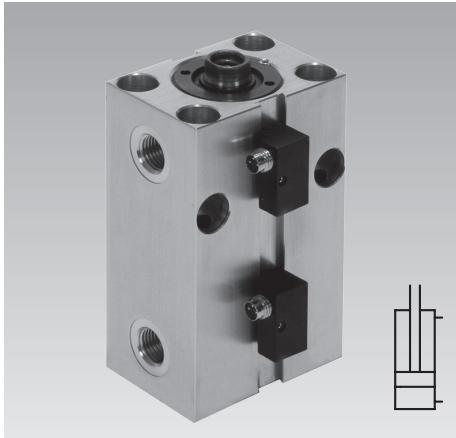




## Blockzylinder

mit Alu- oder Bronzegehäuse für verstellbare Magnetsensoren,  
doppelt wirkend, max. Betriebsdruck 350 bar oder 500 bar



### Vorteile

- 5 Baugrößen mit 3 Hublängen
- Kompakte Blockbauform
- Gleiche Abmessungen wie Blockzylinder mit Stahlgehäuse, mit Ausnahme der Gesamtlänge
- Viele Befestigungsmöglichkeiten
- Befestigungsschrauben versenkt
- Viele Anschlussmöglichkeiten
- Magnetsensoren bis 100 °C verwendbar
- Befestigung der Sensoren auf 2 Seiten
- Schaltpunkte leicht einstellbar
- Kolbenstange Einsatzgehärtet
- Rostfreie Ausführung optional
- Wahlweise NBR- oder FKM-Dichtungen
- Leckölarm durch doppelte Stangendichtung
- Wartungsfrei

### Einsatz

Hydraulische Blockzylinder werden universell für alle linearen Bewegungen mit hohem Kraftbedarf bei kleinsten Abmessungen eingesetzt. Mit den verstellbaren Magnetsensoren können bestimmte Kolbenstellungen exakt kontrolliert werden.

### Funktion

Die doppelt wirkende Funktion gewährleistet eine hohe Funktionssicherheit, sowie exakt kalkulierbare und wiederholgenaue Hubzeiten.

### Beschreibung

Der Kolben dieser Blockzylinder ist mit einem ringförmigen Magneten ausgestattet, dessen Magnetfeld den Sensor betätigt.

Das Zylindergehäuse wird deshalb aus einem nicht magnetisierbaren Werkstoff hergestellt.

Lieferbar sind 2 Varianten:

- 154X X1X Hochfeste Alulegierung  
max. Betriebsdruck 350 bar
- 154X X5X Hochfeste Bronzelegierung  
max. Betriebsdruck 500 bar

Die Magnetsensoren sind in Schwalbenschwanznuten geführt und ermöglichen so eine stufenlose Abfrage der Kolbenstellung.

### Stanzanwendungen

- 154X X1X Blockzylinder mit Alugehäuse  
**Nicht für Stanzanwendungen geeignet!**
- 154X X5X Blockzylinder mit Bronzegehäuse  
Geeignet mit folgenden Einschränkungen:
  - **max. Betriebsdruck 250 bar**
  - **Nur bei externer Führung mit Anschlag des Werkzeugs**

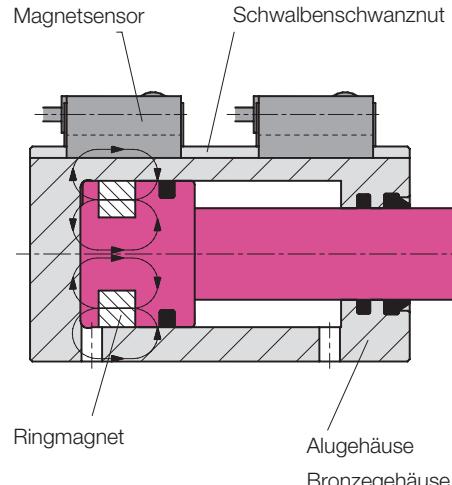
### Wichtige Hinweise

Blockzylinder sind ausschließlich für den industriellen Gebrauch bestimmt und dürfen nur mit Hydrauliköl betrieben werden.

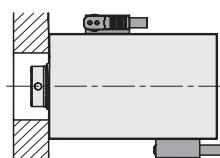
Sie können sehr hohe Kräfte erzeugen, die von der Vorrichtung oder der Maschine aufzunehmen sind.

Im Wirkungsbereich der Kolbenstange besteht Quetschgefahr. Der Hersteller der Vorrichtung oder der Maschine ist verpflichtet wirksame Schutzeinrichtungen vorzusehen.

**Weitere Hinweise siehe Seite 3.**

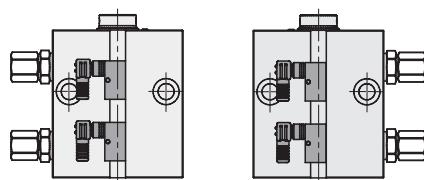


### Befestigungsmöglichkeiten

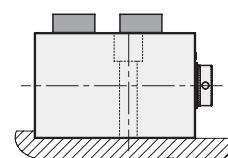


### Hydraulische Anschlussmöglichkeiten

#### Rohrgewinde

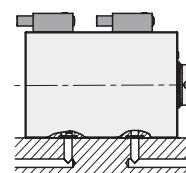


#### Breitseite

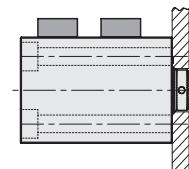


#### Flansch mit O-Ring Abdichtung

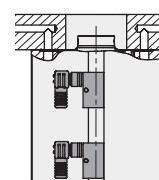
#### Breitseite



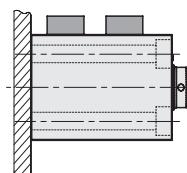
#### Stangenseite



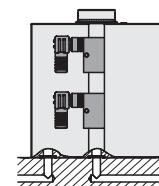
#### Stangenseite



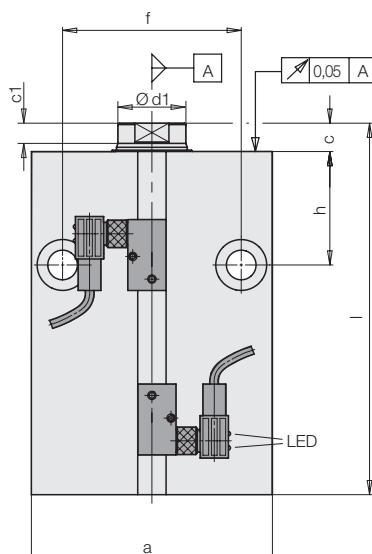
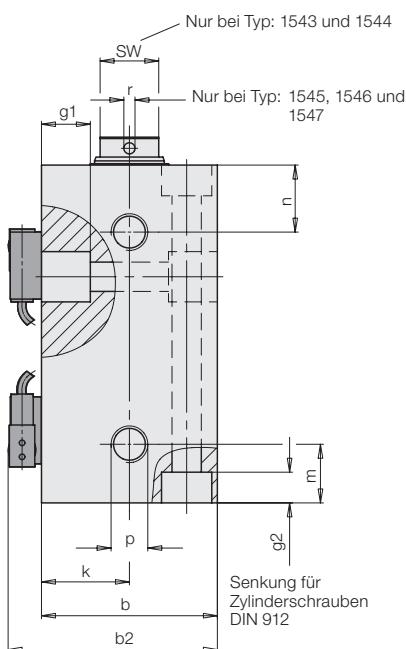
#### Bodenseite



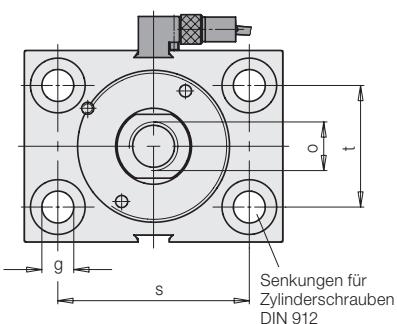
#### Bodenseite



# Rohrgewinde



**Zubehör:**  
Magnetsensoren siehe Seite 7/8



## Werkstoffe

Zylindergehäuse	Alulegierung (350 bar) Bronzelegierung (500 bar)
Kolben	Einsatzstahl gehärtet und geschliffen oder Rostfreier Edelstahl gehärtet und geschliffen
Gewindebuchse	Automatenstahl oder Nichtrostender Stahl vergütet

**Nur Befestigungsschrauben 8.8 verwenden!**

Baugröße	1543	1544	1545	1546	1547
Kolben-Ø [mm]	25	32	40	50	63
Stangen-Ø [mm]	16	20	25	32	40

Hub +/- 0,7	[mm]	20	25	25	25	30
Gesamtlänge l +/- 0,8	[mm]	85	100	106	117	135
Alugehäuse max. 350 bar						
Masse	[kg]	0,68	1,1	1,52	2,6	4,4
Bestell-Nr. (NBR)		1543513	1544513	1545513	1546513	1547513
Bronzegehäuse max. 500 bar						
Masse	[kg]	1,04	2,24	3,1	5,1	8,43
Bestell-Nr. (NBR)		1543553	1544553	1545553	1546553	1547553
Hub +/- 0,7	[mm]	50	50	50	50	63
Gesamtlänge l +/- 0,8	[mm]	115	125	131	142	168
Alugehäuse max. 350 bar						
Masse	[kg]	0,9	1,37	1,94	3,1	5,45
Bestell-Nr. (NBR)		1543516	1544516	1545516	1546516	1547516
Bronzegehäuse max. 500 bar						
Masse	[kg]	1,94	2,8	3,7	6	11
Bestell-Nr. (NBR)		1543556	1544556	1545556	1546556	1547556
Hub +/- 0,7	[mm]	100	100	100	100	100
Gesamtlänge l +/- 0,8	[mm]	165	175	181	192	205
Alugehäuse max. 350 bar						
Masse	[kg]	1,32	1,86	2,74	4,1	7,5
Bestell-Nr. (NBR)		1543519	1544519	1545519	1546519	1547519
Bronzegehäuse max. 500 bar						
Masse	[kg]	3,7	4	5,5	8,2	16,2
Bestell-Nr. (NBR)		1543559	1544559	1545559	1546559	1547559

## Bestell-Nr. für Rohrabschluss

- 154X5XX NBR-Dichtungen siehe Tabelle
- 154XX2X FKM-Dichtungen mit Alugehäuse
- 154XX6X FKM-Dichtungen mit Bronzegehäuse
- 154X4XX Rostfreie Ausführung

**Abmessungen**  
**Technische Daten • Wichtige Hinweise**

Baugröße		1543	1544	1545	1546	1547
<b>Kolben-Ø</b>	[mm]	25	32	40	50	63
<b>Stangen-Ø</b>	[mm]	16	20	25	32	40
Wirksame Kolbenfläche	Vorlauf Rücklauf	[cm <sup>2</sup> ]	4,91 2,9	8,04 4,9	12,56 7,65	19,63 11,59
Druckkraft bei	100 bar 350 bar 500 bar	[kN]	4,91 17,1 24,5	8,04 28,1 40,2	12,56 43,9 62,8	19,63 68,7 98,1
Zugkraft bei	100 bar 350 bar 500 bar	[kN]	2,9 10,1 14,5	4,9 17,1 24,5	7,65 26,7 38,2	11,59 40,5 57,9
Ölbedarf / 10 mm Hub	Vorlauf Rücklauf	[cm <sup>3</sup> ]	4,91 2,9	8,04 4,9	12,56 7,65	19,63 11,59
a	[mm]	65	75	85	100	125
b	[mm]	45	55	63	75	95
b2	[mm]	57	67	75	87	107
c	[mm]	7	10	10	10	14
Ø d1 x c1	[mm]	15x5	19x7,8	24x7,1	30,5x6,5	38,7x9,2
f	[mm]	50	55	63	76	95
g	[mm]	8,5	10,5	10,5	13	17
g1 beidseitig	[mm]	12	16	17	22	-*
g2 beidseitig	[mm]	9	11	11	13	17
h	[mm]	33	38	40	44	50
h1	[mm]	40	42	44	47	60
k	[mm]	22,5	27,5	31,5	37,5	47,5
m	[mm]	18	20	21	21	26
n	[mm]	18	22	24	27	26
o x Gewindetiefe	[mm]	M10x15	M12x15	M16x25	M20x30	M27x40
p		G 1/4	G 1/4	G 1/4	G 1/4	G 1/2
r	[mm]	-	-	4	4	4
s	[mm]	50	55	63	76	95
t	[mm]	30	35	40	45	65
u +/- 0,05	[mm]	1,1	1,1	1,1	1,1	1,3
v1	[mm]	4	5	6	6	8
v2	[mm]	4	4,5	4,5	6	6
w + 0,2	[mm]	9,8	10,8	10,8	10,8	15,8
x	[mm]	21,5	25	27	30	35
y	[mm]	21	25	27	29,5	32
SW	[mm]	13	17	-	-	-

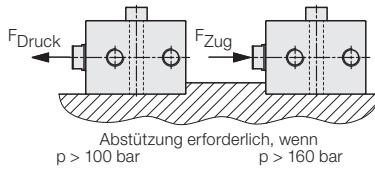
\* Baugröße 1547 ohne Senkungen

### Wichtige Hinweise!

#### Gehäuseabstützung

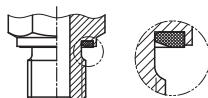
Bei Befestigung quer zur Zylinderachse müssen die Blockzylinder abhängig vom Betriebsdruck abgestützt werden.

Alternative: Quernut (siehe Seite 5)



#### Verschraubungen

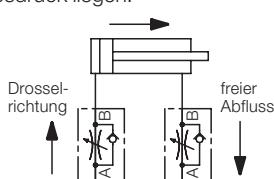
Nur Verschraubungen mit Elastic-Dichtung statt Schneidkante einsetzen (siehe F 9.300).



DIN 3852 T11 Form E und EN ISO 1179-2

#### Drosselung des Volumenstroms

Die Drosselung muss im Zulauf erfolgen, also zum Blockzylinder hin, um Druckübersetzung und damit Drücke zu vermeiden, die über dem max. Betriebsdruck liegen.

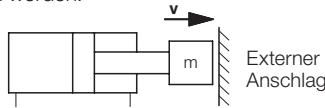


#### Zulässige dynamische Belastung

Die max. Kolbengeschwindigkeit ist 0,25 m/s. Ohne wirksame Endlagendämpfung wird eine am Kolben befestigte Masse ungebremst gegen den inneren Anschlag fahren.

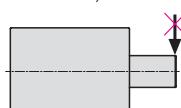
Deshalb gilt:

„Bei Kolbengeschwindigkeiten über 0,05 m/s und einer Masse, die größer als das Eigengewicht des Zylinders ist, muss ein externer Anschlag vorgesehen werden.“



#### Querkräfte

Querkräfte sollten vermieden werden, weil sie einen mehr oder weniger großen Verschleiß der Kolbenführung verursachen und dadurch ferritisches Minipartikel erzeugt werden (siehe „Saubерkeit des Hydrauliköls“).



#### Saubерkeit des Hydrauliköls

Ferritisches Späne im Hydrauliköl werden durch den Permanentmagnet am Kolben angezogen, sammeln sich im Zylinderraum an und beschädigen Dichtungen und Führungen. Alle gebohrten Kanäle, Rohrleitungen und Schläuche vor Inbetriebnahme sorgfältig durchspülen.

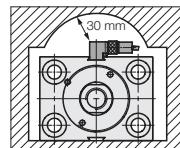
Empfehlung: Hochdruckfilter mit 10 µm Filterfeinheit (siehe Blatt F 9.500).

#### Beeinflussung des Magnetfeldes

Durch Eisen in unmittelbarer Umgebung des Blockzylinders wird das Magnetfeld des Kolbens abgelenkt. Die Schaltpunkte der Magnetsensoren müssen dann neu justiert werden.

Ist kein definierter Schaltpunkt einstellbar, kann man es nochmal mit Befestigungsschrauben aus rostfreiem Edelstahl versuchen.

Bei ferritischem Späneanfall verändern sich die Bedingungen von Hub zu Hub. Eine genaue Einstellung ist nicht mehr möglich. Hier hilft eine Abdeckung mit 30 mm Mindestabstand.



#### Zulässige Betriebstemperatur

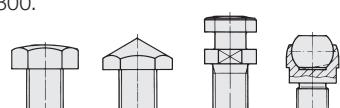
##### Magnet-sensor 154X X1X NBR

ohne -30...+100°C -20...+120°C

mit -25...+100°C -20...+100°C

#### Zubehör Druckschrauben

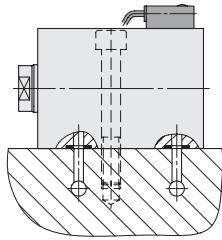
Verschiedene Druckschrauben siehe Katalogblatt G 3.800.



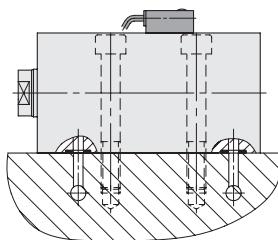
Sonstige Angaben siehe Blatt A 0.100

# Flansch mit O-Ring-Abdichtung

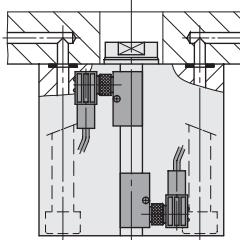
**Breitseite K**  
**Hub 1 - 49 mm**  
**2 Querbohrungen**  
**154X XXXK**



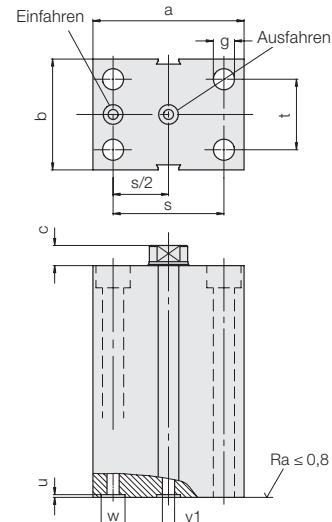
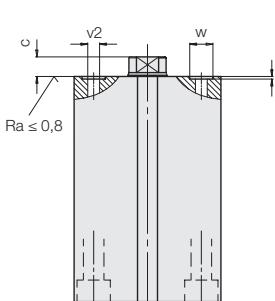
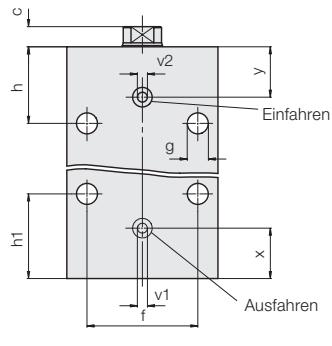
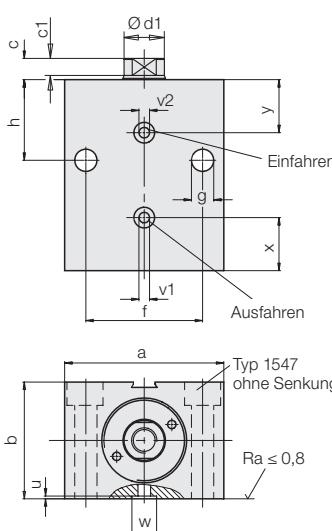
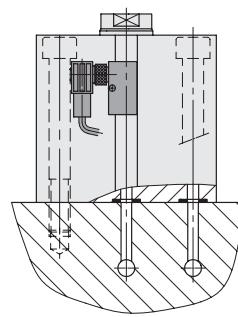
**Breitseite L**  
**Hub ab 50 mm**  
**4 Querbohrungen**  
**154X XXXL**



**Stangenseite S**  
**Alle Hübe**  
**4 Längsbohrungen**  
**154X XXXS**



**Bodenseite B**  
**Alle Hübe**  
**4 Längsbohrungen**  
**154X XXXB**



## Baugröße

**Kolben-Ø**  
**Stangen-Ø**

**1543**

**1544**

**1545**

**1546**

**1547**

[mm]  
[mm]

**20**

**25**

**25**

**25**

**30**

**85**

**100**

**106**

**117**

**135**

## Hub +/- 0,7

Gesamtlänge l +/- 0,8

## Alugehäuse max. 350 bar

Masse

Bestell-Nr. (NBR)

## Bronzegehäuse max. 500 bar

Masse

Bestell-Nr. (NBR)

**1543**

**1544**

**1545**

**1546**

**1547**

**25**

**32**

**40**

**50**

**63**

**16**

**20**

**25**

**32**

**40**

## Hub +/- 0,7

Gesamtlänge l +/- 0,8

## Alugehäuse max. 350 bar

Masse

Bestell-Nr. (NBR)

## Bronzegehäuse max. 500 bar

Masse

Bestell-Nr. (NBR)

**50**

**50**

**50**

**50**

**63**

**115**

**125**

**131**

**142**

**168**

## Hub +/- 0,7

Gesamtlänge l +/- 0,8

## Alugehäuse max. 350 bar

Masse

Bestell-Nr. (NBR)

## Bronzegehäuse max. 500 bar

Masse

Bestell-Nr. (NBR)

**100**

**100**

**100**

**100**

**100**

**165**

**175**

**181**

**192**

**205**

## Hub +/- 0,7

Gesamtlänge l +/- 0,8

## Alugehäuse max. 350 bar

Masse

Bestell-Nr. (NBR)

## Bronzegehäuse max. 500 bar

Masse

Bestell-Nr. (NBR)

**100**

**100**

**100**

**100**

**100**

**132**

**186**

**274**

**4,1**

**7,5**

Bestell-Nr. (NBR)

Bestell-Nr. (NBR)

**1543519X**

**1544519X**

**1545519X**

**1546519X**

**1547519X**

## Ersatz-O-Ringe

**7 x 1,5**

**8 x 1,5**

**8 x 1,5**

**8 x 1,5**

**12,42 x 1,78**

Bestell-Nr. (NBR)

Bestell-Nr. (FKM)

**3000342**

**3000343**

**3000343**

**3000343**

**3000335**

Bestell-Nr. (FKM)

**3001077**

**300275**

**300275**

**300275**

**3001152**

## Bestell-Nr. für Flanschausführungen

**154X5XXX**

Flansch **K, L, S, B** (siehe oben), NBR-Dichtungen

**154XX2XX**

FKM-Dichtungen mit Alugehäuse

**154XX6XX**

FKM-Dichtungen mit Bronzegehäuse

**154X4XXX**

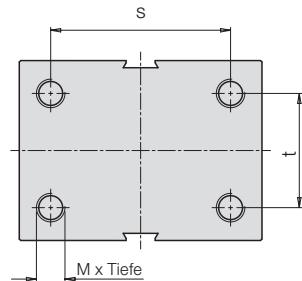
Rostfreie Ausführung

## Standard-Varianten

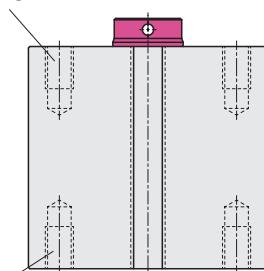
### Gewinde • Quernut • Hubbegrenzung

#### **4 Gewinde stirnseitig zur Gehäusebefestigung C, D**

Blockzylinder können anstelle der Längs- und Querbohrungen auch mit 4 Innengewinden geliefert werden, wahlweise auf der Stangenseite **C** oder auf der Bodenseite **D**.



#### **Stangenseite: 15XXXXXXC**

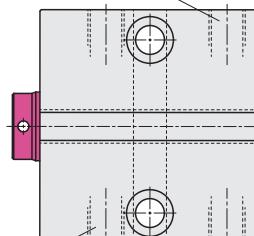


#### **Bodenseite: 15XXXXXXD**

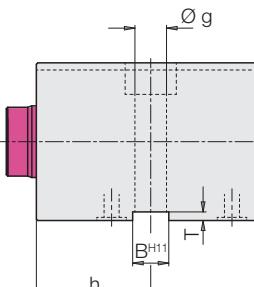
#### **Quernut zur Gehäuseabstützung E, F, Q**

Blockzylinder mit Quernut werden ohne Längsbohrungen und mit nur einer Trapeznut für die Magnetsensoren geliefert.  
Bei Rohrabschluss muss die Lage der Anschlussgewinde vorher festgelegt werden (Kennbuchstabe **E** oder **F** siehe Zeichnung).  
Bei Flanschabschluss K oder L (siehe Seite 4) ist der Kennbuchstabe **Q**.

#### **Rohrabschluss rechts: 15XXXXXXE**

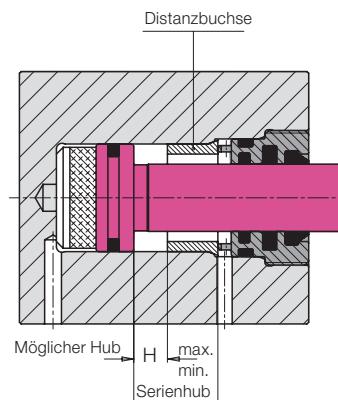


#### **Rohrabschluss links: 15XXXXXXF**



#### **Hubbegrenzung durch Distanzbuchse H**

Bei Blockzylindern kann das Ausfahren des Kolbens durch Einbau einer Distanzbuchse begrenzt werden.  
Der minimale Hub sollte nicht unter 1 mm liegen. Der maximal mögliche Hub ausgehend vom Serienhub ist untenstehender Tabelle zu entnehmen.



#### **Beispiel: Möglicher Hub**

Blockzylinder 1545516  
Serienhub 50 mm

#### **Nach Tabelle:**

Hmin. = 1 mm  
Hmax. = 50 - 3 = 47 mm

#### **Mögliche Kombinationen der Standard-Varianten siehe Seite 6.**

Grundausführung	Abmessungen							Hubbegrenzung H	
	4 Gewinde C, D			Quernut E, F, Q			Hubbegrenzung H		
Bestell-Nr. (Seite 2 bis 4)	M x Tiefe	s	t	B <sup>H11</sup>	T	Ø g	h	Hmin.	Hmax.
<b>1543XXX</b>	M 8 x 12	50	30	10	2	8,5	33	1	Serienhub - 3
<b>1544XXX</b>	M 10 x 15	55	35	12	3	10,5	38	1	Serienhub - 3
<b>1545XXX</b>	M 10 x 15	63	40	12	3	10,5	40	1	Serienhub - 3
<b>1546XXX</b>	M 12 x 18	76	45	15	5	13	44	1	Serienhub - 4
<b>1547XXX</b>	M 16 x 24	95	65	20	5	17	50	1	Serienhub - 4

Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mH

Alle Maße in mm.

#### **Bestell-Beispiele**

##### **4 Gewinde**

Blockzylinder 1547513 (Rohrabschluss) mit 4 Gewinde M16 auf der Bodenseite  
**Bestell-Nr. 1547513D**

Blockzylinder 1547516 (Rohrabschluss) mit 4 Gewinde M16 auf der Stangenseite  
**Bestell-Nr. 1547516C**

Blockzylinder 1547513B (Flanschabschluss) mit 4 Gewinde M16 auf der Bodenseite  
**Bestell-Nr. 1547513BD**

##### **Quernut**

Blockzylinder 1546523 (Rohrabschluss) mit Quernut und Anschlussgewinde rechts  
**Bestell-Nr. 1546523E**

Blockzylinder 1546513 (Rohrabschluss) mit Quernut und Anschlussgewinde links  
**Bestell-Nr. 1546513F**

Blockzylinder 1546556L (Flanschabschluss) mit Quernut  
**Bestell-Nr. 1546556LQ**

##### **Hubbegrenzung**

Blockzylinder 1545513 (Rohrabschluss) mit Hubbegrenzung auf 12 mm  
**Bestell-Nr. 1545513H12**

Blockzylinder 1545519 (Rohrabschluss) mit Hubbegrenzung auf 80 mm  
**Bestell-Nr. 1545519H80**

Blockzylinder 1545556LQ (Flanschabschluss) mit Quernut und Hubbegrenzung auf 40 mm  
**Bestell-Nr. 1545556LQH40**

# Bestell-Nummernschlüssel

## Bestell-Nummernschlüssel der Grundausführungen\*

(Seite 2 bis 4)

**1 5 X X**

X X X X

Entfällt bei Rohranschluss

Kolbendurchmesser \_\_\_\_\_

**43** = 25 mm

**44** = 32 mm

**45** = 40 mm

**46** = 50 mm

**47** = 63 mm

**Flansch mit O-Ring-Abdichtung auf der**

**K** = Breitseite mit 2 Querbohrungen, Hub 20 bis 30 mm

**L** = Breitseite mit 4 Querbohrungen, Hub ab 50 mm

**S** = Stangenseite mit 4 Längsbohrungen

**B** = Bodenseite mit 4 Längsbohrungen

**Kolbenhub**

**3** = 20 – 30 mm

**6** = 50 – 63 mm

**9** = 100 mm

**Dichtungen**

**1** = NBR 350 bar

**2** = FKM 350 bar

**5** = NBR 500 bar

**6** = FKM 500 bar

**Kolben und Gewindegewindebuchse**

**4** = Edelstahl rostfrei

**5** = Einsatzstahl und Automatenstahl

### \* Wichtige Hinweise

Der Bestell-Nummernschlüssel ermöglicht die Ermittlung der technischen Daten bei bekannter Bestell-Nummer.

Der Bestell-Nummernschlüssel ist nicht geeignet für die Auswahl einer beliebigen Variante. Standardmäßig lieferbar sind nur die Ausführungen nach Tabelle auf den Seiten 2 oder 4.

**Sondervarianten auf Anfrage lieferbar.**

### Maximal lieferbare Hublängen:

Kolben-Ø 25 mm → bis 160 mm

Kolben-Ø 32, 40, 50 und 63 mm → bis 200 mm

## Bestell-Nummernschlüssel der Standard-Varianten und mögliche Kombinationen

Erläuterung der Kennbuchstaben und Bestellbeispiele siehe Seite 5

**1 5 X X      X X X X      X X X**

**Grundausführung**

(siehe oben)

H  
C H  
D H  
E H  
F H

**Optional**  
+ Hubbegrenzung (z.B. H15)  
+ Hubbegrenzung  
+ Hubbegrenzung  
+ Hubbegrenzung  
+ Hubbegrenzung

4 Innengewinde Stangenseite

4 Innengewinde Bodenseite

Quernut, Anschluss rechts

Quernut, Anschluss links

Breitseite      Hub 20 bis 30 mm  
Hub ab 50 mm

K H  
L H

+ Hubbegrenzung  
+ Hubbegrenzung

Stangenseite  
Bodenseite

S H  
B H

+ Hubbegrenzung  
+ Hubbegrenzung

Breitseite      Hub 20 bis 30 mm  
Hub ab 50 mm

K Q H  
L Q H

+ Quernut + Hubbegrenzung  
+ Quernut + Hubbegrenzung

Stangenseite  
Bodenseite

S C H  
B D H

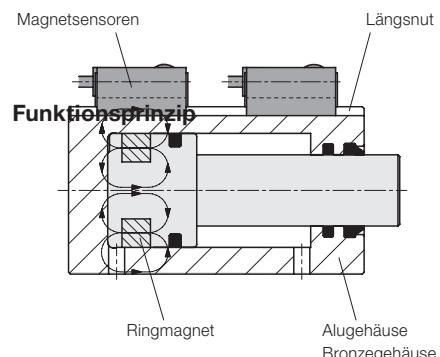
+ 4 Innengewinde + Hubbegrenzung  
+ 4 Innengewinde + Hubbegrenzung

# Magnetsensoren für Positionskontrollen von Blockzylindern und Pneumatik-Schwenkspannern



## Vorteile

- Kompakte Bauform, geringer Platzbedarf
- Einstellbare Schaltpunkte durch Verschieben des Sensors
- Abfrage von mehreren Positionen
- Unempfindlich gegen Stoß- und Rüttelbeanspruchung
- Prellfreies Ausgangssignal
- Nur ein Schaltpunkt
- Verschleißfrei
- Verpolungsgesichert
- Kurzschlussfest
- Sensorklemmung mit 2 Schrauben



## Einsatz

Magnetsensoren werden für die Positionsüberwachung von Blockzylindern und Pneumatik-Schwenkspannern folgender Katalogblätter eingesetzt:

- Blockzylinder mit Alu- oder Bronzegehäuse B 1.554
- Blockzylinder mit Führungsgehäuse B 1.738
- Pneumatik-Schwenkspanner J 7.202

## Abfrage von mehreren Positionen

In den zwei Längsnuten des Zylindergehäuses können mehrere Sensoren befestigt werden (in Abhängigkeit der Nut- bzw. Hublänge).

Der Mindestabstand zwischen den Schaltpunkten in einer Nut beträgt 6 mm, bei zwei Nuten 3 mm.

## Beeinflussung des Magnetfelds durch benachbarte, magnetisierbare Bauteile (z.B. Stahlteile)

Um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten, wird empfohlen zwischen Magnetsensor und magnetisierbaren Bauteilen einen Abstand von mindestens 25 bis 30 mm einzuhalten. Zwar kann die Funktion auch durchaus bei einem kleineren Abstand gegeben sein, dies hängt jedoch sehr von der individuellen Einbausituation ab. So können in der Regel auch übliche Stahlschrauben zur Befestigung des Zylinders verwendet werden. In Grenzfällen können Schrauben aus nichtmagnetisierbarem Stahl (z.B. VA-Schrauben) eine Verbesserung des Magnetfelds bewirken.

## Beeinflussung des Magnetfelds durch benachbarte Magnetsensoren

Wenn mehrere Zylinder mit Magnetsensoren direkt nebeneinander eingebaut werden, können sich die Magnetsensoren gegenseitig beeinflussen. Es kommt zu Funktionsstörungen. Abhilfe kann ein magnetisierbares Stahlblech schaffen, dass zur Abschirmung zwischen die Zylinder bzw. Magnetsensoren gesetzt wird.

## Anforderungen an die Spannungsversorgung

Häufig wird eine einfache zweiphasige Brückenschaltung eingesetzt, wie sie noch oft bei Schütz- und Relaissteuerungen verwendet wird. Diese ist zur Spannungsversorgung von Positionscontrollen nicht geeignet! In Bild 1 ist der Verlauf der Ausgangsspannung einer solchen Schaltung über die Zeit dargestellt. Es ist erkennbar, dass die Spannung zeitweilig den Nullpunkt erreicht. Eine Elektronik könnte hier nicht korrekt arbeiten. Weiterhin ist zu sehen, dass die Spitzenwerte der Spannung ihren Mittelwert erheblich übersteigen.

Durch zu hohe Spannungsspitzen kann die Elektronik zerstört werden.

Übliche Spannungsmesser oder Multimeter messen den Mittelwert der Spannung. Der Spitzenwert ist etwa um den Faktor 1,5 höher. Ein Maß für die Güte einer Gleichspannung ist die Restwelligkeit. Eine ideale Gleichspannung, wie sie etwa eine Batterie erzeugt, hat eine Restwelligkeit von 0%, die oben beschriebene zweiphasige Brückenschaltung erreicht 48% Restwelligkeit. Zulässig sind 10%!

Durch Nachschalten eines ausreichend dimensionierten Kondensators kann die Restwelligkeit verbessert werden. Man spricht hier vom „Glätten“ der Spannung. Hierdurch wird jedoch der Mittelwert der Gleichspannung angehoben. Es wird daher empfohlen bei der Projektierung einer Anlage unbedingt eine „geglättete“ (oder „gesiebte“) Spannungsversorgung vorzusehen.

## Beschreibung/Funktionsweise

Elektronische Magnetsensoren ermöglichen die Stellungsabfrage der Kolben von Zylindern mit nichtmagnetisierbaren Gehäusen (Aluminium oder Bronze).

Am Kolben wird ein ringförmiger Permanentmagnet befestigt, dessen Magnetfeld vom elektronischen Magnetsensor erfasst wird. Die Magnetsensoren werden außen am Gehäuse des Zylinders in Längsnuten befestigt. Die Schaltpunkte sind durch Verschieben des Magnetsensors in den Längsnuten des Gehäuses einstellbar.

## Spannungsspitzen

Eine Gefahr für Positionscontrollen stellen auch Verbraucher mit großer Induktivität dar, die an der selben Stromversorgung wie die Positionscontrollen betrieben werden. Solche Verbraucher, wie etwa Magnetventile, Schütze und Motoren, können beim Schalten hohe, energiereiche Spannungsspitzen erzeugen, die über die Versorgungsspannung zu den Positionscontrollen übertragen werden.

Kritische Verbraucher müssen daher entstört werden. Hierfür bieten sich Freilaufdioden oder RC-Glieder an, die direkt an den Störquellen montiert werden. Eine alternative Lösung ist die Einrichtung getrennter Stromversorgungen für Positionscontrollen und kritische Verbraucher.

## Anwendungsbeispiele

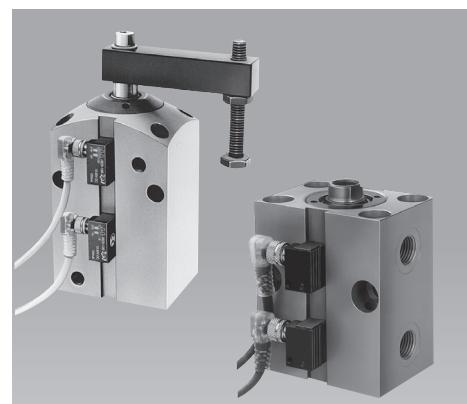
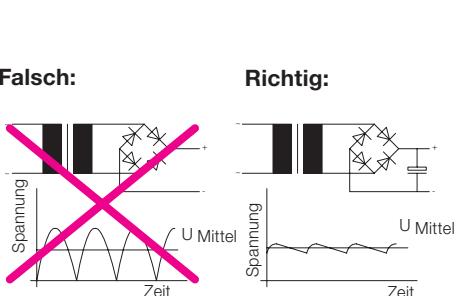
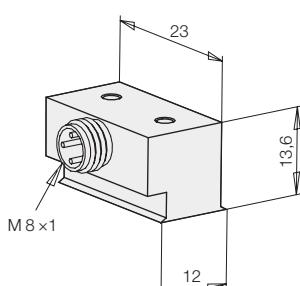


Bild 1: Erzeugung der Versorgungsspannung

## Abmessungen Technische Daten • Zubehör

### Abmessungen



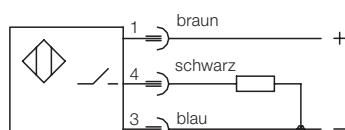
### Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss erfolgt wie bei üblichen induktiven Näherungsschaltern. Bis zu vier Magnetsensoren können in Reihe geschaltet werden.

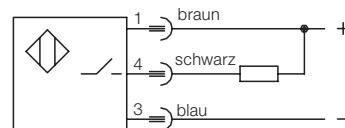
### Schalthysterese von ca. 3 mm und Überfahrweg

Dies ist schon bei der Justierung der Magnetsensoren zu beachten. Bei stillstehendem Kolben sollte der Magnetsensor immer aus der entgegengesetzten Bewegungsrichtung an den Kolben herangeschoben werden. Magnetsensoren mit kurzem Überfahrweg sind auf Anfrage lieferbar.

### Anschlussbilder



**pnp = Plus schaltend**



**npn = Minus schaltend**

### Technische Daten

Gehäusewerkstoff

Aluminium schwarz eloxiert

Betriebsspannung

10 – 30 V DC

Restwelligkeit

max. 10 %

Strombelastbarkeit  $I_{LAST}$

200 mA – bis 50 °C

Stromaufnahme

150 mA – bei 75 °C

Spannungsabfall (max. Last)

100 mA – bei 100 °C

Kurzschlussfest

< 15 mA

Verpolungsschutz

< 2 V

Schaltfrequenz

ja

Schalthysterese

eingebaut

Schutzart nach DIN 40050

1 kHz

Umgebungstemperatur

3 mm

Anschluss

IP 67

LED

Schaltausgang (Schließer)

-25 bis +100 °C

**Bestell-Nr. (1 Stück)**

**pnp**

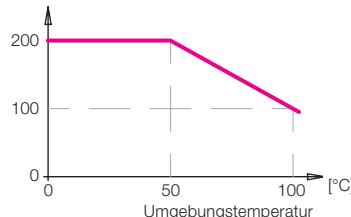
**npn**

**3829234**

**3829240**

### Temperaturkurve

max. Laststrom  
[mA]  $I_{LAST}$



### Maximale Betriebstemperatur

- Magnetsensor +100 °C
- Permanentmagnet: +100 °C
- Anschlusskabel mit Winkelstecker: +90 °C

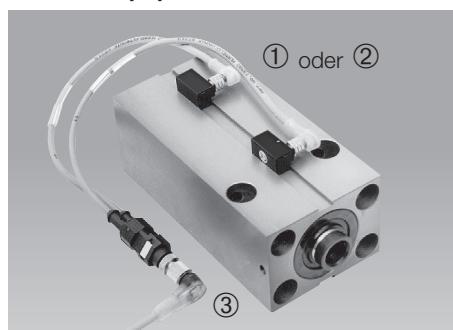
Magnetsensoren für eine Betriebstemperatur bis zu 120°C sind auf Anfrage lieferbar.

### Anschlusskabel

#### Mit Winkelstecker M8



#### Y-Verteiler pnp



#### Mit pnp Winkelstecker M12



### Technische Daten

Anschluss

M8-Stecker,  
abgewinkelt

Betriebsspannung

10 – 30 V DC

Schutzart nach

DIN 40050

IP 67

Umgebungstemperatur

-25 °C bis +90 °C

LED: Betriebsspannung

(grün)  
Funktionsanzeige  
(gelb)

Kabel, Kabellänge

PUR, 5 m

Schaltausgang (Schließer)

**pnp**

**3829099**

**Bestell-Nr.  
(1 Stück)**

**3829124**

Der Y-Verteiler erlaubt den Anschluss von zwei Näherungsschaltern bzw. Magnetsensoren an einen vierpolig belegten Steckverbinder M12. Je Zylinder muss nur noch ein Kabel verlegt werden. Zur leichten Einstellung der Schaltpunkte sind die Winkelstecker M8 mit je zwei LED versehen, die die Betriebsspannung sowie den Schaltzustand anzeigen. Der Steckverbinder M12 besitzt drei LED.

① Y-Verteiler mit Kabel 0,3 m  
mit 2 Winkelstecker M8 mit je 2 LED  
und 1 Steckverbinder M12 mit 3 LED

**Bestell-Nr. 3829118**

② Y-Verteiler mit Kabel 0,3 m  
mit 2 geraden Steckern M8 ohne LED  
und 1 Steckverbinder M12 mit 3 LED

**Bestell-Nr. 3829125**

③ Winkelstecker M12 mit 3 LED  
5 m Kabel 4-adrig zum gemeinsamen  
Anschluss des Y-Verteilers

**Bestell-Nr. 3829106**

### Technische Daten

Betriebsspannung

10 – 30 V DC

Schutzart nach

DIN 40050

IP 67

Umgebungstemperatur

-25 °C bis +90 °C

LED: Betriebsspannung

(grün)  
Funktionsanzeige  
(gelb)