



FABRYKA MASZYN BUDOWLANYCH "BUMAR" Sp. z o.o.



Fabryka Maszyn Budowlanych

**„BUMAR”**

Sp. z o.o.

ul. Fabryczna 6 73-200

**CHOSZCZNO**

## ODLEWY ALUMINIOWE

1. PIASKOWE DO 100 KG

2. KOKIŁOWE DO 30 KG

3. CISNIENIOWE DO 3 KG

### 1. Zapewniamy atesty i sprawdzenie odlewów w zakresie:

- analizy spektralnej składu chemicznego stopów,
- wytrzymałości,
- twardości,
- mikropęknięć,
- zapewniamy również odbiór wojskowy.

### 2. Projektujemy i wykonujemy we własnej narzędziowni:

- dla odlewów piaskowych zespoły modelowe z drewna i tworzyw sztucznych,
- dla odlewów kokilowych i ciśnieniowych formy metalowe.

### 3. Wykonujemy obróbkę cieplną odlewów, oraz spawanie aluminium w osłonie argonu,

### 4. Wykonujemy obróbkę skrawaniem odlewów:

- na obrabiarkach CNC, NC i konwencjonalnych.



FABRYKA MASZYN BUDOWLANYCH "BUMAR" Sp. z o.o.



**Fabryka Maszyn Budowlanych**

**„BUMAR”**

**Sp. z o.o.**

**ul. Fabryczna 6 73-200**

**CHOSZCZNO**

# HYDRAULIKA SIŁOWA

## PRODUKTY:

### 1. CYLINDRY HYDRAULICZNE:

- Jednoczłonowe o skoku do 10 000 mm,
- Wieloczłonowe o skoku do 24 000 mm,
- Inne o średnicy tłoka do  $\varnothing$  400 mm.

### 2. PRASY HYDRAULICZNE

### 3. RYTLERY (urządzenia do wibracyjnego zagęszczania gruntów)

### 4. UKŁADY HYDRAULICZNE

1. Zapewniamy wykonanie od projektu konstrukcyjnego do gotowego wyrobu.

2. Zapewniamy atesty i sprawdzenie 100% wyrobów na stacji prób (Ciśnienie próbne 60 MPa – 600 at).

3. Wykonujemy:

- remonty wszelkich typów cylindrów, pras, ratlerów i urządzeń hydraulicznych,
- obróbkę skrawaniem na obrabiarkach CNC, NC, konwencjonalnych,
- toczenie i szlifowanie wałów o średnicy do  $\varnothing$  300 i długości 10 000 mm.,
- wytaczanie w rurach,
- zakuwanie węży ciśnieniowych



**FABRYKA MASZYN BUDOWLANYCH "BUMAR" Sp. z o.o.**



**FABRYKA MASZYN  
BUDOWLANYCH  
"BUMAR" Sp. z o.o.**

# **KATALOG CYLINDRÓW HYDRAULICZNYCH**



## **SPIS TREŚCI**

<b>1. Cylindry hydrauliczne typu CH []</b>	<b>- str. 3</b>
<b>2. Cylindry hydrauliczne CH 1</b>	<b>- str. 4</b>
<b>3. Cylindry hydrauliczne CH 2</b>	<b>- str. 5</b>
<b>4. Cylindry hydrauliczne CH 3</b>	<b>- str. 6</b>
<b>5. Cylindry hydrauliczne CH 4</b>	<b>- str. 7</b>
<b>6. Cylindry hydrauliczne CH 5</b>	<b>- str. 8</b>
<b>7. Cylindry hydrauliczne CH 6</b>	<b>- str. 9</b>
<b>8. Cylindry hydrauliczne CH 7</b>	<b>- str. 10</b>
<b>9. Cylindry hydrauliczne typu CHT []</b>	<b>- str. 11</b>
<b>10. Cylindry hydrauliczne CHT 1</b>	<b>- str. 12</b>
<b>11. Cylindry hydrauliczne CHT 2</b>	<b>- str. 13</b>
<b>12. Cylindry hydrauliczne CHT 3</b>	<b>- str. 14</b>
<b>13. Cylindry hydrauliczne typu CHDT []</b>	<b>- str. 15</b>
<b>14. Cylindry hydrauliczne CHDT 1</b>	<b>- str. 16</b>
<b>15. Cylindry hydrauliczne typu CHN</b>	<b>- str. 17</b>
<b>16. Cylindry hydrauliczne CHN</b>	<b>- str. 18</b>

### **Wytyczne dotyczące doboru cylindrów hydraulicznych**

<b>17. Wartość sił w zależności od ciśnienia i średnicy cylindra</b>	<b>- str. 19</b>
<b>18. Długość swobodna cylindra jako funkcja ciśnienia</b>	<b>- str. 20</b>
<b>19. Wpływ mocowania na długość wyboczeniową</b>	<b>- str. 21</b>



# CYLINDRY HYDRAULICZNE CH [ ]

**Typ:** Cylindry tłokowe dwustronnego działania z tłoczyskiem jednostronnym.

Cylindry hydrauliczne CH charakteryzują się sztywną mocną budową i prostą konstrukcją, co pozwala na niezawodną i długotrwałą pracę w ciężkich warunkach zwłaszcza w maszynach budowlanych. Powierzchnia tłoczków cylindrów pokryta jest twardą warstwą chromu co zapewnia tłoczysku odporność na wpływy zewnętrzne. Cylindry te mogą być wykonane w wersji z tłumieniem końcowego ruchu tłoka przy chowaniu tłoczyska.

Siłowniki mogą być wykonane w odmianach w zależności od usytuowania otworów wlotowych. Na rysunkach pokazano wykonanie normalne. Położenie otworu wlotowego pod tłok określa kąt  $\alpha$ , a otworu wlotowego nad tłok kąt  $\beta$ . Kąty  $\alpha$  i  $\beta$  wykonuje się jako wielokrotność kąta  $90^\circ$ . Dla cylindrów CH1, CH2, CH3, CH4, CH6 kąty te określa się zgodnie z ruchem wskazówek zegara patrząc na cylinder od strony tłoczyska.

## PRZEDMIOT KARTY KATALOGOWEJ

Karta katalogowa obejmuje następujące rodzaje cylindrów ze względu na sposób mocowania i zasilania:

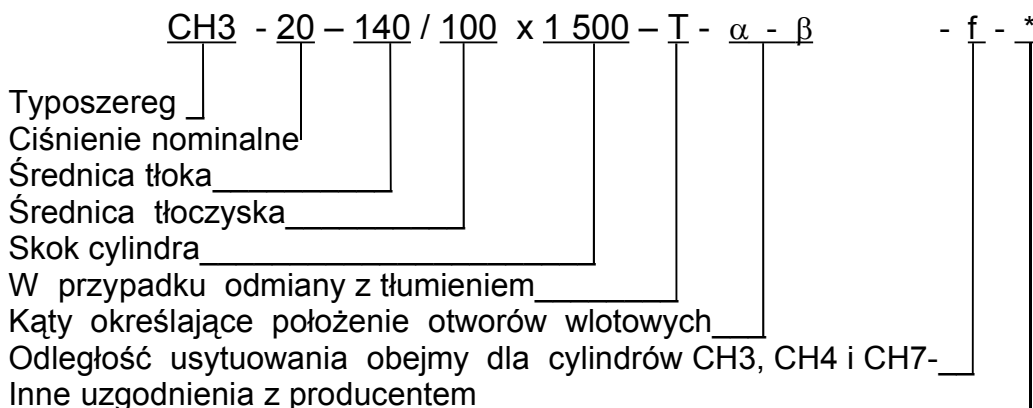
- CH1 - mocowanie za pomocą ucha z panewką ślizgową stałą
- CH2 - mocowanie za pomocą ucha z łożyskiem kulistym
- CH3 - mocowanie za pomocą obejmy z czopami
- CH4 - mocowanie za pomocą obejmy z otworami pod czopy
- CH5 - mocowanie kołnierzowe
- CH6 - mocowanie na łapach
- CH7 - mocowanie za pomocą czopów i zasilanie przez tłoczysko

## PARAMETRY TECHNICZNE

- ciśnienie nominalne \* - 16 MPa
- maksymalna prędkość tłoka - 0.5 m/s
- zakres temperatur pracy - 253 – 353 K
- zakres lepkości cieczy roboczej - 9 - 300 cSt
- wymagana czystość cieczy roboczej - 9 kl. wg NAS 1638

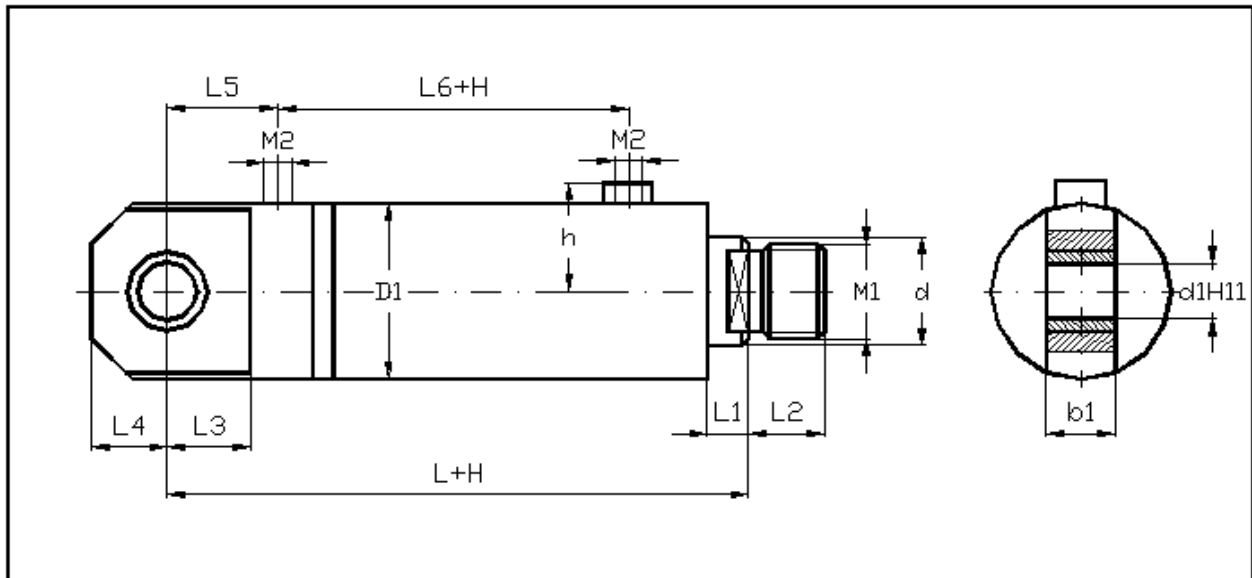
Istnieje możliwość wykonania w trzech zakresach ciśnień nominalnych: 16, 20, 25 MPa.

## BUDOWA OZNACZENIA





# CYLINDRY HYDRAULICZNE CH 1

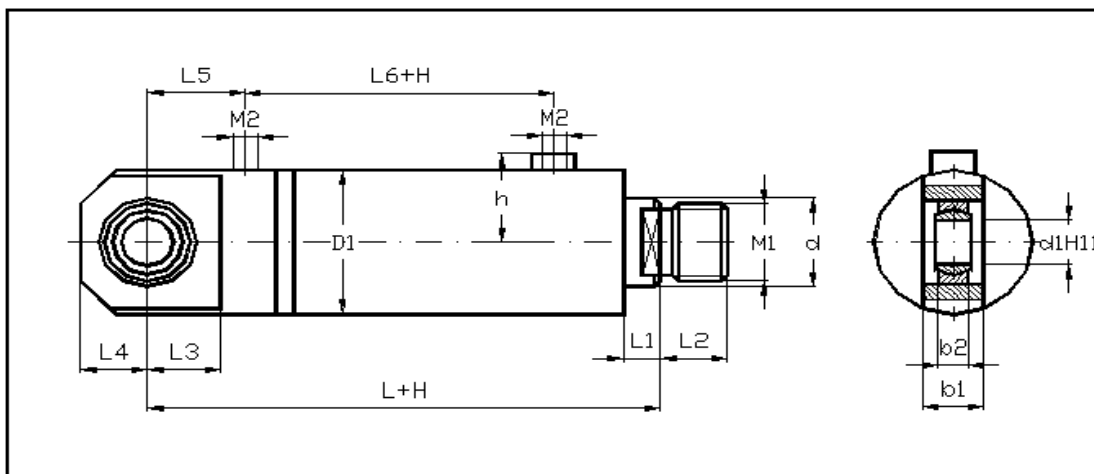


H – skok cylindra (do 9000 mm, dla średnicy oznaczonej \* do 4000 mm )  
M<sub>2</sub> – Gniazdo gwintowe wg PN-ISO 6149-1

Średnica cylindra D	80	100	110	120	125	127	140	160	180	200*	250*	280*	320*	400*
Średnica tłoczyska d	50	63	70	70	80	80	90	100	110	125	160	180	200	250
	56	70	80	80	90	90	100	110	125	140	180	200	220	280
L	275	322	337	387	385	385	400	420	500	540	630	690	760	880
L <sub>1</sub>	20	20	20	20	20	20	20	20	25	25	30	30	35	35
L <sub>2</sub>	50	55	60	60	65	65	70	80	80	100	135	150	170	190
L <sub>3</sub>	53	60	65	65	70	70	75	85	100	110	140	165	200	230
L <sub>4</sub>	55	65	70	70	80	80	85	97	105	120	150	175	210	240
L <sub>5</sub>	79	90	95	95	100	100	105	120	135	145	180	215	255	290
L <sub>6</sub>	94	127	127	167	150	150	150	156	196	206	211	225	240	260
D <sub>1</sub>	100	125	133	146	159	159	168	194	210	240	294	323	390	457
d <sub>1</sub> H11	50	60	60	70	70	70	80	80	90	100	110	120	140	160
b <sub>1</sub>	50	60	60	65	65	65	79	70	80	80	100	120	140	160
h	67	81,5	85,5	92	98,5	98,5	103	122	130	145	172	189	225	258
M <sub>1</sub>	M45 x2	M52 x2	M58 x2	M58 x2	M64 x2	M64 x2	M68 x2	M80 x2	M80 x2	M100 x2	M130 x3	M140 x3	M160 x3	M180 x3
M <sub>2</sub>	M20 x1,5	M27 x2	M27 x2	M27 x2	M27 x2	M27 x2	M27 x2	M33 x2	M33 x2	M33 x2	M33 x2	M42 x2	M48 x2	M48 x2



# CYLINDRY HYDRAULICZNE C H 2



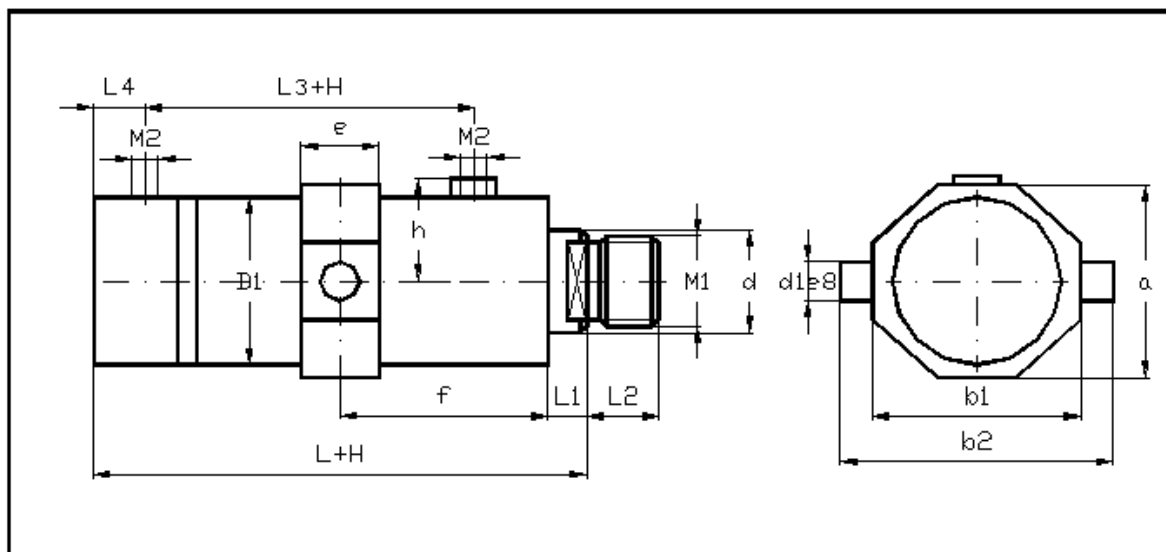
H – skok cylindra ( do 9000 mm, dla średnic oznaczonych \* do 4000 mm )

M<sub>2</sub> – Gniazdo gwintowe wg PN-ISO 6149-1

Srednica cylindra D	80	100	110	120	125	127	140	160	180	200*	250*	280*	320*	400*
Srednica tłoczyska d	50	63	70	70	80	80	90	100	110	125	160	180	200	250
	56	70	80	80	90	90	100	110	125	140	180	200	220	280
L	275	322	337	387	385	385	400	420	500	540	630	690	760	880
L <sub>1</sub>	20	20	20	20	20	20	20	20	25	25	30	30	35	35
L <sub>2</sub>	50	55	60	60	65	65	70	80	80	100	135	150	170	190
L <sub>3</sub>	53	60	65	65	70	70	75	85	100	110	140	165	200	230
L <sub>4</sub>	55	65	70	70	80	80	85	97	105	120	150	175	210	240
L <sub>5</sub>	79	90	95	95	100	100	105	120	135	145	180	215	255	290
L <sub>6</sub>	94	127	127	167	150	150	150	156	196	206	211	225	240	260
D <sub>1</sub>	100	125	133	146	159	159	168	194	210	240	294	323	390	457
d <sub>1</sub> H11	50	60	60	70	70	70	80	80	90	100	110	120	140	160
b <sub>1</sub>	50	60	60	65	65	65	79	70	80	80	100	120	140	160
b <sub>2</sub>	40	50	50	60	60	60	65	65	60	70	70	85	90	105
h	67	81,5	85,5	92	98,5	98,5	103	122	130	145	172	189	225	258
M <sub>1</sub>	M45 x2	M52 x2	M58 x2	M58 x2	M64 x2	M64 x2	M68 x2	M80 x2	M80 x2	M100 x2	M130 x3	M140 x3	M160 x3	M180 x3
M <sub>2</sub>	M20 x1,5	M27 x2	M27 x2	M27 x2	M27 x2	M27 x2	M27 x2	M33 x2	M33 x2	M33 x2	M33 x2	M42 x2	M48 x2	M48 x2



## CYLINDRY HYDRAULICZNE CH 3



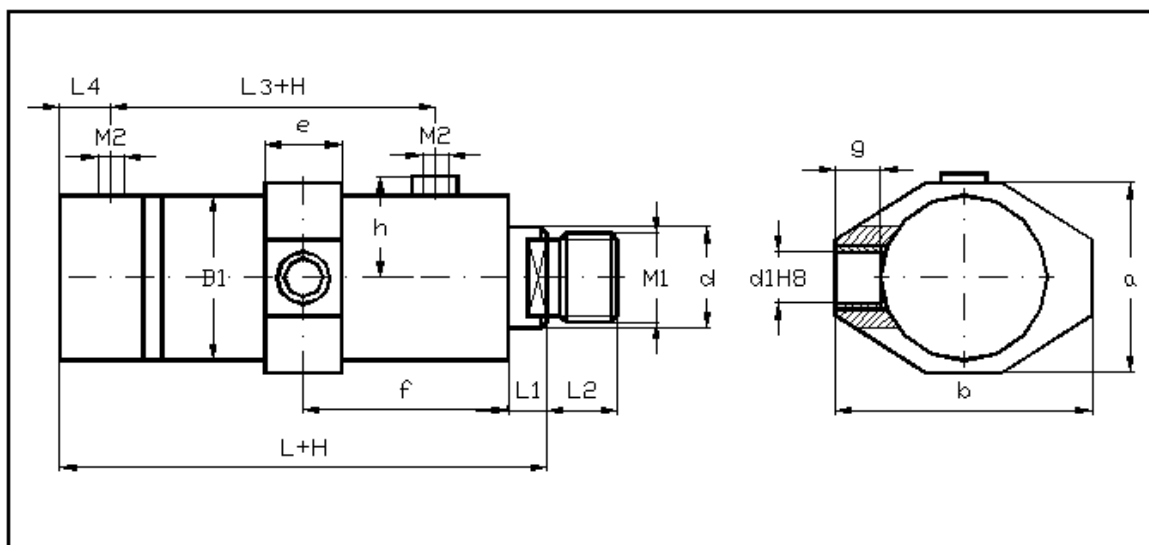
H – skok cylindra ( do 9000mm, dla średnic oznaczonych \* do 4000 mm )  
M<sub>2</sub> – Gniazdo gwintowe wg PN-ISO 6149-1

Średnica cylindra D	80	100	110	120	125	127	140	160	180	200*	250*	280*	320*	400*
Średnica tłoczyska d	50	63	70	70	80	80	90	100	110	125	160	180	200	250
	56	70	80	80	90	90	100	110	125	140	180	200	220	280
L	230	262	272	322	315	315	325	335	400	430	490	525	560	650
L <sub>1</sub>	20	20	20	20	20	20	20	20	25	25	30	30	35	35
L <sub>2</sub>	50	55	60	60	65	65	70	80	80	100	135	150	170	190
L <sub>3</sub>	102	127	127	167	150	150	150	156	196	206	211	225	240	260
L <sub>4</sub>	26	30	30	30	30	30	30	35	35	35	40	50	55	60
D <sub>1</sub>	100	125	133	146	159	159	168	194	210	240	294	323	390	457
d <sub>1e8</sub>	40	50	60	60	60	60	70	80	90	100	110	140	160	180
b <sub>1</sub>	130	160	170	180	200	200	210	250	260	290	360	400	460	540
b <sub>2</sub>	180	210	230	240	260	260	290	350	360	410	480	560	660	780
a	130	160	170	180	200	200	210	250	260	290	360	400	460	540
h	67	81,5	85,5	92	98,5	98,5	103	122	130	145	172	189	225	258
e	60	70	80	80	80	80	90	100	110	130	140	170	200	220
f <sub>min</sub>	145	165	180	190	200	200	215	230	250	280	340	375	400	475
M <sub>1</sub>	M45 x2	M52 x2	M58 x2	M58 x2	M64 x2	M64 x2	M68 x2	M80 x2	M80 x2	M100 x2	M130 x3	M140 x3	M160 x3	M180 x3
M <sub>2</sub>	M20 x1,5	M27 x2	M27 x2	M27 x2	M27 x2	M27 x2	M27 x2	M33 x2	M33 x2	M33 x2	M33 x2	M42 x2	M48 x2	M48 x2





# CYLINDRY HYDRAULICZNE CH4



H – skok cylindra ( do 9000 mm, dla średnic oznaczonych \* do 4000 mm )

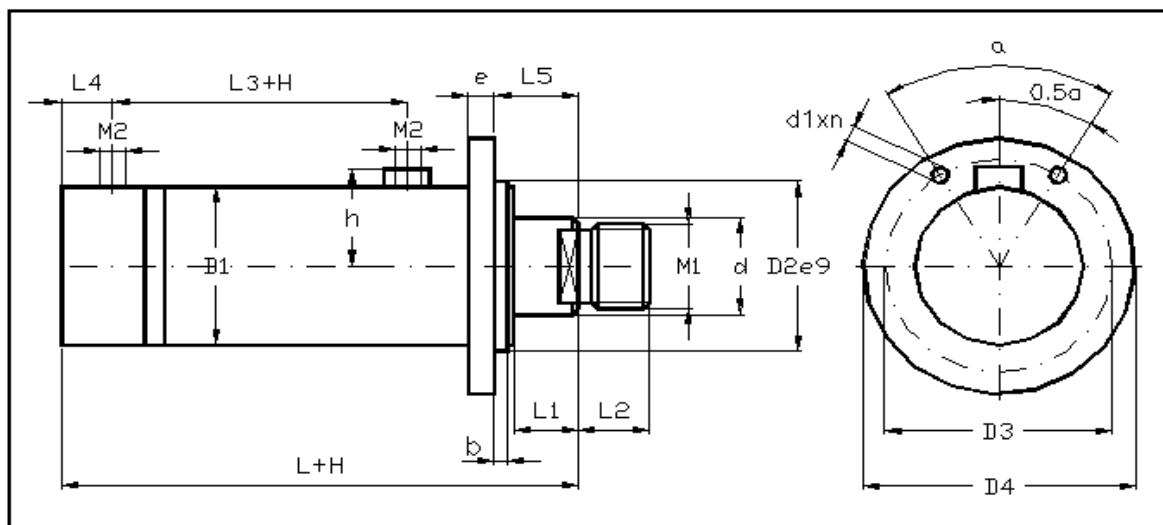
M<sub>2</sub> – Gniazdo gwintowe wg PN

Srednica cylindra D	80	100	110	120	125	127	140	160	180	200*	250*	280*	320*	400*
Srednica tłoczyka d	50	63	70	70	80	80	90	100	110	125	160	180	200	250
	56	70	80	80	90	90	100	110	125	140	180	200	220	280
L	230	262	272	322	315	315	325	335	400	430	490	525	560	650
L <sub>1</sub>	20	20	20	20	20	20	20	20	25	25	30	30	35	35
L <sub>2</sub>	50	55	60	60	65	65	70	80	80	100	135	150	170	190
L <sub>3</sub>	102	127	127	167	150	150	150	156	196	206	211	225	240	260
L <sub>4</sub>	26	30	30	30	30	30	30	35	35	35	40	50	55	60
D <sub>1</sub>	100	125	133	146	159	159	168	194	210	240	294	323	390	457
d <sub>1</sub> H8	40	50	60	60	60	60	70	80	90	100	110	140	160	180
a	130	160	170	180	200	200	210	250	260	290	360	400	460	540
b	150	175	195	206	220	220	240	280	290	340	400	470	550	660
g	25	25	30	30	30	30	35	40	40	50	50	70	80	100
h	67	81,5	85,5	92	98,5	98,5	103	122	130	145	172	189	225	258
e	90	100	105	110	120	120	140	150	160	180	240	250	280	300
f <sub>min</sub>	160	180	195	205	220	220	230	255	275	305	390	415	440	515
M <sub>1</sub>	M45 x2	M52 x2	M58 x2	M58 x2	M64 x2	M64 x2	M68 x2	M80 x2	M80 x2	M100 x2	M130 x3	M140 x3	M160 x3	M180 x3
M <sub>2</sub>	M20 x1,5	M27 x2	M27 x2	M27 x2	M27 x2	M27 x2	M27 x2	M33 x2	M33 x2	M33 x2	M33 x2	M42 x2	M48 x2	M48 x2



FABRYKA MASZYN BUDOWLANYCH "BUMAR" Sp. z o.o.

# CYLINDRY HYDRAULICZNE CH5



H – skok cylindra (do 9000 mm, dla średnic oznaczonych \* do 4000 mm )  
M<sub>2</sub> – Gniazdo gwintowe wg PN-ISO 6149-1

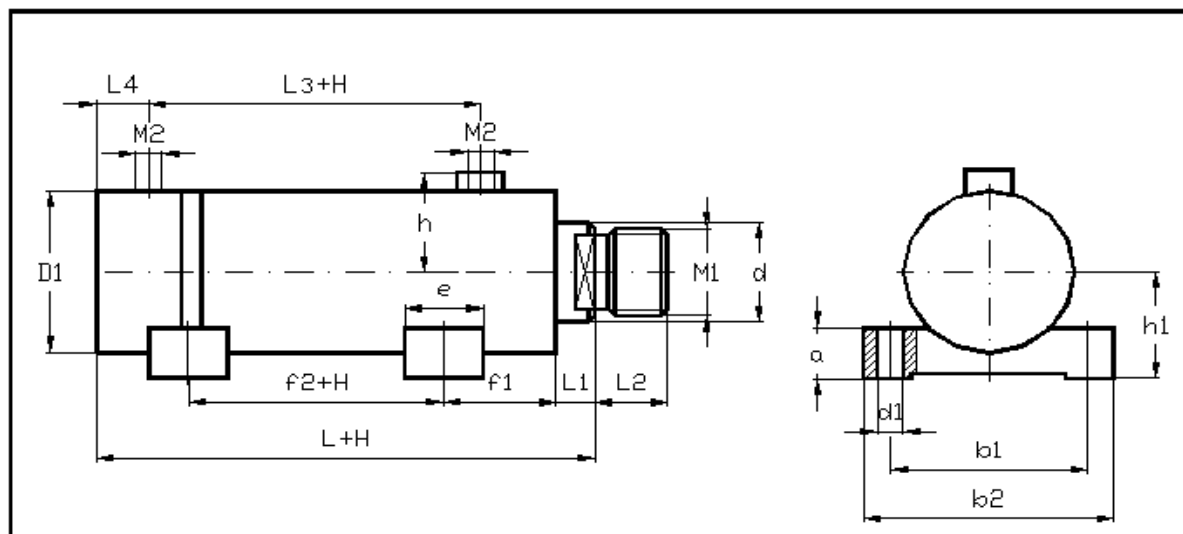
Średnica cylindra D	80	100	110	120	125	127	140	160	180	200*	250*	280*	320*	400*
Średnica tłoczyška d	50	63	70	70	80	80	90	100	110	125	160	180	200	250
	56	70	80	80	90	90	100	110	125	140	180	200	220	280
L	230	262	272	322	315	315	325	335	400	430	490	525	560	650
L <sub>1</sub>	20	20	20	20	20	20	20	20	25	25	30	30	35	35
L <sub>2</sub>	50	55	60	60	65	65	70	80	80	100	135	150	170	190
L <sub>3</sub>	102	127	127	167	150	150	150	156	196	206	211	225	240	260
L <sub>4</sub>	26	30	30	30	30	30	30	35	35	35	40	50	55	60
L <sub>5</sub>	35	35	35	35	35	35	40	40	45	45	50	55	60	60
D <sub>1</sub>	100	125	133	146	159	159	168	194	210	240	294	323	390	457
D <sub>2e9</sub>	115	142	150	165	165	165	185	210	230	255	324	345	410	480
D <sub>3</sub>	155	190	200	220	220	220	240	275	295	330	410	450	520	660
D <sub>4</sub>	188	223	240	262	262	262	288	328	348	388	480	530	610	750
d <sub>1</sub>	20	22	22	26	26	26	30	33	33	36	42	45	45	51
b	5	5	5	5	5	5	8	8	8	8	8	10	10	10
e	34	36	36	38	38	38	42	46	50	55	70	80	90	105
h	67	81,5	85,5	92	98,5	98,5	103	122	130	145	172	189	225	258
α	60	60	60	60	45	45	45	45	30	30	30	30	22,5	22,5
n	6	6	6	6	8	8	8	8	12	12	12	12	16	16
M <sub>1</sub>	M45 x2	M52 x2	M58 x2	M58 x2	M64 x2	M64 x2	M68 x2	M80 x2	M80 x2	M100 x2	M130 x3	M140x3	M160 x3	M180 x3
M <sub>2</sub>	M20 x1,5	M27 x2	M27 x2	M27 x2	M27 x2	M27 x2	M27 x2	M33 x2	M33 x2	M33 x2	M33 x2	M42 x2	M48 x2	M48 x2



FABRYKA MASZYN BUDOWLANYCH "BUMAR" Sp. z o.o.

# CYLINDRY HYDRAULICZNE

## CH 6



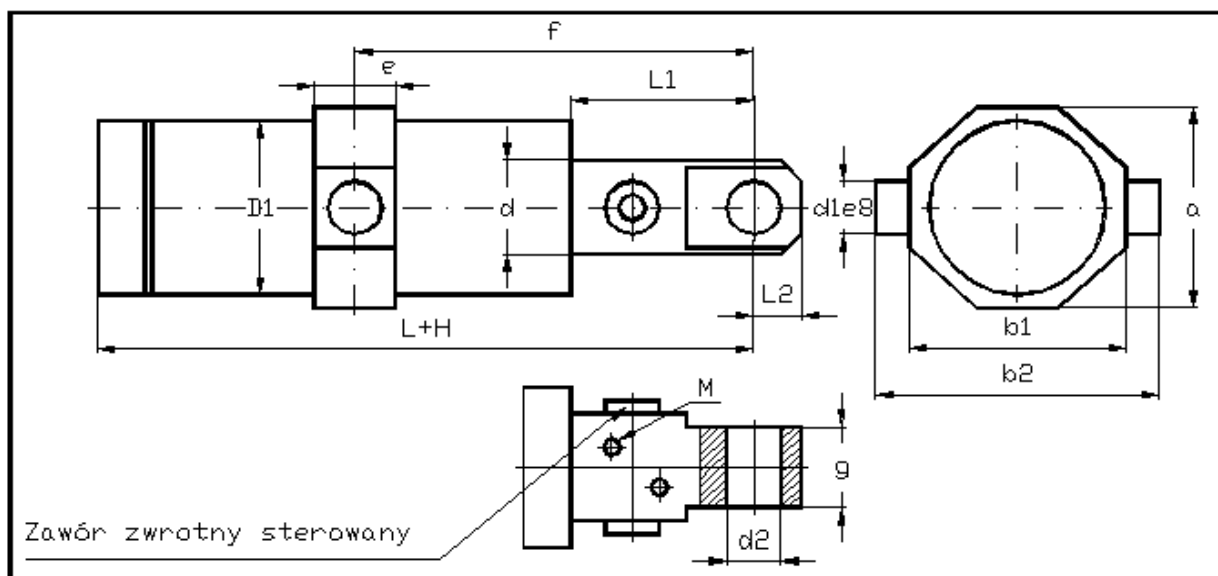
H – skok cylindra (do 9000 mm, dla średnic oznaczonych \* do 4000 mm)

M<sub>2</sub> – Gniazdo gwintowe wg PN-ISO 6149-1

Średnica cylindra D	80	100	110	120	125	127	140	160	180	200*	250*	280*	320*	400*
Średnica tłoczyska d	50	63	70	70	80	80	90	100	110	125	160	180	200	250
	56	70	80	80	90	90	100	110	125	140	180	200	220	280
L	230	262	272	322	315	315	325	335	400	430	490	525	560	650
L <sub>1</sub>	20	20	20	20	20	20	20	20	25	25	30	30	35	35
L <sub>2</sub>	50	55	60	60	65	65	70	80	80	100	135	150	170	190
L <sub>3</sub>	102	127	127	167	150	150	150	156	196	206	211	225	240	260
L <sub>4</sub>	26	30	30	30	30	30	30	35	35	35	40	50	55	60
D <sub>1</sub>	100	125	133	146	159	159	168	194	210	240	294	323	390	457
b <sub>1</sub>	140	180	200	210	220	220	240	280	320	360	420	480	540	610
b <sub>2</sub>	190	250	270	290	300	300	320	380	430	480	560	640	720	810
h	67	81,5	85,5	92	98,5	98,5	103	122	130	145	172	189	225	258
h <sub>1</sub>	70	80	90	100	110	110	115	130	140	160	190	210	255	300
d <sub>1</sub>	25	31	37	40	40	40	43	50	58	60	78	87	98	119
a	35	45	50	55	60	60	65	70	75	80	90	100	120	140
e	50	60	70	75	80	80	90	100	110	120	140	160	180	200
f <sub>1</sub>	65	70	70	80	80	80	80	80	90	100	110	120	150	170
f <sub>2</sub>	60	70	80	100	100	100	120	140	160	160	180	200	200	200
M <sub>1</sub>	M45 x2	M52 x2	M58 x2	M58 x2	M64 x2	M64 x2	M68 x2	M80 x2	M80 x2	M100 x2	M130 x3	M140 x3	M160 x3	M180 x3
M <sub>2</sub>	M20 x1,5	M27 x2	M27 x2	M27 x2	M27 x2	M27 x2	M27 x2	M33 x2	M33 x2	M33 x2	M33 x2	M42 x2	M48 x2	M48 x2



## CYLINDRY HYDRAULICZNE CH 7



H – skok cylindra ( do 9000 mm, dla średnic oznaczonych \* do 4000 mm )

M – Gniazdo gwintowe wg PN-ISO 6149-1

Średnica cylindra D	125	127	140	160	180	200*	250*
Średnica tłoczyska d	100	101,6	120	140	160	180	200
L	830	830	830	865	800	880	880
L <sub>1</sub>	275	275	275	280	235	300	300
L <sub>2</sub>	75	75	75	75	80	120	140
D <sub>1</sub>	159	159	160	190	219	240	294
d <sub>1e8</sub>	100	100	100	100	100	100	110
d <sub>2</sub>	60	60	90	90	100	110	120
g	76	76	90	100	90	120	140
b <sub>1</sub>	195	195	210	216	240	290	360
b <sub>2</sub>	265	265	290	260	320	410	480
a	194	194	210	220	260	290	360
e	120	120	120	140	110	130	140
f <sub>min</sub>	360	360	360	380	320	400	400
M	M27x2	M27x2	M27x2	M27x2	M33x2	M33x2	M33x2



# CYLINDRY HYDRAULICZNE TELESKOPOWE C H T [ ]

**Typ:** Cylindry teleskopowe jednostronnego i dwustronnego działania.

## PRZEDMIOT KARTY KATALOGOWEJ

Karta katalogowa obejmuje następujące rodzaje cylindrów teleskopowych:

- CHT1 - jednostronnego działania
- CHT2 - dwustronnego działania
- CHT3 - dwustronnego działania z równomiernym wysuwem tłoczyska

## PARAMETRY TECHNICZNE

- ciśnienie nominalne
  - dla siłownika typu CHT1 - 4 MPa
  - dla siłownika typu CHT2
    - pod tłokiem /wysuw/ - 16 MPa
    - nad tłokiem /chowanie/ - 12 MPa
  - dla siłownika typu CHT3
    - pod tłokiem /wysuw/ - 25 MPa
    - nad tłokiem /chowanie/ - 30 MPa
- maksymalne prędkości tłoka - 0.5 m/s
- zakres temperatur pracy - 253 – 353 K
- zakres lepkości cieczy roboczej - 9 - 300 cSt
- wymagana czystość cieczy roboczej – 9 kl. wg NAS 1638

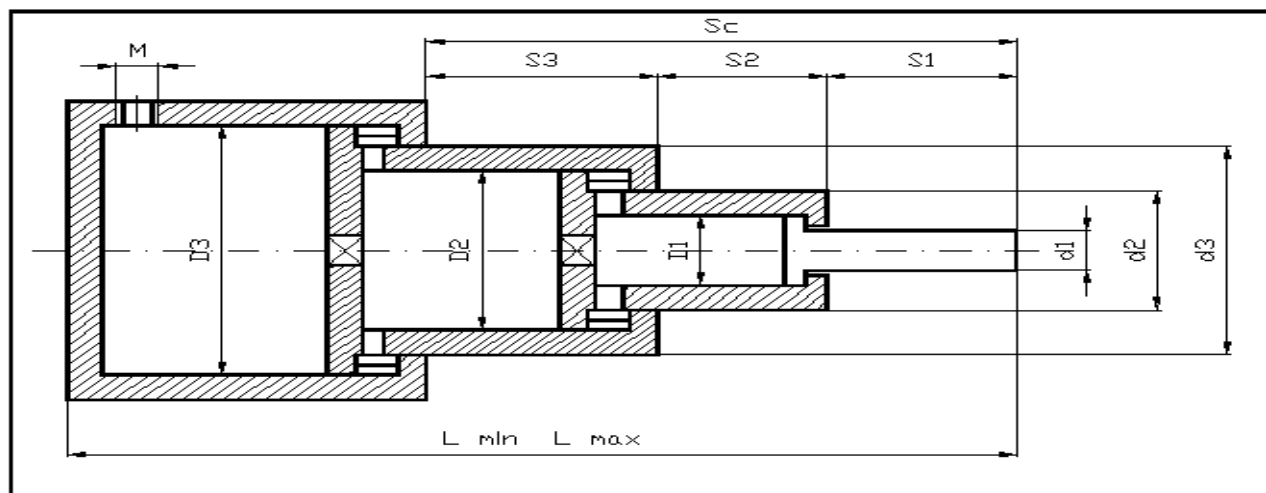
## BUDOWA OZNACZENIA

	CHT2 - 16/12 - 2 - 180 / 140 - 160 / 120 - 5715 / 5715 - 11 430 - *						
<u>Typoszereg</u>							
<u>Ciśnienie wysuw / chowanie</u>							
<u>Liczba stopni</u>							
<u>Średnica wewnętrzna cylindra</u>							
<u>Średnica zewnętrzna tłoczysk</u>							
<u>Wartości skoków tłoków dla poszczególnych stopni</u>							
<u>Skok całkowity</u>							
<u>Inne uzgodnienia z producentem</u>							

Istnieje możliwość wykonania siłowników teleskopowych o innych ciśnieniach i skokach roboczych.



# CYLINDRY HYDRAULICZNE TELESKOPOWE JEDNOSTRONNEGO DZIAŁANIA C H T 1

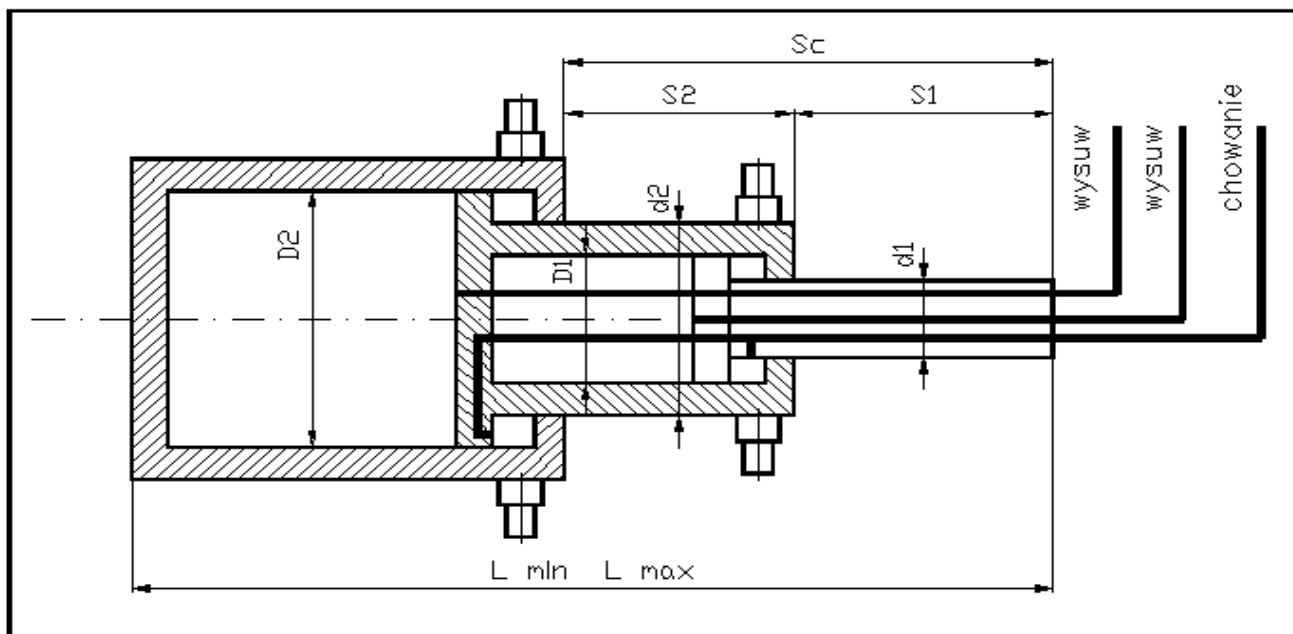


## M - Gniazdo gwintowe wg PN-ISO 6149-1

Średnica wewnętrzna tulei cylindrów poszczególnych stopni			Średnica zewnętrzna tłoczków poszczególnych stopni			Skoki poszczególnych członów			Skok całkowity	$L_{min}$	M
$D_1$	$D_2$	$D_3$	$d_1$	$d_2$	$d_3$	$S_1$	$S_2$	$S_3$	$S_c$	$L_{max}$	
85	120	185	70	100	140	2177	2408	2365	6950	3135	M48x2
						3150	3480	3420	10050	10085	
						3346	3726	3845	10750	4191	
						3540	3915	3845	11300	14241	
										4431	
85	120	185	70	100	140	2490	2930	3030	8450	5494	
						4070	4505	4425	13000	13944	
										5195	
85	120		70	100		3940	4360		8300	4930	
85	120		70	100		2890	2770		5660	13230	
						3116	3494		6610	3615	
										9275	
100	150		90	120		4140	4140		8280	4796	
						3545	3545		7090	13076	
										4217	
										11307	



# CYLINDRY HYDRAULICZNE TELESKOPOWE DWUSTRONNEGO DZIAŁANIA C H T 2

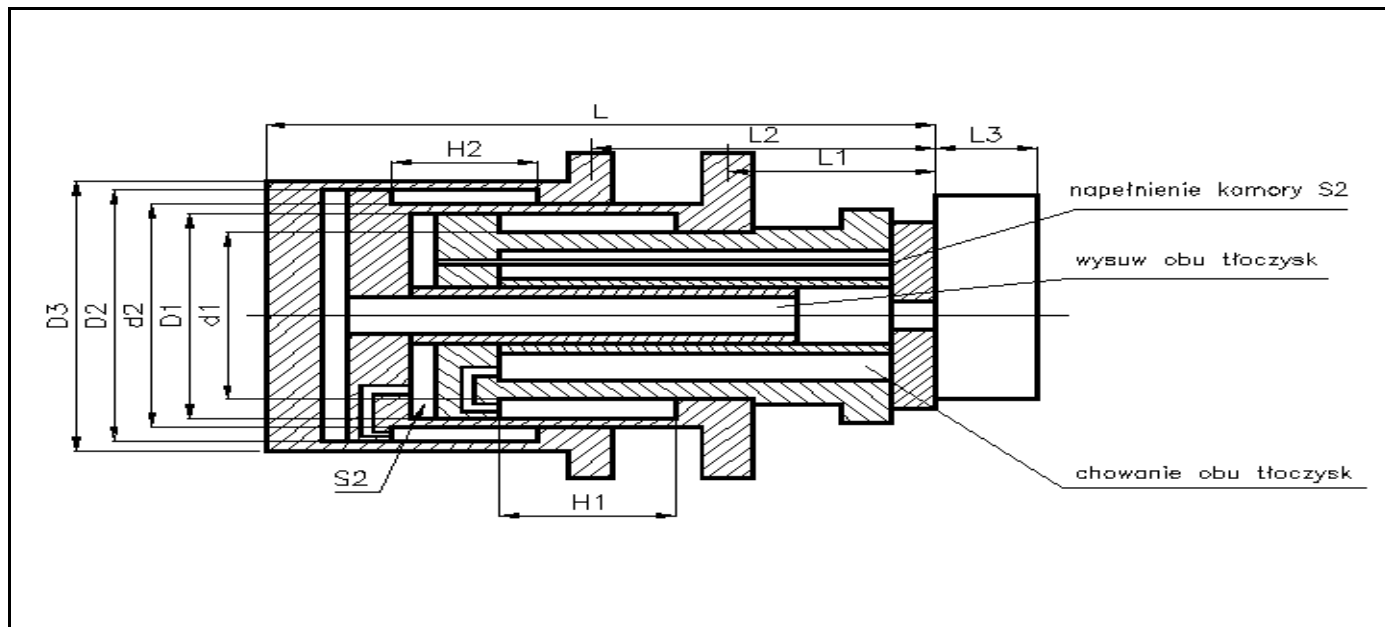


**Zasilanie – tłoczyskiem przez zawory zwrotne sterowane**  
**Mocowanie – obejmą z czopami końcówka tłoczyska na sworzni**

Średnica wew. tulei cyldrów poszczególnych stopni		Średnice zew. Tłoczysk poszczególnych stopni		Skoki poszczególnych członów		Skok całkowity	L <sub>min</sub>
D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>c</sub>	
127	160	115	145	5715	5715	11430	6809 18239
140	180	120	160	5715	5715	11430	6809 18239
140	180	120	160	7520	7520	15040	8755 23795
140	180	120	160	8020	8020	16040	9255 25295



# CYLINDRY HYDRAULICZNE TELESKOPOWE DWUSTRONNEGO DZIAŁANIA C H T 3



**H – Skok cylindra (  $H_1 + H_2$  )**

**M – Gniazdo gwintowe wg DIN 3852**

Średnica cylindra $D_1 / D_2$	110 / 165,3	
$D_3$	183	
$d_1$	95	
$d_2$	127	
$L_1$	199	
$L_2$	376	
$L_3$	71	
$L$	7686	
$H$	14123	
$H_1$	7123	
$H_2$	7000	





# CYLINDRY HYDRAULICZNE Z DWUSTRONNYM TŁOCZYSKIEM CHDT [ ]

Typ: Cylindry dwustronnego działania.

## PRZEDMIOT KARTY KATALOGOWEJ

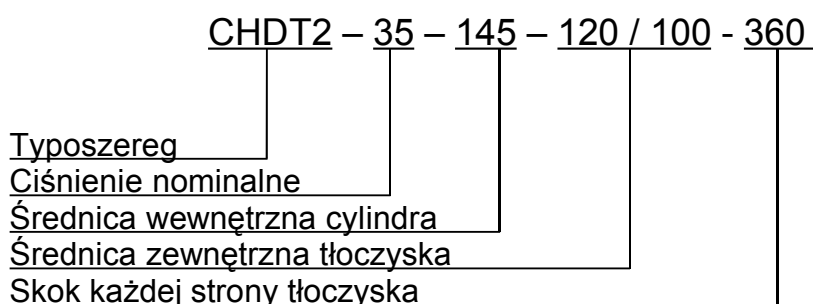
Karta katalogowa obejmuje następujące rodzaje cylindrów z dwustronnym tłoczyskiem :

CHDT1 - mocowane na łapach

## PARAMETRY TECHNICZNE

- ciśnienie nominalne siłownika CHDT1 - 20 MPa
- maksymalna prędkość tłoka - 0.5 m/s
- zakres temperatur pracy - 253 – 353 K
- zakres lepkości cieczy roboczej - 9 - 300 cSt
- wymagana czystość cieczy roboczej - 9 kl. wg NAS 1638

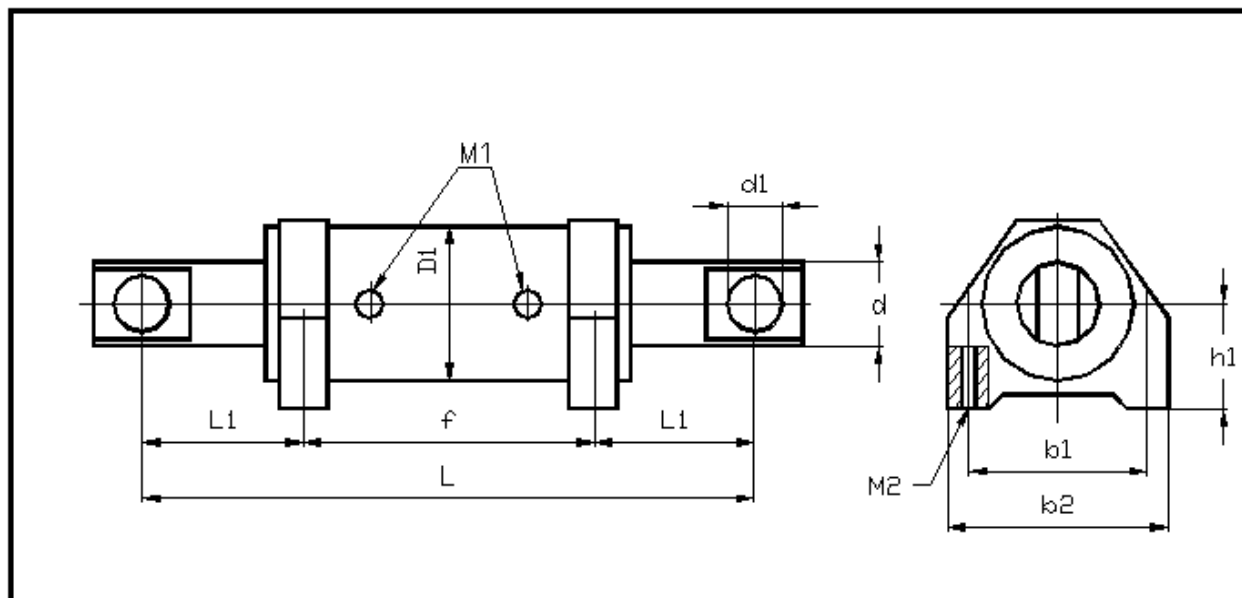
## BUDOWA OZNACZENIA



Istnieje możliwość wykonania siłowników o innych ciśnieniach i skokach roboczych.



# CYLINDRY HYDRAULICZNE Z DWUSTRONNYM TŁOCZYSKIEM C H D T 1



H – skok cylindra

M<sub>1</sub> – Gniazdo gwintowe wg DIN 3852

Średnica cylindra D	140	175	175	200
Średnica tłoczyska d	100	125	125	140
H	2x210	2x175	2x195	2x195
L	1440	1725	1725	1727
L <sub>1</sub>	379	442,5	442,5	442,5
D <sub>1</sub>	160	200	200	245
d <sub>1</sub>	40	60	60	70
b <sub>1</sub>	210	280	280	280
b <sub>2</sub>	260	340	340	340
F	682	840	840	840
h <sub>1</sub>	93	105	105	105
M <sub>1</sub>	G 3/4"	G 3/4"	G 3/4"	G 3/4"
M <sub>2</sub>	M24x2	M27x2	M27x2	M27x2



# CYLINDRY HYDRAULICZNE NURNIKOWE CHN []

**Typ:** Cylindry jednostronnego działania.

## PRZEDMIOT KARTY KATALOGOWEJ

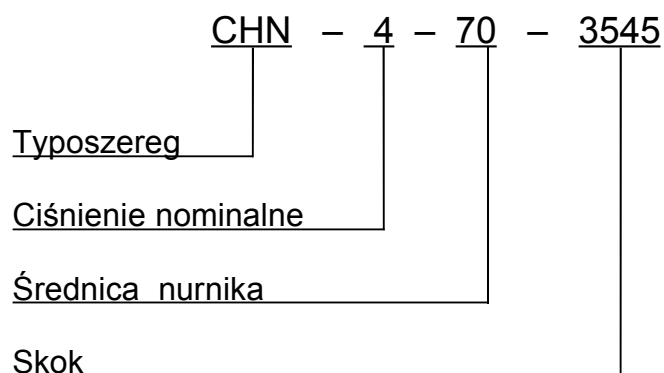
Karta katalogowa obejmuje następujące rodzaje cylindrów:

CHN - cylindry nurnikowe jednostronnego działania

## PARAMETRY TECHNICZNE

- ciśnienie nominalne - 4 MPa
- ciśnienie maksymalne - 5,7 MPa
- maksymalna prędkość tłoka - 0.5 m/s
- zakres temperatur pracy - 253 – 353 K
- zakres lepkości cieczy roboczej - 9 - 300 cSt
- wymagana czystość cieczy roboczej - 9 kl. wg NAS 1638

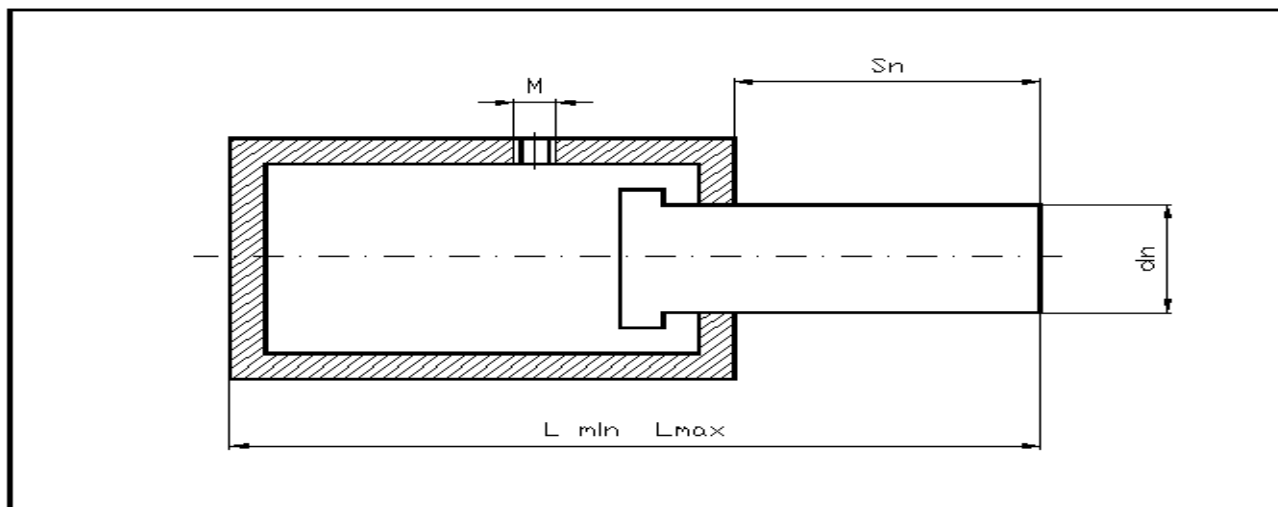
## BUDOWA OZNACZENIA



Istnieje możliwość wykonania siłowników o innych ciśnieniach i skokach roboczych.



# CYLINDRY HYDRAULICZNE C H N



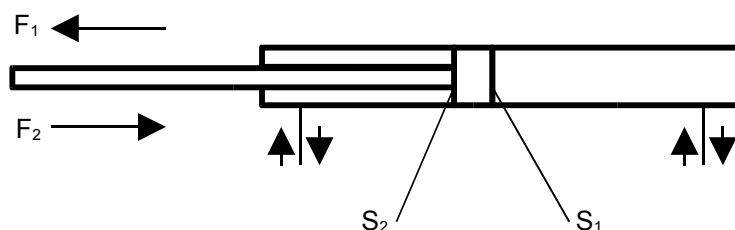
M – Gniazdo gwintowe wg PN-ISO 6149-1

Średnica nurnika $d_n$	Skok $S_n$	$L_{min}$	M
		$L_{max}$	
50	2650	3055	M22x1,5
		5705	
	3850	4154	
	3895	8004	
		4199	
70	3545	8094	M42x2
		3811	
100	3665	7356	M48x2
		3920	
	3730	7585	
		3985	
	3755	7715	
		4010	
	4190	7765	
		4445	
	4230	8635	
		4485	
	5545	8715	
5800			
120	5190	11345	
		7210	
	6835	14165	
		7285	
7055	14315		
	5814		
	11004		
7055	7459		
	14294		
	7632		
		14687	



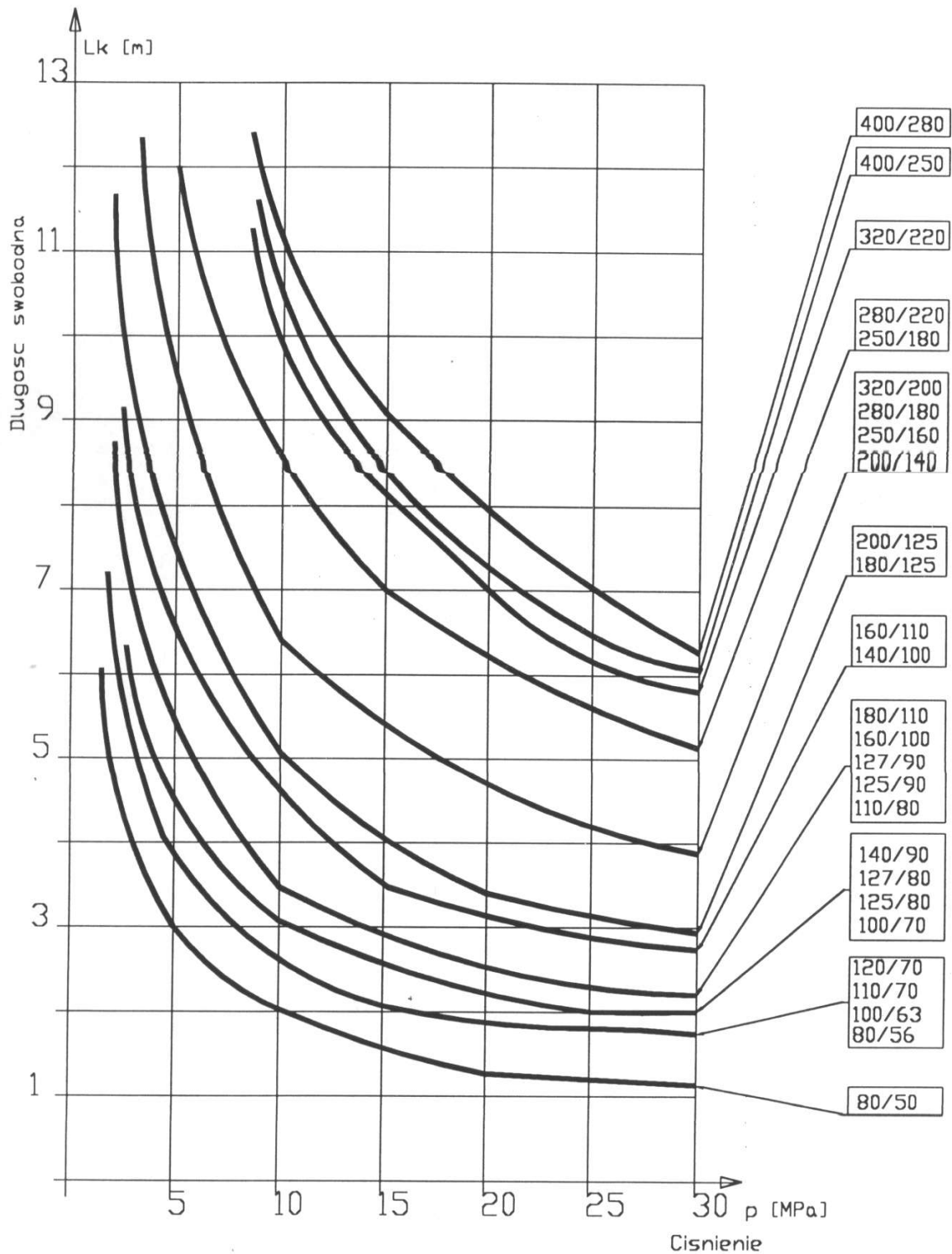
## Wartość sił w zależności od ciśnienia i średnicy cylindra

Średnica cylindra D	Powierzchnia pchająca $S_1$	Średnica tłoczyska d	Powierzchnia ciągnąca $S_2$	Siła pchająca $F_1$			Siła ciągnąca $F_2$		
				16 MPa	20 MPa	25 MPa	16 MPa	20 MPa	25 MPa
mm	mm <sup>2</sup>	mm	mm <sup>2</sup>	kN	kN	kN	kN	kN	kN
80	5027	50	3063	80	101	126	49	61	77
		56	2564				41	51	64
100	7854	63	4737	126	157	196	76	95	118
		70	4006				64	80	100
110	9503	70	5655	152	190	238	90	113	141
		80	4477				72	90	112
120	11310	70	7464	181	226	283	119	149	187
		80	6283				101	126	157
125	12272	80	7245	196	245	307	116	145	181
		90	5910				95	118	148
127	12668	80	7641	203	253	317	122	153	191
		90	6306				101	126	158
140	15394	90	9032	246	308	358	145	181	226
		100	7540				121	151	188
160	20106	100	12252	322	402	503	196	245	306
		110	10603				170	212	265
180	25447	110	15944	407	509	636	255	319	399
		125	13175				211	264	329
200	31416	125	19144	503	628	785	306	383	479
		140	16022				256	320	401
250	49087	160	28981	785	982	1227	464	580	725
		180	23640				378	473	591
280	61575	180	36128	985	1232	1539	578	723	903
		200	30159				483	603	754
320	80425	200	49009	1287	1608	2011	784	980	1225
		220	42412				679	848	1060
400	125664	250	76576	2011	2513	3142	1225	1532	1914
		280	64088				1025	1292	1602





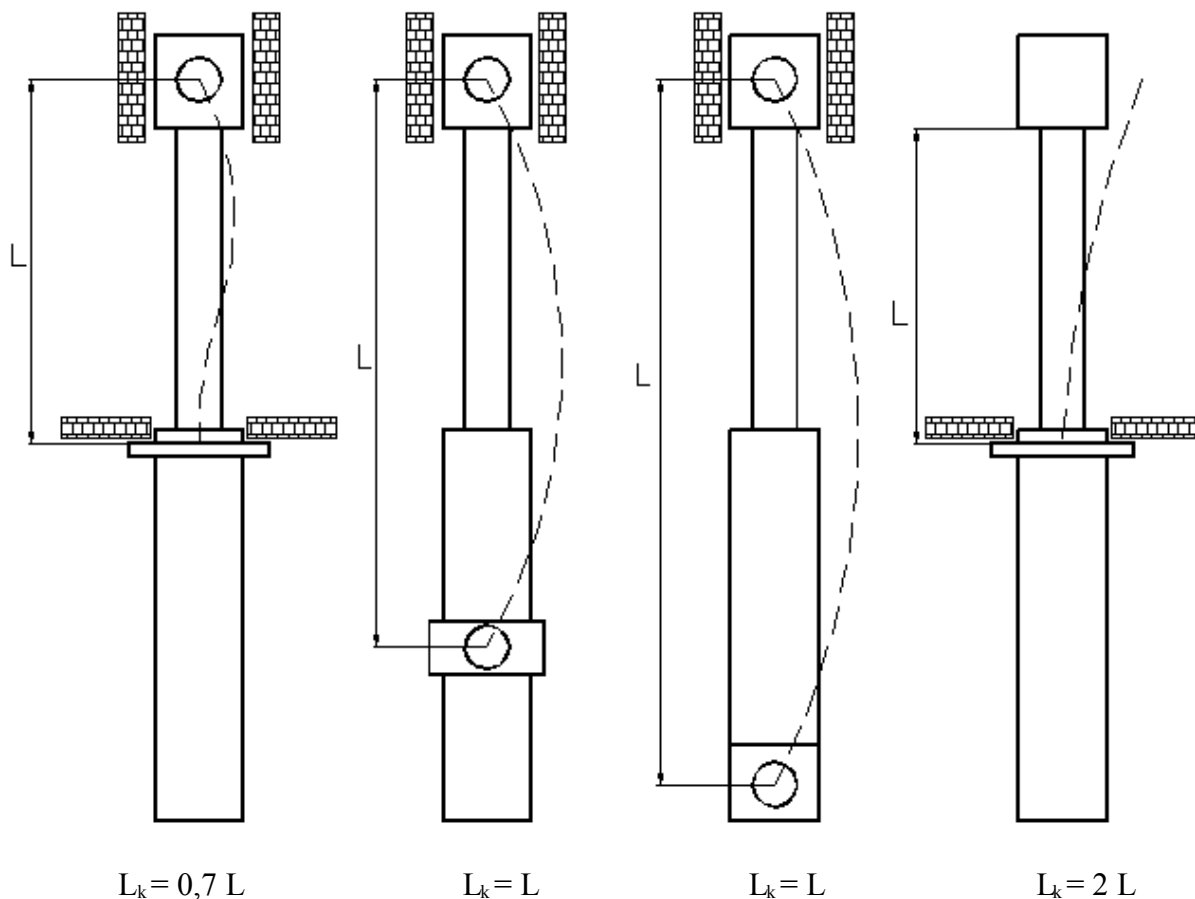
## Długość swobodna cylindra jako funkcja ciśnienia



Rys. Nr 1



## Wpływ mocowania na długość wyboczeniową



Dobór cylindra w zależności od obciążenia

Wykres nr 1 z poprzedniej strony, przedstawia długość swobodną cylindra  $L_k$  jako funkcję ciśnienia dla poszczególnych cylindrów. Długość swobodna  $L_k$  obliczona jest wg wzoru Eulera.

$$F = \frac{\pi^2 \times E \times J}{S \times L_k^2}$$

F = siła wyboczeniowa

E = moduł sprężystości -  $2,1 \times 10^5$  N/mm<sup>2</sup> dla stali

J = osiowy moment bezwładności przekroju -  $0,491 d^4$  (mm<sup>4</sup>)

S = współczynnik bezpieczeństwa - przyjęto 3 dla stali

$L_k$  = długość swobodna

d = średnica tłoczyska