durch Luft/Feder aktiviert und ist in den vorderen Zylinderdeckel integriert.



#### P1D Standard mit Kolbenstangenklemmung

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
P	1	D	-	L	0	5	0	M	C	-	0	2	5	0

#### P1D Clean mit Kolbenstangenklemmung

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
P	1	D	-	D	0	5	0	M	C	-	0	2	5	0



### P1D komplette Arbeitseinheit

P1D Standard kann mit werkseitig montiertem Ventil und Schläuchen bestellt werden. Das Ventil kommt aus der robusten und kompakten Viking-Baureihe und trägt die Bezeichnungen P2L-A (für die Zylindergrößen 32-63), P2L-B (für die Zylindergrößen 80-100) bzw. P2L-D (für die Zylindergröße 125).

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
P	1	D	-	V	0	5	0	M	S	1	0	3	2	0	N	N	N	H	





## 20-stellige Bestellnummer

16 17 18 19 20

S	N	N	N <sup>1)</sup>	N
---	---	---	-----------------	---

12-13-14-15

## Hublänge (mm) z.B. 0100 = 100 mm

Wahlfrei Hublänge bis zu max. 2800 mm.  
Standard-hublänge siehe Tabelle Seite 18

17

Zylinderbefestigungen	
90°	0° = Achse rechtw., 0° = Achse fluchtend zu Anschl. <sup>5)</sup>
<b>1</b> <b>3</b>	Flanschbefestigung MF1/MF2 am vorderen Deckel
<b>B</b> <b>4</b>	Flanschbefestigung MF1/MF2 am hinteren Deckel
<b>2</b> <b>K</b>	Flanschbef. MF1/MF2 am vorderen u. hinteren Deckel
<b>F</b> <b>-</b>	Fußbefestigung MS1 (beiden Deckeln)
<b>C</b> <b>U</b>	Gabelbefestigung GA
<b>E</b> <b>V</b>	Gegenlager MP4
<b>S</b> <b>W</b>	Gegenlager mit Gelenkkopf
<b>T</b> <b>Y</b>	Gabelbefestigung MP2
<b>L</b> <b>Z</b>	Gabelbefestigung MP2 + Gegenlager MP4
<b>X</b> <b>5</b>	Gabelbef. MP2 + Lagerbock mit starrer Lagerung
<b>Q</b> <b>0</b>	Gabelbef. GA + Lagerbock mit Gelenkkopf
<b>M</b> <b>A</b>	Gabelbefestigung GA + Gelenkkopf
<b>D</b> <b>6</b>	Schwenkzapfenbef.in der Mitte des Zylinders <sup>6)</sup>
<b>G</b> <b>7</b>	Schwenkzapfenbef. entsprech. XV-Maß in Pos 18-20 <sup>7)</sup>
<b>H</b> <b>P</b>	Am vord. Deckel montierte Schwenkzapfenbefestig.
<b>J</b> <b>8</b>	Am hint. Deckel montierte Schwenkzapfenbefestigung
<b>N</b>	keine Befestigung

18

Werkseitig montierte Sensoren		
Vord. Deckel alt. links <sup>11)</sup>	Hint. Deckel alt. rechts <sup>11)</sup>	Vord.- und hint. Deckel
Kabelausgang		
<b>F</b> <b>R</b> <b>-</b>	2 Sensoren 24 V= pnp, 3 m Kabel	
<b>G</b> <b>H</b> <b>-</b>	2 Sensoren 24 VD= pnp, 10 m Kabel	
<b>C</b> <b>S</b> <b>-</b>	2 Sensoren 24 V= pnp, 8 mm-Kontakt, 1 m Kabel <sup>21)</sup>	
<b>K</b> <b>L</b> <b>-</b>	2 Sensoren Reed-Bauart, 3 m Kabel	
<b>T</b> <b>V</b> <b>-</b>	2 Sensoren Reed-Bauart, 10 m Kabel	
<b>M</b> <b>Q</b> <b>-</b>	2 Sensoren Reed, 8 mm-Kontakt, 1 m Kabel <sup>21)</sup>	
<b>-</b> <b>-</b> <b>3</b>	3 Sensoren 24 V= pnp, 8 mm-Kontakt, 1 m Kabel <sup>21)</sup>	
<b>-</b> <b>-</b> <b>Z</b>	3 Sensoren Reed, 8 mm-Kontakt, 1 m Kabel <sup>21)</sup>	
<b>-</b> <b>-</b> <b>4</b>	4 Sensoren 24 V= pnp, 8 mm-Kontakt, 1 m Kabel <sup>21)</sup>	
<b>-</b> <b>-</b> <b>W</b>	4 Sensoren Reed, 8 mm-Kontakt, 1 m Kabel <sup>21)</sup>	
<b>6<sup>12)</sup></b> <b>7<sup>13)</sup></b> <b>8<sup>14)</sup></b>	keine im Werk montierte Sensoren P1D Clean	
<b>N</b>	ohne Sensoren P1D außer P1D Clean	

12-13-14-15

20

Geschwindigkeitsregulierung bzw. Verbindertyp Rohr-Ø		Ventilfunktion
Geschwindigkeitsregulierung <sup>17)</sup> , Bauart PTF4PB <sup>16)</sup>		Pneumatisch betätigt
<b>X</b>	in beiden Anschlüssen Ø 4 mm <sup>15)</sup>	<b>A</b> Luft-Luft, 5/2
<b>Y</b>	in beiden Anschlüssen Ø 6 mm <sup>15)</sup>	<b>B</b> Luft-Feder, 5/2
<b>Z</b>	in beiden Anschlüssen Ø 8 mm <sup>15)</sup>	<b>C</b> Luft-Luft, 5/3, geschl. Mittelst.
<b>P</b>	in beiden Anschlüssen Ø 10 mm <sup>15)</sup>	<b>D</b> Luft-Luft, 5/3, entlüftete Mittelst.
<b>R</b>	in beiden Anschlüssen Ø 12 mm <sup>15)</sup>	<b>E</b> Luft-Luft, 5/3, belüftete Mittelst.
Einstechverbinder, Schwenkwinkel für:		Elektrisch betätigtes interne Speisung
<b>4</b>	Kunststoffrohr AD 4 mm <sup>15)</sup>	<b>F</b> Elektr.-Elektr., 5/2
<b>6</b>	Kunststoffrohr AD 6 mm <sup>15)</sup>	<b>H</b> Elektr.-Feder, 5/2
<b>8</b>	Kunststoffrohr AD 8 mm <sup>15)</sup>	<b>K</b> Feder-Elektr., 5/2 <sup>20)</sup>
<b>0</b>	Kunststoffrohr AD 10 mm <sup>15)</sup>	<b>M</b> Elektr.-Elektr., 5/3, geschl. Mittelst.
<b>2</b>	Kunststoffrohr AD 12 mm <sup>15)</sup>	<b>Q</b> Elektr.-Elektr., 5/3, entlüftete Mittelst.
Einstechverbinder, gerade für:		<b>S</b> Elektr.-Elektr., 5/3, belüftete Mittelst.
<b>1</b>	Kunststoffrohr AD 4 mm <sup>15)</sup>	Elektrisch betätigtes externe Speisung
<b>3</b>	Kunststoffrohr AD 6 mm <sup>15)</sup>	<b>G</b> Elektr.-Elektr., 5/2
<b>5</b>	Kunststoffrohr AD 8 mm <sup>15)</sup>	<b>J</b> Elektr.-Feder, 5/2
<b>7</b>	Kunststoffrohr AD 10 mm <sup>15)</sup>	<b>L</b> Feder-Elektr., 5/2 <sup>20)</sup>
<b>9</b>	Kunststoffrohr AD 12 mm <sup>15)</sup>	
<b>N</b>	keine Steckverbinder	

19

## Kolbenstangegewinde

**N** nach ISO-Standard<sup>1)</sup>**6** Kolbenstangen-Innengewinde

17-18-19-20 Nur 4-Stellungszyliner

## Hublänge (mm) z.B. 0100 = 100 mm

Max.total Hublänge 2800 mm.

Siehe Beispiel Seite 36

1-26) Detailinformation siehe Seite 82

## Detailinformation

- 1) N gibt das Kolbenstangengewinde gemäß ISO an. Andere Gewinde auf Anfrage.
- 2) P1D Clean ohne Sensorfunktion, siehe Seite 41.
- 3) Nur P1D-F (Flexible Porting) Ø80-125 mm. Wahl des montierten Verbindertyps, Pos. 20, siehe Seite 42.
- 4) Nur P1D-F (Flexible Porting) Ø32-63 mm, siehe Seite 42.
- 5) Achse oder Jochzapfen rechtwinklig bzw. fluchtend zu den Zylinderanschlüssen.
- 6) Nur für P1D-T.
- 7) Nur für P1D-T und P1D-S, XV-Maß (vom Bezugspunkt des Kolbenstangengewindes gemäß ISO bis zum Zentrum der Jochzapfen) angegeben in mm in den Positionen 18-20 (max. 999).
- 8) Nur gültig für Zylinder mit montierten Zylinderbeschlägen. P1D Clean-Zylinder werden immer mit 4 Stopfen geliefert.
- 9) P1D-Zylinder werden immer mit Kolbenstangenmutter aus verzinktem Stahl geliefert, außer beim P1D Clean der stattdessen mit Kolbenstangenmutter aus Edelstahl geliefert wird. Bei der Wahl von X und P wird eine Mutter entsprechend der Type zusätzlich geliefert.
- 10) Kolbenstangenmutter aus Edelstahl statt der Kolbenstangenmutter aus verzinktem Stahl (P1D Clean wird immer mit Kolbenstangenmutter aus Edelstahl geliefert).
- 11) Linke bzw. rechte Seite beziehen sich auf P1D Standard und P1D Tie-Rod von hinten mit Anschlüssen oben betrachtet. Beim P1D Flexible Porting sind die Sensoren nur auf der linken Seite montierbar.
- 12) Ohne Sensoren, vorbereitet für Kabelausgang am vorderen Deckel (max 2 Sensoren) (links).
- 13) Ohne Sensoren, vorbereitet für Kabelausgang am hinteren Deckel (max 2 Sensoren) (rechts).
- 14) Keine im Werk montierte Sensoren, aber vorbereitet für Kabelausgang am vorderen und hinteren Deckel (max 4 Sensoren) (links + rechts).
- 15) Auswahl Geschwindigkeitsregulierung und Anschlüsse siehe auch Seite 33 (P1D Standard) und Seite 42 (P1D Flexible Porting) (Abluftdrosselung).
- 16) P1D Clean-Zylinder sind ab Werk mit der vernickelten Version der Baureihe PTF ausgerüstet.
- 17) Nicht wählbar bei Bauart P1D Flexible Porting mit Ø32-63 mm.
- 18) Wählbar für Ø32-100 mm.
- 19) Nur für Kolbenstangen-Werkstoff C und R
- 20) Kolbenstange in ausgefahrener Stellung bei unbeaufschlagtem Ventil.
- 21) Die Standard-Kabellänge beträgt 0,27 m. Der P1D Clean wird jedoch mit Kabellänge 1 m geliefert. Beim P1D-Clean muß entsprechend der Hublänge, die Kabellänge der Sensoren gewählt werden.
- 22) Bei Wahl einer Deckelschraube aus Edelstahl wird auch eine Edelstahl-Kolbenstangenmutter mitgeliefert.
- 23) Für Betrieb mit trockener Kolbenstange. Vorgesehen für die Ausführungen P1D-S, P1D-C, P1D-F, P1D-T und P1D-V.
- 24) Das Abdichtungssystem in der Niederdruckhydraulik verlangt zur einwandfreien Funktion eine hartverchromte Oberfläche.
- 25) Der Metallabstreifring setzt eine hartverchromte Kolbenstange voraus. Vorgesehen für die Ausführungen P1D-S, P1D-T und P1D-V.
- 26) In Umgebungen mit hoher chemischer Belastung empfehlen wir den Einsatz eines Abstreifers aus dem Werkstoff FPM, siehe Seite 15. Nur für Standard Betriebstemperaturen; der FPM-Abstreifer ist Bestandteil der Hochtemperatur-Ausführung ist



# Verkaufsbüros

**AE – Vereinigte Arabische Emirate**, Abu Dhabi  
Tel: +971 2 67 88 587  
parker.me@parker.com

**AR – Argentinien**, Buenos Aires  
Tel: +54 3327 44 4129

**AT – Österreich**, Wiener Neustadt  
Tel: +43 (0)2622 23501-0  
parker.austria@parker.com

**AT – Österreich**, Wiener Neustadt (Osteuropa)  
Tel: +43 (0)2622 23501 970  
parker.eastern@parker.com

**AU – Australien**, Castle Hill  
Tel: +61 (0)2-9634 7777

**AZ – Aserbaidschan**, Baku  
Tel: +994 50 2233 458  
parker.azerbaijan@parker.com

**BE – Belgien**, Nivelles  
Tel: +32 (0)67 280 900  
parker.belgium@parker.com

**BR – Brasilien**, Cachoeirinha RS  
Tel: +55 51 3470 9144

**BY – Republik Belarus**, Minsk  
Tel: +375 17 209 9399  
parker.belarus@parker.com

**CA – Kanada**, Milton, Ontario  
Tel: +1 905 693 3000

**CH – Schweiz**  
Tel: +41 31 917 18 51  
parker.switzerland@parker.com

**CN – China**, Shanghai  
Tel: +86 21 5031 2525

**CN – China**, Beijing  
Tel: +86 10 6561 0520

**CZ – Tschechische Republik**,  
Klecany  
Tel: +420 284 083 111  
parker.czechrepublic@parker.com

**DE – Deutschland**, Kaarst  
Tel: +49 (0)2131 4016 0  
parker.germany@parker.com

**DK – Dänemark**, Ballerup  
Tel: +45 43 56 04 00  
parker.denmark@parker.com

**ES – Spanien**, Madrid  
Tel: +34 902 33 00 01  
parker.spain@parker.com

**FI – Finnland**, Vantaa  
Tel: +358 (0) 20 753 2500  
parker.finland@parker.com

**FR – Frankreich**,  
Contamine-sur-Arve  
Tel: +33 (0)4 50 25 80 25  
parker.france@parker.com

**GR – Griechenland**, Athen  
Tel: +30 210 933 6450  
parker.greece@parker.com

**HK – Hongkong**  
Tel: +852 2428 8008

**HU – Ungarn**, Budapest  
Tel: +36 1 220 4155  
parker.hungary@parker.com

**IE – Irland**, Dublin  
Tel: +353 (0)1 466 6370  
parker.ireland@parker.com

**IN – Indien**, Mumbai  
Tel: +91 22 6513 7081-85

**IT – Italien**, Corsico (MI)  
Tel: +39 02 45 19 21  
parker.italy@parker.com

**JP – Japan**, Fujisawa  
Tel: +(81) 4 6635 3050

**KR – Korea**, Seoul  
Tel: +82 2 559 0400

**KZ – Kazachstan**, Almaty  
Tel: +7 3272 505 800  
parker.eastern@parker.com

**LV – Lettland**, Riga  
Tel: +371 74 52601  
parker.latvia@parker.com

**MX – Mexiko**, Apodaca  
Tel: +52 81 8156 6000

**MY – Malaysia**, Subang Jaya  
Tel: +60 3 5638 1476

**NL – Niederlande**, Oldenzaal  
Tel: +31 (0)541 585 000  
parker.nl@parker.com

**NO – Norwegen**, Oslo  
Tel: +47 64 91 10 00  
parker.norway@parker.com

**NZ – Neuseeland**,  
Mt Wellington  
Tel: +64 9 574 1744

**PL – Polen**, Warschau  
Tel: +48 (0)22 573 24 00  
parker.poland@parker.com

**PT – Portugal**, Leca da Palmeira  
Tel: +351 22 999 7360  
parker.portugal@parker.com

**RO – Rumänien**, Bukarest  
Tel: +40 21 252 1382  
parker.romania@parker.com

**RU – Russland**, Moskau  
Tel: +7 495 645-2156  
parker.russia@parker.com

**SE – Schweden**, Spånga  
Tel: +46 (0)8 59 79 50 00  
parker.sweden@parker.com

**SG – Singapur**  
Tel: +65 6887 6300

**SL – Slowenien**, Novo Mesto  
Tel: +386 7 337 6650  
parker.slovenia@parker.com

**SK – Slowakei**  
Tel: +421 484 162 252  
parker.slovakia@parker.com

**TH – Thailand**, Bangkok  
Tel: +662 717 8140

**TR – Türkei**, Merter/Istanbul  
Tel: +90 212 482 91 06 oder 07  
parker.turkey@parker.com

**TW – Taiwan**, Taipeh  
Tel: +886 2 2298 8987

**UA – Ukraine**, Kiew  
Tel: +380 44 494 2731  
parker.ukraine@parker.com

**UK – Großbritannien**, Warwick  
Tel: +44 (0)1926 317 878  
parker.uk@parker.com

**US – USA**, Cleveland  
Tel: +1 216 896 3000

**US – USA**, Miami  
(Pan American Division)  
Tel: +1 305 470 8800

**VE – Venezuela**, Caracas  
Tel: +58 212 238 5422

**ZA – Republik Südafrika**,  
Kempton Park  
Tel: +27 (0)11 961 0700  
parker.southafrica@parker.com

## Parker Hannifin GmbH & Co. KG

Pat-Parker-Platz 1  
D-41564 Kaarst  
Tel.: +49 (0)2131 4016 0  
Fax: +49 (0)2131 4016 9199  
sales.germany@parker.com  
www.parker.com/eu

