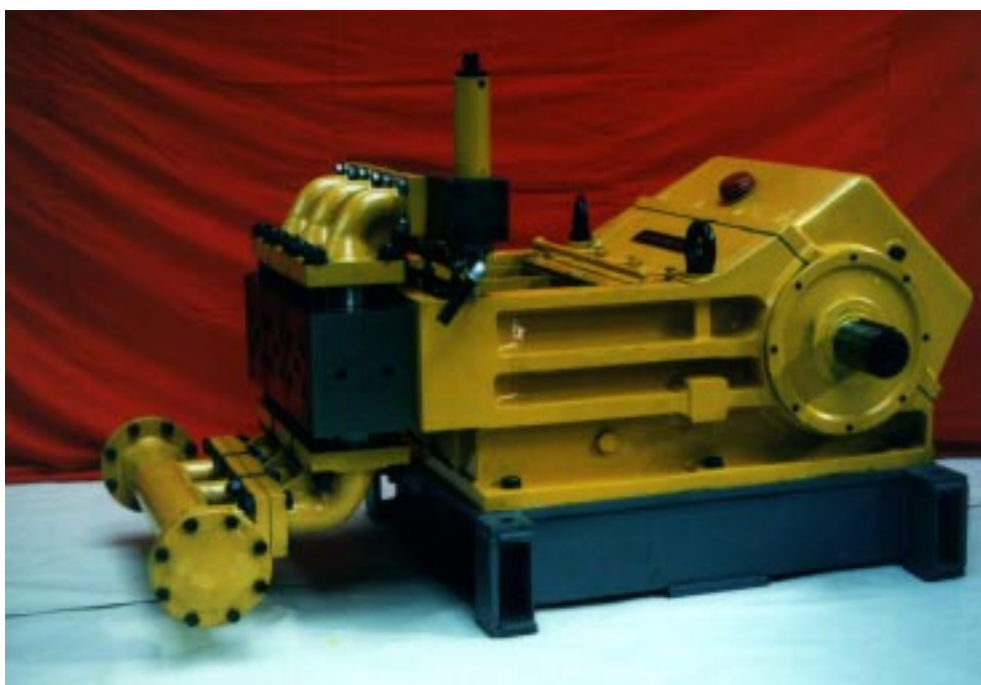




# SIGMA PUMPY HRANICE



VYSOKOTLAKÉ  
HORIZONTÁLNÍ  
PLUNŽROVÉ ČERPADLO

# PCX

**SIGMA PUMPY HRANICE, s.r.o.**

Tovární 605, 753 01 Hranice  
tel.: 581 661 111, fax: 581 602 587  
Email: [sigmahra@sigmahra.cz](mailto:sigmahra@sigmahra.cz)

426	<b>26.16</b>
2.98	

## Použití

Vysokotlaká horizontální plunžrová čerpadla PCX patří do skupiny čerpadel pro speciální použití. Jsou určena pro čerpání chemicky aktivních medií bez mechanických nečistot, s teplotou do 120°C, s maximální viskozitou do 45 mm<sup>2</sup>s<sup>-1</sup> a do tlaku 400 bar, ve zvláštních případech do 800 bar.

Čerpadla jsou vhodná jako zdroj tlakového média v chemických, případně jiných těžkých provozech.

## Konstrukce

Čerpadla PCX jsou jednočinná, tříplunžrová nebo pětiplunžrová, horizontální, s klikovým mechanismem.

Základem je mechanická část, kterou tvoří robustní odlévaná kliková skříň. Ve vývrtu klikové skříně je v kluzných ložiskách uložena kliková hřídel. Ojnice, osazené kluznými ložisky jsou pevně spojeny s křížákovými čepy uloženými otočně v pouzdrech křížáku. 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.

Vlastní pracovní část čerpadla tvoří hydraulická část, která je složena z jednotlivých těles, samostatných pro každý plunžr. Hydraulická tělesa jsou spojena se sacím a výtlačným kolektorem kolony, do kterých jsou vsazeny vertikální sací a výtlačné ventily kuželové nebo deskové. Vysokotlaká ucpávka je kroužková, proplachovaná, plunžr nerezový, s nástřikem tvrdokovu nebo povrchově kalený.

Součástí čerpadla PCX je mazací zařízení konstruované jako samostatný agregát, který je s mechanickou částí čerpadla spojen dvěma tlakovými přípojkami a odpadním potrubím. Slouží pro tlakové mazání všech kluzných uložení mechanické části. Je osazeno zubovým čerpadlem s elektromotorem, vodním nebo vzduchovým chladičem oleje, filtrem a přístroji pro kontrolu dopravního tlaku a teploty oleje. Vybavení umožňuje zapojení na signalizační a blokovací systém.

## Materiálové provedení

Převážná většina součástí mechanické části jsou odlitky z šedé litiny. Hydraulická tělesa jsou vyrobena z korozivzdorné oceli v jakosti podle druhu čerpané kapaliny. Ventily, tělesa ucpávek a ostatní součásti přicházející do styku s čerpanou kapalinou jsou vyrobeny z chromové korozivzdorné oceli, popř. z jiných korozi odolávajících materiálů rovněž v závislosti na druhu pracovního média.

## Pohon, smysl otáčení, regulace

Pohon čerpadla je možno řešit náhonem od hnacího motoru (elektromotoru, spalovacího motoru, hydromotoru,...) přes převodovou skříň a pružnou spojku, příp. přímým náhonem od pomaloběžného elektromotoru.

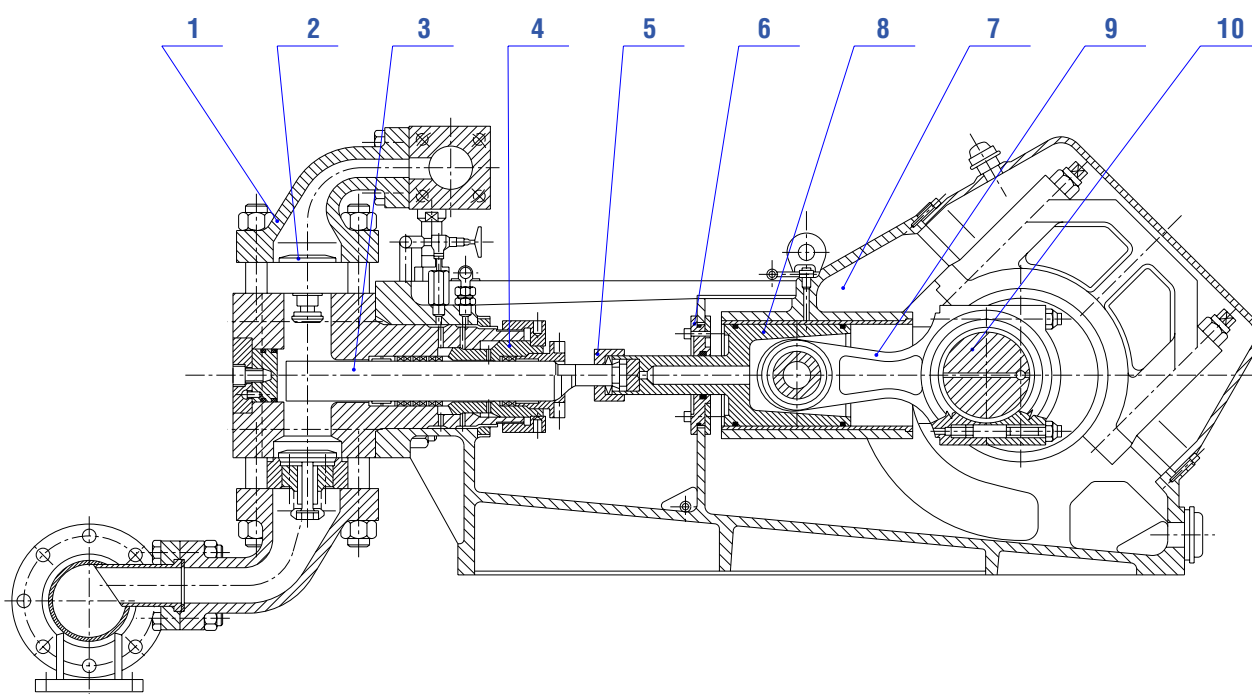
Čerpadla se dodávají v levém (volný válcový konec hřídele vyveden vlevo) nebo v pravém provedení (levá a pravá strana se hodnotí při pohledu od mechanické části směrem k hydraulické). Smysl otáčení je u pravého provedení po směru hodinových ručiček, u provedení levého proti směru hodinových ručiček.

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.

## 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.

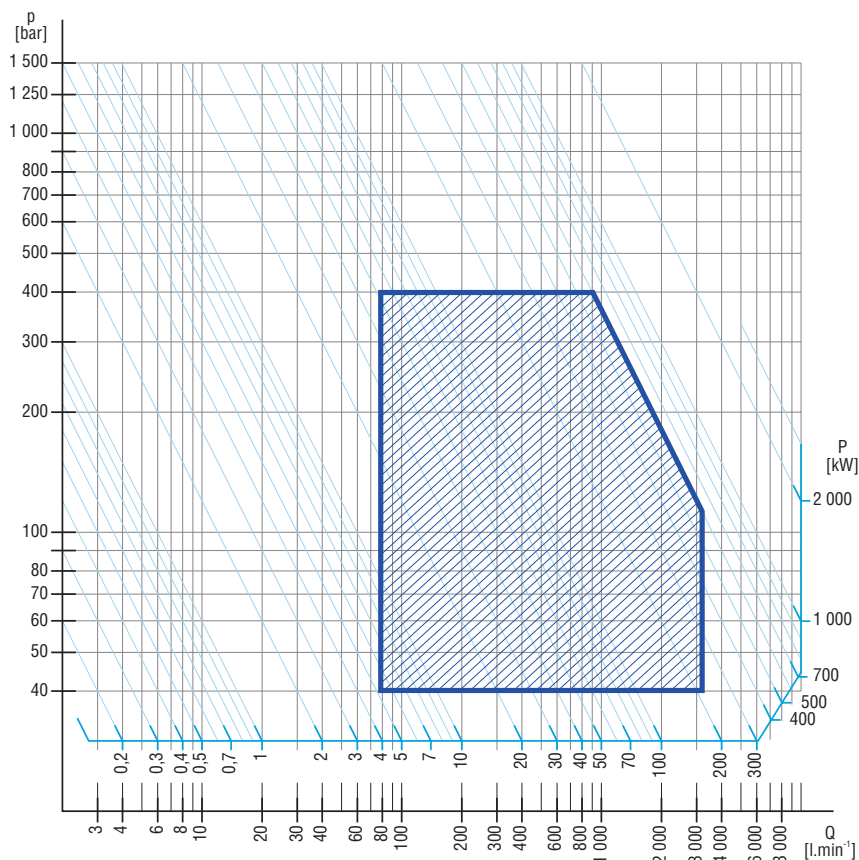
## Informativní řez čerpadlem



- 1 Hydraulická část
- 2 Kuželový ventil
- 3 Plunžr
- 4 Ucpávka
- 5 Spojka plunžru
- 6 Prachová ucpávka
- 7 Kliková skříň
- 8 Křížák
- 9 Ojnice
- 10 Hřídel

# Vysokotlaké horizontální plunžrové čerpadlo PCX

## Informativní oblastní diagram čerpadla



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

1 l.min<sup>-1</sup> = 0,06 m<sup>3</sup>.h<sup>-1</sup> = 0,264 GPM

1 kW = 1,36 HP

## Technické údaje

Otáčky klikové hřídele			[min <sup>-1</sup> ]	150	165	185	210	235	265	297							
Střední pístová rychlost			[m.s <sup>-1</sup> ]	0,45	0,50	0,56	0,63	0,71	0,80	0,89							
Označení čerpadla	Počet plunžrů [-]	Průměr plunžrů [mm]	Max. tlak [bar]	Q <sub>t</sub>	P <sub>t</sub>	Q <sub>t</sub>	P <sub>t</sub>	Q <sub>t</sub>	P <sub>t</sub>	Q <sub>t</sub>	P <sub>t</sub>	Q <sub>t</sub>	P <sub>t</sub>	Q <sub>t</sub>	P <sub>t</sub>	Q <sub>t</sub>	P <sub>t</sub>
				l.min <sup>-1</sup>	[kW]	l.min <sup>-1</sup>	[kW]	l.min <sup>-1</sup>	[kW]	l.min <sup>-1</sup>	[kW]	l.min <sup>-1</sup>	[kW]	l.min <sup>-1</sup>	[kW]	l.min <sup>-1</sup>	[kW]
PCX-3-90-50	3	50	400	79,5	53,0	87,5	58,3	98,1	65,4	111	74,2	125	83,1	140	93,7	157	105
PCX-5-90-50	5	50	400	133	88,4	146	97,2	163	109	186	124	208	138	234	156	262	175
PCX-3-90-55	3	55	320	96,2	51,3	106	56,4	119	63,3	135	71,8	151	80,4	170	90,7	191	102
PCX-5-90-55	5	55	320	160	85,5	176	94,1	198	105	225	120	251	134	283	151	318	169
PCX-3-90-63	3	63	250	126	52,6	139	57,9	156	64,9	177	73,6	198	82,4	223	92,9	250	104
PCX-5-90-63	5	63	250	210	87,7	231	96,4	260	108	295	123	330	137	372	155	417	174
PCX-3-90-70	3	70	200	156	52,0	171	57,1	192	64,1	218	72,7	244	81,4	275	91,8	309	103
PCX-5-90-70	5	70	200	260	86,6	286	95,2	320	107	364	121	407	136	459	153	514	171
PCX-3-90-80	3	80	160	204	54,3	224	59,7	251	67,0	285	76,0	319	85,0	360	95,9	403	107
PCX-5-90-80	5	80	160	339	90,5	373	99,5	418	112	475	127	532	142	599	160	672	179
PCX-3-90-90	3	90	125	258	53,7	283	59,0	318	66,2	361	75,1	404	84,1	455	94,8	510	106
PCX-5-90-90	5	90	125	429	89,5	472	98,4	530	110	601	125	673	140	759	158	850	177

# Vysokotlaké horizontální plunžrové čerpadlo PCX

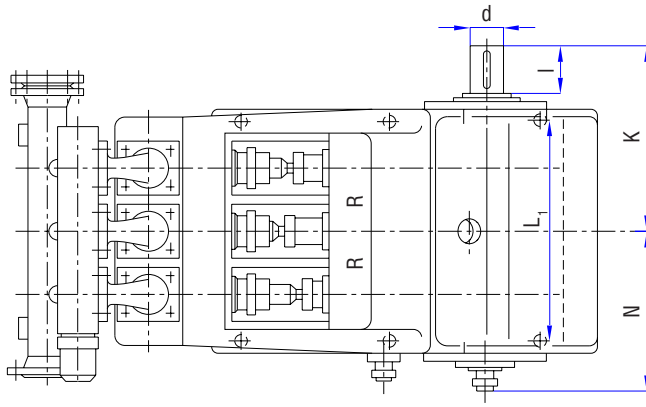
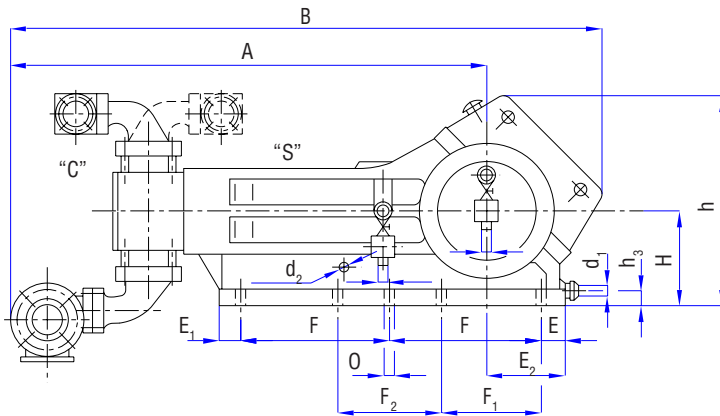
Otáčky klikové hřídele				120		150		165		185	
Střední pístová rychlost				0,56		0,70		0,77		0,86	
Označení čerpadla	Počet plunžrů [-]	Průměr plunžrů [mm]	Max. tlak [bar]	$Q_t$ l.min <sup>-1</sup>	$P_t$ [kW]	$Q_t$ l.min <sup>-1</sup>	$P_t$ [kW]	$Q_t$ l.min <sup>-1</sup>	$P_t$ [kW]	$Q_t$ l.min <sup>-1</sup>	$P_t$ [kW]
PCX-3-140-70	3	70	400	194	129	242	162	267	178	299	199
PCX-5-140-70	5	70	400	323	216	404	269	444	296	498	332
PCX-3-140-80	3	80	320	253	135	317	169	348	186	391	208
PCX-5-140-80	5	80	320	422	225	528	281	581	310	651	347
PCX-3-140-90	3	90	250	321	134	401	167	441	184	494	206
PCX-5-140-90	5	90	250	534	223	668	278	735	306	824	343
PCX-3-140-100	3	100	200	396	132	495	165	544	181	610	203
PCX-5-140-100	5	100	200	660	220	825	275	907	302	1017	339
PCX-3-140-110	3	110	160	479	128	599	160	659	176	738	197
PCX-5-140-110	5	110	160	798	213	998	266	1098	293	1231	328
PCX-3-140-125	3	125	125	619	129	773	161	850	177	954	199
PCX-5-140-125	5	125	125	1031	215	1289	268	1417	295	1589	331

Otáčky klikové hřídele				75		93		120	
Střední pístová rychlost				0,53		0,65		0,84	
Označení čerpadla	Počet plunžrů [-]	Průměr plunžrů [mm]	Max. tlak [bar]	$Q_t$ l.min <sup>-1</sup>	$P_t$ [kW]	$Q_t$ l.min <sup>-1</sup>	$P_t$ [kW]	$Q_t$ l.min <sup>-1</sup>	$P_t$ [kW]
PCX-3-210-100	3	100	400	371	247	460	307	594	396
PCX-5-210-100	5	100	400	619	412	767	511	990	660
PCX-3-210-110	3	110	320	449	239	557	297	718	383
PCX-5-210-110	5	110	320	748	399	928	495	1197	639
PCX-3-210-125	3	125	250	580	242	719	300	928	387
PCX-5-210-125	5	125	250	966	403	1198	499	1546	644
PCX-3-210-140	3	140	200	727	242	902	301	1164	388
PCX-5-210-140	5	140	200	1212	404	1503	501	1940	647
PCX-3-210-160	3	160	160	950	253	1178	314	1520	405
PCX-5-210-160	5	160	160	1583	422	1963	524	2533	676
PCX-3-210-180	3	180	125	1202	250	1491	311	1924	401
PCX-5-210-180	5	180	125	2004	417	2485	518	3206	668

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

# Vysokotlaké horizontální plunžrové čerpadlo PCX

## Rozměrový náčrtek



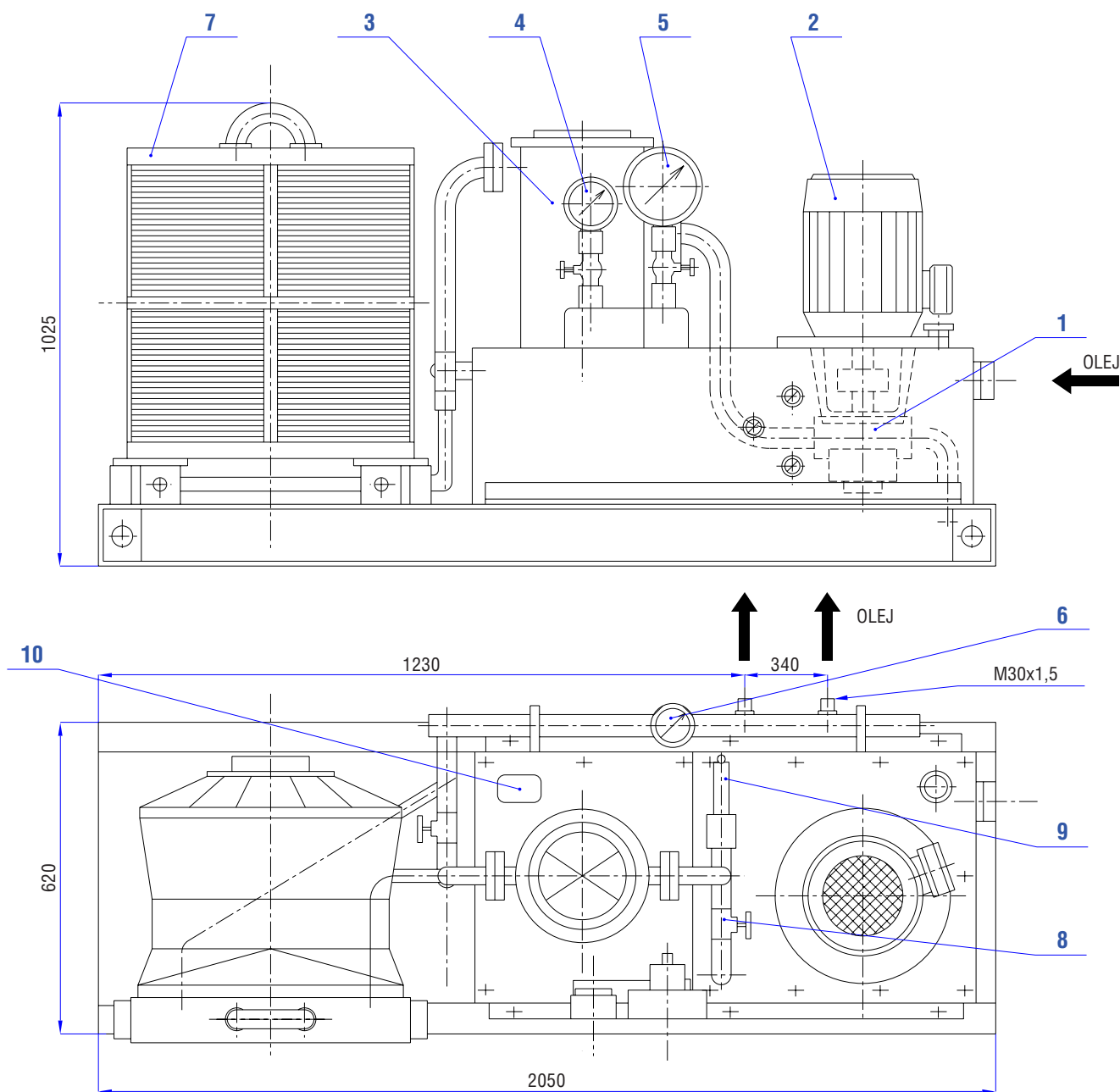
PCX	3-90	5-90	3-140	5-140	3-210	5-210
A *	1320	1320	1970	1970	2760	2760
B *	1950	1950	2500	2500	3500	3500
C *	870	870	1000	1000	1500	1500
d	110	125	160	180	220	250
l	140	150	180	190	230	250
E	80	80	110	110	190	1190
E <sub>1</sub>	65	65	60	60	80	80
E <sub>2</sub>	260	260	365	365	520	520
F	485	485	640	640	-	-
F <sub>1</sub>	-	-	-	-	700	700
F <sub>2</sub>	-	-	-	-	670	670
H	315	315	450	450	630	630
h	680	680	980	980	1380	1380
h <sub>1</sub> *	340	340	400	400	470	470
h <sub>2</sub> *	325	325	370	370	425	425
h <sub>3</sub>	65	65	70	70	125	125
d <sub>1</sub>	1 1/2"	1 1/2"	2"	2"	3"	3"
d <sub>2</sub>	1"	1"	1"	1"	1 1/2"	1 1/2"
K	600	810	780	1060	1050	1430
L	810	1230	1040	1600	1460	2220
L <sub>1</sub>	730	1150	960	1520	1330	2090
N	530	780	670	950	840	1220
R	210	210	280	280	380	380
O	27	27	33	33	39	39
m (kg)	2200	3500	5800	7300	15000	18500

\* - Rozměry vztahující se k hydraulické části a rozměry přípojek sání a výtlaku jsou dány požadovanými parametry čerpadla.

# Vysokotlaké horizontální plunžrové čerpadlo PCX

## Rozměrový náčrtek

### MAZACÍ BOX SE VZDUCHOVÝM CHLADIČEM



#### LEGENDA:

1. Zubové čerpadlo
2. Elektromotor
3. Filtr oleje
4. Kontrolní manometr
5. Kontaktní manometr
6. Teploměr
7. Vzduchový chladič
8. Uzavírací ventil
9. Pojistný ventil
10. Termostat

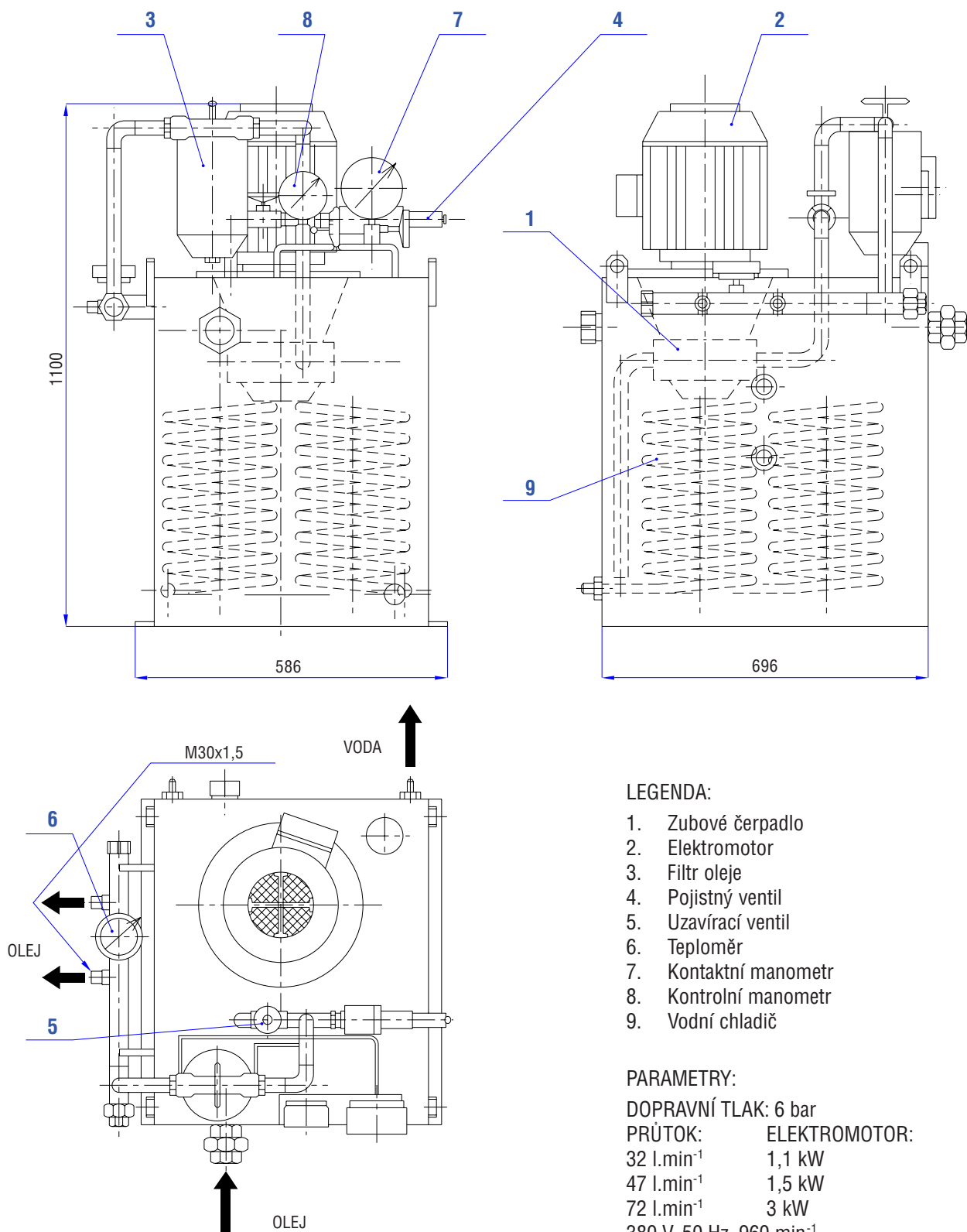
#### PARAMETRY:

DOPRAVNÍ TLAK: 6 bar  
PRŮTOK: 32 l.min<sup>-1</sup>  
47 l.min<sup>-1</sup>  
72 l.min<sup>-1</sup>  
ELEKTROMOTOR:  
1,1 kW  
1,5 kW  
3 kW  
380 V, 50 Hz, 960 min<sup>-1</sup>  
OBJEM NÁDRŽE: 170 l  
VZDUCHOVÝ VENTILÁTOR 1,5 kW

# Vysokotlaké horizontální plunžrové čerpadlo PCX

## Rozměrový náčrtek

### MAZACÍ BOX 11 S VODNÍM CHLADIČEM

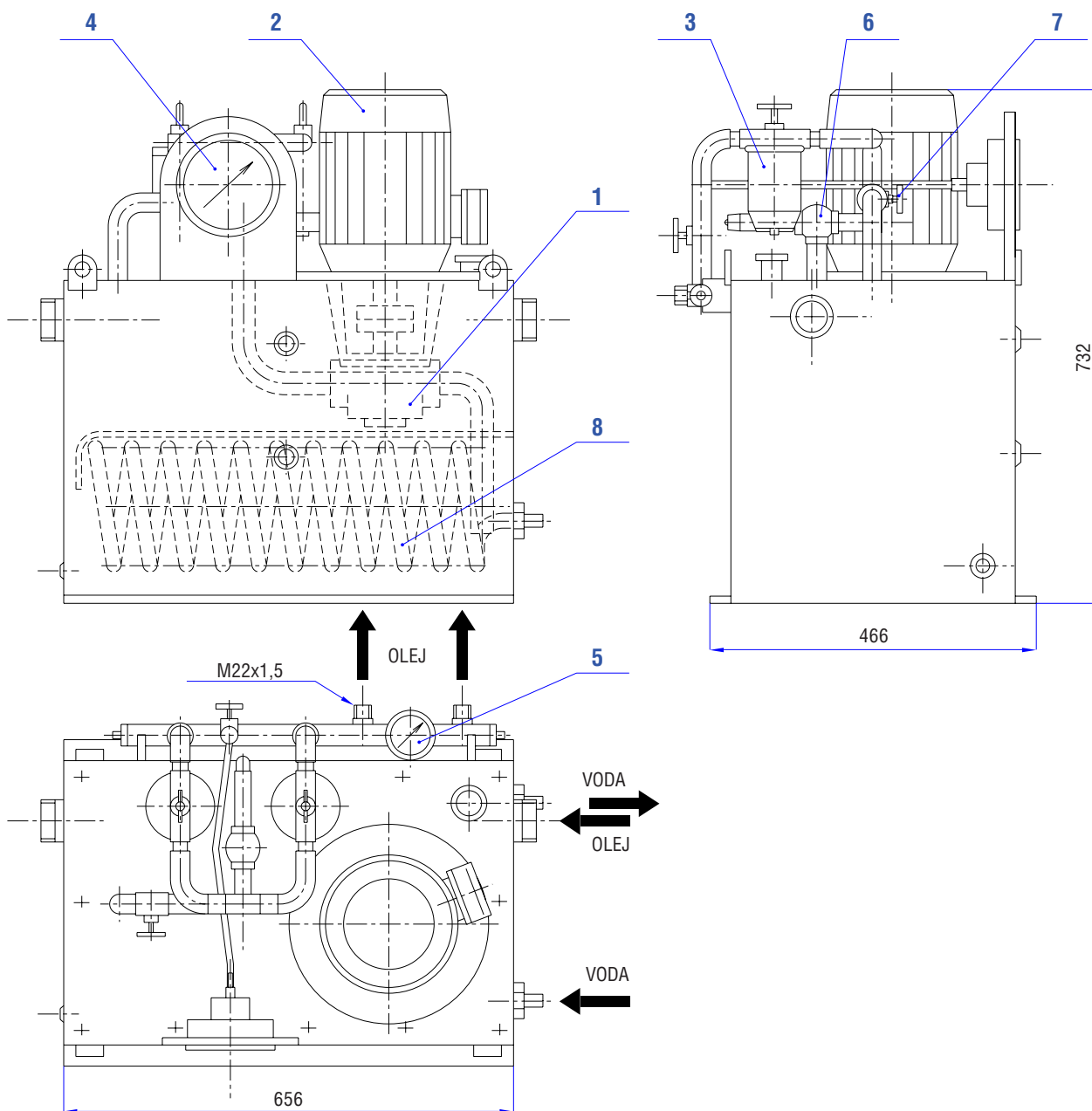




# Vysokotlaké horizontální plunžrové čerpadlo PCX

## Rozměrový náčrtek

### MAZACÍ BOX 10 S VODNÍM CHLADIČEM



#### LEGENDA:

1. Zubové čerpadlo
2. Elektromotor
3. Filtre oleje
4. Kontaktní manometr
5. Teploměr
6. Pojistný ventil
7. Uzavírací ventil
8. Vodní chladič

#### PARAMETRY:

DOPRAVNÍ TLAK: 6 bar  
PRŮTOK ZUBOVÉHO ČERPADLA: 20 l.min<sup>-1</sup>  
ELEKTROMOTOR: 1,1 kW, 960 min<sup>-1</sup>, 380 V, 50 Hz  
OBJEM NÁDRŽE: 80 l  
VODNÍ CHLADIČ - PRŮTOK: 2 - 5 l.min<sup>-1</sup>