



SIGMA PUMPY HRANICE



VYSOKOTLAKÉ
HORIZONTÁLNÍ PÍSTOVÉ
ČERPADLO

PVA

SIGMA PUMPY HRANICE, s.r.o.

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

426	25.31
2.98	

Použití

Vysokotlaká horizontální pístová čerpadla řady 40-PVA-3-90 (100) jsou určena pro čerpání vody a jiných chemicky neaktivních kapalin a roztoků s hodnotami pH v rozmezí 6-8, s maximálním obsahem 1% objemového množství nevydírajících přímísenin s maximální velikostí zrna do 120 μ m a s teplotou do 50°C.

Čerpadla jsou vhodná jako zdroj tlakového média v hydraulických obvodech tlakových stanic a v mobilních zařízeních pro čisticí a sanační práce s vysokotlakým vodním paprskem o výkonu do 55 kW.

Konstrukce

Čerpadla PVA jsou třípístová, horizontální, s klikovým mechanismem a vestavěnou převodovkou.

Základem je mechanická část, kterou tvoří robustní odlévaná kliková skříň, ve které je na dvou valivých ložiskách uložena třikrát zalomená kliková hřídel. Součástí klikové skříně je vedení křížáku, ve kterém se pohybují křížáky s pístnicemi. Tyto spolu s klikovou hřídelí a ojnicemi tvoří úplný klikový mechanismus, který převádí rotační pohyb klikové hřídele na přímočarý vratný pohyb pístů.

Kliková hřídel je poháněna přes pár ozubených soukolí s přímými zuby od předlokové hřídele, uložené ve dvou valivých ložiskách diagonálně nad nebo pod klikovou hřídelí. Převodové číslo tohoto převodu je 3,92. Do klikové skříně je ve zvláštním provedení montována ještě pomocná hřídel pro pohon dalšího zařízení.

Mazání ozubení, ložisek klikové, předlokové, případně i pomocné hřídele, křížáku a ojnic je zajištěno rozstřikem z klikové skříně.

Vlastní pracovní část čerpadla tvoří hydraulická část, která se skládá z ocelolitínového tělesa s válcovými kanály pro sací i výtlačné ventily a pro válce výměnných pístů. Sací i výtlačné ventily jsou deskové a jsou vertikálně uloženy nad sebou v hydraulickém tělese. Výměnný píst je horizontálně vložen do hydraulického tělesa. Skládá se z výměnného válce a sestaveného pístu. Válec dotlačí těleso prachové ucpávky ke klikové skříni. Těsnění pístu tvoří speciální textilpryžová manžeta upevněná k pístnici.

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. slitiny hliníku, hřídele jsou vyrobeny z konstrukční oceli. Hydraulické těleso je odlitek z ocelolitiny. Ventily jsou vyrobeny z korozivzdorné oceli, výměnný válec je z konstrukční oceli, vnitřní povrch je tvrdě chromován, součásti pístů jsou pozinkovány.

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 rozsahu 100-400 min⁻¹. Požadované nižší otáčky čerpadla je nutno předem konzultovat s výrobcem.

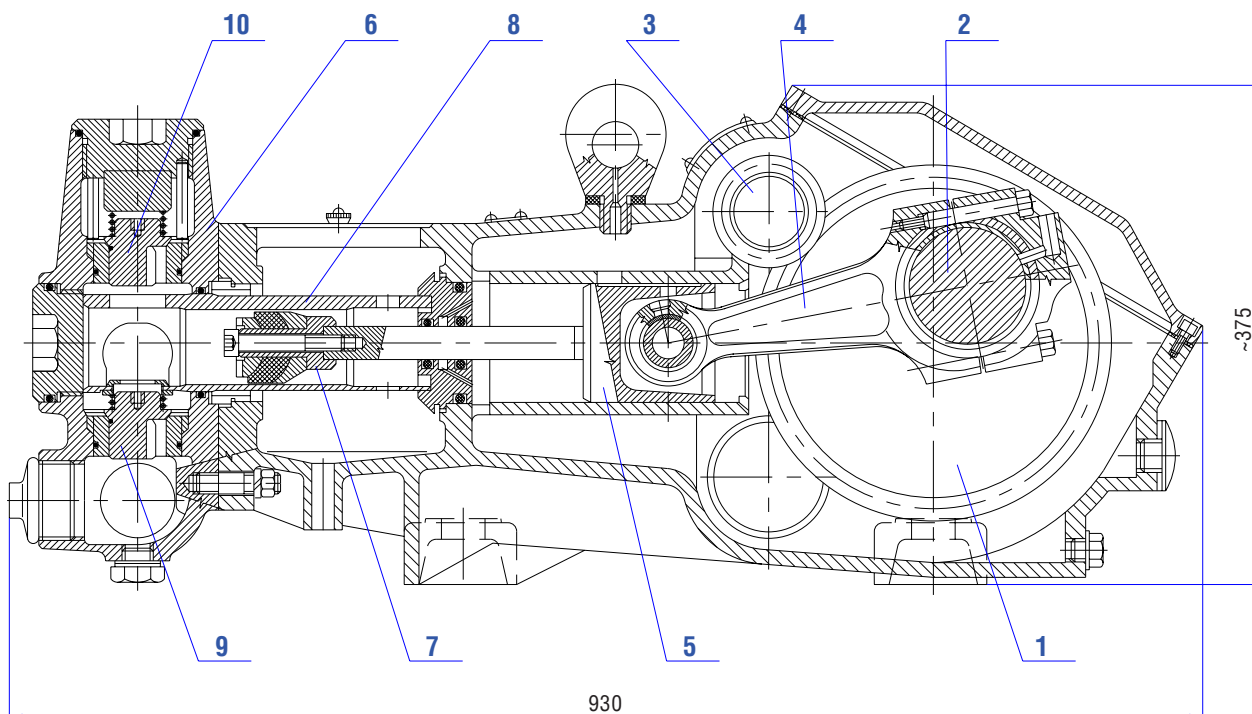
Čerpadla se dodávají buď v levém (volný válcový konec hřídele vyveden vlevo) nebo v pravém (volný válcový konec hřídele vyveden vpravo) provedení. Levá a pravá strana čerpadla se hodnotí vždy při pohledu od mechanické části směrem k hydraulické. Smysl otáčení je u levého provedení po směru hodinových ručiček. Vyvedený volný konec předlokové hřídele je umístěn buď diagonálně nad nebo pod klikovou hřídelí.

Regulaci průtoku čerpadla je možno provádět plynulou změnou otáček hnacího stroje popř. externí regulační armaturou s částečným obtokem průtoku.

Poloha přírub

Sací a výtlačný kanál jsou vyvedeny symetricky na pravou i levou stranu tělesa hydraulické části. Výtlačnou přírubu je možno umístit na pravou i levou stranu čerpadla nezávisle na sobě. Připojení sání je možno umístit na pravou i levou stranu, případně i doprostřed hydraulického tělesa. 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.

Informativní řez čerpadlem



- 1 Kliková skříň
- 2 Kliková hřídel
- 3 Předlohová hřídel
- 4 Ojnice
- 5 Křížák s pístnicí
- 6 Těleso hydraulické části
- 7 Výměnný píst
- 8 Pouzdro pístu
- 9 Sací ventil
- 10 Výtlačný ventil

Vysokotlaké horizontální pístové čerpadlo PVA

Technické údaje

40 - PVA - 3 - 90

Konstrukční provedení			Všechna		-27		-07, -17, -27			
Vstupní otáčky			[min ⁻¹]	392	580	975	1475			
Převodový poměr			[-]	3,92	3,92	3,92	3,92			
Otáčky klikové hřídele			[min ⁻¹]	100	148	249	376			
Střední pístová rychlost			[m.s ⁻¹]	0,30	0,44	0,75	1,13			
Označení čerpadla	Průměr pístu [mm]	Max. tlak [bar]	Qt [l/min]	Pt [kW]	Qt [l/min]	Pt [kW]	Qt [l/min]	Pt [kW]	Qt [l/min]	Pt [kW]
PVA-3-90-45	45	160	43	11	64	17	107	28	162	43
PVA-3-90-50	50	140	53	12	78	18	132	31	199	47
PVA-3-90-56	56	110	67	12	98	18	165	30	250	46
PVA-3-90-63	63	90	84	13	125	19	209	31	317	48

40 - PVA - 3 - 100

Konstrukční provedení			-07, -17							
Vstupní otáčky			[min ⁻¹]	392	975	1475				
Převodový poměr			[-]	3,92	3,92	3,92				
Otáčky klikové hřídele			[min ⁻¹]	100	249	376				
Střední pístová rychlost			[m.s ⁻¹]	0,33	0,83	1,25				
Označení čerpadla	Průměr pístu [mm]	Max. tlak [bar]	Qt [l/min]	Pt [kW]	Qt [l/min]	Pt [kW]	Qt [l/min]	Pt [kW]	Qt [l/min]	Pt [kW]
PVA-3-100-45	45	160	48	13	119	32	180	48		
PVA-3-100-50	50	140	59	14	147	34	222	52		
PVA-3-100-56	56	110	74	14	184	34	278	51		
PVA-3-100-63	63	90	94	14	233	35	352	53		

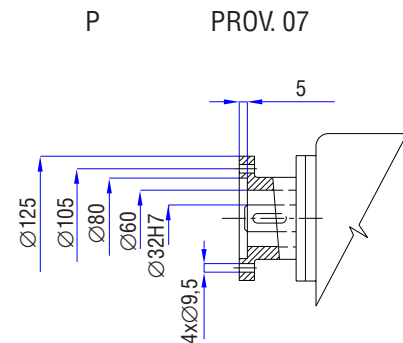
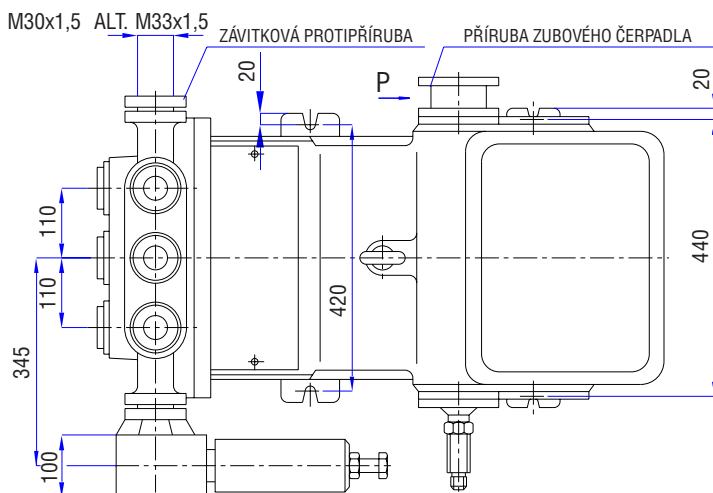
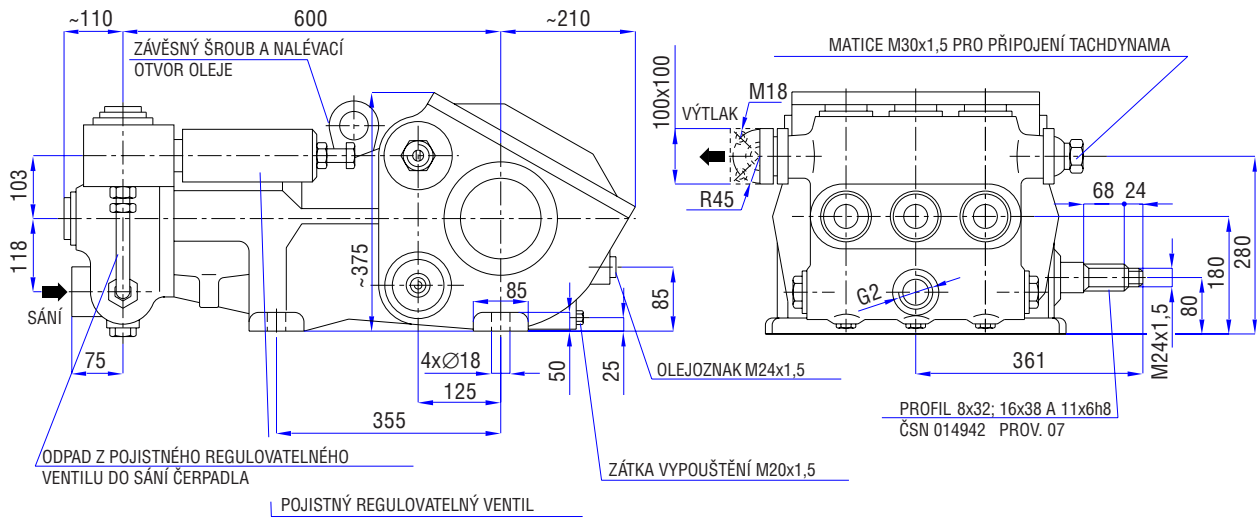
Q_t teoretický průtok - průtok vypočtený z geometrických charakteristik čerpadla a otáček, neuvažuje vliv škodného prostoru.

P_t teoretický výkon - teoretický hydraulický výkon čerpadla vypočtený z max. dopravního tlaku a teoretického průtoku.

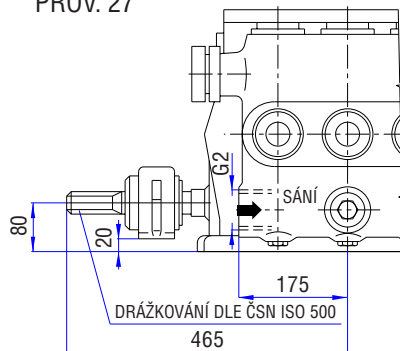
Hmotnost čerpadla včetně pojistného ventilu je 340 kg.

Vysokotlaké horizontální pístové čerpadlo PVA

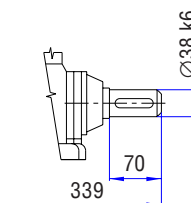
Rozměrový náčrtek



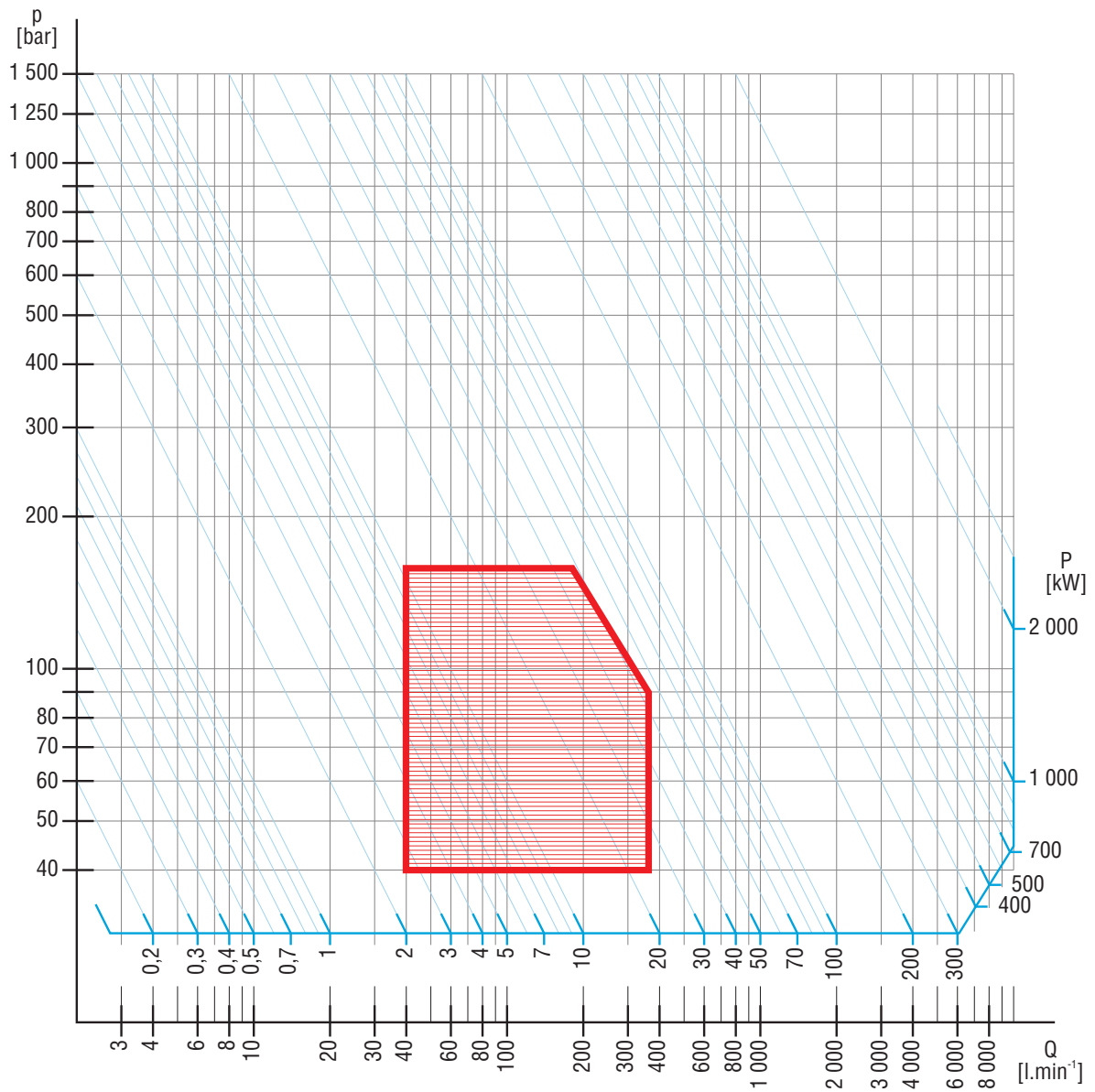
VSTUPNÍ HŘÍDEL
PROV. 27



VSTUPNÍ HŘÍDEL
PROV. 17,37



Informativní oblastní diagram čerpadla



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

1 l.min⁻¹ = 0,06 m³.h⁻¹ = 0,264 GPM

1 kW = 1,36 HP