



SIGMA PUMPY HRANICE



VYSOKOTLAKÁ
HORIZONTÁLNÍ
PLUNŽROVÁ ČERPADLA

PAR

SIGMA PUMPY HRANICE, s.r.o.

Tovární 605, 753 01 Hranice
tel.: 581 661 111, fax: 581 602 587
Email: sigmahra@sigmahra.cz

426	26.08
2.98	

Vysokotlaká horizontální plunžrová čerpadla PAR

Použití

Vysokotlaká horizontální plunžrová čerpadla PAR jsou určena pro čerpání, emulzí, olejů a jiných chemicky neaktivních kapalin a roztoků s hodnotami pH v rozmezí 6-8, s maximálním obsahem 1 % objemového množství nevydírajících příměsů s maximální velikostí zrna do 50 μm a s teplotou do 60 °C.

Čerpadla jsou vhodná jako zdroj tlakového média v hydraulických obvodech tvářecích strojů, v tlakových stanicích o výkonu do 125 kW.

Konstrukce

Čerpadla PAR jsou tříplunžrová nebo pětiplunžrová, horizontální, s klikovým mechanismem a přídatnou převodovou skříní.

Základem je **mechanická část**, kterou tvoří robustní odlévaná kliková skříň, uzpůsobená pro připojení mazacího zubového čerpadla, přídatné převodové skříně a vloženého vedení křížáku. Ve vývrtu klikové skříně je ve valivých ložiskách uložena kliková hřídel s unašečem pro pohon zubového čerpadla. Ve vedení křížáku se pohybují křížáky. Tyto spolu s klikovou hřídelí a ojnicemi tvoří úplný klikový mechanismus, který převádí rotační pohyb klikové hřídele na přímočarý vratný pohyb pro pohon plunžrů.

Kliková hřídel je v přídatné převodové skříní poháněna přes ozubené kolo s šikmými zuby od pastorku, uloženém ve dvou valivých ložiskách. Převodové číslo přídatného převodu je 2,61.

Zubové čerpadlo, které je zdrojem tlakového oleje pro mazání všech kluzných i valivých uložení mechanické části čerpadla. Toto čerpadlo je vybaveno manometrem pro kontrolu mazacího tlaku a plnoprůtočným olejovým filtrem. Regulace tlaku mazacího oleje se provádí regulačním šroubem umístěným na tělese filtru zubového čerpadla.

Vlastní pracovní část čerpadla tvoří **hydraulická část**, která je osazena horizontálně v ose plunžru uloženými houbovými sacími ventily a vertikálně uloženými deskovými výtlačnými ventily. Vysokotlaká ucpávka je kroužková, plunžr nerezový s nástřikem tvrdokovu.

Čerpadlo je dodáváno spolu s **pojistným ventilem**, který chrání čerpadlo před případným překročením dopravního tlaku.

Materiálové provedení

Převážná většina součástí mechanické části jsou odlitky z šedé litiny, popř. hliníku. Těleso čerpadla a víko ventilů jsou vyrobeny z konstrukční oceli. Ventily, tělesa ucpávek a ostatní součásti přicházející do styku s čerpanou kapalinou jsou vyrobeny z chromové korozivzdorné oceli, popř. z jiných korozi odolávajících materiálů.

Pohon, smysl otáčení, regulace

Pohon čerpadla je možno řešit přímým náhonem od hnacího motoru (elektromotoru, spalovacího motoru, hydromotoru,...) přes pružnou spojku. V případě požadavku na jiné otáčky čerpadla je možno mezi hnací zařízení a čerpadlo vložit libovolnou externí převodovku, popř. je možný i pohon klínovými řemeny. Celkové převodové číslo je pak součinem převodového čísla vestavěné převodovky a převodového čísla externího převodu. V takovémto případě je nutno dbát, aby se otáčky klikové hřídele pohybovaly v provozním rozsahu, tj. je v rozmezí 300 - 565 min^{-1} . Požadované nižší otáčky čerpadla je nutno předem konzultovat s výrobcem.

Čerpadla se dodávají v levém (volný válcový konec hřídele vyveden vlevo) nebo v pravém provedení (levá a pravá strana se hodnotí při pohledu od mechanické části směrem k hydraulické). Smysl otáčení je u levého provedení po směru hodinových ručiček, u provedení pravého proti směru hodinových ručiček při pohledu na vyvedený konec hřídele.

Regulaci průtoku čerpadla je možno provádět plynulou (změnou otáček hnacího stroje popř. externí regulační armaturou), nebo skokovou. Skokovou regulaci (vypínání a zapínání) je možno provádět vypínáním a zapínáním hnacího stroje.

Poloha přírub

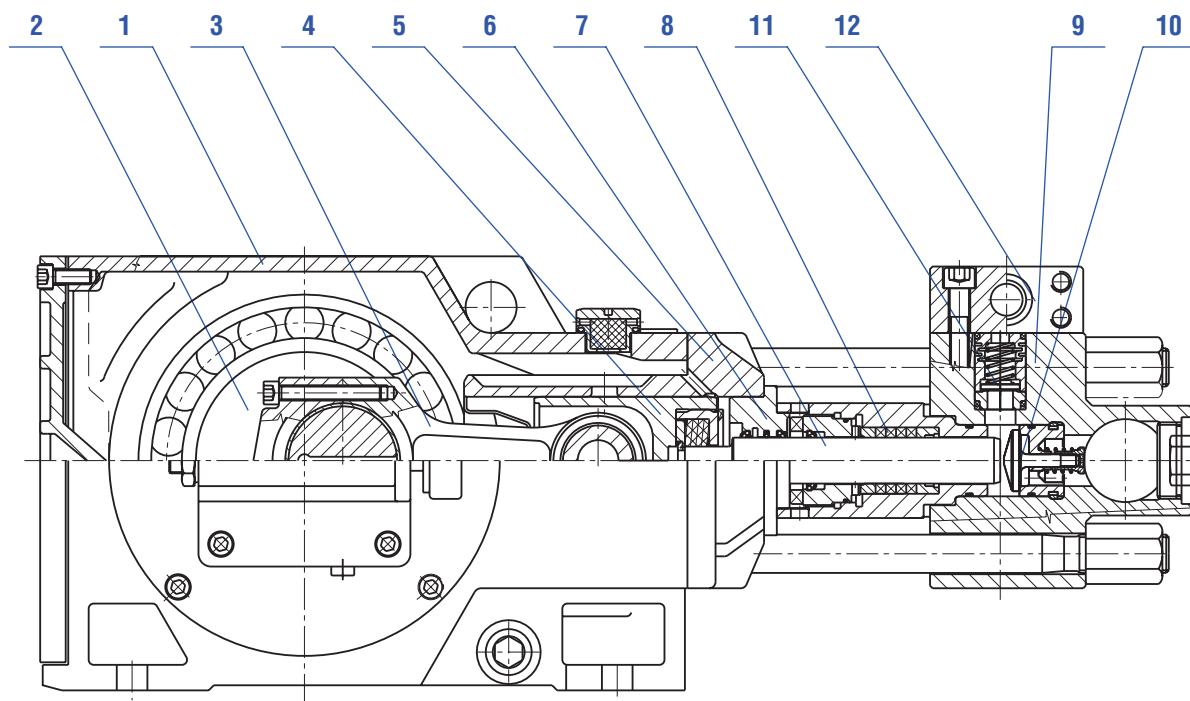
Sací a výtlačný kanál jsou vyvedeny symetricky na pravou i levou stranu tělesa hydraulické části. Sací i výtlačnou přírubu je proto možno umístit jak na pravou tak i levou stranu čerpadla nezávisle na sobě. Pro větší průtoky čerpadlem a pro některé provozně specifické případy je doporučeno přivést sací potrubí z obou stran tělesa hydraulické části, aby bylo zajištěno dostatečné plnění čerpadla.

Na protilehlou stranu výtlačné příruby a napojení výtlačného potrubí se zpravidla připojuje pojistný ventil.

Hmotnost tříplunžrového čerpadla včetně pojistného ventilu je 630 kg, pětiplunžrového čerpadla 900 kg.

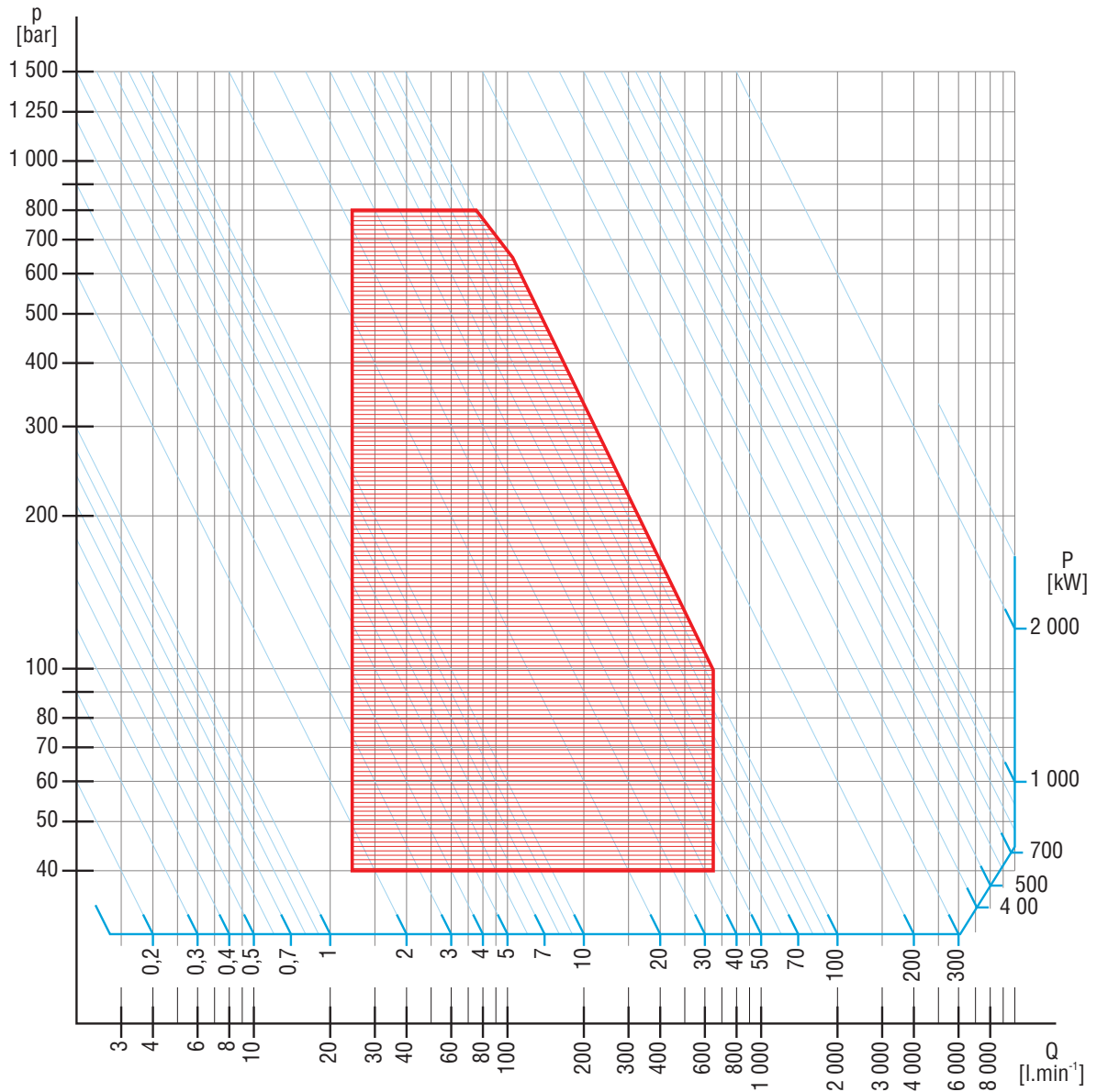
Vysokotlaká horizontální plunžrová čerpadla PAR

Informativní řez čerpadlem



- | | | | |
|---|------------------|----|--------------------------|
| 1 | Kliková skříň | 7 | Plunžr |
| 2 | Kliková hřídel | 8 | Vysokotlaká ucpávka |
| 3 | Ojnice | 9 | Těleso hydraulické části |
| 4 | Křížák | 10 | Sací ventil |
| 5 | Vedení křížáku | 11 | Výtlačný ventil |
| 6 | Prachová ucpávka | 12 | Víko ventilů |

Informativní oblastní diagram čerpadla



1 bar = 0,1 MPa = 14,5 PSI

1 $\text{l}\cdot\text{min}^{-1}$ = 0,06 $\text{m}^3\cdot\text{h}^{-1}$ = 0,264 GPM

1 kW = 1,36 HP

Vysokotlaká horizontální plunžrová čerpadla PAR

Technické údaje

			PAR-3-60				PAR-5-60			
Vstupní otáčky	[1.min ⁻¹]		985		1480		985		1480	
Převodový poměr	[-]		2,61		2,61		2,61		2,61	
Otáčky klikové hřídele	[1.min ⁻¹]		377		567		377		567	
Střední pístová rychlost	[m.s ⁻¹]		0,75		1,13		0,75		1,13	
Označení čerpadla	Průměr plunžrů [mm]	Max. tlak [bar]	Qt [l.min ⁻¹]	Nt [kW]	Qt [l.min ⁻¹]	Nt [kW]	Qt [l.min ⁻¹]	Nt [kW]	Qt [l.min ⁻¹]	Nt [kW]
PAR-x-60-25	25	800	33	44	50	67	56	74	84	111
PAR-x-60-28	28	650	42	45	63	68	70	76	105	113
PAR-x-60-32	32	500	55	46	82	68	91	76	137	114
PAR-x-60-36	36	400	69	46	104	69	115	77	173	115
PAR-x-60-40	40	320	85	46	128	68	142	76	214	114
PAR-x-60-45	45	250	108	45	162	68	180	75	271	113
PAR-x-60-50	50	200	133	44	200	67	222	74	334	111
PAR-x-60-55	55	160	161	43	242	65	269	72	404	108
PAR-x-60-63	63	125	212	44	318	66	353	74	530	110
PAR-x-60-70	70	100	261	44	393	65	436	73	655	109

Q teoretický průtok
N teoretický výkon

- průtok vypočtený z geometrických charakteristik čerpadla a otáček, neuvažuje vliv škodného prostoru
 - teoretický hydraulický výkon čerpadla vypočtený z maximálního tlaku a teoretického průtoku

Rozměrový náčrtek

