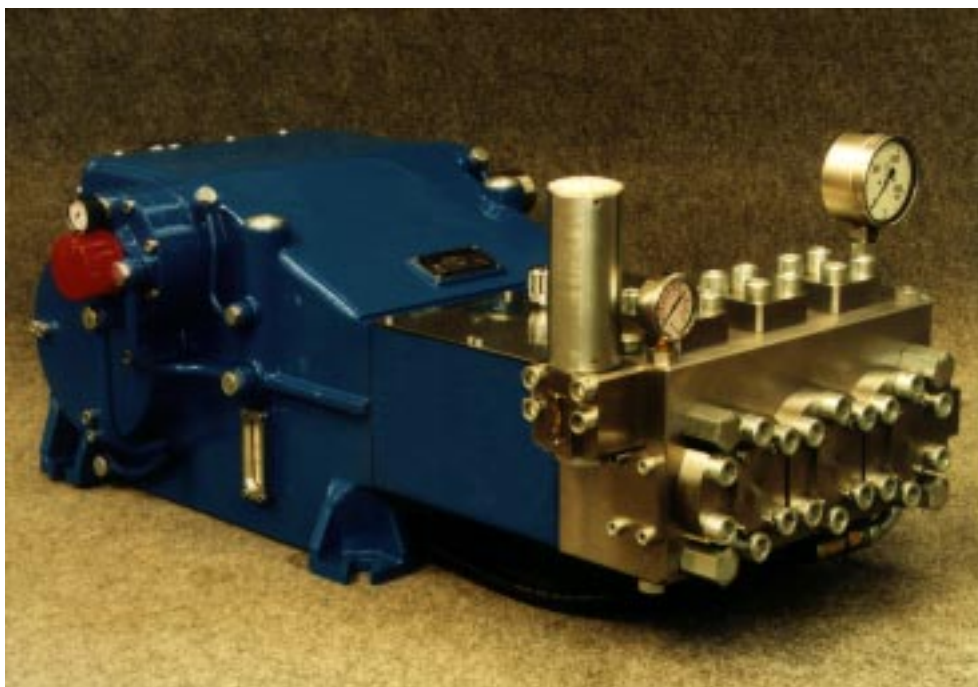




SIGMA PUMPY HRANICE



VYSOKOTLAKÉ
HORIZONTÁLNÍ
PLUNŽROVÉ ČERPADLO

PAX-3-100

SIGMA PUMPY HRANICE, s.r.o.

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

426	26.23
2.98	

Vysokotlaké horizontální plunžrové čerpadlo PAX-3-100

Použití

Vysokotlaká horizontální plunžrová čerpadla PAX-3-100 jsou určena pro čerpání čisté vody, emulzí, olejů 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 50 μ m a s teplotou do 50 °C.

Čerpadla jsou vhodná jako zdroj tlakového média v hydraulických obvodech tvářecích strojů, v tlakových stanicích a v zařízeních pro čistící a sanační práce s vysokotlakým vodním paprskem. Pro svou kompaktní konstrukci a nízkou hmotnost jsou zvláště vhodná pro zástavby v mobilních zařízeních.

Konstrukce

Čerpadla PAX-3-100 jsou plunžrová, horizontální, s klikovým mechanismem a s vestavěnou převodovkou.

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

Kliková hřídel je poháněna přes pár ozubených soukolí s šikmými zuby od předlohové hřídele, uložené ve dvou válečkových ložiskách diagonálně nad klikovou hřídelí. Převodové číslo tohoto vestavěného převodu je možno volit v závislosti na konkrétních požadavcích zákazníka v rozsahu od 2,44 do 3,97 a to z celkem devíti stupňů.

Předlohová hřídel pohání současně i olejové zubové čerpadlo, které je zdrojem tlakového oleje pro mazání všech kluzných i valivých uložení mechanické části. Toto čerpadlo je vybaveno manometrem pro kontrolu mazacího tlaku a plnopřůtočným olejovým filtrem. Regulace tlaku mazacího oleje se provádí regulačním šroubem umístěným na klikové skříni. Součástí standardní výbavy čerpadla je i olejový tlakový spínač umožňující automatickou kontrolu dostatečného tlaku oleje v mazacím okruhu čerpadla.

Na dně klikové skříně je umístěn vysoce účinný vodní chladič olejové náplně mechanické části. Jako chladicí médium je možno použít přímo čerpanou kapalinu tak, že část jejího průtoku je před vstupem do čerpadla vedena přes chladič a poté opět vrácena do sání čerpadla. Chladič je v případě speciálních požadavků možno napájet z libovolného externího zdroje chladicí kapaliny.

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. Konstrukční řešení hydraulické části umožňuje výměnu všech uzlů hydrauliky, tj. ucpávek, plunžrů, sacích i výtlačných ventilů bez nutnosti demontáže tělesa hydraulické části či sací a výtlačné příruby.

Hydraulická a mechanická část čerpadla jsou navzájem odděleny nástavcem, který jednak tvoří konstrukční prvek pro fixaci jednotlivých dílů a jednak vytváří utěsněné komory pro zachycování prúsaků hlavní ucpávky a pro zabránění vnikání pra-

chových nečistot na funkční části nástavců křížáku a na povrch plunžrů.

Čerpadlo je dodáváno spolu s pojistným ventilem nastaveným ve výrobním závodě na požadovaný provozní tlak, který chrání čerpadlo před případným překročením tohoto tlaku.

Materiálové provedení

Převážná většina součástí mechanické části jsou odlitky z tvárné litiny popř. hliníku, nástavec je odlitek ze šedé litiny. Veškeré díly hydraulické části čerpadla přímo přicházející do styku s čerpanou kapalinou jsou vyrobeny z chromové korozivzdorné oceli, popř. z jiných korozi odolávajících materiálů. Materiál provazcové ucpávky je volen v závislosti na čerpané kapalině a provozních parametrech čerpadla. Šrouby a ostatní spojovací materiál přicházející do styku s vnějším prostředím jsou před korozi chráněny zinkováním.

V případě speciálního požadavku zákazníka je možno jednotlivé díly vyrobít i z jiných, pro dané použití vhodnějších materiálů.

Pohon, smysl otáčení, regulace

Díky širokému rozsahu převodových čísel vestavěného převodu je možno pro většinu případů řešit pohon čerpadla 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 200-610 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, u provedení pravého proti směru hodinových ručiček.

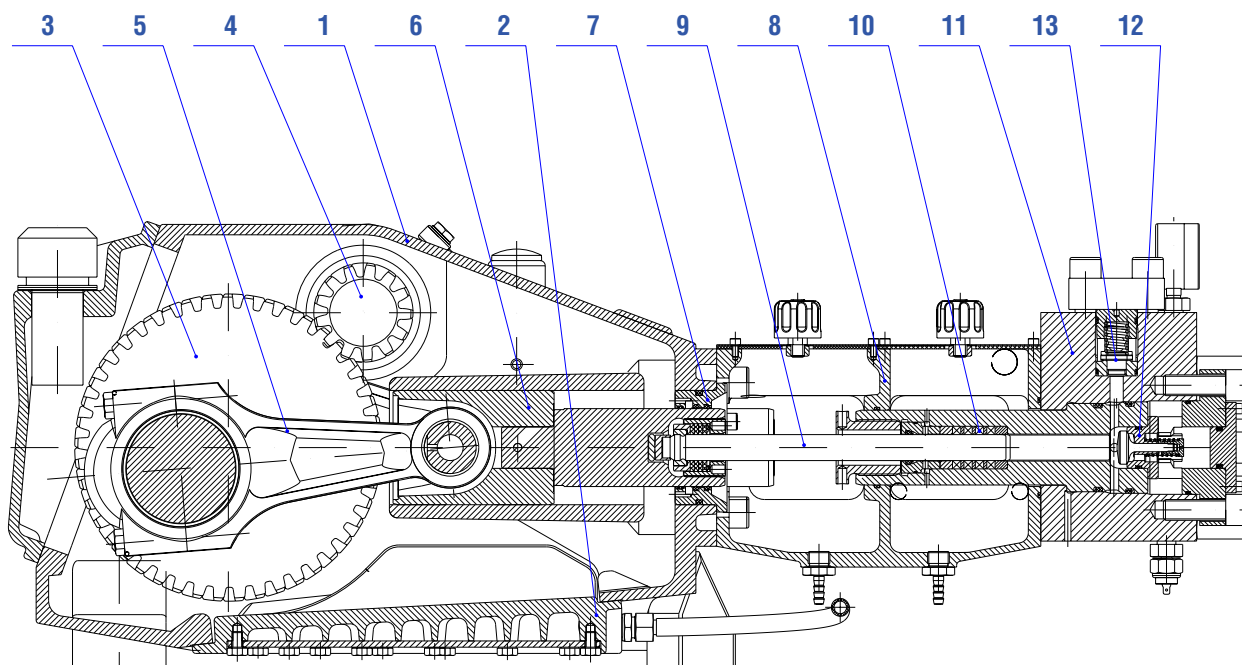
Regulaci průtoku čerpadla je možno provádět plynulou (změnou otáček hnacího stroje popř. externí regulační armaturou), nebo skokovou. Skokovou regulaci (vypínání a zapínání) je možno provádět vypínáním a zapínáním hnacího stroje, nebo je možno čerpadlo doplnit bezztrátovou regulací nadzvedáváním kuželek sacích ventilů pneumatickými válečky.

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.

Informativní řez čerpadlem



- | | | | |
|---|--------------------|----|--------------------------|
| 1 | Kliková skříň | 8 | Nástavec skříně |
| 2 | Chladič | 9 | Plunžr |
| 3 | Kliková hřídel | 10 | Vysokotlaká ucpávka |
| 4 | Předlohová hřídel | 11 | Těleso hydraulické části |
| 5 | Ojnice | 12 | Sací ventil |
| 6 | Křížák s nástavcem | 13 | Výtlačný ventil |
| 7 | Prachová ucpávka | | |

Vysokotlaké horizontální plunžrové čerpadlo PAX-3-100

Technické údaje

Vstupní otáčky	[1.min ⁻¹]	745	985	985	985	985	985	985	985	985	985	985	985	985	985	985	985	985	985	985	985	
Převodový poměr	[-]	2,93	3,67	3,46	3,31	3,14	2,93	2,80	2,67	2,56	2,44											
Otáčky klikové hřídele	[1.min ⁻¹]	254	268	285	298	314	336	352	369	385	404											
Střední pístová rychlost	[m.s ⁻¹]	0,85	0,89	0,95	0,99	1,05	1,12	1,17	1,23	1,28	1,35											
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]	Qt [l.min ⁻¹]	Nt [kW]	Qt [l.min ⁻¹]	Nt [kW]	Qt [l.min ⁻¹]	Nt [kW]	Qt [l.min ⁻¹]	Nt [kW]	Qt [l.min ⁻¹]	Nt [kW]	Qt [l.min ⁻¹]	Nt [kW]
PAX-3-100-22	22	1250	29	60	31	64	32	68	34	71	36	75	38	70	40	84	42	88	44	91	46	96
PAX-3-100-25	25	1250	37	78	40	82	42	87	44	91	46	96	50	103	52	108	54	113	57	118	59	124
PAX-3-100-28	28	1050	47	82	50	87	53	92	55	96	58	101	62	109	65	114	68	119	71	124	75	131
PAX-3-100-32	32	800	61	82	65	86	69	92	72	96	76	101	81	108	85	113	89	119	93	124	97	130
PAX-3-100-36	36	630	78	82	82	86	87	91	91	95	96	101	103	108	107	113	113	118	117	123	123	129
PAX-3-100-40	40	510	96	81	101	86	107	91	112	95	118	101	127	108	133	113	139	118	145	123	152	129
PAX-3-100-45	45	400	121	81	128	85	136	91	142	95	150	100	160	107	168	112	176	117	184	122	193	128
PAX-3-100-50	50	330	150	82	158	87	168	92	175	96	185	102	198	109	207	114	217	120	227	125	238	131

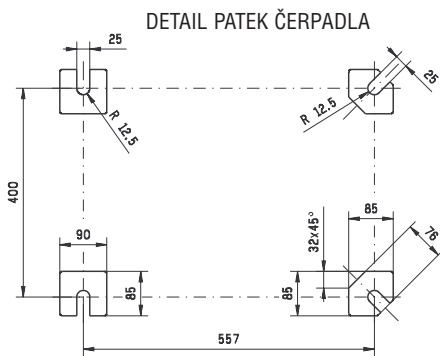
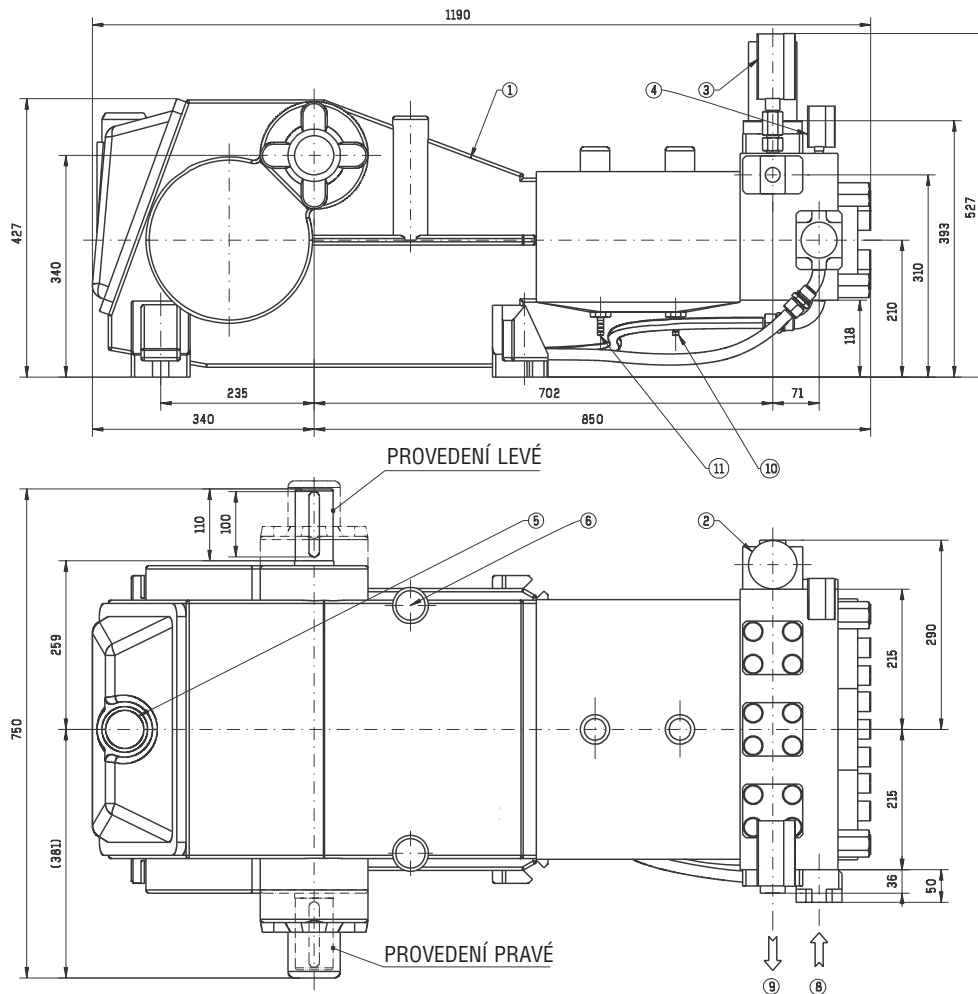
Vstupní otáčky	[1.min ⁻¹]	1485	1485	1485	1485	1485	1485	1485	1485	1485	1485	1485	1485	1485	1485	1485	1485	1485	1485	1485	2200	
Převodový poměr	[-]	3,67	3,46	3,31	3,14	2,93	2,80	2,67	2,56	2,44	3,67											
Otáčky klikové hřídele	[1.min ⁻¹]	405	429	449	473	507	530	556	580	609	599											
Střední pístová rychlost	[m.s ⁻¹]	1,35	1,43	1,50	1,58	1,69	1,77	1,85	1,93	2,03	2,00											
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]	Qt [l.min ⁻¹]	Nt [kW]	Qt [l.min ⁻¹]	Nt [kW]	Qt [l.min ⁻¹]	Nt [kW]	Qt [l.min ⁻¹]	Nt [kW]	Qt [l.min ⁻¹]	Nt [kW]	Qt [l.min ⁻¹]	Nt [kW]
PAX-3-100-22	22	1250	46	96	49	102	51	107	54	112	58	120	60	126	63	132	66	138	69	145	68	142
PAX-3-100-25	25	1250	60	124	63	132	66	138	70	145	75	155	78	163	82	171	85	178	90	187	88	184
PAX-3-100-28	28	1050	75	131	79	139	83	145	87	153	94	164	98	171	103	180	107	188	112	197	111	194
PAX-3-100-32	32	800	98	130	104	138	108	144	114	152	122	163	128	171	134	179	140	187	147	196	145	193
PAX-3-100-36	36	630	124	130	131	138	137	144	144	152	155	163	162	170	170	178	177	186	186	195	183	192
PAX-3-100-40	40	510	153	130	162	138	169	144	178	152	191	162	200	170	210	178	219	186	229	195	226	192
PAX-3-100-45	45	400	193	129	205	137	214	143	226	150	242	161	253	169	265	177	277	185	290	194	286	191
PAX-3-100-50	50	330	238	131	253	139	264	145	279	153	299	164	312	172	328	180	342	188	358	197	353	194

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

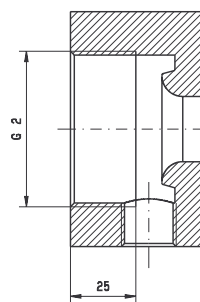
Hmotnost čerpadla včetně pojistného ventilu 600 kg

Vysokotlaké horizontální plunžrové čerpadlo PAX-3-100

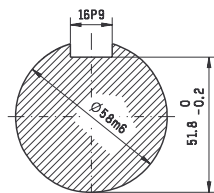
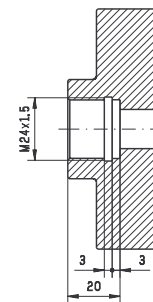
Rozměrový náčrtek



PŘÍRUBA SÁNÍ



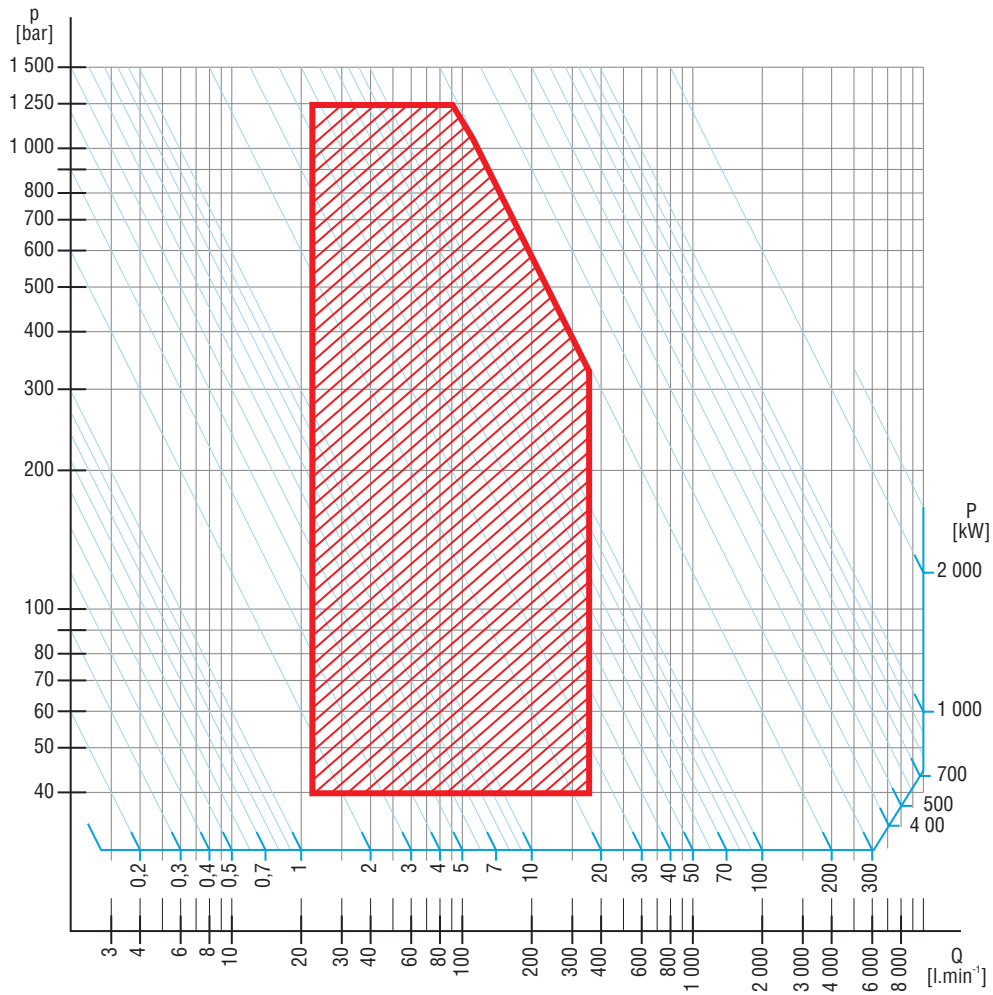
PŘÍRUBA VÝTLAKU



LEGENDA:

- ① Vysokotlaké čerpadlo
- ② Pojistný ventil
- ③ Výtlačný manometr
- ④ Sací manometr
- ⑤ Nalévací hrdlo oleje
- ⑥ Regulační šroub primárního mazacího okruhu
- ⑧ Saní čerpadla
- ⑨ Výtlaček čerpadla
- ⑩ Odvod průsaku hlavních ucpávek
- ⑪ Odvod průsaku závěrné a prachové ucpávek

Informativní oblastní diagram čerpadla



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

1 l.min⁻¹ = 0,06 m³.hr⁻¹ = 0,264 GPM

1 kW = 1,36 HP