



SIGMA PUMPY HRANICE



ČERPADLOVÉ TURBÍNY

DET

SIGMA PUMPY HRANICE, s.r.o.

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

426	81 .01
2.98	

Použití

Čerpadlové turbíny typové řady DET jsou určeny pro pohon generátorů v malých vodních elektrárnách. Jejich konstrukce vychází z jednoduché, spolehlivé a ověřené konstrukce speciálních čerpadel typu DE.

Pro nižší vodní spády od 4 m do 17 m se používají čerpadlové turbíny v provedení DET-10. (Pracovní oblasti čerpadlových turbín DET-10 jsou v diagramu vyznačeny plnou tlustou čarou). V současné době se čerpadlové turbíny vyrábějí ve standardní kusové výrobě.

Pro vyšší vodní spády do 25 m byly zkonstruovány čerpadlové turbíny v provedení DET-20. (V diagramu jsou pracovní oblasti čerpadlových turbín DET-20 vyznačeny přerušovanou tlustou čarou). Výroba těchto čerpadlových turbín DET-20 nebyla ještě po technologické stránce dopracována, což ve výsledku povede k delším dodacím lhůtám.

Průtok čerpadlovými turbínami DET je určen hydraulickým provedením čerpadlové turbíny a to v intervalu od 0,1 do 0,9 m³.s⁻¹. V závislosti na účinnosti určité velikosti čerpadlové turbíny lze získat elektrický výkon z intervalu 4,5-155 kW.

Podrobnější a přesné údaje o všech těchto čerpadlových turbínách jsou uvedeny v oblastním diagramu čerpadlových turbín DET.

Popis

Čerpadlové turbíny DET jsou diagonálního provedení, neregulační. V omezeném pracovním rozsahu je možná regulace těchto čerpadlových turbín klapkou. Vzhledem k vyšším nárokům a požadavkům na provoz čerpadlové turbíny a k zachycení větších axiálních a radiálních sil, byla pro čerpadlové turbíny zesílena mechanická část a hřídel. Čerpadlové turbíny DET jsou konstruovány jako jednostupňové spirální s axiálním výstupem vody z turbíny. Oběžné kolo je diagonální. Samotná čerpadlová turbína se vyznačuje malým počtem konstrukčních částí, což umožňuje velmi snadnou a odborně minimálně náročnou demontáž a montáž jak hydraulické, tak i mechanické části. Spirální těleso a diagonální oběžné kolo poskytují čerpadlové turbíně dobré hydraulické vlastnosti, spojené s vysokým stupněm pracovní účinnosti. Oběžné kolo s lopatkami tvaru šroubových ploch je uchyceno v hřídeli a zajištěno maticí. Hřídel čerpadlové turbíny je uložen ve dvou valivých ložiskách. Ložiska jsou mazána olejovou lázní v ložiskovém tělese. Měkká ucpávka hřídele je vytvořena přímo ve spirálním tělese.

Poloha hrdel

Vstupní hrdlo směřuje tangenciálně nahoru, výstupní hrdlo je axiální, takže přiváděná kapalina vystupuje z čerpadlové turbíny ve směru osy rotoru.

Smysl otáčení

Smysl otáčení hřídele čerpadlové turbíny je vlevo, proti směru pohybu hodinových ručiček při pohledu na čerpadlovou turbínu ze strany generátoru.

Materiálové provedení

Spirální těleso, sací víko, těleso ložisek, víko ucpávky, oběžné kolo, rozpěrné pouzdro ložisek a matice oběžného kola jsou ze šedé litiny. Pouzdro ucpávky je z bronzu. Hřídel a pero oběžného kola jsou z oceli.

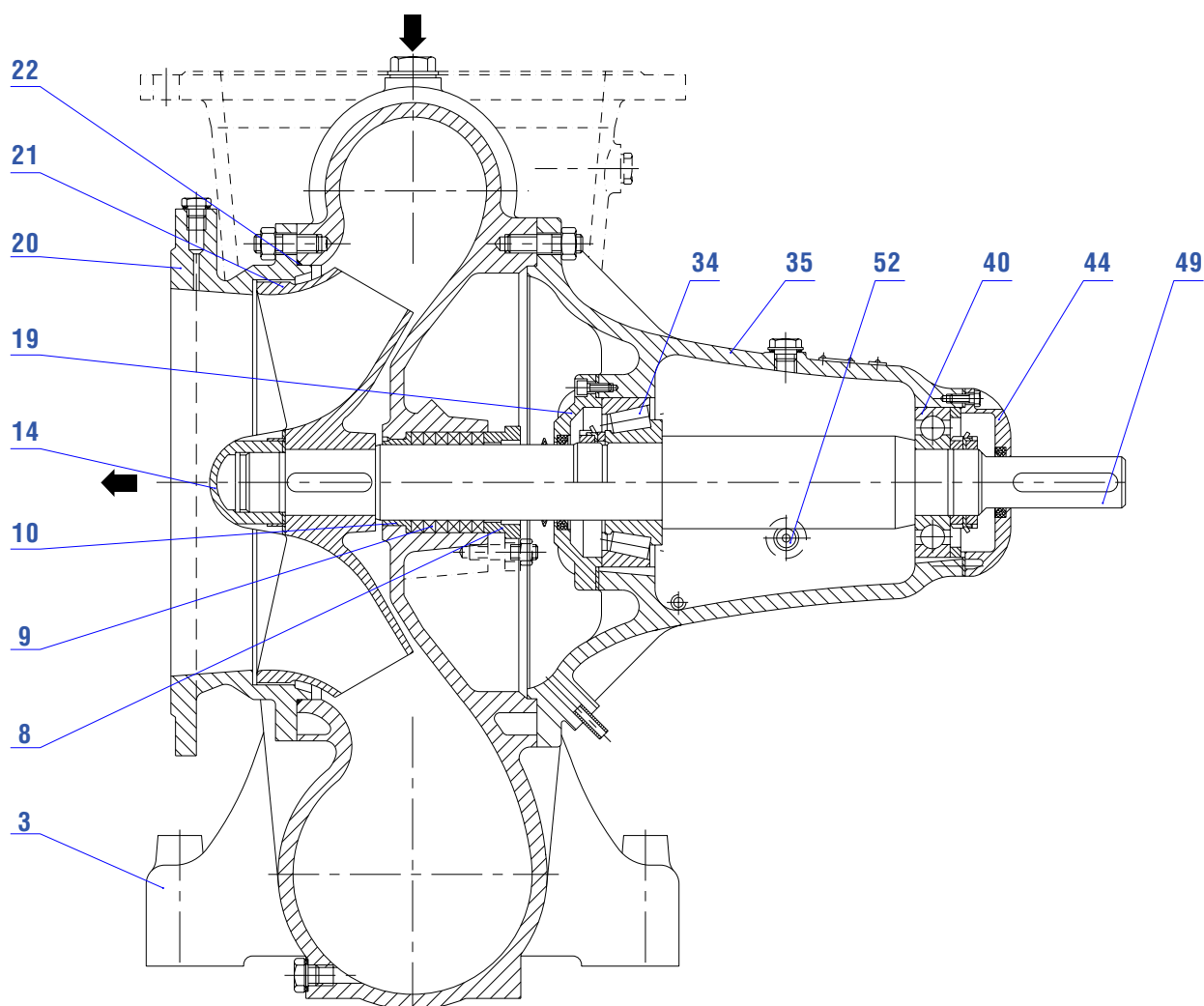
Normální příslušenství

S čerpadlovou turbínou se dodává náhradní sada těsnící šňůry.

Doporučená sada náhradních dílů pro pětiletý provoz

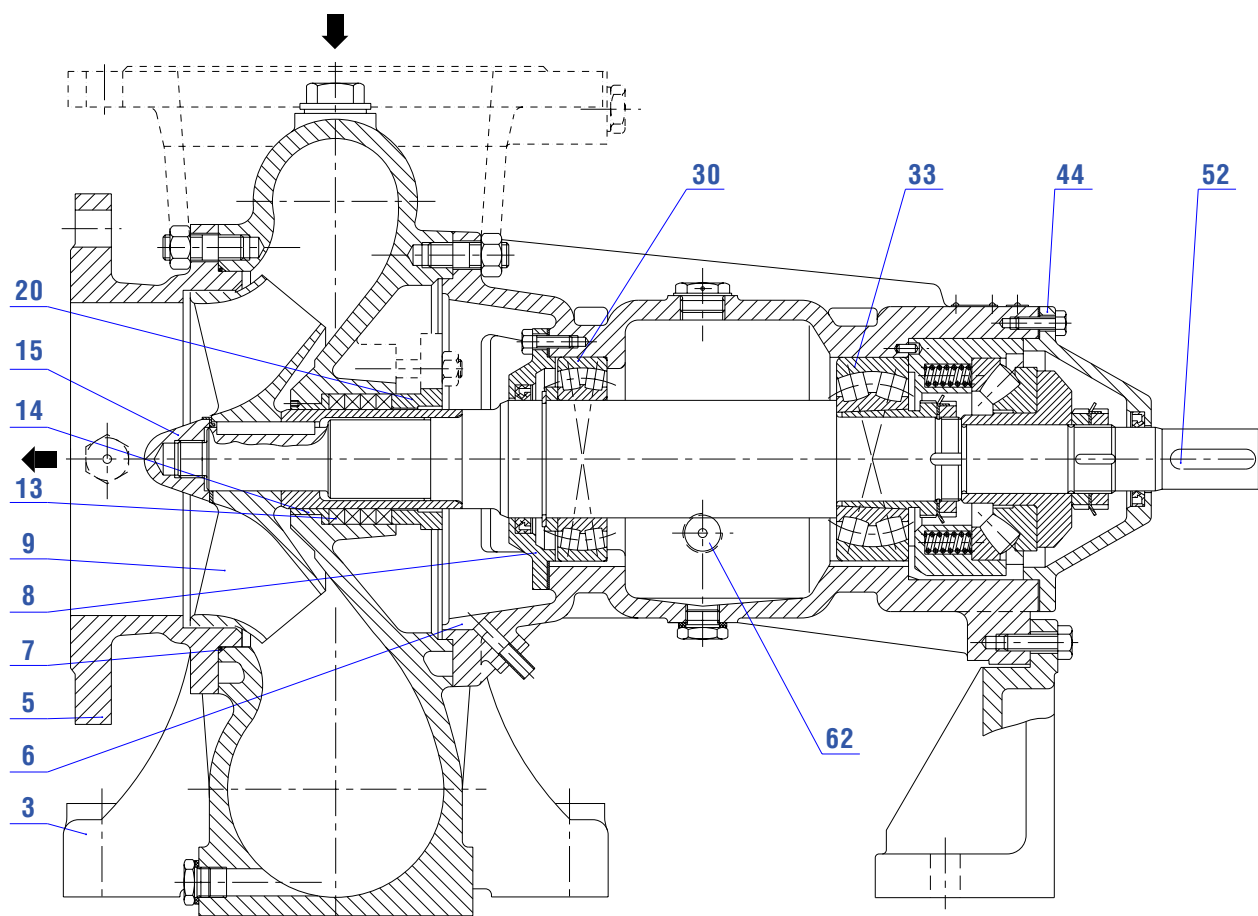
Číslo	Název	Kusů	Poznámka
1	Oběžné kolo	1	
2	Matice oběžného kola	1	
3	Hřídel	1	
4	Ucpávkové těsnění	4 5 6	DET-200, 250 DET-300 DET-400, 450
5	Pouzdro	1	

Informativní řez DET-10 (pro nižší spády)



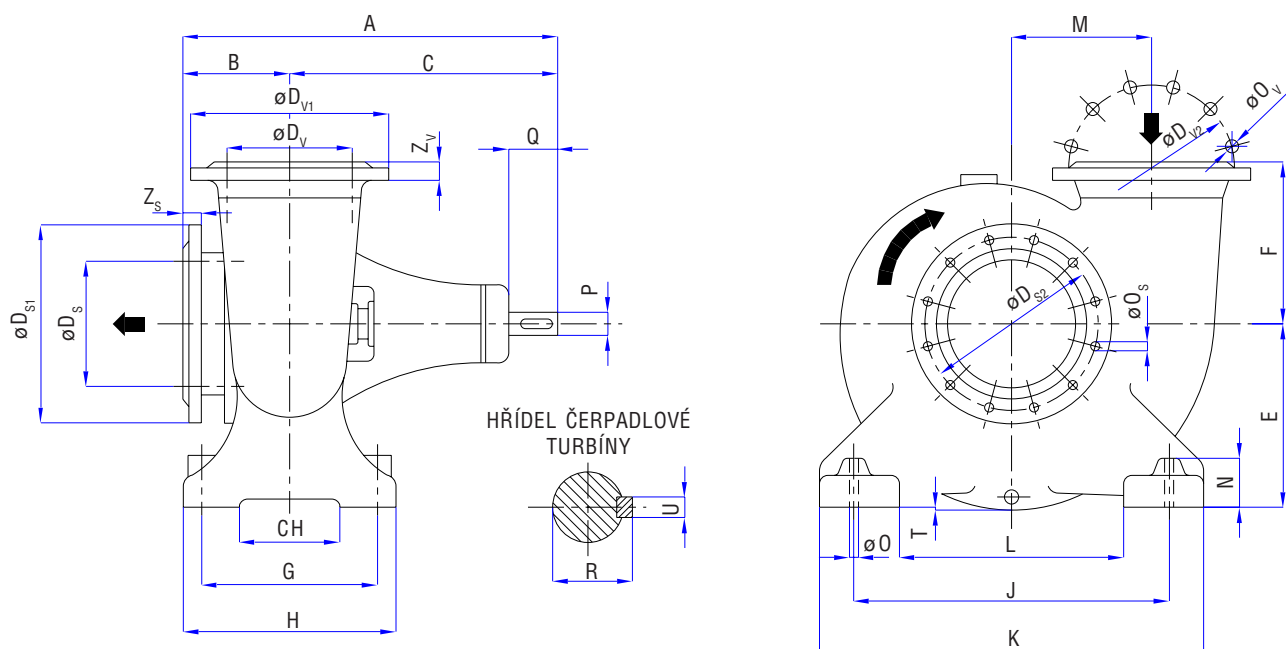
- | | | | |
|----|----------------------|----|------------------|
| 3 | Spirální těleso | 22 | Těsnící kroužek |
| 8 | Víko | 34 | Ložisko |
| 9 | Ucpávkové těsnění | 35 | Ložiskové těleso |
| 10 | Pouzdro | 40 | Ložisko |
| 14 | Matice oběžného kola | 44 | Víko ložiska |
| 19 | Víko ložiska | 49 | Hřídel |
| 20 | Sací víko | 52 | Olejoznak |
| 21 | Oběžné kolo | | |

Informativní řez DET-20 (pro vyšší spády)



- | | | | |
|----|-------------------|----|----------------------|
| 3 | Spirální těleso | 15 | Matice oběžného kola |
| 5 | Sací víko | 20 | Víko |
| 6 | Ložiskové těleso | 30 | Ložisko |
| 7 | Těsnící kroužek | 33 | Ložisko |
| 8 | Víko ložiska | 44 | Víko ložiska |
| 9 | Oběžné kolo | 52 | Hřídel |
| 13 | Ucpávkové těsnění | 62 | Olejoznak |
| 14 | Pouzdro | | |

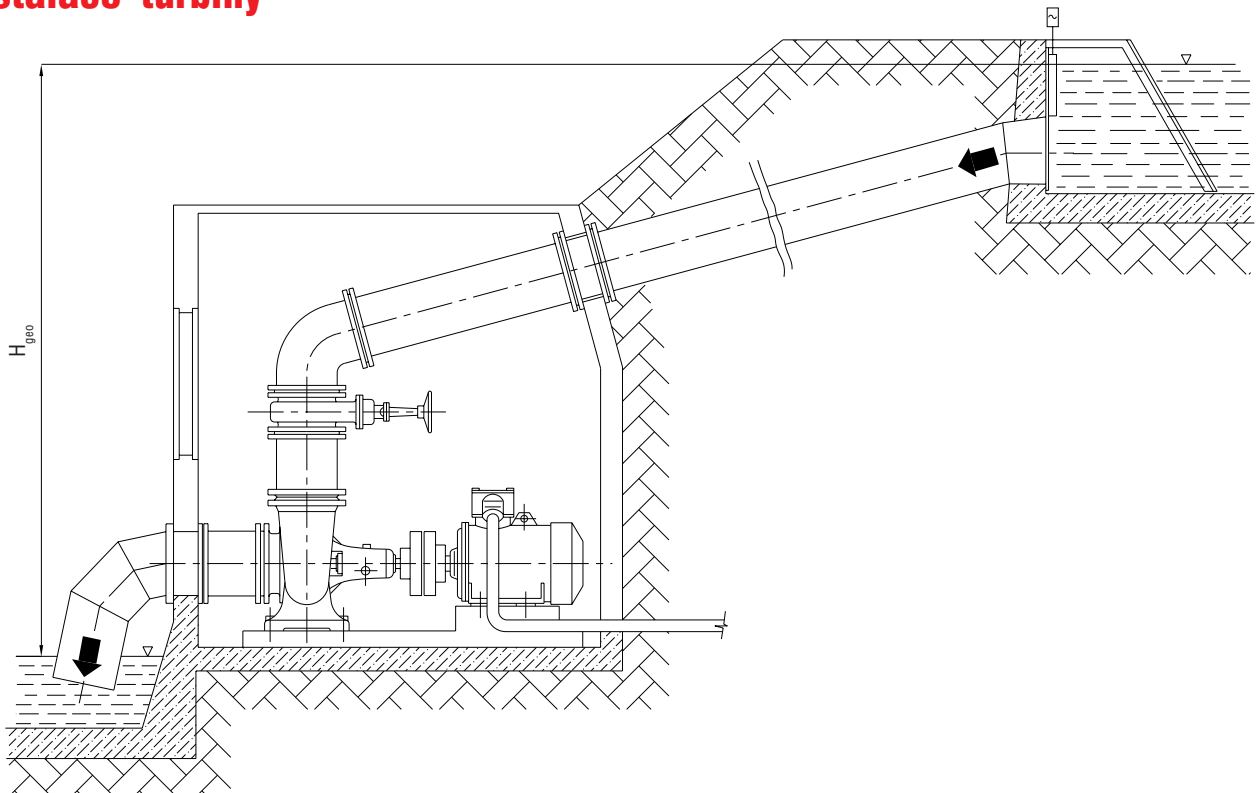
Rozměrový náčrtek DET-10 (pro nižší spády)



Velikost čerpadlové turbíny	Hrdla									
	$\varnothing D_s$	$\varnothing D_{s1}$	$\varnothing D_{s2}$	Z_s	$\varnothing O_s$	$\varnothing D_v$	$\varnothing D_{v1}$	$\varnothing D_{v2}$	Z_v	$\varnothing O_v$
DET-200	DN200	340	295	26	8x $\varnothing 22$	DN200	340	295	25	8x $\varnothing 22$
DET-250	DN250	395	350	25	12x $\varnothing 22$	DN250	395	350	24	12x $\varnothing 22$
DET-300	DN300	445	400	24	12x $\varnothing 22$	DN300	445	400	24	12x $\varnothing 22$
DET-350	DN350	505	460	30	16 $\varnothing 22$	DN350	505	460	30	16x $\varnothing 22$
DET-400	DN400	565	515	25	16x $\varnothing 26$	DN400	565	515	28	16x $\varnothing 26$

Velikost čerpadlové turbíny	Čerpadlová turbína																		
	A	B	C	E	F	G	H	CH	J	K	L	M	N	$\varnothing O$	P	Q	R	T	U
DET-200	695	170	525	280	250	300	350	200	470	600	340	225	60	4x $\varnothing 22$	35	80	38,3	12	10
DET-250	730	205	525	315	300	340	400	220	570	720	420	260	65	4x $\varnothing 22$	35	80	38,3	29	10
DET-300	827	220	607	400	350	380	450	230	670	850	490	300	80	4x $\varnothing 23$	45	110	48,5	2	14
DET-350	827	235	592	450	400	450	500	300	750	950	550	350	90	4x $\varnothing 25$	45	110	48,5	0	14
DET-400	993	250	743	500	425	480	550	350	835	1050	600	410	135	4x $\varnothing 25$	60	125	64,2	44	18

Instalace turbíny



Informativní diagram

