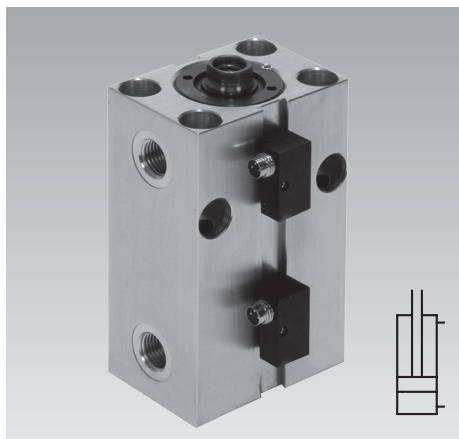




## Siłowniki blokowe

obudowa z aluminium lub brązu do regulowanych czujników magnetycznych, dwustronnego działania, max. ciśnienie robocze 350 bar lub 500 bar



### Zastosowanie

Hydrauliczne siłowniki blokowe są uniwersalnie stosowane do wszystkich ruchów liniowych wymagających dużych sił i bardzo małych wymiarów siłownika. Dzięki regulowanym czujnikom magnetycznym można dokładnie kontrolować określoną pozycję tłoka.

### Działanie

Funkcja dwustronnego działania zapewnia wysokie bezpieczeństwo działania oraz precyzyjnie obliczalne i powtarzalne czasy skoku.

### Opis

Tłoki tych siłowników blokowych jest wyposażony w magnes w kształcie pierścienia, którego pole magnetyczne uruchamia czujnik. Obudowa siłownika jest zatem wykonana z materiału niemagnetycznego.

Dostępne są dwa warianty:

- 154X X1X wysokowytrzymały stop aluminium, max. ciśnienie robocze 350 bar
- 154X X5X wysokowytrzymały brąz max. ciśnienie robocze 500 bar

Czujniki magnetyczne są prowadzone w rowkach o przekroju w kształcie „jaskółczego ogona”, co umożliwiając ciągłą kontrolę położenia tłoka.

### Zastosowanie w wykrawaniu

- 154X X1X siłownik blokowy z obudową z aluminium **Nie nadaje się do zastosowań związanych z wykrawaniem!**
- 154X X5X siłownik blokowy z obudową z brązu Odpowiedni z następującymi ograniczeniami:
  - max. ciśnienie robocze 250 bar
  - tylko z zewnętrznym prowadzeniem i ogranicznikiem w narzędziu

### Ważne uwagi

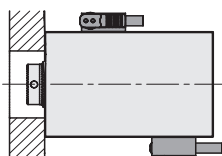
Siłowniki blokowe są przeznaczone do zastosowań przemysłowych w celu przekształcenia ciśnienia hydraulicznego na siłę i ruch liniowy. Siłowniki mogą generować bardzo duże siły. Przyrząd lub maszyna musi być w stanie przejść te siły. W obszarze działania tłoczyska istnieje ryzyko zmiażdżenia. Producent przyrządu lub maszyny ma obowiązek zapewnić skuteczne środki zabezpieczające.

Dalsze uwagi znajdują się na stronie 3

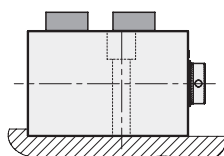
### Zalety

- 5 rozmiarów z 3 długościami skoku
- Kompaktowa blokowa konstrukcja
- Wymiary takie same jak w siłownikach blokowych ze stalową obudową, oprócz długości całkowitej
- Wiele możliwości mocowania
- Pogłębienia do śrub mocujących
- Wiele wariantów zasilania
- Czujniki magnetyczne mogą być używane do 100 °C
- Możliwość montażu czujników z dwóch stron
- Łatwa regulacja pozycji punktów przełączania
- Tłoczyska hartowane powierzchniowo
- Opcjonalnie wersja nierdzewna
- Alternatywnie uszczelnienia FKM lub NBR
- Minimalizacja wycieków dzięki podwójnemu uszczelnieniu tłoczyska
- Bezobsługowy

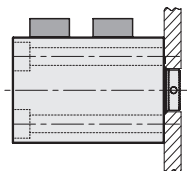
### Opcje mocowania / zabudowy



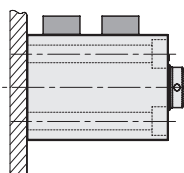
#### • Strona szeroka



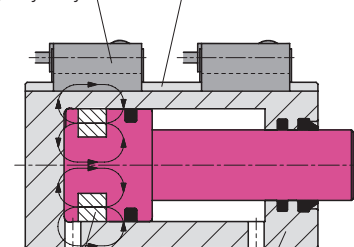
#### • Strona tłoczyska



#### • Strona dolna



Czujnik magnetyczny      Rowek prowadzący

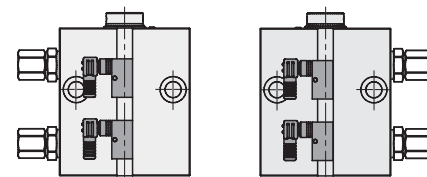


Pierścień magnetyczny

Obudowa z aluminium  
Obudowa z brązu

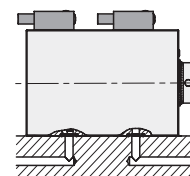
### Opcje podłączenia hydraulicznego

#### Przyłącze rurowe

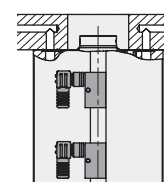


#### Przyłącze kanałowe z O-ring

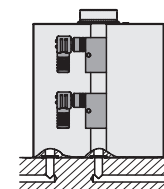
##### • Strona szeroka



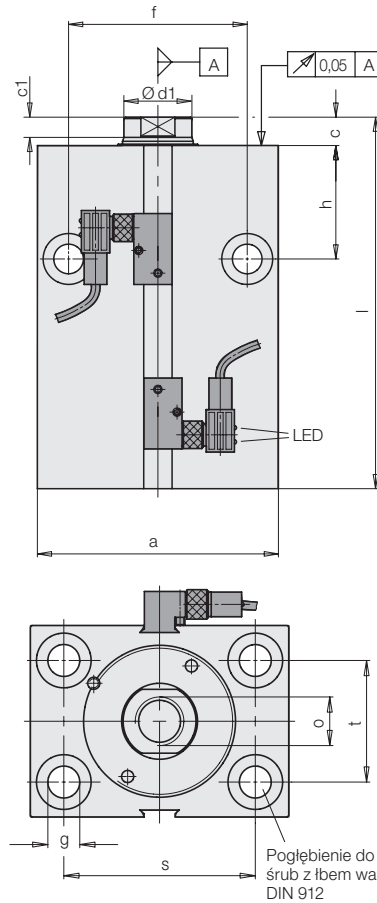
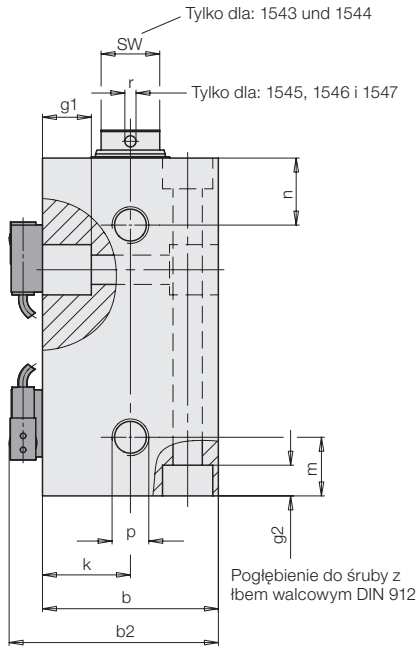
##### • Strona tłoczyska



##### • Strona dolna



## Przyłącze rurowe



**Akcesoria:**  
Czujniki magnetyczne  
patrz karta katalogowa G 2.140

### Materiały

Obudowa siłownika	stop aluminium (350 bar) brąz (500 bar)
Tłok	stal do nawęglania, hartowana i szlifowana lub stal nierdzewna hartowana i szlifowana
Tuleja gwintowana	stal automatowa lub stal nierdzewna, ulepszana

**Używaj wyłącznie śrub mocujących 8.8!**

Rozmiar		1543	1544	1545	1546	1547
Tłok Ø	[mm]	25	32	40	50	63
Tłoczyśko Ø	[mm]	16	20	25	32	40

Skok ± 0,7	[mm]	20	25	25	25	30
Długość całkowita I ± 0,8	[mm]	85	100	106	117	135
<b>Obudowa z aluminium max. 350 bar</b>						
Masa	[kg]	0,68	1,1	1,52	2,6	4,4
Numer art. (NBR)		<b>1543513</b>	<b>1544513</b>	<b>1545513</b>	<b>1546513</b>	<b>1547513</b>
<b>Obudowa z brązu max. 500 bar</b>						
Masa	[kg]	1,04	2,24	3,1	5,1	8,43
Numer art. (NBR)		<b>1543553</b>	<b>1544553</b>	<b>1545553</b>	<b>1546553</b>	<b>1547553</b>
Skok ± 0,7	[mm]	50	50	50	50	63
Długość całkowita I ± 0,8	[mm]	115	125	131	142	168
<b>Obudowa z aluminium max. 350 bar</b>						
Masa	[kg]	0,9	1,37	1,94	3,1	5,45
Numer art. (NBR)		<b>1543516</b>	<b>1544516</b>	<b>1545516</b>	<b>1546516</b>	<b>1547516</b>
<b>Obudowa z brązu max. 500 bar</b>						
Masa	[kg]	1,94	2,8	3,7	6	11
Numer art. (NBR)		<b>1543556</b>	<b>1544556</b>	<b>1545556</b>	<b>1546556</b>	<b>1547556</b>
Skok ± 0,7	[mm]	100	100	100	100	100
Długość całkowita I ± 0,8	[mm]	165	175	181	192	205
<b>Obudowa z aluminium max. 350 bar</b>						
Masa	[kg]	1,32	1,86	2,74	4,1	7,5
Numer art. (NBR)		<b>1543519</b>	<b>1544519</b>	<b>1545519</b>	<b>1546519</b>	<b>1547519</b>
<b>Obudowa z brązu max. 500 bar</b>						
Masa	[kg]	3,7	4	5,5	8,2	16,2
Numer art. (NBR)		<b>1543559</b>	<b>1544559</b>	<b>1545559</b>	<b>1546559</b>	<b>1547559</b>

Numer art. przyłącza rurowe

<b>154X5XX</b>	uszczelnienia NBR patrz tabela
<b>154X2XX</b>	uszczelnienia FKM z obudową z aluminium
<b>154X6XX</b>	uszczelnienia FKM z obudową z brązu
<b>154X4XX</b>	wersja nierdzewna

# Wymiary

## Dane techniczne • Ważne uwagi

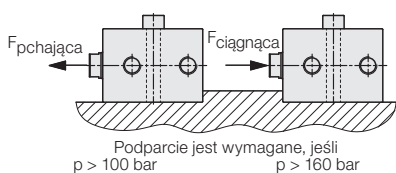
Rozmiar			1543	1544	1545	1546	1547
Tłok Ø	[mm]		25	32	40	50	63
Tłoczek Ø	[mm]		16	20	25	32	40
Efektywna powierzchnia tłoka	wysuw	[cm <sup>2</sup> ]	4,91	8,04	12,56	19,63	31,17
	powrót	[cm <sup>2</sup> ]	2,9	4,9	7,65	11,59	18,6
Siła pchająca przy	100 bar	[kN]	4,91	8,04	12,56	19,63	31,17
	350 bar	[kN]	17,1	28,1	43,9	68,7	109
	500 bar	[kN]	24,5	40,2	62,8	98,1	155,8
Siła ciągnąca przy	100 bar	[kN]	2,9	4,9	7,65	11,59	18,6
	350 bar	[kN]	10,1	17,1	26,7	40,5	65,1
	500 bar	[kN]	14,5	24,5	38,2	57,9	93
Zapotrzebowanie na olej /10 mm skoku	wysuw	[cm <sup>3</sup> ]	4,91	8,04	12,56	19,63	31,17
	powrót	[cm <sup>3</sup> ]	2,9	4,9	7,65	11,59	18,6
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]		15 x 5	19 x 7,8	24 x 7,1	30,5 x 6,5	38,7 x 9,2
f	[mm]		50	55	63	76	95
g	[mm]		8,5	10,5	10,5	13	17
g1 po obu stronach	[mm]		12	16	17	22	—*
g2 po obu stronach	[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 głębokość gwintu	[mm]		M10 x 15	M12 x 15	M16 x 25	M20 x 30	M27 x 40
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	—	—	—

\* Rozmiar 1547 bez pogłębień

### Ważne uwagi

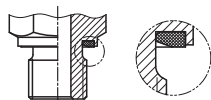
#### Podparcie obudowy

Jeżeli siłowniki blokowe mocowane są za pomocą śrub poprzecznie do osi cylindra, powyżej określonego ciśnienia roboczego należy je podeprzeć. Alternatywa: rowek poprzeczny (patrz strona 5)



#### Złączki

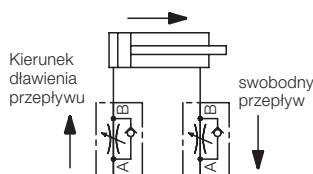
Należy stosować wyłącznie złączki z uszczelką elastyczną zamiast śrubunków z pierścieniem zacinającym (patrz F 9.300).



DIN 3852 T11 typ E i EN ISO 1179-2

#### Dławienie natężenia przepływu

Dławienie musi odbywać się w przewodzie zasilającym, aby uniknąć intensyfikacji ciśnienia, a tym samym ciśnień przekraczających maksymalne ciśnienie robocze.

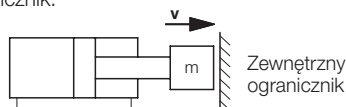


#### Dopuszczalne obciążenie dynamiczne

Maks. prędkość tłoka wynosi 0,25 m/s. Bez skutecznej amortyzacji końca skoku masa przylegająca do tłoka będzie bez hamowania poruszać się aż do wewnętrznego ogranicznika.

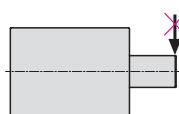
Dlatego obowiązuje:

„W przypadku prędkości tłoka przekraczających 0,05 m/s i masie większej niż masa własna siłownika należy przewidzieć zewnętrzny ogranicznik.”



#### Siły boczne

Należy unikać sił bocznych, ponieważ powodują one większe zużycie prowadzenia tłoka i co za tym idzie wytwarzanie minicząstek ferrytycznych (patrz „Czystość oleju hydraulicznego”).



#### Czystość oleju hydraulicznego

Ferrytyczne wióry w oleju hydraulicznym są przyciągane przez magnes na tłoku, gromadzą się w obszarze tłoka i uszkadzają uszczelki i prowadzenie. Przed uruchomieniem należy dokładnie przepłukać wszystkie kanały, rury i węże.

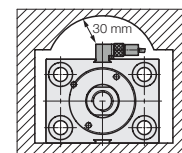
Rekomendacja: Filtr wysokociśnieniowy 10 µm  
Dopasowanie filtra (patrz karta katalogowa F 9.500).

#### Wpływ pola magnetycznego

Żelazo w bezpośrednim sąsiedztwie cylindra bloku odchyła pole magnetyczne tłoka. W takim przypadku należy ponownie ustawić punkty przełączania czujników magnetycznych.

Jeśli nie można ustawić określonego punktu przełączania, można spróbować ponownie, używając śrub mocujących ze stali nierdzewnej.

W przypadku wiórów ferrytycznych warunki zmieniają się ze skoku na skok i dokładna regulacja może być już niemożliwa. W takim przypadku pomocna będzie osłona z minimalnym odstępem 30 mm.

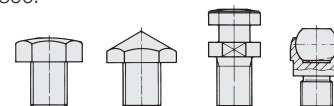


#### Dopuszczalna temperatura robocza

Czujniki magnetyczne	154X X1X NBR	154X X2X FKM
bez	-30 ... +100 °C	-20 ... +120 °C
z	-25 ... +100 °C	-20 ... +100 °C

#### Akcesoria-śruby dociskowe

Różne śruby dociskowe, patrz karta katalogowa G 3.800.



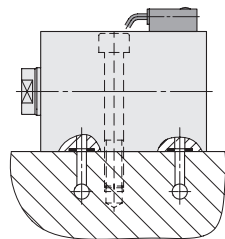
Inne informacje patrz karta katalogowa A 0.100

## Przyłącza kanałowe z O-ring

### Strona szeroka K

Skok 1 – 49 mm

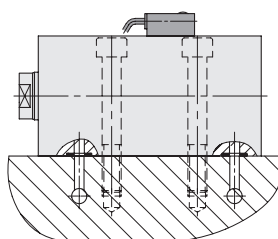
2 otwory poprzeczne  
154X XXXK



### Strona szeroka L

Od skoku 50 mm

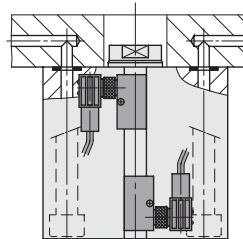
4 otwory poprzeczne  
154X XXXL



### Strona tłocznica S

Wszystkie skoki

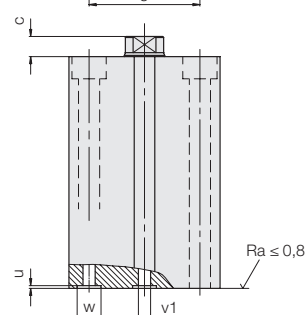
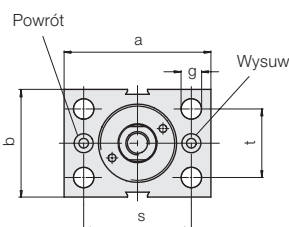
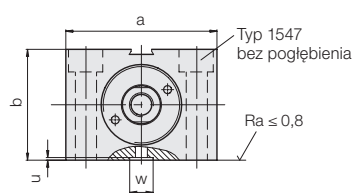
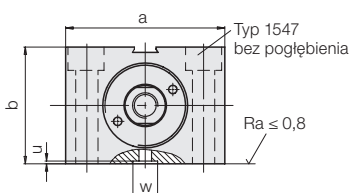
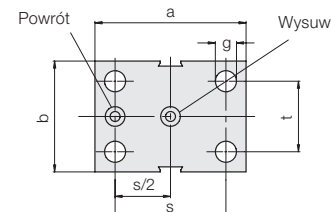
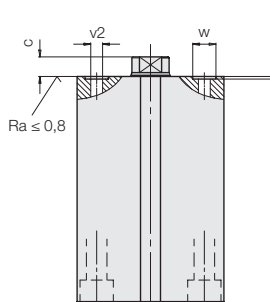
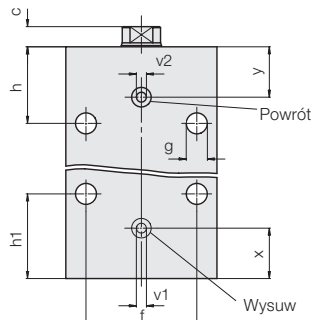
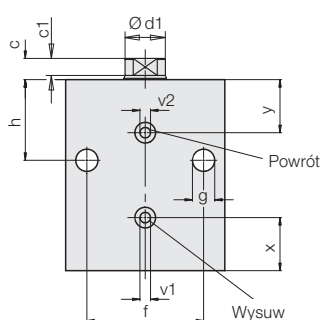
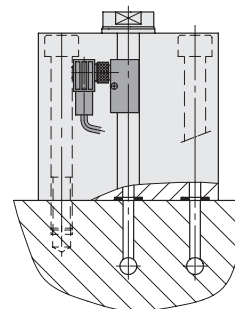
4 otwory wzdłużne  
154X XXXS



### Strona dolna B

Wszystkie skoki

4 otwory wzdłużne  
154X XXXB



Rozmiar		1543	1544	1545	1546	1547
Tłok Ø	[mm]	25	32	40	50	63
Tłocznisko Ø	[mm]	16	20	25	32	40

Skok ± 0,7	[mm]	20	25	25	25	30
Długość całkowita l ± 0,8	[mm]	85	100	106	117	135
<b>Obudowa z aluminium max. 350 bar</b>						
Masa	[kg]	0,68	1,1	1,52	2,6	4,4
Numer art. (NBR)		1543513X	1544513X	1545513X	1546513X	1547513X
<b>Obudowa z brązu max. 500 bar</b>						
Masa	[kg]	1,04	2,24	3,1	5,1	8,43
Numer art. (NBR)		1543553X	1544553X	1545553X	1546553X	1547553X
Skok ± 0,7	[mm]	50	50	50	50	63
Długość całkowita l ± 0,8	[mm]	115	125	131	142	168
<b>Obudowa z aluminium max. 350 bar</b>						
Masa	[kg]	0,9	1,37	1,94	3,1	5,45
Numer art. (NBR)		1543516X	1544516X	1545516X	1546516X	1547516X
<b>Obudowa z brązu max. 500 bar</b>						
Masa	[kg]	1,94	2,8	3,7	6	11
Numer art. (NBR)		1543556X	1544556X	1545556X	1546556X	1547556X
Skok ± 0,7	[mm]	100	100	100	100	100
Długość całkowita l ± 0,8	[mm]	165	175	181	192	205
<b>Obudowa z aluminium max. 350 bar</b>						
Masa	[kg]	1,32	1,86	2,74	4,1	7,5
Numer art. (NBR)		1543519X	1544519X	1545519X	1546519X	1547519X
<b>Obudowa z brązu max. 500 bar</b>						
Masa	[kg]	3,7	4	5,5	8,2	16,2
Numer art. (NBR)		1543559X	1544559X	1545559X	1546559X	1547559X
Zapaszewki O-ringi		7 x 1,5	8 x 1,5	8 x 1,5	8 x 1,5	12,42 x 1,78
Numer art. (NBR)		3000342	3000343	3000343	3000343	3000335
Numer art. (FKM)		3001077	3000275	3000275	3000275	3001152

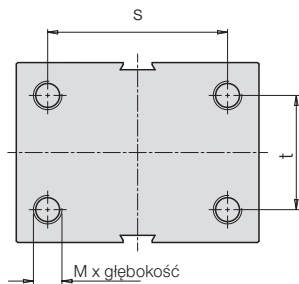
Numer art. przyłącza kanałowe	154X5XXX	przyłącza kanałowe K, L, S, B (patrz wyżej), uszczelnienia NBR
	154XX2XX	uszczelnienia FKM z obudową z aluminium
	154XX6XX	uszczelnienia FKM z obudową z brązu
	154X4XXX	wersja nierdzewna

## Standardowe warianty

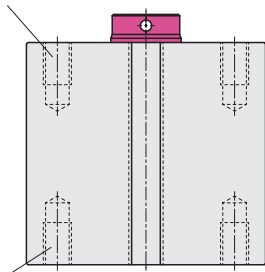
### Gwint • Rowek poprzeczny • Ogranicznik skoku

#### 4 otwory gwintowane na przedniej stronie do zamocowania obudowy C, D

Zamiast otworów wzdłużnych i poprzecznych siłowniki blokowe mogą być wyposażone w 4 otwory gwintowane, alternatywnie po stronie tłoczyska **C** lub od strony dolnej **D**.



#### Strona tłoczyska: 15XXXXXC

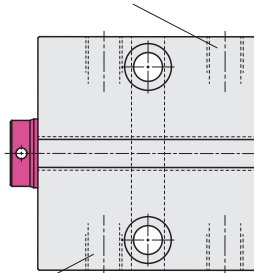


#### Strona dolna: 15XXXXXD

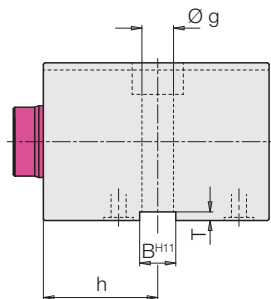
#### Rowek poprzeczny do podparcia obudowy E, F, Q

Siłowniki blokowe z rowkiem poprzecznym dostarczane są bez otworów wzdłużnych i tylko z jednym rowkiem do czujników magnetycznych. W przypadku przyłączy rurowych należy wcześniej określić położenie przyłączy (kod identyfikacyjny **E** lub **F**, patrz rysunek). W przypadku przyłączy kanałowych **K** lub **L** (patrz strona 4) kod identyfikacyjny to **Q**.

#### Przyłącze rurowe po prawej: 15XXXXXE



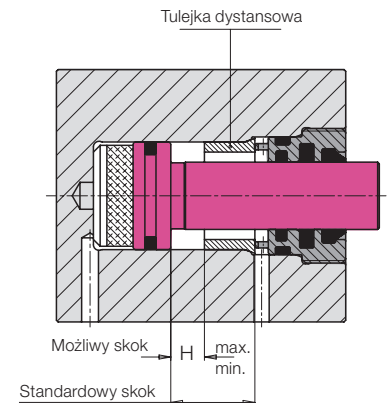
#### Przyłącze rurowe po lewej: 15XXXXXF



#### Przyłącza kanałowe: 15XXXXXQ

#### Tuleja dystansowa ograniczająca skok H

Wysuwający się tłok siłownika blokowego można ograniczyć za pomocą tulei dystansowej. Minimalny skok nie powinien być mniejszy niż 1 mm. Maksymalny możliwy do uzyskania skok w oparciu o skok standardowy podany jest w tabeli poniżej.



#### Przykład: możliwy do uzyskania skok

Siłownik blokowy 1545 516

Skok standardowy 50 mm

#### Według tabeli:

Hmin. = 1 mm

Hmax. = 50 - 3 = 47 mm

#### Możliwe kombinacje standardowych wariantów patrz strona 6

Wersja podstawowa	Wymiary								
	4 otwory gwintowane C, D			Rowek poprzeczny E, F, Q				Ogranicznik skoku H	
Numer art. (strona 2 to 4)	M x głębokość	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	standardowy skok - 3
<b>1544XXX</b>	M 10 x 15	55	35	12	3	10,5	38	1	standardowy skok - 3
<b>1545XXX</b>	M 10 x 15	63	40	12	3	10,5	40	1	standardowy skok - 3
<b>1546XXX</b>	M 12 x 18	76	45	15	5	13	44	1	standardowy skok - 4
<b>1547XXX</b>	M 16 x 24	95	65	20	5	17	50	1	standardowy skok - 4

Ogólne tolerancje wg DIN ISO 2768-mH

Wszystkie wymiary w mm

#### Przykłady zamówienia

##### 4 otwory gwintowane

Siłownik blokowy 1547 513 (przyłącze rurowe) z 4 otworami gwintowanymi M16 po stronie dolnej

**Numer art. 1547513D**

Siłownik blokowy 1547 516 (przyłącze rurowe) z 4 otworami gwintowanymi M16 po stronie tłoczyska

**Numer art. 1547516C**

Siłownik blokowy 1547 513B (przyłącze kanałowe) z 4 otworami gwintowanymi M16 po stronie dolnej

**Numer art. 1547513BD**

##### Rowek poprzeczny

Siłownik blokowy 1546523 (przyłącze rurowe) z rowkiem poprzecznym i przyłączem po prawej stronie

**Numer art. 1546523E**

Siłownik blokowy 1546513 (przyłącze rurowe) z rowkiem poprzecznym i przyłączem po lewej stronie

**Numer art. 1546513F**

Siłownik blokowy 1546556L (przyłącze kanałowe) z rowkiem poprzecznym

**Numer art. 1546556LQ**

##### Ograniczenie skoku

Siłownik blokowy 1545513 (przyłącze rurowe) z ograniczeniem skoku do 12 mm

**Numer art. 1545513H12**

Siłownik blokowy 1545519 (przyłącze rurowe) z ograniczeniem skoku do 80 mm

**Numer art. 1545519H80**

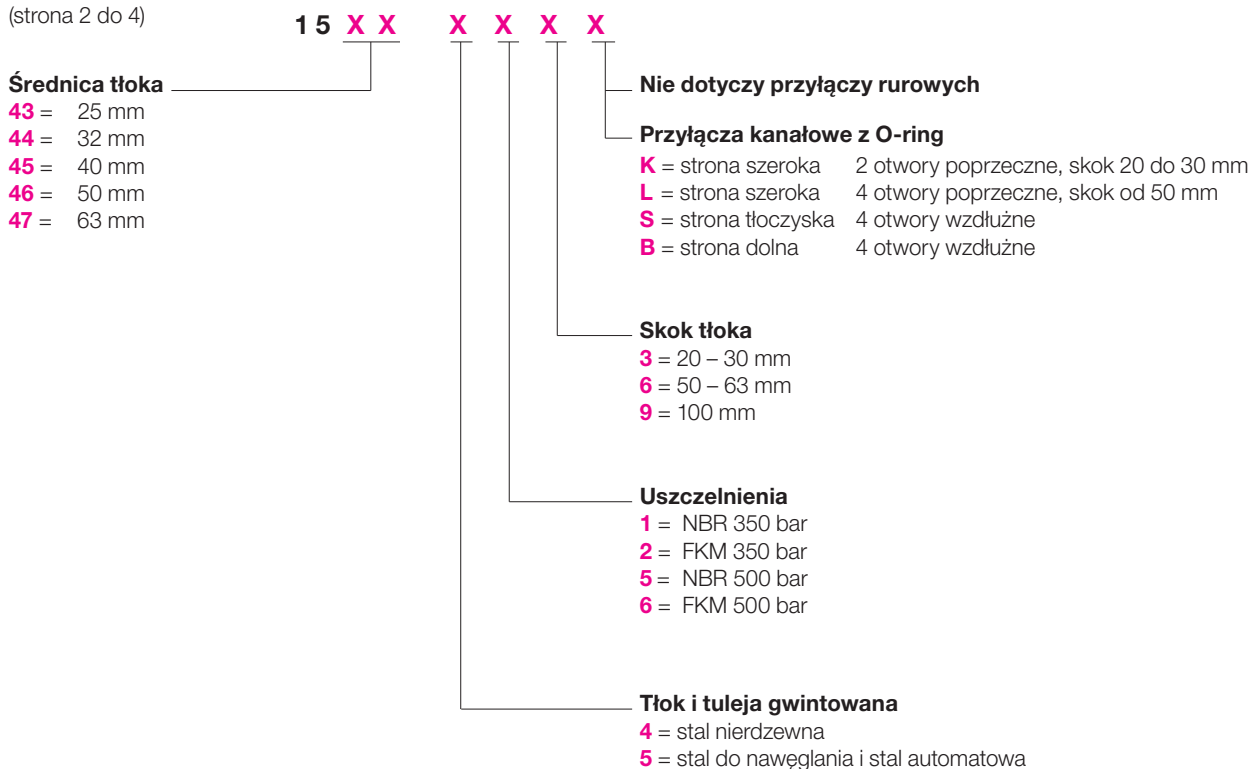
Siłownik blokowy 1545556LQ (przyłącze kanałowe) z rowkiem poprzecznym i ograniczeniem skoku do 40 mm

**Numer art. 1545556LQH40**

# Klucz do oznaczenia artykułu

## Klucz do oznaczenia wersji podstawowych\*

(strona 2 do 4)



### \*) Ważne uwagi

Klucz do oznaczenia artykułu umożliwia ustalenie danych technicznych, jeśli znany jest numer artykułu. Klucz do oznaczenia nie nadaje się do wyboru dowolnego wariantu.

Tylko wersje wymienione w tabeli na stronie 2 lub 4 dostępne są jako standard.

**Warianty specjalne dostępne są na zapytanie.**

### Maksymalne dostępne długości skoku:

Tłok Ø 25 mm → do 160 mm

Tłok Ø 32, 40, 50 i 63 mm → do 200 mm

## Klucz do oznaczenia artykułu dla wariantów standardowych i możliwych kombinacji

Objaśnienie kodów identyfikacyjnych i przykłady zamówień znajdują się na stronie 5

