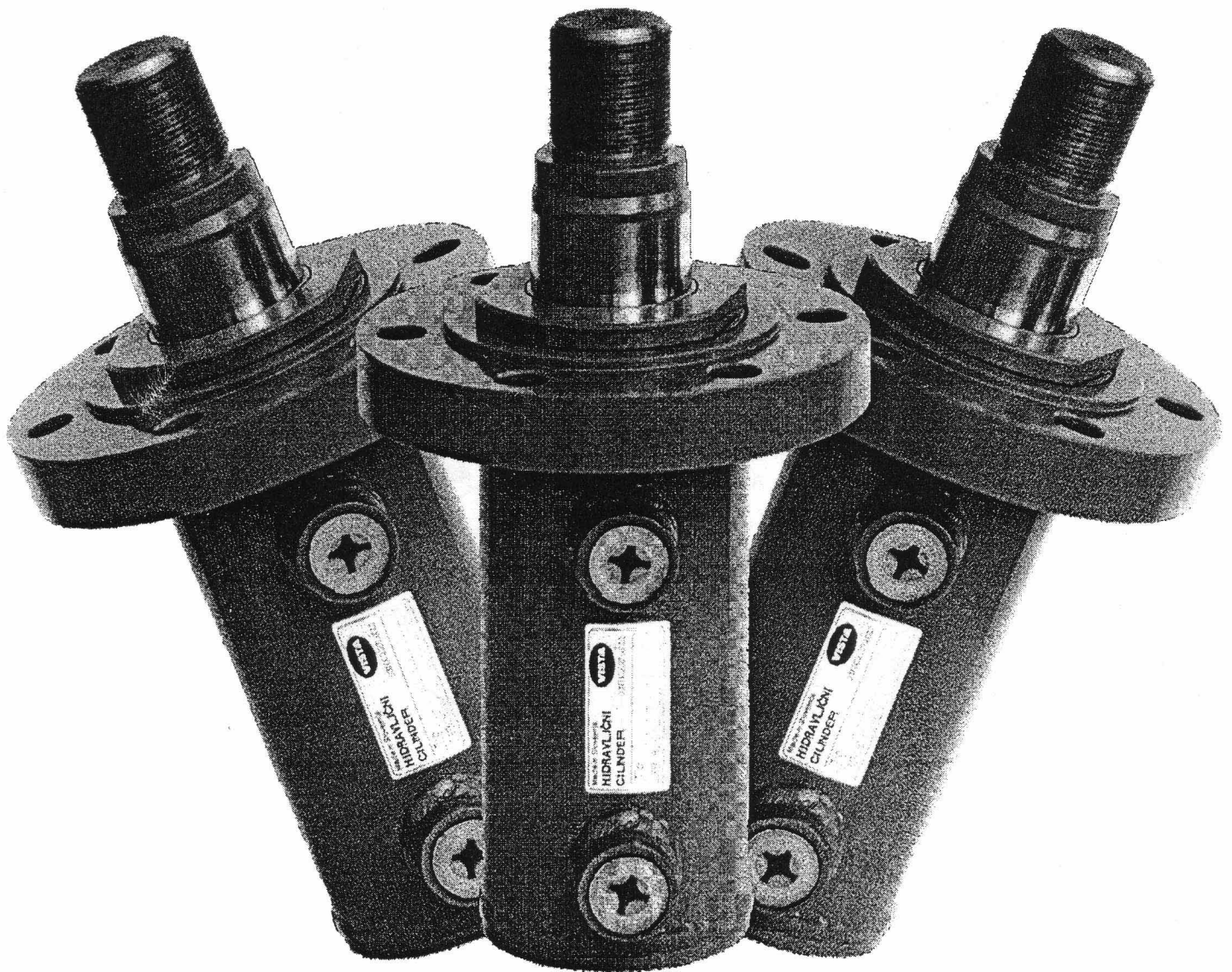


HIDRAVLIČNI CILINDRI

CD 210

DVOSTRANSKI
HIDRAVLIČNI
CILINDRI



HIDRAVLIKA

$$\text{Volumen cilindra: } V = \frac{A \cdot h}{1000} \quad (l)$$

$$\text{Hitrost pomika: } v = \frac{1 \cdot Q}{6 \cdot A} \quad (\text{m/sec.})$$

$$\text{Čas pomika: } t = \frac{6 \cdot A \cdot h}{100 \cdot Q} \quad (\text{s})$$

A=površina bata (cm²)

h=pomik cilindra (cm)

Q=tok črpalke (l/min)

Primer izračuna:

Cilinder tip CD210B-80/56x600 s prigrajeno pritrdilno glavo s širokim zglobnim ležajem tip G40LO je obremenjen s pritiskom 160 bar. Ugotoviti moramo:

1. če je pomik 600 mm še v dopustnem področju
2. kakšno efektivno silo F_e lahko dosežemo z diferencialno vezavo $\eta = 0,90$
3. hitrost in čas pomika pri črpalci s tokom $Q=20$ l/min

K točki 1: Iz tabele 1 dobimo za premer bata $\varnothing 80$ mm in $p=160$ bar, potisno silo cilindra $F=80,4$ kN in za batnico $\varnothing 56$ mm dobimo iz diagrama 1 prosto uklonsko dolžino $l_0=1700$ mm

$$\text{Dopustni pomik izračunamo: } \text{Pomik}_{\text{dopustni}} = \frac{l_0 - (XC + CH)}{2} = \frac{1700 - (245 + 97)}{2} = 679 \text{ mm}$$

Pomik izbranega cilindra je torej manjši in leži znotraj dopustnega območja.

K točki 2:

K točki 3:

$$A_1 = \frac{\pi \cdot D^2}{4} = \frac{\pi \cdot 8^2}{4} = 50,2 \text{ cm}^2; A_3 = \frac{\pi \cdot D^2}{4} = \frac{\pi \cdot 5,6^2}{4} = 24,6 \text{ cm}^2$$

$$A_1 = 50,2 \text{ cm}^2$$

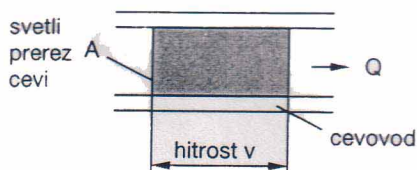
$$A_2 = A_1 - A_3 = 50,2 - 24,6 = 25,6 \text{ cm}^2;$$

$$v = \frac{1 \cdot Q}{6 \cdot A_1} = \frac{20}{6 \cdot 50,5} = 0,066 \text{ m/sec (3,96 m/min)}$$

$$\varphi = \frac{A_1}{A_2} = \frac{50,2}{25,6} = 1,96; \eta_e = \eta_{sr} \cdot \frac{1}{\varphi \cdot \eta_{sr}} = 0,90 \cdot \frac{1}{1,96 \cdot 0,85} = 0,30$$

$$t = \frac{6 \cdot A_1 \cdot h}{100 \cdot Q} = \frac{6 \cdot 50,5 \cdot 60}{100 \cdot 20} = 9,0 \text{ sec}$$

$$F_e = p \cdot A_1 \cdot \eta_e = 160 \cdot 50,2 \cdot 0,30 = 24,1 \text{ kN}$$

Imenska velikost NV in imenska ploščina prereza cevi A_N (v ceveh)


$$Q = \frac{V}{t} = \frac{A \cdot v \cdot t}{t} = A \cdot v = \text{konst (l/min)}$$

$$v = \frac{s}{t} \quad (\text{m/sec})$$

V=volumen (dm³; 1l=1dm³)

t=čas (sec)

v=hitrost medija (m/sec)

A=svetli prerez

s=pot=dolžina cevododa (m)

t=čas (sec)

Primer:

Hitrost medija $v=5$ m/sec

Tok $Q=20$ l/min

Imenska velikost (svetli premer cevi) $NV=?$

Imenska ploščina $A_N=?$

$$NV = \sqrt{\frac{21,23 \cdot Q}{v}} = \sqrt{\frac{424,6}{5}} = 9,21 \text{ (mm)}$$

$$A_N = \frac{Q}{6 \cdot v} = \frac{20}{30} = 0,66 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$1 \text{ bar} = 10^5 \text{ Pa} = 0,1 \text{ MPa} = 10 \text{ N/cm}^2$$

V cevododih nastane ob toku medija trenje, ki ustvarja toploto. Hidravlična energija se spreminja v toplotno, kar povzroča izgubo tlaka medija. Priporočljiva srednja pretočna hitrost medija v cevododih:

| Pretočne hitrosti m/sec | Sesalni vod | Povratni vod | Tlačni vod do 25 bar | 25-63 bar | 63-160 bar | 160-250 bar | > 250 bar |
|-------------------------|-------------|--------------|----------------------|-----------|------------|-------------|-----------|
| | | ≤1,5 | ≤3 | ≤3 | 3-5 | 4-6 | 5-8 |

Specifični padec tlaka pri turbulentnem toku v ravni cevi (Darcyjeva enačba):

Laminarni tok - $Re < 2320$

Turbulentni tok - $Re > 2320$

- Tok $Q=20$ l/min

Viskoznost olja $\nu = 32$ mm²/s

notranji premer $d=12$ mm

$$\text{Specifični tlačni padec } \Delta p = \frac{\zeta \cdot p \cdot v^2}{2}$$

$$\Delta p = 0,18 \text{ bar/m (notr. premer } d=12 \text{ mm)}$$

$$\Delta p = 1,25 \text{ bar/m (notr. premer } d=8 \text{ mm)} \quad \rho = 0,85 \text{ kg/dm}^3$$

ζ = koeficient izgub

λ = koeficient trenja

l = dolžina cevi

d = premer cevi

- Moč črpalke - moč hidromotorja

Tok $Q=20$ l/min

Delovni tlak $p=160$ bar

Celotni iskoristek $\eta = 90^\circ$

$$\text{Moč črpalke } P_c = \frac{p \cdot Q}{6 \cdot \eta_c} = \frac{160 \cdot 20}{6 \cdot 0,90} = 5,9 \text{ kW}$$

$$\text{Moč hidromotorja } P_M = \frac{p \cdot Q \cdot \eta_h}{60000} = 4,8 \text{ kW}$$

- Iztisnina črpalke - iztisnina hidromotorja

Tok $Q=20$ l/min

Vrtilna hitrost $n=1500$ vrt./min

Volumenski izkoristek $\eta_v = 95\%$

$$\text{Iztisnina } V_c = \frac{100000 \cdot Q}{n \cdot \eta_v} = 14 \text{ cm}^3/\text{vrt.}$$

$$\text{Iztisnina } V_M = \frac{10 \cdot Q \cdot \eta_v}{n} = 12 \text{ cm}^3/\text{vrt.}$$

$$Q = \frac{v \cdot n}{1000} \quad (\text{l/min})$$

v (cm³/vrt.)

n (vrt./min)

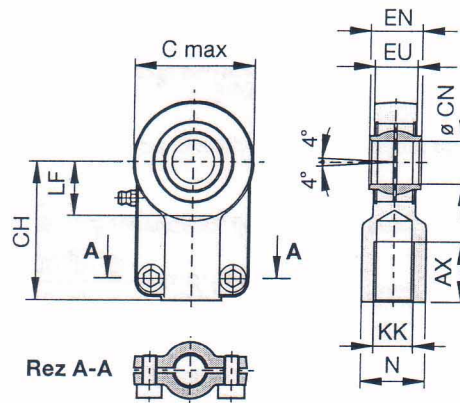
Q (l/min)



HIDRAVLIKA

PRITRDLNA GLAVA tip VTAPR..CE

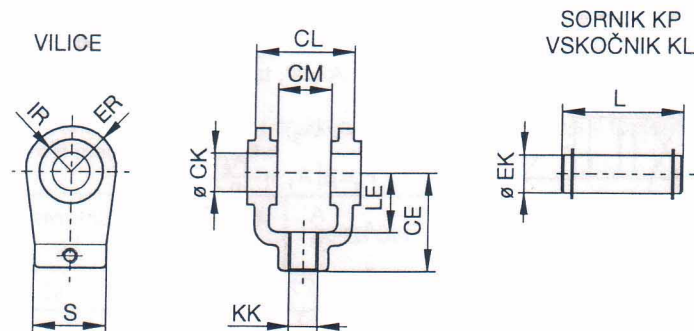
Pritrdilna glava s širokim zglobnim ležajem tip VTAPR..CE
za cilinder CD 210, delovni tlak do 250 bar
ISO 6982, DIN 24338



| Batnica ø mm | Oznaka za naročilo | AX | C _{max} | CH | ø CN | EN | EU | KK | LF | N | Obremenitev (kN) | |
|-----------------|-----------------------|-----|------------------|-----|------|-----|------|----------|-----|-----|------------------|--------|
| | | | | | | | | | | | Statično | Dinam. |
| 14 | VTAPR12CE | 17 | 32 | 38 | 12 | 12 | 10,6 | M12x1,25 | 14 | 17 | 24,5 | 10,8 |
| 18 | VTAPR16CE | 19 | 40 | 44 | 16 | 16 | 13 | M14x1,5 | 18 | 21 | 36,5 | 17,6 |
| 22 | VTAPR20CE | 23 | 47 | 52 | 20 | 20 | 17 | M16x1,5 | 22 | 25 | 48,0 | 30,0 |
| 28 | VTAPR25CE | 29 | 58 | 65 | 25 | 25 | 21 | M20x1,5 | 27 | 30 | 78,0 | 48,0 |
| 36 | VTAPR32CE | 37 | 70 | 80 | 30 | 32 | 27 | M27x2 | 32 | 38 | 114 | 67,0 |
| 45 | VTAPR40CE | 46 | 89 | 97 | 40 | 40 | 32 | M33x2 | 41 | 47 | 204 | 100 |
| 56 | VTAPR50CE | 57 | 108 | 120 | 50 | 50 | 40 | M42x2 | 50 | 58 | 310 | 156 |
| 70 | VTAPR63CE | 64 | 132 | 140 | 60 | 63 | 52 | M48x2 | 62 | 70 | 430 | 255 |
| 90 | VTAPR80CE | 86 | 168 | 180 | 80 | 80 | 66 | M64x3 | 78 | 90 | 750 | 490 |
| 110 | VTAPR100CE | 96 | 210 | 210 | 100 | 100 | 84 | M80x3 | 98 | 110 | 1060 | 610 |
| 140 | VTAPR125CE | 113 | 262 | 260 | 125 | 125 | 102 | M100x3 | 120 | 120 | 1430 | 950 |

VILICE tip VCF.

ISO 8133



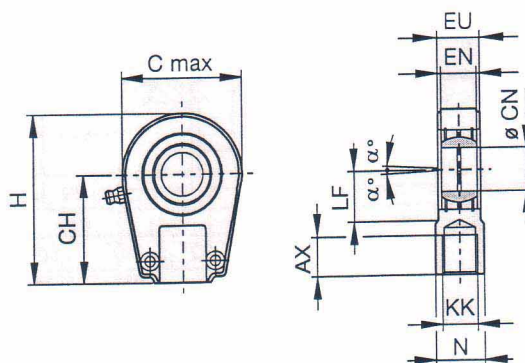
| Batnica ø mm | | Oznaka za naročilo | CM | ø CK H9 | CE | CL | S | KK | LE | ER | IR | ø EK f8 | L | Obreme- nitev (kN) |
|----------------|---------|-----------------------|-------|------------|----|-----|-----|----|----------|----|----|------------|-----|-----------------------|
| Standard. izv. | Večji ø | | | | | | | | | | | | | |
| | 12 | 18 V | VCF10 | 12 | 10 | 32 | 24 | 19 | M10x1,25 | 13 | 12 | 10 | 34 | 8 |
| | 14 | 22 V | VCF12 | 16 | 12 | 36 | 32 | 21 | M12x1,25 | 19 | 17 | 15 | 43 | 12,5 |
| | 18 | 28 V | VCF14 | 20 | 14 | 38 | 40 | 21 | M14x1,5 | 19 | 17 | 15 | 51 | 20 |
| | 22 | 36 V | VCF20 | 30 | 20 | 54 | 60 | 32 | M16x1,5 | 32 | 29 | 26 | 73 | 32 |
| | 28 | 45 V | VCF20 | 30 | 20 | 60 | 60 | 32 | M20x1,5 | 32 | 29 | 26 | 73 | 50 |
| | 36 | 56 V | VCF28 | 40 | 28 | 75 | 80 | 40 | M27x2 | 39 | 34 | 30 | 95 | 80 |
| | 45 | 70 V | VCF36 | 50 | 36 | 99 | 100 | 56 | M33x2 | 54 | 50 | 46 | 117 | 125 |
| | 56 | 90 V | VCF45 | 60 | 45 | 113 | 120 | 56 | M42x2 | 57 | 53 | 49 | 139 | 200 |
| | 70 | 110 V | VCF56 | 70 | 56 | 126 | 140 | 75 | M48x2 | 63 | 59 | 38 | 161 | 320 |
| | 90 | 140 V | VCF70 | 80 | 70 | 168 | 160 | 95 | M64x3 | 83 | 78 | 45 | 181 | 500 |
| | 110 | 140 V | VCF70 | 80 | 70 | 168 | 160 | 95 | M80x3 | 83 | 78 | 74 | 181 | 500 |

PRITRDILNA GLAVA tip VTAPR..U



HIDRAVLIKA

Pritrdilna glava z ozkim zglobnim ležajem tip VTAPR..U

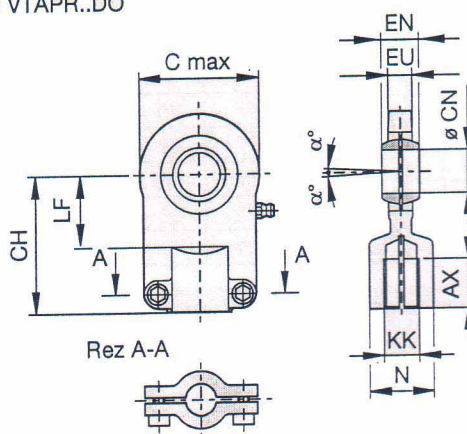


| Cilinder CD 210.. | Oznaka za naročilo | AX | C _{max} | CH | ø CN | EN | EU | H | KK | LF | N | α° | Obremenitev (kN) | |
|----------------------|-----------------------|-----|------------------|-----|------|----|----|-----|---------|-----|-----|----|------------------|-----------|
| | | | | | | | | | | | | | statično | dinamično |
| 40/22 | VTAPR20U | 17 | 56 | 50 | 20 | 16 | 19 | 80 | M16x1,5 | 25 | 25 | 9 | 72 | 30 |
| 50/28 | VTAPR25U | 17 | 56 | 50 | 25 | 20 | 23 | 80 | M16x1,5 | 28 | 25 | 7 | 72 | 48 |
| 63/36 | VTAPR30U | 23 | 64 | 60 | 30 | 22 | 28 | 94 | M22x1,5 | 30 | 32 | 6 | 106 | 62 |
| 80/45 | VTAPR40U | 36 | 94 | 85 | 40 | 28 | 35 | 135 | M35x1,5 | 45 | 49 | 7 | 250 | 100 |
| 100/56 | VTAPR50U | 46 | 116 | 105 | 50 | 35 | 40 | 168 | M45x1,5 | 55 | 61 | 6 | 365 | 156 |
| 125/70 | VTAPR60U | 59 | 130 | 130 | 60 | 44 | 50 | 200 | M58x1,5 | 65 | 75 | 6 | 400 | 245 |
| 160/90 | VTAPR80U | 81 | 177 | 170 | 80 | 55 | 60 | 265 | M80x2 | 80 | 102 | 6 | 670 | 400 |
| 200/110 | VTAPR100U | 111 | 230 | 235 | 100 | 70 | 70 | 360 | M110x2 | 105 | 138 | 7 | 1120 | 610 |

Pri uporabi pritrdilne glave tip VTAPR..U je potrebno upoštevati druge dimenzije za navoj na batnici.

PRITRDILNA GLAVA tip VTAPR..DO

Pritrdilna glava z ozkim zglobnim ležajem tip VTAPR..DO
za cilinder CD 210, delovni tlak do 160 bar
ISO 8133, DIN 24555



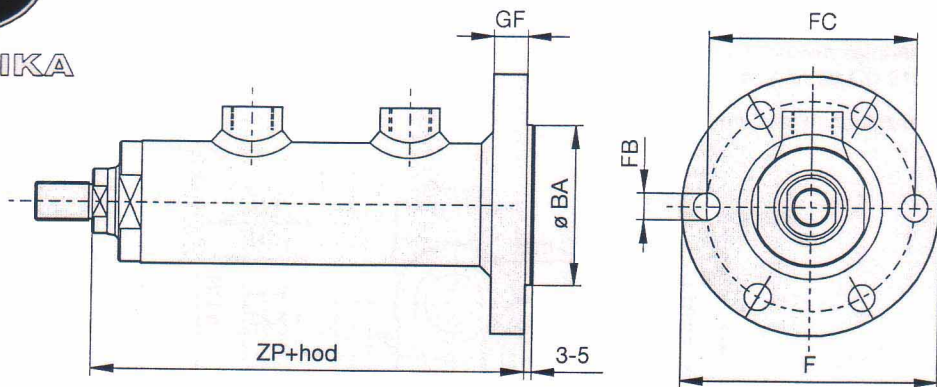
| Batnica ø mm | | Oznaka za naročilo | AX | C _{max} | ø CN | CH | EN | EU | KK | LF | N | α° | Obremenitev (kN) | |
|--------------|---------|-----------------------|----|------------------|------|-----|----|----|----------|-----|-----|----|------------------|-----------|
| Stand. izv. | Večji ø | | | | | | | | | | | | statično | dinamično |
| 12 | 18 V | VTAPR12DO | 15 | 32 | 12 | 42 | 10 | 8 | M10x1,25 | 16 | 17 | 11 | 17 | 10,8 |
| 14 | 22 V | VTAPR16DO | 17 | 42 | 16 | 48 | 14 | 11 | M12x1,25 | 20 | 21 | 10 | 28,5 | 21,1 |
| 18 | 28 V | VTAPR20DO | 19 | 50 | 20 | 58 | 16 | 13 | M14x1,5 | 25 | 25 | 9 | 42,5 | 30 |
| 22 | 36 V | VTAPR25DO | 23 | 62 | 25 | 68 | 20 | 17 | M16x1,5 | 30 | 30 | 7 | 67 | 48 |
| 28 | 45 V | VTAPR30DO | 29 | 76 | 30 | 85 | 22 | 19 | M20x1,5 | 35 | 36 | 6 | 108 | 62 |
| 36 | 56 V | VTAPR40DO | 37 | 96 | 40 | 105 | 28 | 23 | M27x2 | 45 | 45 | 7 | 156 | 100 |
| 45 | 70 V | VTAPR50DO | 46 | 116 | 50 | 130 | 35 | 30 | M33x2 | 58 | 55 | 6 | 245 | 156 |
| 56 | 90 V | VTAPR60DO | 57 | 150 | 60 | 150 | 44 | 38 | M42x2 | 68 | 68 | 6 | 380 | 245 |
| 70 | 110 V | VTAPR80DO | 64 | 195 | 80 | 185 | 55 | 47 | M48x2 | 92 | 90 | 6 | 585 | 400 |
| 90 | 140 | VTAPR100DO | 86 | 235 | 100 | 240 | 70 | 57 | M64x3 | 116 | 110 | 6 | 865 | 610 |



HIDRAVLIKA

OBLIKA PRITRDITVE D

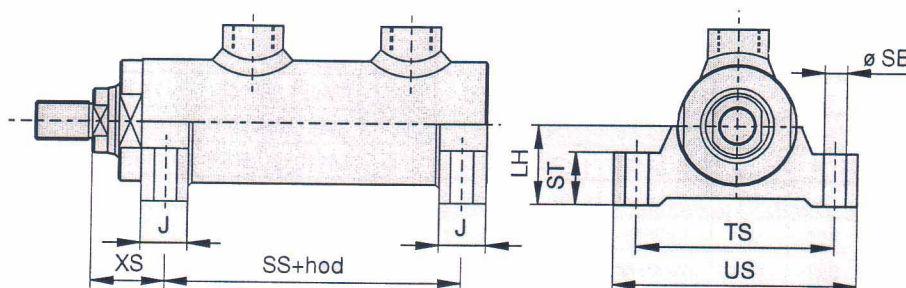
Pritrditev s prirobnico zadaj



| Bat - $\varnothing D$ | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 |
|-----------------------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|-----|-----|-----|
| ZP | 111 | 141 | 144 | 163 | 187 | 205 | 215 | 245 | 275 | 330 |
| $\varnothing BAe8$ | 53 | 60 | 65 | 75 | 90 | 115 | 140 | 165 | 225 | 285 |
| FC | 65 | 75 | 85 | 95 | 115 | 145 | 170 | 205 | 275 | 345 |
| F | 78 | 90 | 104 | 118 | 138 | 178 | 205 | 245 | 335 | 410 |
| FB | 7 | 9 | 11 | 11 | 13,5 | 17,5 | 17,5 | 21 | 30 | 33 |
| GF | 10 | 12 | 14 | 17 | 22 | 27 | 32 | 35 | 40 | 50 |

OBLIKA PRITRDITVE F

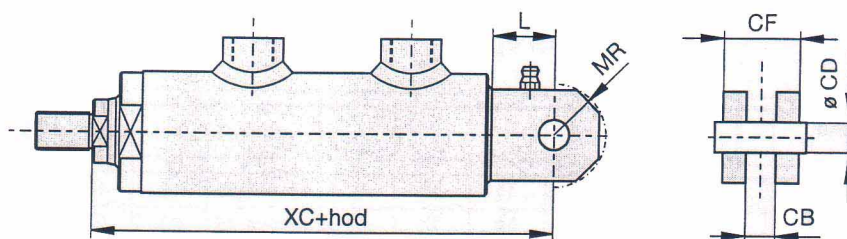
Pritrditev z bočnimi nosilci (z nogami)



| Bat - $\varnothing D$ | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 |
|-----------------------|-----|-----|------|-----|------|------|------|------|-----|-----|
| SS | 68 | 92 | 90 | 100 | 116 | 121 | 123 | 140 | 168 | 202 |
| XS | 23 | 23 | 34,5 | 38 | 43,5 | 47 | 52 | 62,5 | 67 | 83 |
| $\varnothing SBH13$ | 6,6 | 9 | 11 | 14 | 14 | 18 | 21 | 26 | 33 | 39 |
| ST | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 50 | 55 | 70 | 90 |
| TS | 70 | 90 | 105 | 120 | 140 | 175 | 215 | 240 | 310 | 370 |
| US | 85 | 110 | 130 | 150 | 175 | 215 | 265 | 295 | 370 | 450 |
| LH | 25 | 35 | 40 | 45 | 55 | 67,5 | 77,5 | 100 | 135 | 175 |
| J | 20 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 50 | 55 | 60 | 70 |

OBLIKA PRITRDITVE H

Pritrditev z vilicami



| Bat - $\varnothing D$ | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 |
|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| XC | 121 | 149 | 167 | 188 | 222 | 245 | 267 | 308 | 365 | 455 |
| $\varnothing CDH9$ | 10 | 12 | 14 | 20 | 20 | 28 | 40 | 45 | 56 | 70 |
| L | 16 | 19 | 25 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 90 | 125 |
| MR max | 12 | 17 | 17 | 23 | 29 | 34 | 45 | 53 | 59 | 78 |
| CB A16 | 12 | 16 | 20 | 23 | 30 | 40 | 40 | 60 | 70 | 80 |
| CF | 24 | 32 | 40 | 47 | 60 | 80 | 85 | 120 | 140 | 160 |

Proizvodni program:

1. Hidravlični cilindri

- enostransko delujoči
- dvostransko delujoči
- teleskopski
- posebni cilindri
- s prigradenim blokirnim ventilom
- z induktivnim merilnikom poti

2. Hidravlični batni akumulatorji

3. Hidravlični agregati

- mini hidravlični agregati
- hidravlični agregati

4. Hidravlične naprave

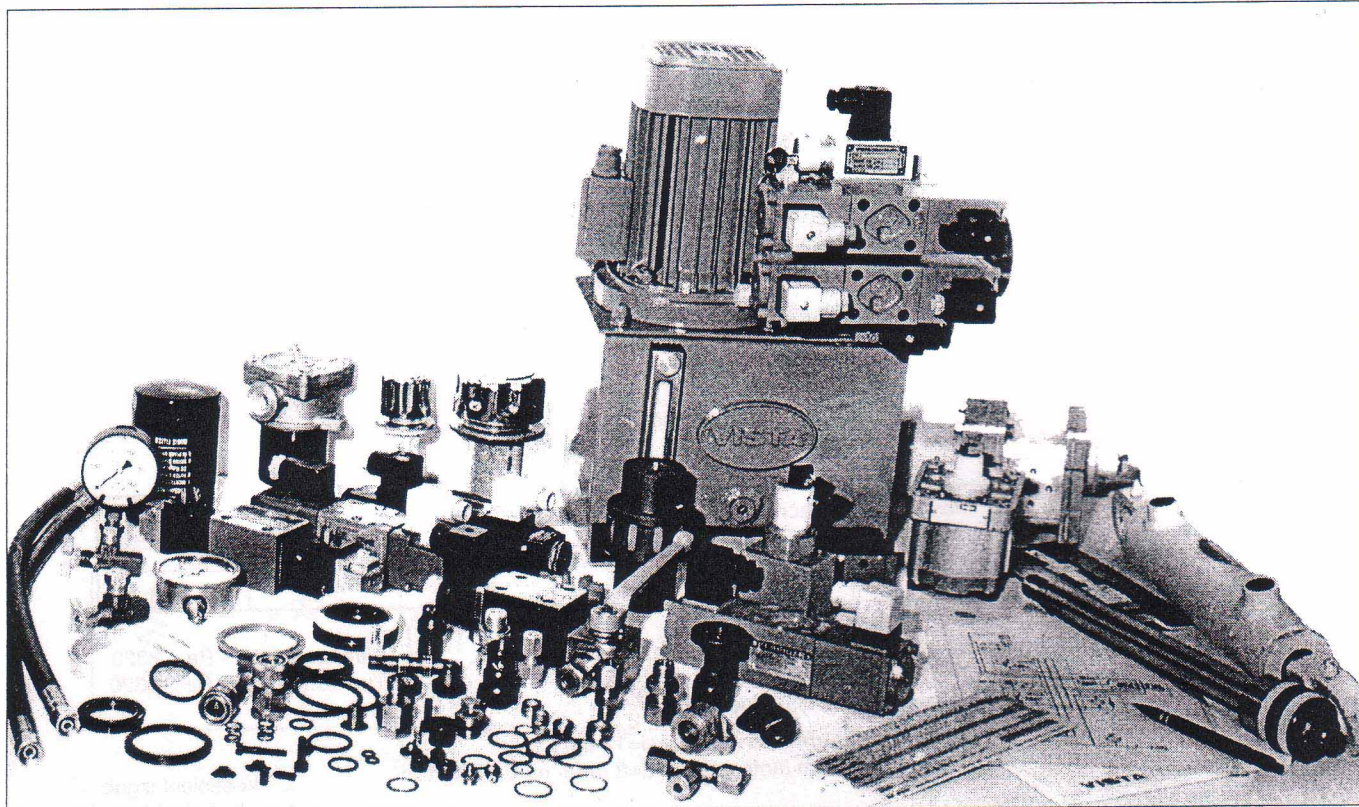
- stiskalnice
- kompaktorji
- dvigalke

Tehnični podatki hidravličnih cilindrov:

- varjena ali vijačena izvedba
- premeri batov od 25 do 200 mm
- premeri batnic od 12 do 140 mm
- hod do 3 m
- delovni tlak 160, 210, 320 bar, posebne izvedbe za višje pritiske
- delovna temperatura -30 do 80°C posebne izvedbe do 200°C
- honane cevi ter trdo kromane in polirane batnice zagotavljajo zanesljivo tesnenje
- več vrst dobro izbranih tesnil omogoča večjo hitrost, delovanje brez lekaže, brez kovinskega dotika
- izvedbe z nastavljivim končnim dušenjem, prigradenim blokirnim ventilom ali krmilnim blokom

Področja uporabe:

- strojegradija
- prehrabena industrija
- kmetijstvo
- gradbeništvo
- ladjedelništvo

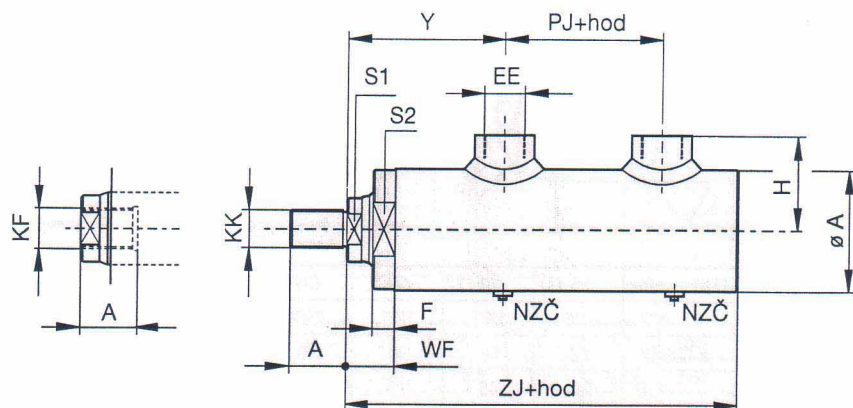


PROJEKTIRANJE,
MONTAŽA
IN SERVIS
HIDRAVLICNE
OPREME



HIDRAVLIKA

VISTA d.o.o.
Kosovelova 14, p.p. 35
4226 ŽIRI, Slovenija
Tel.: +386/04/50 50 600
Fax: +386/04/51 91 900
E-mail: vista@krajnik.net



Odzračevalni vijak NZČ je na zahtevo pri vseh izvedbah.

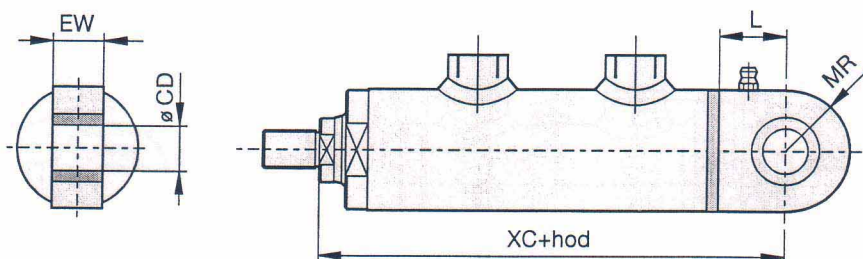
| Bat - øD | 25 | | 32 | | 40 | | | 50 | | | 63 | | | 80 | | | 100 | | | 125 | | | 160 | | | 200 | | |
|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|-----|----|----|-----|----|----|-----|----|-----|-----|-----|-----|
| Batnica - øMM | 14 | 18 | 18 | 22 | 18 | 22 | 28 | 22 | 28 | 36 | 28 | 36 | 45 | 36 | 45 | 56 | 45 | 56 | 70 | 56 | 70 | 90 | 70 | 90 | 110 | 90 | 110 | 140 |
| ZJ | 101 | 125 | 125 | 153 | 137 | 153 | 177 | 153 | 177 | 188 | 200 | 230 | 265 | 320 | | | | | | | | | | | | | | |
| ø A | 35 | 42 | 50 | 60 | 75 | 95 | 115 | 145 | 180 | 240 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S2 | - | - | 41 | 50 | 65 | 85 | 105 | 130 | 170 | 215 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S1 | 10 | 15 | 12 | 19 | 15 | 19 | 22 | 19 | 22 | 30 | 22 | 30 | 39 | 30 | 39 | 48 | 39 | 48 | 62 | 48 | 62 | 80 | 62 | 80 | 100 | 80 | 100 | 128 |
| WF | 13 | 13 | 22 | 25 | 25 | 27 | 27 | 35 | 37 | 48 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| F | - | - | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 12 | 12 | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| H | 34 | 37 | 41 | 46 | 56 | 66 | 78 | 93 | 119 | 144 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Y | 49 | 53 | 65 | 73 | 79 | 90 | 105 | 127 | 115 | 165 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PJ | 34 | 46 | 48 | 52 | 68 | 67 | 67 | 65 | 105 | 102 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Dimenzije A, KK, in KF so podane v tabeli na strani 8, dimenzija EE pa v tabeli na strani 7.

Vgradne dimenzije cilindrov so podane za standardne izvedbe tip CD 210. V dogovoru z našo konstrukcijo se vgradne mere ZJ, XC, XO, ZB, ZP, SS lahko spremenijo. Skrajšajo se lahko za 20-30%, odvisno od velikosti cilindra. V teh primerih moramo upoštevati zmanjšan razmik vodil (glej str. 6) in s tem večje obremenitve na vodilnih obročih.

OBLIKA PRITRDITVE B

Očesna pritrditev s pušo



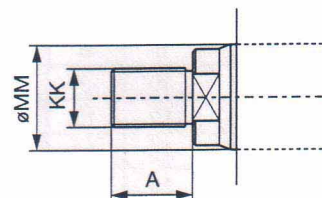
| Bat - ø D | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| XC | 121 | 149 | 167 | 188 | 222 | 245 | 267 | 308 | 365 | 455 |
| ø CDH9 | 10 | 12 | 14 | 20 | 20 | 28 | 36 | 45 | 56 | 70 |
| EW h14 | 12 | 16 | 20 | 30 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 |
| L | 16 | 19 | 25 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 90 | 125 |
| MR max | 12 | 17 | 17 | 29 | 29 | 34 | 50 | 63 | 59 | 78 |

Vse dimenzije so v mm, razen če ni podano drugače.

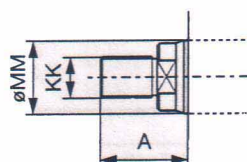
Vse dimenzije so v mm, razen če ni podano drugače.

| Bat ∅ | Bat- nica ∅ | Batnica izvedbe B standardna izvedba | | Batnica izvedbe C manjši navoj na batnici | | Batnica izvedbe D notranji navoj | |
|----------|-------------------|---|-----|--|----|---|-----|
| | | KK | A | KK | A | KF | A |
| | | 25 | 12 | M10x1,25 | 14 | - | - |
| | 18 | M14x1,5 | 18 | M10x1,25 | 14 | M12x1,25 | 18 |
| 32 | 14 | M12x1,25 | 16 | - | - | M10x1,25 | 16 |
| | 22 | M16x1,5 | 22 | M12x1,5 | 16 | M16x1,5 | 22 |
| 40 | 18 | M14x1,5 | 18 | - | - | M12x1,5 | 18 |
| | 22 | M16x1,5 | 22 | M14x1,5 | 18 | M16x1,5 | 22 |
| | 28 | M20x1,5 | 28 | M14x1,5 | 18 | M20x1,5 | 28 |
| 50 | 22 | M16x1,5 | 22 | - | - | M16x1,5 | 22 |
| | 28 | M20x1,5 | 28 | M16x1,5 | 22 | M20x1,5 | 28 |
| | 36 | M27x2 | 36 | M16x1,5 | 22 | M27x2 | 36 |
| 63 | 28 | M20x1,5 | 28 | - | - | M20x1,5 | 28 |
| | 36 | M27x2 | 36 | M20x1,5 | 28 | M27x2 | 36 |
| | 45 | M33x2 | 45 | M20x1,5 | 28 | M33x2 | 45 |
| 80 | 36 | M27x2 | 36 | - | - | M27x2 | 36 |
| | 45 | M33x2 | 45 | M27x2 | 36 | M33x2 | 45 |
| | 56 | M42x2 | 56 | M27x2 | 36 | M42x2 | 56 |
| 100 | 45 | M33x2 | 45 | - | - | M33x2 | 45 |
| | 56 | M42x2 | 56 | M33x2 | 45 | M42x2 | 56 |
| | 70 | M48x2 | 63 | M33x2 | 45 | M48x2 | 63 |
| 125 | 56 | M42x2 | 56 | - | - | M42x2 | 56 |
| | 70 | M48x2 | 63 | M42x2 | 56 | M48x2 | 63 |
| | 90 | M64x3 | 85 | M42x2 | 56 | M64x3 | 85 |
| 160 | 70 | M48x2 | 63 | - | - | M48x2 | 63 |
| | 90 | M64x3 | 85 | M48x2 | 63 | M64x3 | 85 |
| | 110 | M80x3 | 95 | M48x2 | 63 | M80x3 | 95 |
| 200 | 90 | M64x3 | 85 | - | - | M64x3 | 85 |
| | 110 | M80x3 | 95 | M64x3 | 85 | M80x3 | 95 |
| | 140 | M100x3 | 112 | M64x3 | 85 | M100x3 | 112 |

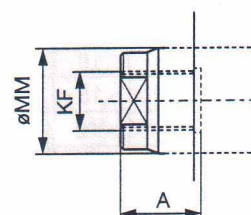
Izvedba batnice B
- zunanji navoj
standardna izvedba



Izvedba batnice C
- zunanji navoj
manjši navoj na batnici



Izvedba batnice D
- notranji navoj



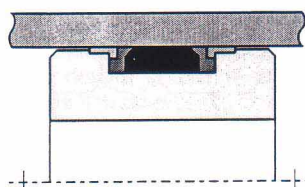
CD 210 - VRSTA TESNIL NA BATU

Da lahko zadostimo vsem pogojem dela, so dobavljiva tesnila raznih tipov. Kasnejši prehod na drugi tip tesnil je povezan z zamenjavo kompletnega bata ali vodila.

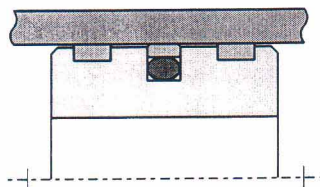
K = kompaktno batno tesnilo. Ta tip tesnila je primeren za funkcijo držanja bremena, ker pod normalnimi pogoji zagotavlja delovanje bata brez lekaže. Primerna so za hitrosti do 0,2 m/s. Standardna izvedba.

G = tesnilo, ki povzroča malo trenja. Tu se kombinira PTFE-tesnilo in dva vodilna obroča. Tesnilo je primerno za hitrosti do 1 m/s. Breme v tem primeru ne moremo držati v poziciji. Tesnilo omogoča precizno regulacijo hitrosti, pospeškov in pozicioniranje cilindra povsod tam, kjer se zahteva neznatno trenje in delovanje cilindra brez stick-slip efekta (brez zatikanja in podrsavanja).

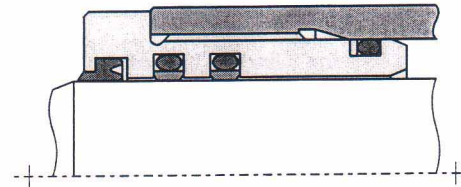
Kompaktno batno tesnilo tip **K**



Batno tesnilo tip **G**



Tesnilo na batnici tip **G**



HIDRAVLIKA
Navojni priključek

| Bat Ø | Standardni navojni priključek EE = 01 | | | | | | | |
|----------|---------------------------------------|--------------------------|----|------------------------|-------------------------------|----|----|----|
| | Metrični priključek | | | | Cevni priključek (kot opcija) | | | |
| | ISO 6149 DIN 3852/1 | Premer cevi Ø zunanji | | ISO 6149 DIN 3852/2 | Premer cevi Ø zunanji | | | |
| | 01 | L | S | 02 | L | S | | |
| 25 | M12x1,5 | 8 | 6 | G 1/4" | 8 | 10 | 6 | 8 |
| 32 | M14x1,5 | 10 | 8 | G 1/4" | 8 | 10 | 6 | 8 |
| 40 | M16x1,5 | 12 | 10 | G 3/8" | 12 | | 10 | 12 |
| 50 | M18x1,5 | 15 | 12 | G 3/8" | 12 | | 10 | 12 |
| 63 | M22x1,5 | 18 | 16 | G 1/2" | 15 | 18 | 14 | 16 |
| 80 | M22x1,5 | 18 | 16 | G 1/2" | 15 | 18 | 14 | 16 |
| 100 | M27x2 | *22 | 20 | G 3/4" | 22 | | 20 | |
| 125 | M27x2 | *22 | 20 | G 3/4" | 22 | | 20 | |
| 160 | M33x2 | 28 | 25 | G 1" | 28 | | 25 | |
| 200 | M42x2 | 35 | 30 | G 1 1/4" | 35 | | 30 | |

Standardni priključek

Cilindri velikosti CD 210 so v standardni izvedbi grajeni za priključke po DIN 3852, oblika tesnenja A,B in C.

L = lahka izvedba
S = težka izvedba

Opomba: * za cev Ø 22 lahka izvedba je navojni priključek M26x1,5

| Bat Ø | Večji navojni priključek EE = 02 | | | | | | | |
|----------|----------------------------------|--------------------------|----|------------------------|-------------------------------|----|----|----|
| | Metrični priključek | | | | Cevni priključek (kot opcija) | | | |
| | ISO 6149 DIN 3852/1 | Premer cevi Ø zunanji | | ISO 6149 DIN 3852/2 | Premer cevi Ø zunanji | | | |
| | 11 | L | S | 12 | L | S | | |
| 25 | M14x1,5 | 10 | 8 | G 1/4" | 8 | 10 | 6 | 8 |
| 32 | M16x1,5 | 12 | 10 | G 3/8" | 12 | | 10 | 12 |
| 40 | M22x1,5 | 18 | 16 | G 1/2" | 15 | 18 | 14 | 16 |
| 50 | M22x1,5 | 18 | 16 | G 1/2" | 15 | 18 | 14 | 16 |
| 63 | M27x2 | *22 | 20 | G 3/4" | 22 | | 20 | |
| 80 | M27x2 | *22 | 20 | G 3/4" | 22 | | 20 | |
| 100 | M33x2 | 28 | 25 | G 1" | 28 | | 25 | |
| 125 | M33x3 | 28 | 25 | G 1" | 28 | | 25 | |
| 160 | M42x2 | 35 | 30 | G 1 1/4" | 35 | | 30 | |
| 200 | M48x2 | 42 | 38 | G 1 1/2" | 42 | | 38 | |

Večji priključek

Za večje hitrosti gibanja so lahko na cilindrih večji navojni priključki, podani v sosednji tabeli. Za posebne zahteve glede hitrosti se posvetujte s proizvajalcem. Tudi pri večjih navojnih priključkih so upoštevana priporočila ISO in DIN standardov.

L = lahka izvedba
S = težka izvedba

Opomba: * za cev Ø 22 lahka izvedba je navojni priključek M26x1,5

Kot posebne izvedbe so mogoči manjši ali večji navojni priključki.

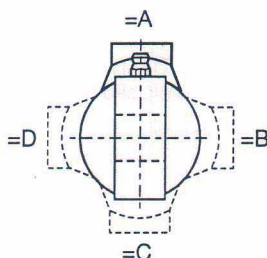
Velikost priključkov in hitrost pomika

Eden od vplivnih faktorjev za določanje hitrosti pomika hidravličnega cilindra je tok tlačnega medija v povezavi z napeljavo. Pri enakih hitrostih je zaradi batnice tok pri talnem priključku (priključek na dnu cilindra) večji kot na strani vodila.

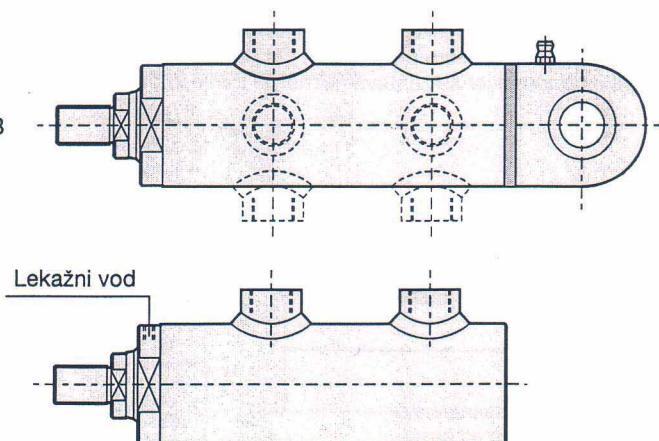
V vodih naj bi ne bila presežena hitrost toka 5 m/s, da bi bila turbolenca, tlačne izgube in udarci čim manjši.

POLOŽAJ PRIKLUČKOV
Položaj priključkov

Glede na standardno izvedbo sta lahko priključka tudi v drugih položajih. V primeru posebnih zahtev, je potrebno izdelati skico.


Posebne izvedbe cilindrov z lekažnim vodom

Pri hidravličnih cilindrih tip CD 210, CD 160P, CD 320P, CE 210 in pri nekaterih drugih izvedbah je mogoče izvesti lekažni vod s priključkom M8x1 na glavi cilindra.



Pomični faktorji

S temi pomičnimi faktorji, ki so v spodnjem pregledu, se izračuna prosto uklonsko dolžino l_0 (glej diagram za določanje velikosti batnice na str. 5)

Tabela 2

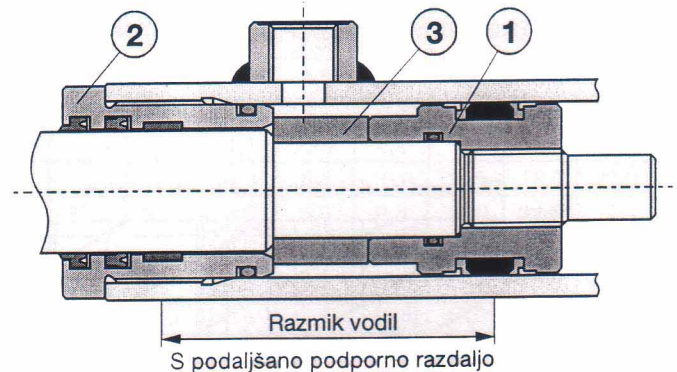
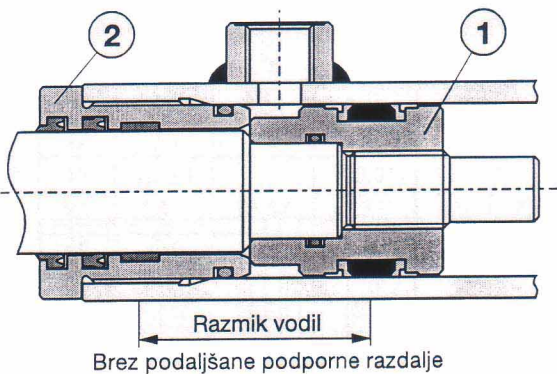
| Oblika pritrditve cilindra | Način pritrditve batnice | Pomični faktor | Oblika pritrditve cilindra | Način pritrditve batnice | Pomični faktor |
|----------------------------|------------------------------------|----------------|----------------------------|---|----------------|
| | C,F Togo vpeta in togo vodena | $F_p=0,5$ | | B,C, G,H Vrtljivo vpeta in togo vodena | $F_p=2,0$ |
| | C,F Vrtljivo vpeta in togo vodena | $F_p=0,7$ | | F Togo vpeta in togo vodena | $F_p=0,5$ |
| | D,F Togo vpeta in togo vodena | $F_p=1,0$ | | C Podprta, vendar ni togo vodena | $F_p=2,0$ |
| | R Vrtljivo vpeta in togo vodena | $F_p=1,0$ | | D Podprta, vendar ni togo vodena | $F_p=4,0$ |
| | D Vrtljivo vpeta in togo vodena | $F_p=1,5$ | | F Vrtljivo vpeta in togo vodena | $F_p=0,7$ |
| | C,F Podprta, vendar ni togo vodena | $F_p=2,0$ | | B, G,H Vrtljivo vpeta vendar ni togo vodena | $F_p=4,0$ |

Prosta uklonska dolžina l_0 je za različne primere uklonske obremenitve določena s pomičnim faktorjem F_p .

Podaljšana podporna razdalja

Pri dolgih pomikih in tlačnih obremenitvah je za zmanjšanje obremenitev vodilnih obročev pri izhodnem položaju batnice priporočljiva podaljšana podporna razdalja. Pri tem se med batom (1) in vodilom (2) vstavi distančni obroč (3). Ta distančni obroč podaljša razmik vodil in s tem zmanjša obremenitev vodilnih obročev.

Pri naročilu cilindra s podpornim obročem je potrebno navesti dolžino distančnega obroča. **Primer: CD210G100/56x1200/150.** Za pomike daljše od 1 m priporočamo vgradnjo distančnih obročev naslednjih dolžin:



| Podatki za naročanje | Podaljšanje podporne razdalje z distančnim obročem v mm za vse premere batov | | | | | | | | |
|----------------------|--|------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--|
| | | 25 | 50 | 75 | 100 | 125 | 150 | 175 | |
| Način pritrditve | | Dolžine pomikov (hodov) v mm | | | | | | | |
| B,G,H | do 495 | do 615 | do 735 | do 855 | do 975 | do 1085 | do 1220 | do 3000 | |
| C,F | do 1420 | do 1775 | do 2135 | do 2480 | do 2835 | do 3000 | - | - | |
| D | do 660 | do 825 | do 985 | do 1145 | do 1310 | do 1470 | do 1635 | do 3000 | |
| R | do 995 | do 1240 | do 1485 | do 1730 | do 1975 | do 2220 | do 2470 | do 3000 | |

Vgradna dolžina cilindra s podaljšano podporno razdaljo odgovarja dimenziji cilindra + podaljšana podporna razdalja (dolžina distančnega obroča). Vgradne mere se pri izvedbi R ne spremenijo.

Cilinder z dolgim pomikom

Pri uporabi cilindrov z dolgimi pomiki se predvidijo batnice z odgovarjajočimi premeri, da dosežemo zahtevano togost batnic.
 - Pri cilindrih z dolgimi pomiki, ki so vlečno obremenjeni, večinoma zadostujejo standardni cilindri z normalnim premerom batnice, v kolikor delovni tlak ne preseže imenskega tlaka sistema.
 - Pri potisno obremenjenih cilindrih pa moramo za zmanjšanje obremenitve vodilnih obročev presoditi, če vgradimo distančni obroč. Pri pregledni izbiri batnic diagram 1 na strani 5 so napolila za konstruktivno spremembo posebno dolgih pomikov.

Toleranca za hod cilindra: hod do 1500 mm $\begin{matrix} +1,5 \text{ mm} \\ -0,0 \text{ mm} \end{matrix}$ hod nad 1500 mm $\begin{matrix} +4,0 \text{ mm} \\ -0,0 \text{ mm} \end{matrix}$

HIDRAVLIKA

Navojni priključek

| Bat ø | Standardni navojni priključek EE = 01 | | | | | | | |
|----------|---------------------------------------|-------------------------|----|-------------------------------|-------------------------|----|----|----|
| | Metrični priključek | | | Cevni priključek (kot opcija) | | | | |
| | ISO 6149 DIN 3852/1 | Premer cevi ø zunanj | | ISO 6149 DIN 3852/2 | Premer cevi ø zunanj | | | |
| | 01 | L | S | 02 | L | | S | |
| 25 | M12x1,5 | 8 | 6 | G 1/4" | 8 | 10 | 6 | 8 |
| 32 | M14x1,5 | 10 | 8 | G 1/4" | 8 | 10 | 6 | 8 |
| 40 | M16x1,5 | 12 | 10 | G 3/8" | 12 | | 10 | 12 |
| 50 | M18x1,5 | 15 | 12 | G 3/8" | 12 | | 10 | 12 |
| 63 | M22x1,5 | 18 | 16 | G 1/2" | 15 | 18 | 14 | 16 |
| 80 | M22x1,5 | 18 | 16 | G 1/2" | 15 | 18 | 14 | 16 |
| 100 | M27x2 | *22 | 20 | G 3/4" | 22 | | 20 | |
| 125 | M27x2 | *22 | 20 | G 3/4" | 22 | | 20 | |
| 160 | M33x2 | 28 | 25 | G 1" | 28 | | 25 | |
| 200 | M42x2 | 35 | 30 | G 1 1/4" | 35 | | 30 | |

Standardni priključek

Cilindri velikosti CD 210 so v standardni izvedbi grajeni za priključke po DIN 3852, oblika tesnenja A,B in C.

L = lahka izvedba
S = težka izvedba

Opomba: * za cev ø 22 lahka izvedba je navojni priključek M26x1,5

| Bat ø | Večji navojni priključek EE = 02 | | | | | | | |
|----------|----------------------------------|-------------------------|----|-------------------------------|-------------------------|----|----|----|
| | Metrični priključek | | | Cevni priključek (kot opcija) | | | | |
| | ISO 6149 DIN 3852/1 | Premer cevi ø zunanj | | ISO 6149 DIN 3852/2 | Premer cevi ø zunanj | | | |
| | 11 | L | S | 12 | L | | S | |
| 25 | M14x1,5 | 10 | 8 | G 1/4" | 8 | 10 | 6 | 8 |
| 32 | M16x1,5 | 12 | 10 | G 3/8" | 12 | | 10 | 12 |
| 40 | M22x1,5 | 18 | 16 | G 1/2" | 15 | 18 | 14 | 16 |
| 50 | M22x1,5 | 18 | 16 | G 1/2" | 15 | 18 | 14 | 16 |
| 63 | M27x2 | *22 | 20 | G 3/4" | 22 | | 20 | |
| 80 | M27x2 | *22 | 20 | G 3/4" | 22 | | 20 | |
| 100 | M33x2 | 28 | 25 | G 1" | 28 | | 25 | |
| 125 | M33x3 | 28 | 25 | G 1" | 28 | | 25 | |
| 160 | M42x2 | 35 | 30 | G 1 1/4" | 35 | | 30 | |
| 200 | M48x2 | 42 | 38 | G 1 1/2" | 42 | | 38 | |

Večji priključek

Za večje hitrosti gibanja so lahko na cilindrih večji navojni priključki, podani v sosednji tabeli. Za posebne zahteve glede hitrosti se posvetujte s proizvajalcem. Tudi pri večjih navojnih priključkih so upoštevana priporočila ISO in DIN standardov.

L = lahka izvedba
S = težka izvedba

Opomba: * za cev ø 22 lahka izvedba je navojni priključek M26x1,5

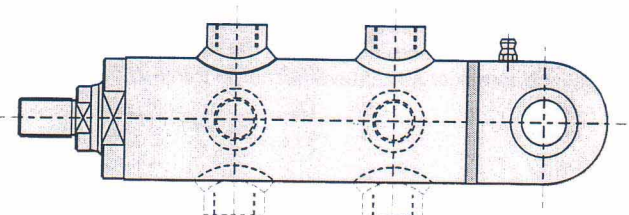
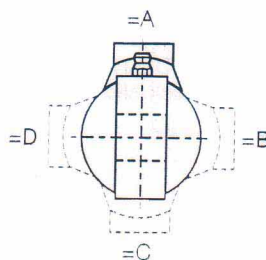
Kot posebne izvedbe so mogoči manjši ali večji navojni priključki.

Velikost priključkov in hitrost pomika

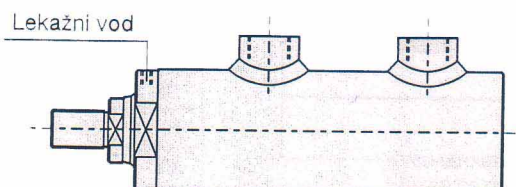
Eden od vplivnih faktorjev za določanje hitrosti pomika hidravličnega cilindra je tok tlačnega medija v povezavi z napeljavo. Pri enakih hitrostih je zaradi batnice tok pri talnem priključku (priključek na dnu cilindra) večji kot na strani vodila. V vodih naj bi ne bila presežena hitrost toka 5 m/s, da bi bila turbolenca, tlačne izgube in udarci čim manjši.

POLOŽAJ PRIKLUČKOV
Položaj priključkov

Glede na standardno izvedbo sta lahko priključka tudi v drugih položajih. V primeru posebnih zahtev, je potrebno izdelati skico.


Posebne izvedbe cilindrov z lekažnim vodom

Pri hidravličnih cilindrih tip CD 210, CD 160P, CD 320P, CE 210 in pri nekaterih drugih izvedbah je mogoče izvesti lekažni vod s priključkom M8x1 na glavi cilindra.

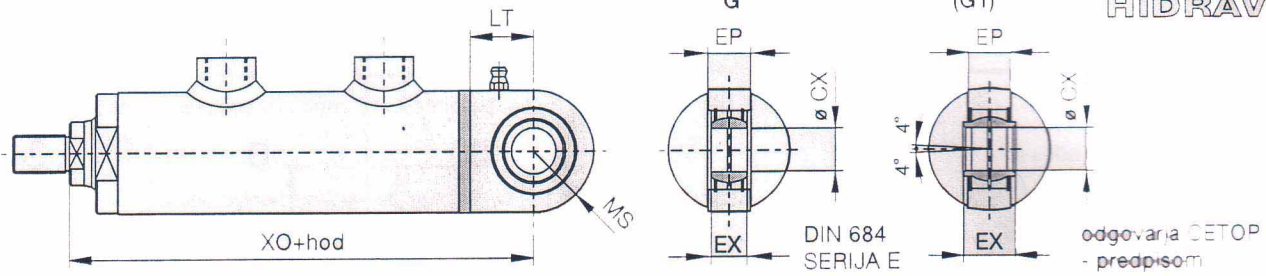


OBLIKA PRITRDITVE G, G1



Pritrditev z ozkim zglobnim ležajem G - pritrđitev s širokim zglobnim ležajem G1

HIDRAVLIKA

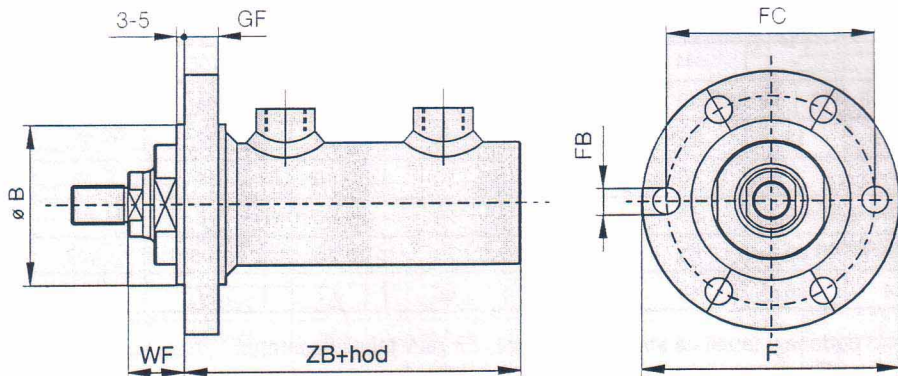


| Bat - $\varnothing D$ | 25 (1) | 32 (1) | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 |
|-----------------------|----------|---------|---------|---------|----------|---------|---------|----------|---------|----------|
| XO | 125 | 155 | 175 | 198 | 238(242) | 257 | 288 | 330(337) | 406 | 490 |
| $\varnothing CXH7$ | 12 | 16 | 20 | 25 | 30 (32) | 40 | 50 | 60 (63) | 80 | 100 |
| LT | 20 | 25 | 33 | 40 | 56 (60) | 62 | 81 | 92 (99) | 131 | 160 |
| MS | 20 | 22,5 | 25 | 28 | 33 (35) | 50 | 62 | 70 (66) | 90 | 125 |
| EX | 10 (12) | 14 (16) | 16 (20) | 20 (25) | 22 (32) | 28 (40) | 35 (50) | 40 (63) | 55 (80) | 70 (100) |
| EP | 8 (10,6) | 11 (13) | 19 | 23 | 28 (27) | 35 | 40 | 50 (52) | 60 | 70 |

(1) Brez mazalke

OBLIKA PRITRDITVE C

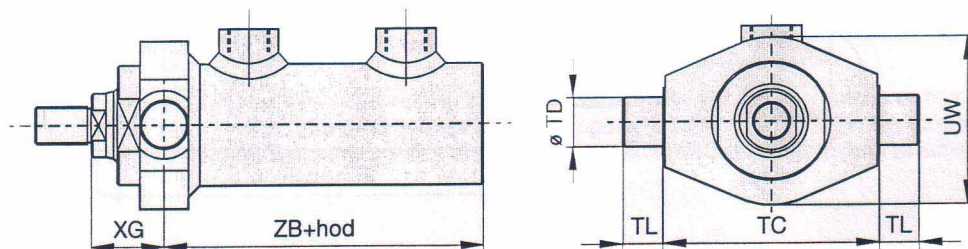
Pritrditev s prirobnico spredaj



| Bat - $\varnothing D$ | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 |
|-----------------------|----|-----|-----|-----|------|------|------|-----|-----|-----|
| ZB | 85 | 102 | 112 | 126 | 147 | 157 | 169 | 194 | 224 | 266 |
| WF | 16 | 16 | 25 | 29 | 30 | 31 | 31 | 36 | 41 | 54 |
| $\varnothing Be8$ | 50 | 60 | 65 | 75 | 90 | 115 | 140 | 165 | 225 | 285 |
| F | 78 | 90 | 104 | 118 | 138 | 178 | 205 | 245 | 335 | 410 |
| FB | 7 | 9 | 11 | 11 | 13,5 | 17,5 | 17,5 | 21 | 30 | 33 |
| FC | 65 | 75 | 85 | 95 | 115 | 145 | 170 | 205 | 275 | 345 |
| GF | 10 | 12 | 14 | 17 | 22 | 27 | 32 | 35 | 40 | 50 |

OBLIKA PRITRDITVE R

Pritrditev s tečajem spredaj



| Bat - $\varnothing D$ | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 |
|-----------------------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| ZB | 77 | 97 | 105 | 117 | 136 | 141 | 148 | 169 | 189 | 221 |
| XG | 24 | 28 | 32 | 36 | 41 | 47 | 52 | 61 | 76 | 99 |
| TD f8 | 12 | 16 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 |
| UW | 50 | 60 | 70 | 80 | 100 | 125 | 150 | 180 | 235 | 295 |
| TC | 63 | 75 | 90 | 105 | 120 | 135 | 160 | 195 | 240 | 295 |
| TL | 10 | 12 | 16 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 | 80 |

Izračun premera bata

Če sta v sistemu poznana breme in delovni tlak in smo določili velikost batnice glede na njeno vlečno in potisno silo, lahko iz tega sledi izbira premera bata.

Pri zahtevi delovanja cilindra na potisk uporabimo tabelo "potisna sila". Tabela 1

1. Izberemo najbližjo višino tlaka glede delovnega tlaka.
2. V istem stolpcu določimo zahtevano silo za premikanje bremena.
3. V isti vrsti odberemo potreben premer bata.

Če dimenzije cilindra presegajo predvideni vgradni prostor, ponovimo izračun z višjim delovnim tlakom.

Tabelo "vlečna sila" uporabimo pri zahtevi delovanja cilindra na vlek. Postopek je s prejšnjim identičen, le da je razpoložljiva sila zaradi površine batnice manjša. Če ta sila ne zadostuje, napravimo nov izračun pri višjem tlaku sistema in premeru cilindra. Glej tabelo 1.

Določitev velikosti batnice

Izbiri pravilne batnice za obremenitev s potisno silo določimo na naslednji način:

1. Določimo obliko in način povezave med batnico in bremenom. Nato iz tabele 2 odberemo pomični faktor F_p .
2. Z upoštevanjem pomičnega faktorja F_p določimo prosto uklonsko dolžino l_0 s pomočjo formule:
prosta uklonska dolžina $l_0 = \text{pomik}(\text{hod}) \times \text{pomični faktor}$
(Pri batnicah daljših od standardne dolžine, moramo prišteti dodatno dolžino k hodu, da dobimo osnovno dolžino.)
3. Po določitvi potrebne potisne sile in proste uklonske dolžine " l_0 ", lahko s pomočjo prej navedene formule odberemo stično točko med tema dvema vrednostima na diagramu 1. Pravilni presek batnice da krivulja premera batnice, ki leži kot naslednja nad stično točko.

Primer: Cilinder C210C63/28x550 (t.j. hod 550 mm, način pritrditve prirobnica spredaj)

Pomični faktor znaša v tem primeru $F_p=2$; iz tega sledi prosta uklonska dolžina $l_0 = \text{pomik} \times \text{pomični faktor} = 550 \times 2 = 1100$ mm.

Če potrebujemo potisno silo 50 kN (del. tlak 160 bar) leži stična točka nad krivuljo batnice $\varnothing 36$ mm. Da dosežemo zadovoljivo stabilnost cilindra, mora biti premer batnice najmanj 45 mm. Tako moramo dobiti cilinder CD210C63/45x550.

DOVOLJENI POMIK - Kontrola batnice na uklon - CD 210

Dovoljeni pomik določimo pri vrtljivo vodenem bremenu in 3,5 kratni varnosti proti uklonu (po Eulerjevi enačbi za elastični uklon) na diagramu za določanje velikosti batnice. Glej diagram 1.

$$\text{Uklonska obremenitev } F_k = \Pi^2 \cdot \frac{E \cdot I_{\min}}{l_0^2} \text{ (N)}$$

to pomeni, da se pri temu bremenu batnica ukloni!

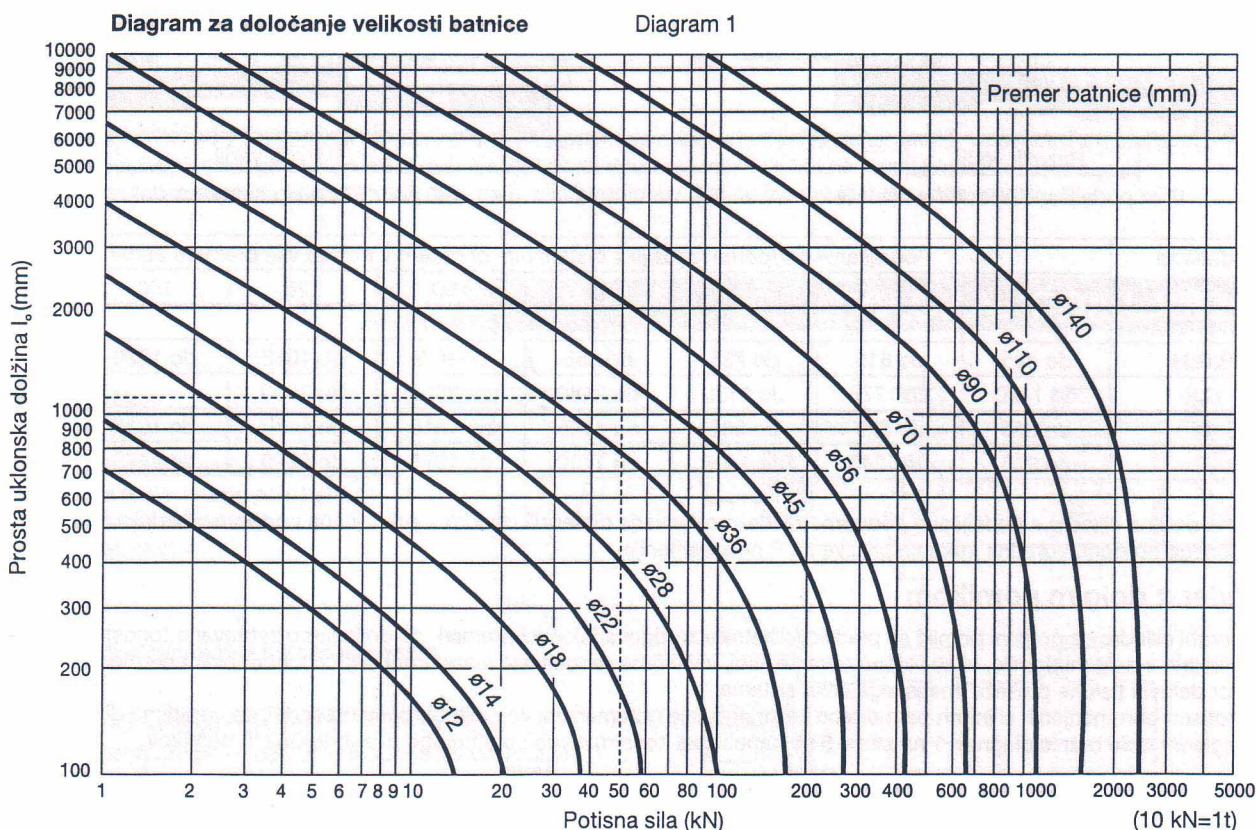
Največjo delovno obremenitev $F = \frac{F_k}{v}$ (N) določimo z upoštevanjem varnostnega faktorja v

l_0 = prosta uklonska dolžina (mm)

E = modul elastičnosti v $(\text{N}/\text{mm}^2) = 2,1 \cdot 10^5$ za jeklo (Ck45)

I_{\min} = aksialni vztrajnostni moment = $\frac{d^4 \cdot \Pi}{64} = 0,0491 \cdot d^4$

v = varnostni faktor (3,5)



HIDRAVLIKA

Navojni priključek

| Bat ø | Standardni navojni priključek EE = 01 | | | | | | | |
|----------|---------------------------------------|-------------------------|----|-------------------------------|-------------------------|----|----|----|
| | Metrični priključek | | | Cevni priključek (kot opcija) | | | | |
| | ISO 6149 DIN 3852/1 | Premer cevi ø zunanj | | ISO 6149 DIN 3852/2 | Premer cevi ø zunanj | | | |
| | 01 | L | S | 02 | L | | S | |
| 25 | M12x1,5 | 8 | 6 | G 1/4" | 8 | 10 | 6 | 8 |
| 32 | M14x1,5 | 10 | 8 | G 1/4" | 8 | 10 | 6 | 8 |
| 40 | M16x1,5 | 12 | 10 | G 3/8" | 12 | | 10 | 12 |
| 50 | M18x1,5 | 15 | 12 | G 3/8" | 12 | | 10 | 12 |
| 63 | M22x1,5 | 18 | 16 | G 1/2" | 15 | 18 | 14 | 16 |
| 80 | M22x1,5 | 18 | 16 | G 1/2" | 15 | 18 | 14 | 16 |
| 100 | M27x2 | *22 | 20 | G 3/4" | 22 | | 20 | |
| 125 | M27x2 | *22 | 20 | G 3/4" | 22 | | 20 | |
| 160 | M33x2 | 28 | 25 | G 1" | 28 | | 25 | |
| 200 | M42x2 | 35 | 30 | G 1 1/4" | 35 | | 30 | |

Standardni priključek

Cilindri velikosti CD 210 so v standardni izvedbi grajeni za priključke po DIN 3852, oblika tesnenja A,B in C.

L = lahka izvedba
S = težka izvedba

Opomba: * za cev ø 22 lahka izvedba je navojni priključek M26x1,5

| Bat ø | Večji navojni priključek EE = 02 | | | | | | | |
|----------|----------------------------------|-------------------------|----|-------------------------------|-------------------------|----|----|----|
| | Metrični priključek | | | Cevni priključek (kot opcija) | | | | |
| | ISO 6149 DIN 3852/1 | Premer cevi ø zunanj | | ISO 6149 DIN 3852/2 | Premer cevi ø zunanj | | | |
| | 11 | L | S | 12 | L | | S | |
| 25 | M14x1,5 | 10 | 8 | G 1/4" | 8 | 10 | 6 | 8 |
| 32 | M16x1,5 | 12 | 10 | G 3/8" | 12 | | 10 | 12 |
| 40 | M22x1,5 | 18 | 16 | G 1/2" | 15 | 18 | 14 | 16 |
| 50 | M22x1,5 | 18 | 16 | G 1/2" | 15 | 18 | 14 | 16 |
| 63 | M27x2 | *22 | 20 | G 3/4" | 22 | | 20 | |
| 80 | M27x2 | *22 | 20 | G 3/4" | 22 | | 20 | |
| 100 | M33x2 | 28 | 25 | G 1" | 28 | | 25 | |
| 125 | M33x3 | 28 | 25 | G 1" | 28 | | 25 | |
| 160 | M42x2 | 35 | 30 | G 1 1/4" | 35 | | 30 | |
| 200 | M48x2 | 42 | 38 | G 1 1/2" | 42 | | 38 | |

Večji priključek

Za večje hitrosti gibanja so lahko na cilindrih večji navojni priključki, podani v sosednji tabeli. Za posebne zahteve glede hitrosti se posvetujte s proizvajalcem. Tudi pri večjih navojnih priključkih so upoštevana priporočila ISO in DIN standardov.

L = lahka izvedba
S = težka izvedba

Opomba: * za cev ø 22 lahka izvedba je navojni priključek M26x1,5

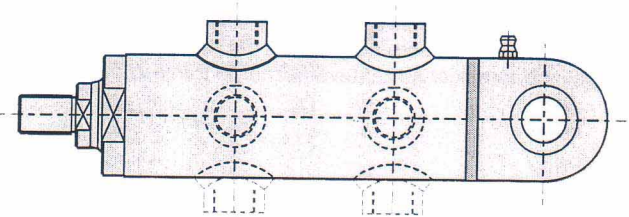
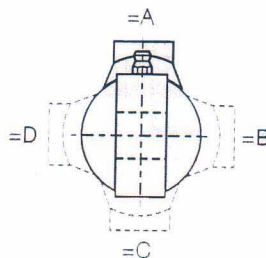
Kot posebne izvedbe so mogoči manjši ali večji navojni priključki.

Velikost priključkov in hitrost pomika

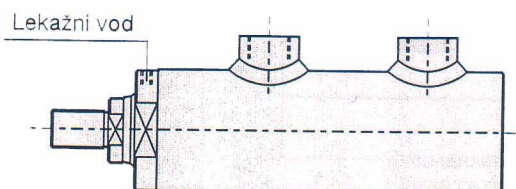
Eden od vplivnih faktorjev za določanje hitrosti pomika hidravličnega cilindra je tok tlačnega medija v povezavi z napeljavo. Pri enakih hitrostih je zaradi batnice tok pri talnem priključku (priključek na dnu cilindra) večji kot na strani vodila. V vodih naj bi ne bila presežena hitrost toka 5 m/s, da bi bila turbolenca, tlačne izgube in udarci čim manjši.

POLOŽAJ PRIKLUČKOV
Položaj priključkov

Glede na standardno izvedbo sta lahko priključka tudi v drugih položajih. V primeru posebnih zahtev, je potrebno izdelati skico.


Posebne izvedbe cilindrov z lekažnim vodom

Pri hidravličnih cilindrih tip CD 210, CD 160P, CD 320P, CE 210 in pri nekaterih drugih izvedbah je mogoče izvesti lekažni vod s priključkom M8x1 na glavi cilindra.



CD 210 - NAČIN OZNAČEVANJA



HIDRAVLIKA

1 2 3 4 5 6 7 8 9
CD 210 G 80/45 - 750 - 01 - A - B - K - 20

Dvostransko delujoči cilindar

Delovni tlak 21 MPa (210 bar)

1 Oblika pritrditve - glej tabelo na str. 3

X = Osnovna izvedba brez pritrditve

B = Očesna pritrditvev s pušo

C = Prirobnica spredaj

D = Prirobnica zadaj

R = Nihajna pritrditvev

F = Izvedba z bočnimi nosilci - z nogami

G, G1 = Očesna pritrditvev z gibljivim ležajem

H = Z vilicami

2,3 Premer bata / batnice Tabela 1

4 Pomik (hod)

5 Navojni priključek

6 Položaj priključkov

7 Izvedba batnice

8 Vrsta tesnil

9 Serija (za določitev rezervnih delov)

CD 210 - PREMER BATA / BATNICE

Tabela 1

Izgube zaradi trenja niso upoštevane

| Bat Ø | Bat- nica Ø | Raz- merje površin $\varphi \approx \frac{A_1}{A_2}$ | Površina na strani bata cm ² A ₁ | Površina na strani batnice cm ² A ₂ | Potisna sila na strani bata v kN | | | | | | Vlečna sila na strani batnice v kN | | | | | |
|----------|-------------------|---|--|---|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | | | Delovni tlak v bar | | | | | | Delovni tlak v bar | | | | | |
| | | | | | 40 | 63 | 100 | 125 | 160 | 210 | 40 | 63 | 100 | 125 | 160 | 210 |
| 25 | 12 | 1,25:1 | 4,91 | 3,78 | 2,0 | 3,1 | 4,9 | 6,1 | 7,9 | 10,3 | 1,5 | 2,38 | 3,8 | 4,7 | 6,0 | 7,9 |
| | 18 | 2:1 | | 2,36 | | | | | | | 0,9 | 1,5 | 2,3 | 2,9 | 3,8 | 4,9 |
| 32 | 14 | 1,25:1 | 8,04 | 6,50 | 3,2 | 5,1 | 8,0 | 10,1 | 12,9 | 16,9 | 2,6 | 4,1 | 6,5 | 8,1 | 10,4 | 13,6 |
| | 22 | 2:1 | | 4,24 | | | | | | | 1,7 | 2,67 | 4,2 | 5,3 | 6,8 | 8,9 |
| 40 | 18 | 1,25:1 | 12,57 | 10,0 | 5,0 | 7,9 | 12,6 | 15,7 | 20,1 | 26,4 | 4,0 | 6,3 | 10,0 | 12,5 | 16,0 | 21,0 |
| | 22 | 1,4:1 | | 8,77 | | | | | | | 3,5 | 5,5 | 8,8 | 11,0 | 14,0 | 18,4 |
| | 28 | 2:1 | | 6,41 | | | | | | | 2,5 | 4,0 | 6,4 | 8,0 | 10,2 | 13,4 |
| 50 | 22 | 1,25:1 | 19,64 | 15,8 | 7,9 | 12,4 | 19,6 | 24,6 | 31,4 | 41,2 | 6,3 | 9,9 | 15,8 | 19,7 | 25,3 | 33,2 |
| | 28 | 1,4:1 | | 13,5 | | | | | | | 5,4 | 8,5 | 13,5 | 16,9 | 21,6 | 28,4 |
| | 36 | 2:1 | | 9,46 | | | | | | | 3,8 | 5,9 | 9,4 | 11,8 | 15,1 | 19,9 |
| 63 | 28 | 1,25:1 | 31,17 | 25,0 | 12,5 | 19,6 | 31,2 | 39,0 | 49,9 | 65,5 | 10,0 | 15,7 | 25,0 | 31,2 | 40,0 | 52,5 |
| | 36 | 1,4:1 | | 21,0 | | | | | | | 8,4 | 13,2 | 21,0 | 26,2 | 33,6 | 44,1 |
| | 45 | 2:1 | | 15,3 | | | | | | | 6,1 | 9,6 | 15,3 | 19,1 | 24,5 | 32,1 |
| 80 | 36 | 1,25:1 | 50,27 | 40,1 | 20,1 | 31,7 | 50,3 | 62,8 | 80,4 | 105,6 | 16,0 | 25,2 | 40,1 | 50,1 | 64,1 | 84,2 |
| | 45 | 1,4:1 | | 34,4 | | | | | | | 13,7 | 21,6 | 34,4 | 43,0 | 55,0 | 72,2 |
| | 56 | 2:1 | | 25,6 | | | | | | | 20,2 | 16,1 | 25,6 | 32,0 | 40,9 | 53,7 |
| 100 | 45 | 1,25:1 | 78,54 | 62,6 | 31,4 | 49,5 | 78,6 | 98,2 | 125,7 | 165,0 | 25,0 | 39,4 | 62,6 | 78,2 | 100,1 | 131,4 |
| | 56 | 1,4:1 | | 53,9 | | | | | | | 21,5 | 33,9 | 53,9 | 67,3 | 86,2 | 113,2 |
| | 70 | 2:1 | | 40,1 | | | | | | | 16,0 | 25,2 | 40,1 | 50,1 | 64,1 | 84,2 |
| 125 | 56 | 1,25:1 | 122,72 | 98,1 | 49,1 | 77,3 | 122,7 | 153,4 | 196,4 | 257,7 | 39,2 | 61,8 | 98,1 | 122,6 | 156,9 | 206,0 |
| | 70 | 1,4:1 | | 84,2 | | | | | | | 33,7 | 53,0 | 84,2 | 105,2 | 134,7 | 176,8 |
| | 90 | 2:1 | | 59,1 | | | | | | | 23,6 | 27,2 | 59,1 | 73,8 | 94,5 | 124,1 |
| 160 | 70 | 1,25:1 | 201,06 | 163 | 80,4 | 126,7 | 201,1 | 251,3 | 321,7 | 422,2 | 65,2 | 102,7 | 163,0 | 203,7 | 260,8 | 342,3 |
| | 90 | 1,4:1 | | 137 | | | | | | | 54,8 | 86,3 | 137,0 | 171,2 | 219,2 | 287,7 |
| | 110 | 2:1 | | 106 | | | | | | | 42,4 | 66,8 | 106,0 | 132,5 | 169,6 | 222,6 |
| 200 | 90 | 1,25:1 | 314,16 | 251 | 125,7 | 197,9 | 314,2 | 392,7 | 502,7 | 659,7 | 100,4 | 158,0 | 251,0 | 313,8 | 401,6 | 527,0 |
| | 110 | 1,4:1 | | 219 | | | | | | | 87,6 | 138,0 | 219,0 | 273,8 | 350,5 | 460,0 |
| | 140 | 2:1 | | 160 | | | | | | | 64,0 | 101,0 | 160,0 | 200,0 | 256,0 | 336,0 |

HIDRAVLIKA

Dvostranski hidravlični cilindri tip CD 210

Varjena izvedba

Delovni tlak 210 bar

Najvišji delovni tlak 250 bar

Vgrajena so kompaktna ali PTFE tesnila

Premer bata od 25 do 200 mm

Premer batnice od 12 do 140 mm

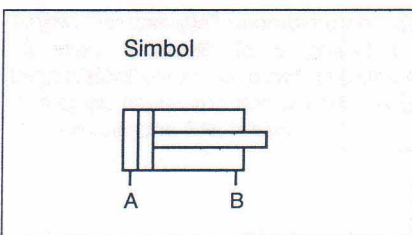
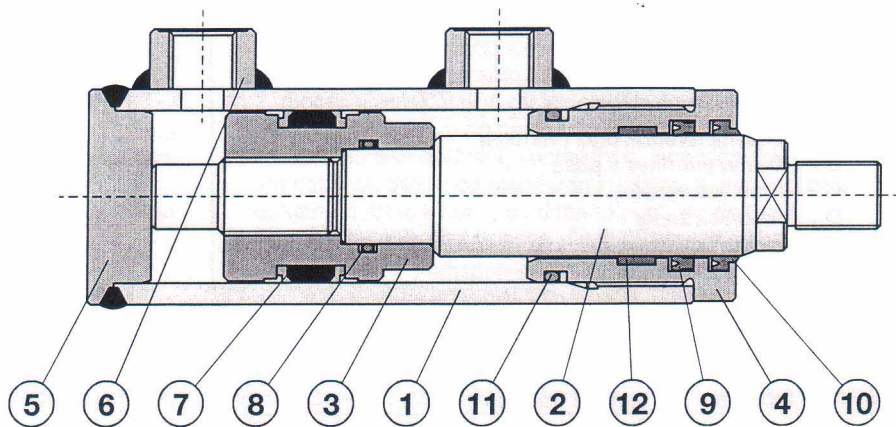
Hod do 3 m

Končno dušenje ni mogoče

Delovna temperatura od -30°C do 80 °C

Delovno sredstvo mineralno olje HL, HLP

Delovna hitrost od 0,005 do 0,5 m/s



Glavni sestavni deli:

- | | |
|--------------|-------------------------|
| 1. Cev | 7. Tesnilo na batu |
| 2. Batnica | 8. O-tesnilo na batu |
| 3. Bat | 9. Tesnilo na batnici |
| 4. Vodilo | 10. Posnemalo |
| 5. Dno | 11. O-tesnilo na vodilu |
| 6. Prikluček | 12. Vodilni obroč |

OBLIKA PRITRDITVE CD 210

| | | | |
|--|--|---|--|
| <p>X</p> <p>OSNOVNA IZVEDBA BREZ PRITRDITVE</p> | | <p>C</p> <p>PRIROBNICA SPREDAJ</p> | |
| <p>B</p> <p>OČESNA PRITRDITEV S PUŠO</p> | | <p>D</p> <p>PRIROBNICA ZADAJ</p> | |
| <p>H</p> <p>PRITRDITEV Z VILICAMI</p> | | <p>F</p> <p>PRITRDITEV Z BOČNIMI NOSILCI- NOGAMI</p> | |
| <p>G, G1</p> <p>OČESNA PRITRDITEV Z GIBLJIVIM LEŽAJEM</p> | | <p>R</p> <p>NIHAJNA PRITRDITEV</p> | |