

Použití

Čerpadla EPA - EPN mají hlavní uplatnění v potravinářském průmyslu při výrobě poživatin, nápojů a mlékařenských produktů. Lze je s výhodou použít také na dopravu produktů ve farmaceutických, kosmetických a chemických závodech. Konstrukce čerpadel odpovídá požadavku vysoké hygieny provozu, dané možností rychlého, jednoduchého a důkladného čištění a sterilizace všech vnitřních částí čerpadla, neboť čerpané látky v těchto průmyslových odvětvích jsou velmi citlivé na znečištění a znehodnocení.

Čerpadla mohou dopravovat od čistých až po viskózní a zahusťené kapaliny, suspenze a látky, jako např. sirupy, marmelády, pasty, protlak z rajských jablíček, kvasnice, melasu, ovocnou jablečnou dřev, zápary, drobné ovocné bobuloviny (rybíz), drcené ovoce apod. Protože kapalina protéká čerpadlem bez víření a čeření, lze je s výhodou použít na čerpání piva, vína, lihovin, minerálních vod, mléka, smetany atd.

Čerpadla EPN s podávacím šnekem a násypkou se pak používají při dopravě hustých, kašovitých a těstovitých látek, jako prejtů, majonéz, salámových hmot, tvarohu a jiných.

Maximální teplota čerpané kapaliny 70 °C
Maximální teplota čistícího roztoku po dobu 30 min 85 °C
Maximální dopravní tlak 1 MPa

Konstrukce

Čerpadla jsou konstruována tak, že umožňují velmi snadné a rychlé rozebírání bez potřeby montážního nářadí. Všechny díly hydraulické části jsou staženy v jeden celek dvěma vnějšími šrouby s ručními maticemi, po jejichž uvolnění se jednotlivé díly čerpadla lehce vyjmají k čištění event. výměně.

Utěsnění rotoru je provedeno měkkou ucpávkou s možností proplachování (uzavření) přívodem vhodné tlakové kapaliny, s výjimkou typu 65-EPN-160, který má jednoduchou manžetovou ucpávku, která nevyžaduje za provozu žádnou obsluhu. Čerpadla EPA, EPN mohou být vybavena rovněž mechanickou ucpávkou.

Provedení čerpadel umožňuje chod v obou směrech otáčení, což poskytuje libovolnou volbu polohy sacího a výtlačného hrdla.

Sací a výtlačné hrdlo mají závit Rd pro připojení potrubí mlékařenským šroubením podle ČSN 13 7791, kterým je také čerpadlo vybaveno.

Čerpadla EPN jsou účelovou modifikací základního typu. Jsou určena pro dopravu mimořádně hustých a nehomogenních látek na hranici tekutosti. Pracovnímu vřetenu je předřazen podávací šnek, který dopravovanou hmotu přisunuje ke vstupu do čerpadla. Násypka má okrajovou přírubu obdélníkového tvaru, k níž lze přišroubovat větší plnicí zásobník.

Materiálové provedení

Kovové díly hydraulické části čerpadla, přicházející do styku s čerpanou látkou, jsou z korozi-vzdorné oceli na bázi chrom - nikl.

Pružná vložka statoru a manžetové ochranné kryty kloubových spojů jsou ze zdravotně nezávadné potravinářské pryže.

Těleso ložiskového kozlíku je z hliníkové slitiny, hnací hřídel z uhlíkové oceli.

Pohon

Pohon čerpadla je přímý, s přenosem krouticího momentu od poháněcího motoru poddajnou spojkou. Pro stálé pracovní odměnky je pohon elektromotorem nebo převodovkou s elektromotorem. Pro proměnlivé pracovní podmínky je pohon řešen přes variátor nebo frekvenční měřič, umožňující regulaci průtoku čerpadla plynulou změnou otáček v širokém rozsahu. Soustrojí je umístěno na společné základové desce pro usazení na základ. Pro prostředí se zvýšenými požadavky na hygienu a snadnou čistitelnost okolí čerpadla je možno typ 65-EPA, EPN vybavit základovou deskou se stavitelnými opěrnými patkami, nebo řešit soustrojí jako mobilní agregát.

Čerpadla EPA

Základní smysl otáčení **vlevo**:

- sací hrdlo je kolmé shora (S - O)
- výtlačné hrdlo je vodorovné, axiální (T - AX)

Vedlejší smysl otáčení **vpravo**:

- sací hrdlo je vodorovné, axiální (S - AX)
- výtlačné hrdlo je kolmé nahoru (T - O)

Při vedlejším smyslu otáčení vpravo nutno při plných výkonových parametrech čerpadla počítat se sníženou životností jeho hnacího ústrojí. Za plného dopravního tlaku je možný jen krátkodobý chod, za sníženého dopravního tlaku 0,2 - 0,3 MPa u typu 65 - EPA a 0,5 - 0,6 MPa u typu 80 - EPA se připouští i delší doba čerpání.

Čerpadla EPN

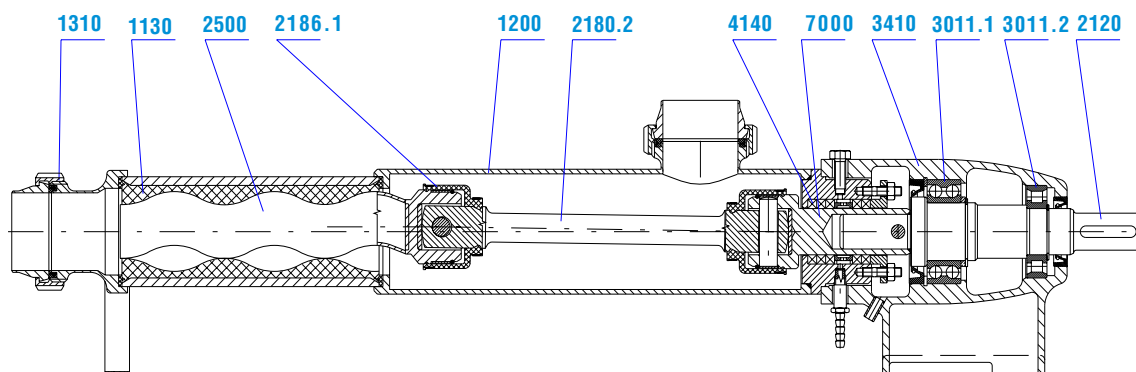
Smysl otáčení jednoznačně **vlevo**:

- sání je kolmé shora násypkou (S - O)
- výtlač je vodorovně v axiálním směru (T - AX)

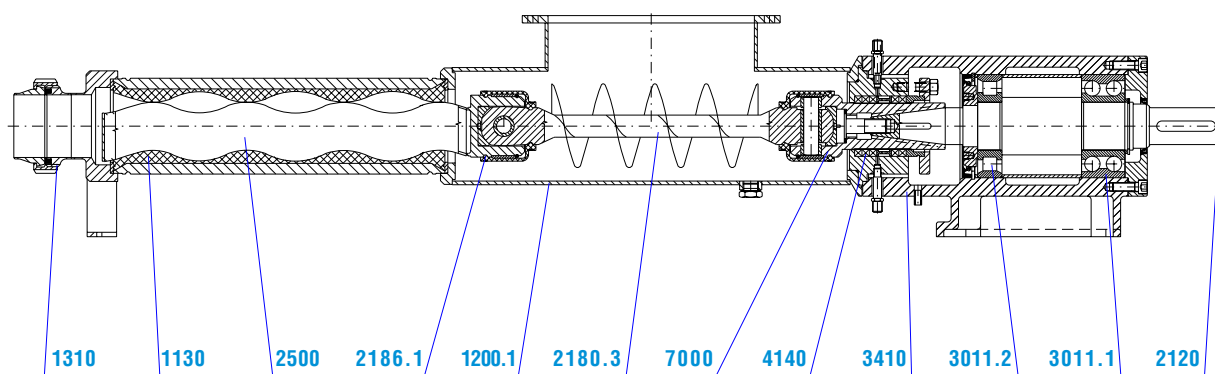
Smysl otáčení čerpadla se vždy určuje při pohledu od poháněcího motoru.

Informativní řez čerpadlem

65-EPA-160



80-EPN-400



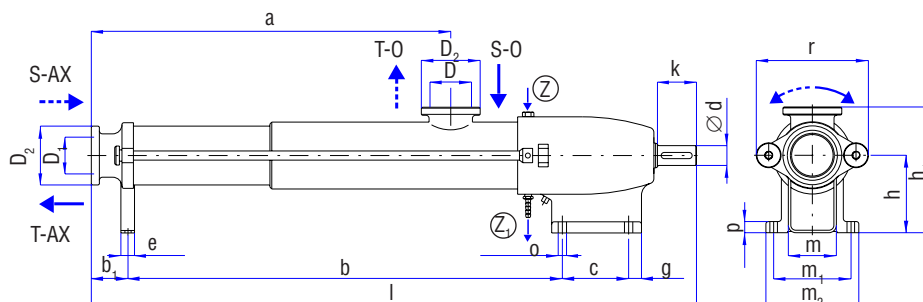
1130 stator
1200 sací těleso
1200.1 násypka EPN
1310 výtlačné těleso
2120 hnací hřídel
2180.2 spojovací tyč
2180.3 podávací šnek EPN

2186.1 kryt kloubu
2500 vřeteno
3011.1 kuličkové ložisko
3011.2 válečkové ložisko
3410 kozlík
4140 ucpávka
7000 hlavice

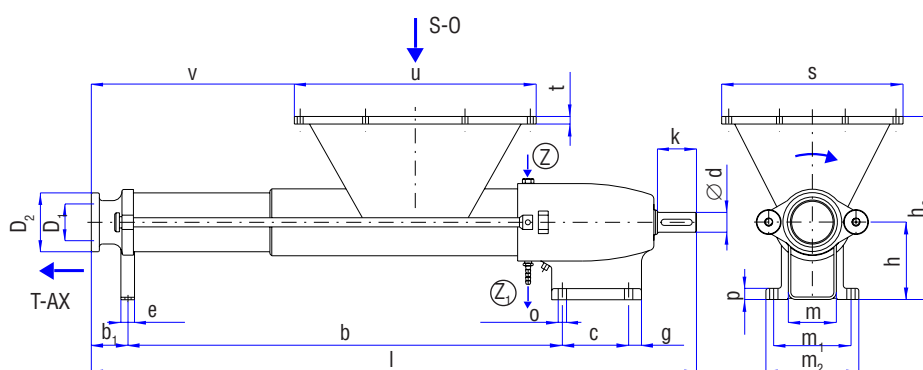
Jednovřetenová potravinářská čerpadla EPA, EPN

Rozměry

65-EPA

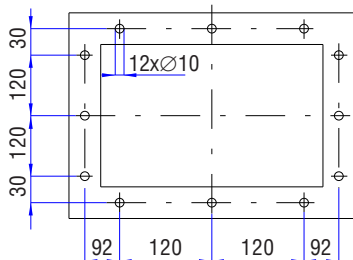


65-EPN

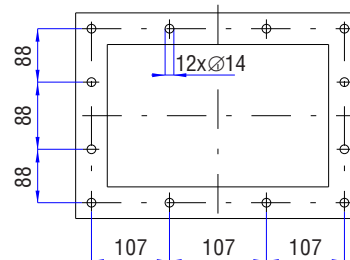


Příruba násypky

65-EPN



80-EPN



Typ čerpadla	a	b	b ₁	c	Ød	e	g	h	h ₁	h ₂	k	l	m	m ₁	m ₂	4x Øo	p	r	s	t	u	v	D	D ₁	D ₂
65-EPA-160	575	693	57	120	32	25	12,5	125	200	-	63	970	80	125	150	9,5	17	180	-	-	-	-	DN 65	DN 65	Rd 95
65-EPN-160	-								-	303								-	320	4	444	285	-		
80-EPA-400	965	1170	85	190	50	40	30	150	295	-	100	1605	130	180	220	18	20	280	-	-	-	-	DN 80	DN 80	Rd 110
80-EPN-400	-								-	300								-	295	10	350	645	-		

Z přívod proplachovací (uzávěrné) kapaliny do ucpávky

Z₁ odvod proplachovací kapaliny z ucpávky

Čerpadlo 65-EPN-160 nemá proplachovanou ucpávku.

Přehled typů a základní technické údaje

Typ čerpadla	DN hrdel [mm] sací/výtł.	Otáčky n [min ⁻¹]	Dopravní tlak čerpadla P _{do} [MPa]								Velikost pevných látek Ø[mm]	Hmotnost [kg]
			0,2		0,5		0,75		1			
			Q [l.s ⁻¹]	P [kW]	Q [l.s ⁻¹]	P [kW]	Q [l.s ⁻¹]	P [kW]	Q [l.s ⁻¹]	P [kW]		
65-EPA-160	65 / 65	300	0,85	0,80	0,76	0,95	-	-	-	-	10	27
			převodovka 0,75 kW		převodovka 1,1 kW							
		500	1,35	1,10	1,15	1,25	-	-	-	-	10	
			převodovka 1,1 kW		převodovka 2,2 kW							
		720	2,00	1,25	1,65	1,95	-	-	-	-	-	
			elektromotor 2,2 kW		elektromotor 3 kW							
960	2,74	1,70	2,45	2,50	-	-	-	-	10			
	elektromotor 2,2 kW		elektromotor 3 kW									
65-EPN-160	- / 65	300	0,85	0,80	0,76	0,95	-	-	-	-	10	34
			převodovka 0,75 kW		převodovka 1,1 kW							
		500	1,35	1,10	1,16	1,25	-	-	-	-	10	
			převodovka 1,1 kW		převodovka 2,2 kW							
80-EPA-400	80 / 80	300	2,20	1,30	2,00	2,10	1,70	2,50	1,60	3,40	12	90
			převodovka 2,2 kW		převodovka 3 kW		převodovka 3 kW		převodovka 4 kW			
		500	3,85	2,00	3,20	3,20	3,00	4,00	2,80	5,45	12	
			převodovka 3 kW		převodovka 4 kW		převodovka 5,5 kW		převodovka 7,5 kW			
		720	5,50	4,80	5,20	6,00	4,80	7,20	4,50	8,50	-	
			elektromotor 5,5 kW		elektromotor 7,5 kW		elektromotor 7,5 kW		elektromotor 11 kW			
80-EPN-400	- / 80	300	2,20	1,30	2,00	2,10	1,70	2,50	1,60	3,40	12	97
			převodovka 2,2 kW		převodovka 3 kW		převodovka 3 kW		převodovka 4 kW			
		500	3,85	2,00	3,20	3,20	3,00	4,00	2,80	5,45	12	
			převodovka 3 kW		převodovka 4 kW		převodovka 5,5 kW		převodovka 7,5 kW			

Q průtok čerpadla

P příkon čerpadla

Hodnoty Q; P jsou pouze informativní.

Uvedené hodnoty Q; P platí při manometrickém tlaku ve vstupním průřezu čerpadla ps man. = 0,02 MPa a čisté vodě o teplotě 20 °C. Čerpadla se dodávají i s jinými otáčkami, než je v tabulce uvedeno, avšak po předchozí konzultaci s výrobcem. Manometrický tlak ve vstupním průřezu čerpadla se může pohybovat v rozmezí od -0,08 MPa do +0,3 MPa u čerpadel EPA a od 0 MPa do +0,3 MPa u čerpadel EPN. Viskózní a zahuštěné látky eliminují sací schopnost a vyžadují zpravidla nátok. Provozní podmínky nutno projednat s výrobcem.

Při čerpání kapalin s různou viskozitou a hustotou nutno volit pohon s dostatečnou rezervou, a proto je nutná konzultace s výrobcem.

Vzrůst viskozity a hustoty látky, jakož i obsahu pevných částic, vyžaduje postupnou redukci otáček, a tudíž nižší rychlost dopravované látky se zřetelem k lepšímu „zahlcení“ čerpadla, volba optimálních otáček čerpadla je vždy individuální. Životnost hlavních funkčních částí se snižuje podle obsahu a tvrdosti pevných a vydírajících částí, dopravního tlaku, otáček a délky denního provozu. S tímto zvýšeným přirozeným opotřebením je třeba počítat při zajištění provozu patřičným rozsahem náhradních dílů, který zpravidla navrhne výrobce čerpadla.

Hmotnost stanovena pro samotné čerpadlo bez spojky.