



SIGMA GROUP a. s.

Divize průmyslová čerpadla



**PONORNÁ KALOVÁ
KANALIZAČNÍ ČERPADLA**

GFHU

SIGMA GROUP a. s.
Divize průmyslová čerpadla
Jana Sigmunda 79, 783 01 LUTÍN

Tel.: +420 68 565 2101, +420 68 565 2011, +420 68 565 2150
Fax: +420 68 565 2042, +420 68 594 4294, +420 68 594 4258
E-mail: info.dpc@sigmagroup.cz

Použití

Ponorná kalová kanalizační čerpadla řady GFHU jsou speciální čerpadla, určená k čerpání odpadních vod, fekálií a surových kalů, obsahující neabrazivní pevné drobné kusovité a vláknité látky jako je papír, hadry, obvazy, zbytky jídel a různé splachy z ulic, popřípadě menší množství písku, popela, štěrku, kousky dřev a jiné látky přicházející do kanalizace.

Uplatňují se v kanalizačních soustavách, v čistírnách odpadních vod, v průmyslových zařízeních, ve stokových sítích, v různých jímacích objektech, apod.

Maximální hustota čerpané kapaliny 1100 kg.m⁻³

Maximální teplota čerpané kapaliny 40°C

Maximální teplota pracovního prostředí 40°C

Dovolený rozsah pH čerpané kapaliny 6,5 ÷ 9 pH

Maximální ponor v kapalině o hustotě 1 000 kg.m⁻³ 10 m

Čerpadla nejsou určena pro práci v prostředí s nebezpečím výbuchu.

Konstrukce

Ponorná kalová čerpadla řady GFHU jsou odstředivá, jednostupňová, spirální, s uzavřeným jednolopátkovým oběžným kolem o velké průchodnosti. U největší velikosti je standardně dvoulopatkové oběžné kolo (150-GFHU-315), jednolopátkové v případě nutnosti zvětšení průchodnosti (150-GFHU-335). Elektromotor tvoří s čerpadlem jeden celek. Mezi hydraulickou částí a elektromotorem je vana s náplní oleje, která je utěsněna speciální dvojitou mechanickou ucpávkou.

Trojfázový asynchronní elektromotor na střídavý proud je dokonale vodotěsný pro práci pod vodou. Vodotěsnost zajišťuje hermetické utěsnění přívodního kabelu ve zvlášť upravené vývodce. Ve vinutí motoru jsou zabudovány hlídače teploty, které při delším chodu na sucho rozpínají ovládací okruh stykače a chrání tak motor před poškozením. Rotor je uložen ve valivých ložiskách, mazaných tukem.

Elektromotor velikosti 80-150-GFHU-320 má žebrované těleso statoru a nevyžaduje dalšího chlazení. Chlazení elektromotoru 150-GFHU-315/335 je prováděno čistou vodou z cizího zdroje. Výjimečně lze motor chladit čerpanou kapalinou, pokud obsah sedimentujících částic v kapalině činí 2 %. Jestliže je elektromotor trvale ponořený v čerpané kapalině možno soustrojí provozovat bez chladicího pláště.

Elektromotor je bez ochrany proti výbušnosti, takže jej nelze použít v prostředí s nebezpečím výbuchu.

Ucpávka. Proti vniknutí vody z hydraulické části je elektromotor bezpečně chráněn hřídelovým těsněním, které tvoří speciální dvojitá mechanická ucpávka s těsnicími kroužky z tvrdokovu. Mechanická ucpávka má stálý uzávěr a mazání z olejové vany.

Materiál je volen se zřetelem na charakter čerpaného média, příznivou hmotnost a životnost soustrojí. Těleso motorového statoru je z hliníko-křemíkové slitiny u velikosti 80-150-GFHU-320, u čerpadla 150-GFHU-315/335 je ze šedé litiny. Hřídel a důležité spojovací šrouby přicházející do styku s čerpanou kapalinou jsou z korozi-vzdorné oceli. Oběžné kolo je z ořezuvzdorné oceli, odolávající ve značné míře korozi. Spirála čerpadla a stojan se sacím kolenem (varianta "SJ") jsou ze šedé litiny.

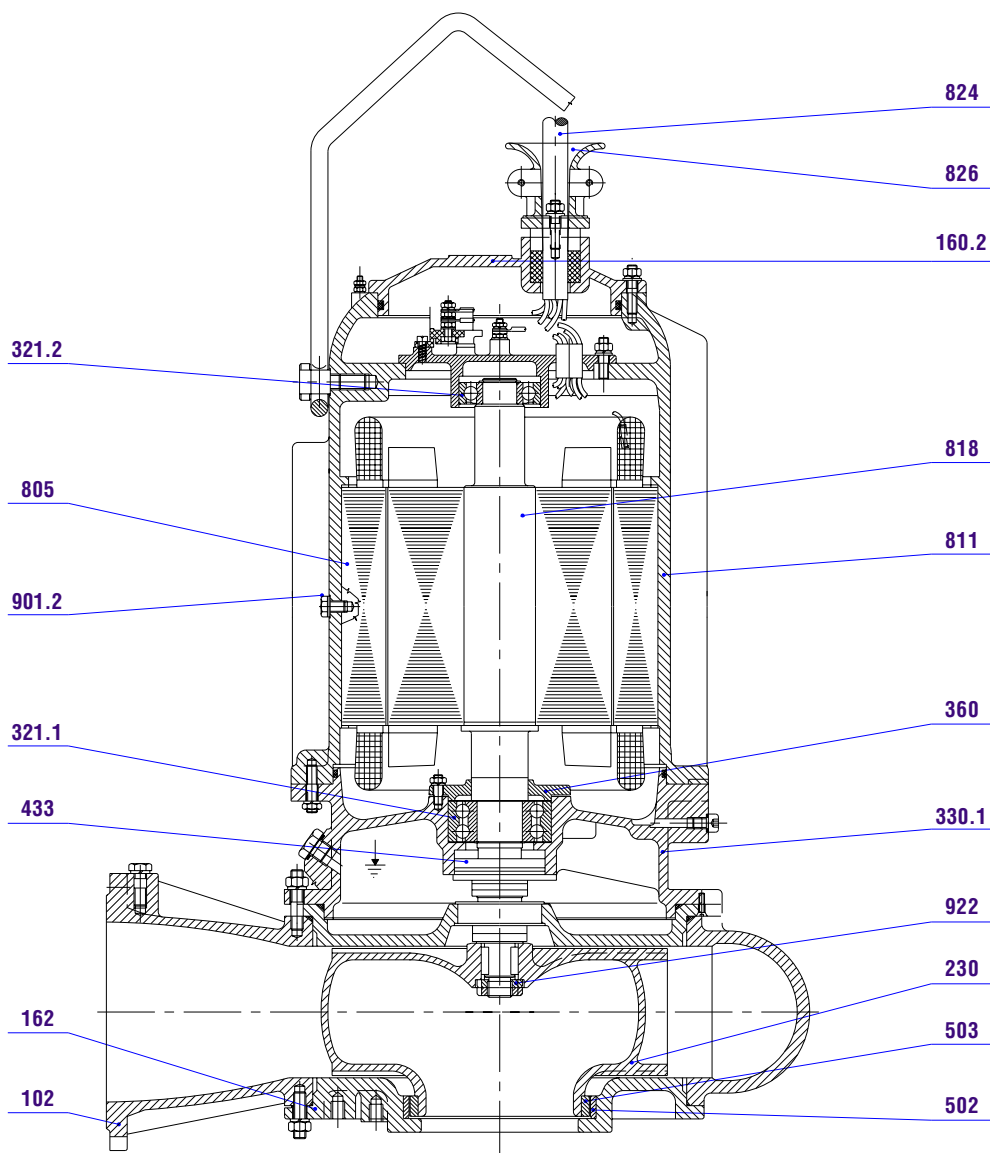
Spouštění

Ke spínání a jištění elektromotoru čerpadla je nutné vhodné elektrické spínací zařízení. Doporučuje se rozvaděčová přístrojová skříň řady GPS ne GHS-B (bližší typ skříň uveden v technických údajích jednotlivých velikostí čerpadel).

Spínací skříň umožňuje ruční nebo automatické (od snímačů hladin) ovládání čerpacího soustrojí. V případě se stabilním uspořádáním čerpací stanice si provozovatel řeší elektrické přístroje a příslušenství zpravidla individuálně podle celkové dispozice čerpací stanice. Přístrojová skříň je dodávána na požadavek odběratele přímo s čerpadlem.

Ponorná kalová kanalizační čerpadla GFHU

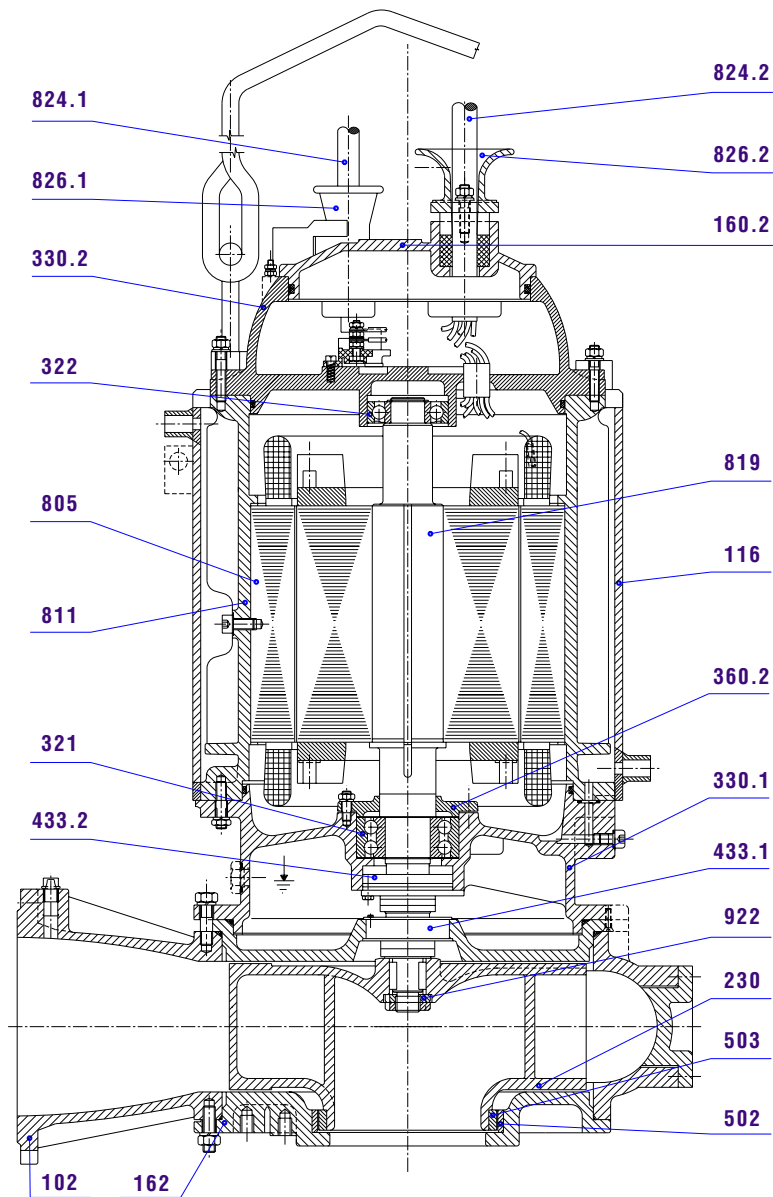
Informativní řez čerpadlem 150-GFHU-320 (podobnost s 80; 100-GFHU)



102	Spirála	502	Těsnící kruh
160.2	Víko	503	Těsnící kruh
162	Sací víko	805	Stator elektromotoru
230	Oběžné kolo	811	Těleso statoru
321.1	Spodní ložisko	818	Rotor elektromotoru
321.2	Horní ložisko	824	Přívodní kabel
330.1	Těleso spodního ložiska	826	Vývodka
360	Víko ložiska	901.2	Šroub
433	Mechanická ucpávka	922	Matice

Ponorná kalová kanalizační čerpadla GFHU

Informativní řez čerpadlem-150-GFHU-315-335



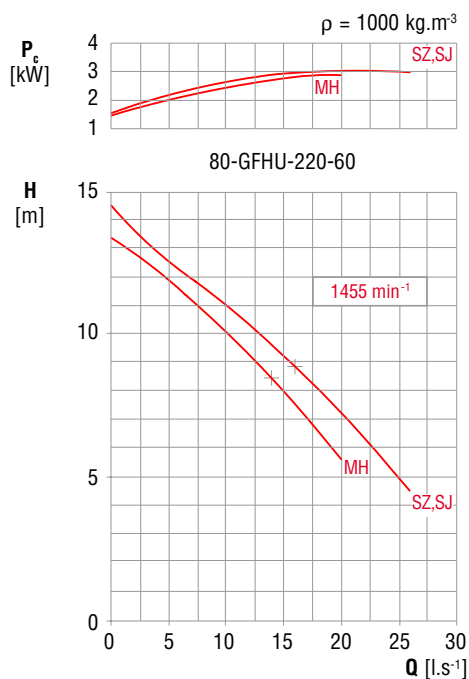
102	spirála	433.2	mechanická ucpávka
116	chladicí plášť	502	těsnicí kruh sacího víka
160.2	víko svorkovnice	503	těsnicí kruh oběžného kola
162	sací víko	805	elektromotor
230	oběžné kolo	811	těleso statoru
321	ložisko spodní	819	hřídel
322	ložisko horní	824.1	ovládací kabel
330.1	těleso ložiska spodní	824.2	silový kabel
330.2	těleso ložiska horní	826.1	vývodka ovládacího kabelu
360.2	víko ložiska	826.2	vývodka silového kabelu
433.1	mechanická ucpávka	922	matice oběžného kola

Ponorná kalová kanalizační čerpadla GFHU

Technické údaje

80 GFHU

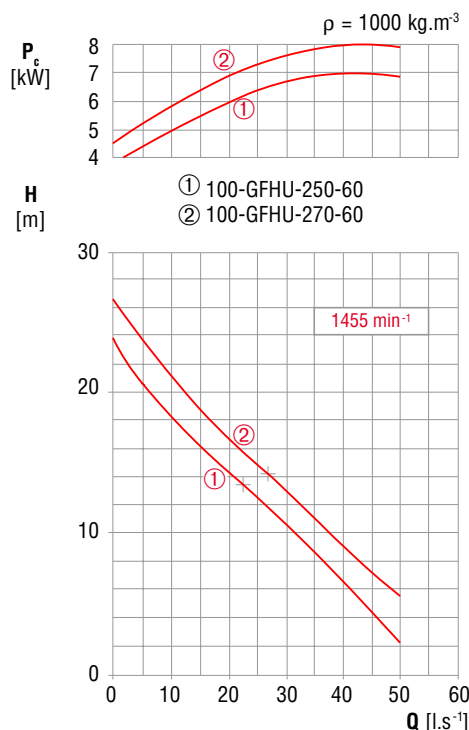
Oběžné kolo	Ø 220 mm
Průchodivost oběžným kolem	60 x 50 mm
Sací hrdlo	DN 100 mm
Výtlačné hrdlo	DN 80 mm
Elektromotor - typ	HOM 132S 04
Jmenovitý výkon	3 kW
Otáčky	1 455 min ⁻¹
Napětí - standardně	380 V
na zvláštní požadavek	500 V
Kmitočet	50 Hz
Jmenovitý proud: při napětí 380 V	6,5 A
při napětí 500 V	5,0 A
Krytí motoru podle ČSN 330 330	IP 68 ∇ 10 m
Přívodní elektr. kabel CGAZ	6 x 1,5 mm ²
Standardní délky přívodního kabelu	10, 15, 20, 25 m
Hmotnost soustrojí bez kabelu a výtlačné hadice:	
Varianta SZ	~ 95 kg
Varianta MH	~ 91 kg
Varianta SJ	~ 138 kg
Doporučený typ elektr. přístrojové skříně:	
pro standardní napětí 380 V	80-GPS-380 V
nebo 80-GHS-B-380 V	
pro napětí 500 V	80-GPS-500 V
nebo 80-GHS-B-500 V	



Jako nejmenší typ je určen pro malé čerpací stanice v průmyslových zařízeních, v malých čistírnách odpadních vod apod. Velké uplatnění, a to především v přenosné variantě „MH“ jako mobilní soustrojí, má zejména při čištění dosazovacích a usazovacích nádrží, dešťových zdrží a povodňových studní, dále při odčerpávání průsakových vod z armaturních šachet a ve stavebnictví při čerpání hustých kalů z výkopů.

100 GFHU

Oběžné kolo - varianta SZ, MH	Ø 250 nebo Ø 270 mm
varianta SJ	Ø 250 mm
Průchodivost oběžným kolem	60 x 70 mm
Sací hrdlo	DN 100 mm
Výtlačné hrdlo	DN 100 mm
Elektromotor - typ	HOM 160M 04
Jmenovitý výkon	6,5 kW
Otáčky	1 450 min ⁻¹
Napětí - standardně	380 V
na zvláštní požadavek	500 V
Kmitočet	50 Hz
Jmenovitý proud: při napětí 380 V	14,0 A
při napětí 500 V	10,6 A
Krytí motoru podle ČSN 330 330	IP 68 ∇ 10 m
Přívodní elektr. kabel CGAZ	6 x 1,5 mm ²
Standardní délky přívodního kabelu	10, 15, 20, 25 m
Hmotnost soustrojí bez kabelu a výtlačné hadice:	
Varianta SZ	~ 146 kg
Varianta MH	~ 152 kg
Varianta SJ	~ 193 kg
Doporučený typ elektr. přístrojové skříně:	
pro standardní napětí 380 V	100-GPS-380 V
nebo 100-GHS-B-380 V	
pro napětí 500 V	100-GPS-500 V
nebo 100-GHS-B-500 V	



Tento typ čerpadla lze dodat s větší (Ø 270) nebo s menší (Ø 250) velikostí oběžného kola pro různé dopravní výšky H, beze změny ostatních částí čerpadla a motoru. Je tedy možnost přizpůsobení čerpadla daným poměrům z hlediska technického i hospodárnosti provozu. Také event. pozdější výměna oběžného kola je jednoduchá a bez jiných změn. Čerpadlo má běžné použití v čerpacích stanicích na odpadní vody středních kapacit, jejichž koncepci podstatně zjednodušuje.

Technické údaje

150 GFHU

Oběžné kolo	Ø 320 mm
Průchodivost oběžným kolem	90 x 80 mm
Sací hrdlo	DN 150 mm
Výtlačné hrdlo	DN 150 mm
Elektromotor - typ	HOC 180L 06
Jmenovitý výkon	6,5 kW
Otáčky	980 min ⁻¹
Napětí - standardně	400 V
na zvláštní požadavek	500 V
Kmitočet	50 Hz
Jmenovitý proud: při napětí 400 V	13,3 A
při napětí 500 V	10,0 A
Krytí motoru podle ČSN 330 330	IP 68 ∇ 10 m
Přívodní elektr. kabel HO7RN	6 x 1,5 mm ²
Standardní délky přívodního kabelu	10, 15, 20, 25 m

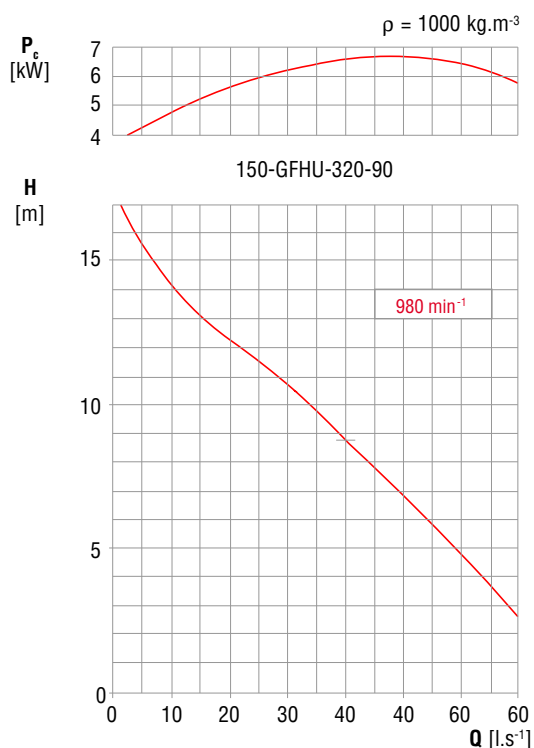
Hmotnost soustrojí bez kabelu a výtlačné hadice:

Varianta SZ ~ 248 kg

Doporučený typ elektr. přístrojové skříně:

pro standardní napětí 400 V 150-GPS-400 V
nebo 150-GHS-B-400 V

pro napětí 500 V 150-GPS-500 V
nebo 150-GHS-B-500 V



Snížené otáčky a poměrně malá dopravní výška H, předurčuje tento typ čerpadla jednak pro dlouhodobé provozování a jednak pro použití pro přečerpací účely. Uplatňuje se tudíž zejména v čistírnách odpadních vod pro recirkulaci kalů ve vyhnívajících komorách, pro vyčerpávání sběrných kalových nádrží v průmyslu i zemědělství, pro zvedání hladiny z níže situovaných stokových nádrží do úrovně přirozených odtokových sítí v kaskádních systémech, apod.

Ponorná kalová kanalizační čerpadla GFHU

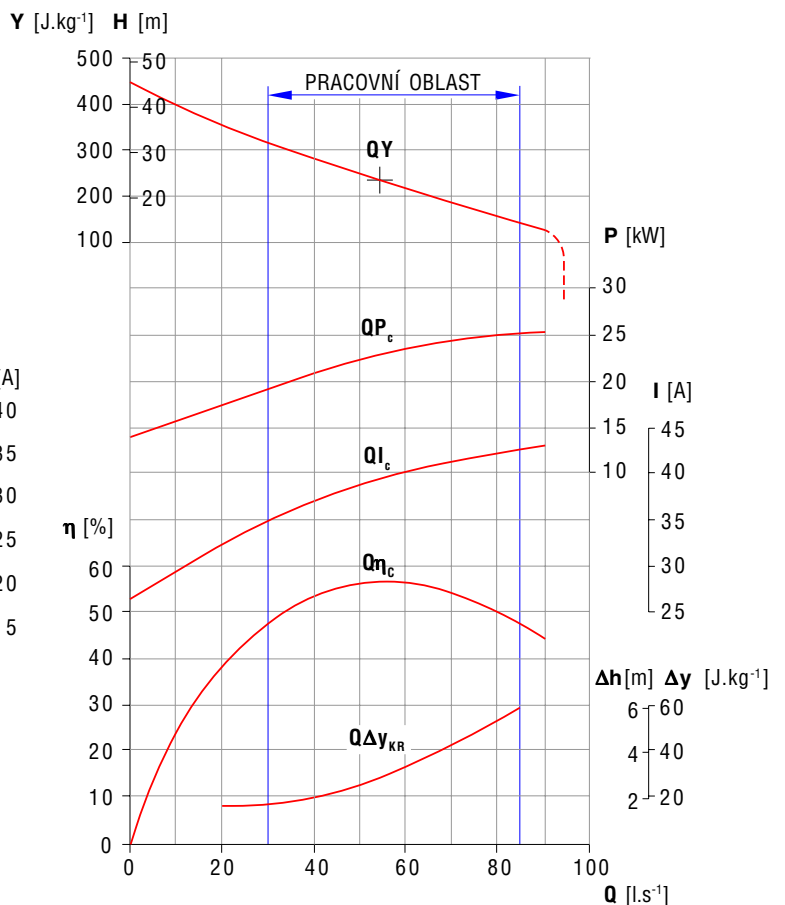
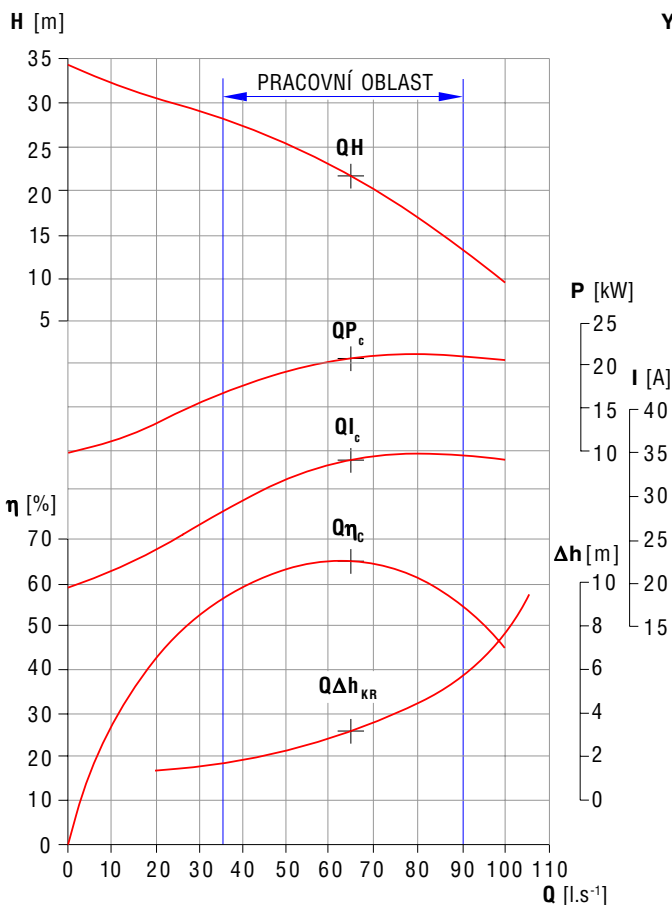
150 GFHU-315 335

Oběžné kolo \varnothing 315; 335 mm
 Průchodivost oběžným kolem 52 x 66; 75 x 90 mm
 Sací hrdlo "SJ" DN 150 mm
 Výtlačné hrdlo DN 150 mm
 Elektromotor jednoúčelový
 Jmenovitý výkon 23 kW
 Otáčky 1465 min⁻¹
 Napětí - standardně 400 V
 na zvláštní požadavek 500; 660 V
 Kmitočet 50 Hz
 Jmenovitý proud: při napětí 400 V 45,5 A
 při napětí 500 V; 660 V 34,6; 26,2 A
 Krytí motoru IP 68 ∇ 10 m
 Přívodní kabel HO7RN silový 4 x 16 mm²
 Přívodní kabel HO7RN ovládací 3 x 1,5 mm²
 Přívodní kabel (zapojení \triangle - Δ) - silový + ovládací
 NSSHöU-J-7Gx2,5
 Přívodní kabel (zapojení \triangle - Δ) - silový NSSHöU-J-4Gx2,5
 Standardní délky kabelů 10, 15, 20, 25 m

Hmotnost soustrojí bez kabelu a výtlačné hadice:

Varianta SZ ~ 475 kg
 Varianta SJ ~ 528 kg

Doporučený typ elektr. přístrojové skříně: 200/150-GHS-B
 200/150-GHS-B



Ponorná kalová kanalizační čerpadla GFHU

Speciální úprava

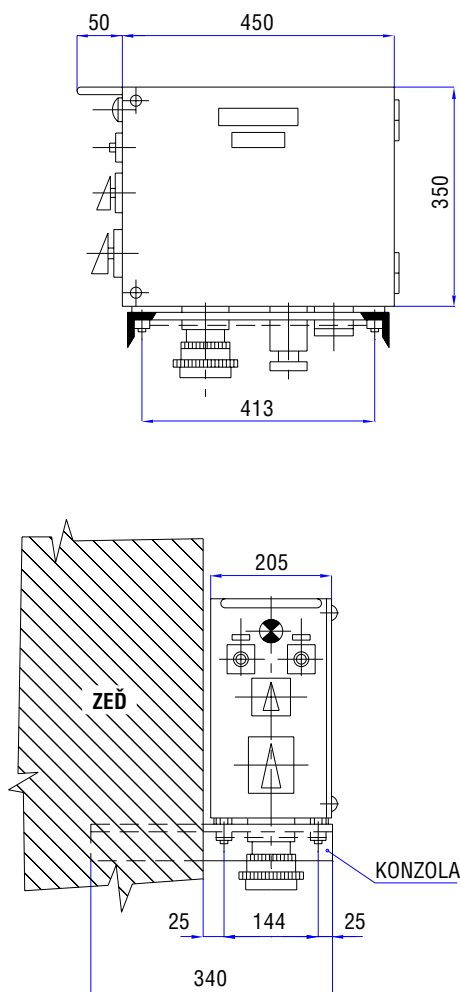
80-GFHU

Nejmenší typ kalového ponorného čerpadla 80-GFHU v **přenosné variantě "MH"** je zvláště upraven (podle vedlejšího vyobrazení) s ohledem na nejmenší rozměry tak, aby bylo možné jeho použití do malých a **zejména velmi úzkých prostorů**. Tato jeho speciální úprava je zároveň **jako standardní provedení pro všeobecné účely**.

Výhodné a praktické využití jako mobilního čerpacího soustrojí je k čištění různých jímek a studní v kanalizačních sítích **s minimálním rozměrem vstupního otvoru, a to již od průměru 500 mm**.

Snadnou a rychlou manipulaci při nasazování a přemísťování tohoto čerpadla umožňuje také lehká výtlačná požární hadice z chemlonové tkaniny s pryžovou vložkou uvnitř, která je dodávána s čerpadlem **ve standardní délce 10 m**. Výtlačná hadice je ukončena polovinou požární rychlospojky velikosti DN 75 (ČSN 38 9454), takže je možné eventuální další dodatečné prodlužování výtlačného vedení.

Přístrojová ovládací skříň



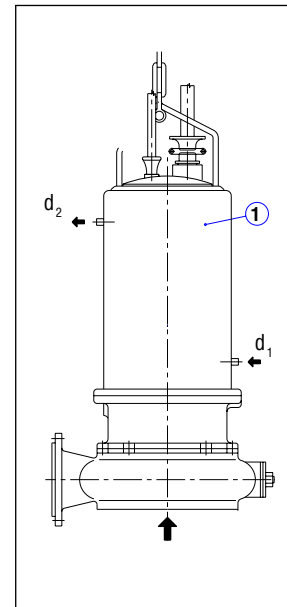
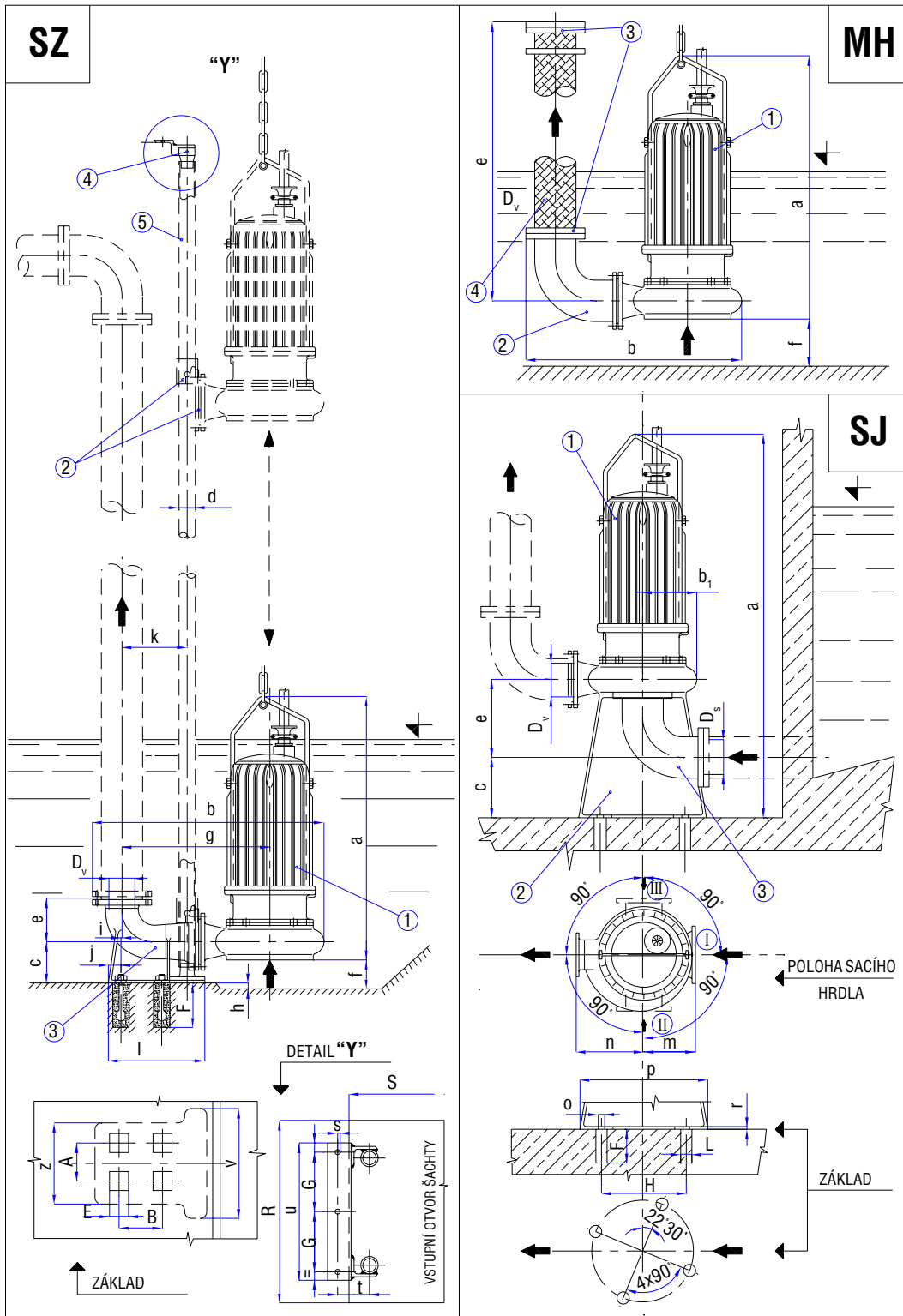
Vestavné rozměry obou typových řad přístrojových skříní jsou shodné.

Ponorná kalová kanalizační čerpadla GFHU

Kaskádní zapojení

Využití čerpadel GFHU se značně rozšiřuje možností sériového zapojení dvou čerpadel pro tzv. kaskádní čerpání a to v kombinacích provedení SJ + SJ nebo SZ + SJ. Jde o situace, kdy jedno čerpadlo nepostačuje na překonání větší dopravní výšky. Proto

je za určitých podmínek výhodné zapojení dvou stejných čerpadel, jimiž lze dosáhnout podstatně vyšší dopravní výšky - téměř dvojnásobnou při daném dopravovaném množství (průtoku).



Chlazení
elektromotoru
u 150-GFHU- 315
335

Technické údaje

SZ varianta

do mokré jímky se spouštěcím zařízením má tyto dodávané části:

- 1 - vlastní čerpadlo s přívodním elektr. kabelem v některé ze standardních délek (10, 15, 20 nebo 25 m)
- 2 - příruba spouštěcího zařízení s vodící objímkou na čerpadle
- 3 - výtlačné koleno včetně základových kotevních šroubů
- 4 - příchytky vodících trubek, bez připevňovacích šroubů.

(Pro trubkové vedení čerpadla vyhovují pozinkované trubky DN 2" podle ČSN 425 710 v délce podle hloubky jímky (pozice 5), které však nejsou předmětem dodávky výrobce čerpadla).

Ponorná stacionární varianta je výhodná v tom, že čerpadlo se spouští přímo do m o k r é jímky po trubkovém vedení až dosedne svou přírubou na protipřírubu patkového kolena upevněného na dně jímky. Zvlášť upravený přírubový spoj se vlastní hmotností čerpadla utěsňuje **bez jakékoliv montáže**. Podobně lze bez nejmenšího demontážního zákroku čerpadlo vytáhnout za řetěz či lano k revizi, opravě, čištění, event. výměně.

MH varianta

přenosná do mokrých jímek má tyto dodávané části:

- 1 - vlastní čerpadlo s přívodním elektr. kabelem v některé ze standardních délek (10, 15, 20 nebo 25 m)
- 2 - výtlačné koleno s přípoj. závitem Rd 130 (u typu 100-GFHU)
- 3 - kompletní savicové šroubení 110 podle ČSN 389 409 (u typu 100-GFHU)
- 4 - výtlačná chemlonová hadice DN 110 s vnitřní pryžovou vložkou ve standardní délce 10 m (u typu 100-GFHU). Ukončení výtlačné hadice savicovým hrdlem se závitem Rd 130 umožňuje event. další dodatečné prodloužení výtlačku čerpadla 100-GFHU.

U nejmenšího typu 80-GFHU, speciálně upraveného pro úzké prostory je rozsah a skladba příslušenství pro jeho výtlačnou stranu (pozice 2, 3, 4) uvedena zvlášť.

Ponorná p ř e n o s n á varianta je určena převážně jako mobilní soustrojí pro příležitostné či přechodné čerpání z jímek, při pomocných a pohotovostních zásazích a pro použití na více místech. Čerpadlo je při provozu zavěšeno na laně nebo řetězu.

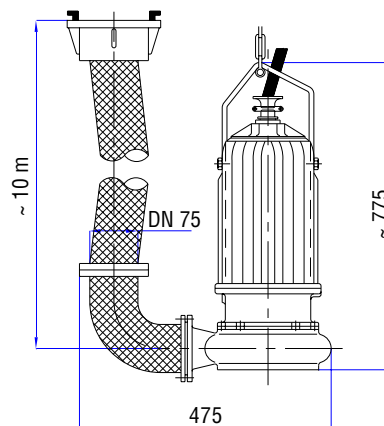
Tato varianta není uplatněna u největšího typu čerpadla 150-GFHU.

SJ varianta

do suché jímky má tyto dodávané části:

- 1 - vlastní čerpadlo s přívodním elektr. kabelem v některé ze standardních délek (10, 15, 20 nebo 25 m)
- 2 - stojan k pevnému uchycení soustrojí na základ, připevněný k čerpadlu, včetně základových kotevních šroubů
- 3 - sací přírubové koleno připevněné k čerpadlu.

Stacionární varianta pro suché jímky přichází v úvahu obvykle tam, kde jde o osazení **již existující suché jímky**. Mimo základní polohy sacího hrdla (I) jsou v rozměrovém náčrtku naznačeny čárkované další možné polohy sacího hrdla (II, III) vůči výtlačnému hrdlu, dosažitelné příslušným natočením sacího kolena a stojanu o 90°.



Ponorná kalová kanalizační čerpadla GFHU

Technické údaje

Typ	80-GFHU			100-GFHU			150-GFHU		150-GFHU- ³¹⁵ / ₃₃₅		
Varianta	SZ	MH	SJ	SZ	MH	SJ	SZ	SJ	SZ	SJ	
a	775	Viz samostatný rozměrový náčrtek	1125	870	870	1221	980	1340	1192	1554	
b	793		-	858	683	-	1105	-	1105	-	
b1	-		183	-	-	203	-	270	-	290	
c	150		150	150	-	155	185	175	185	152	
Ø d	2"		-	2"	-	-	2"	-	2"	-	
e	160		280	160	10	200	286	255	290	255	310
f	min 120		-	min 120	min 120	-	min 120	-	min 220	-	
g	511		-	546	-	-	695	-	675	-	
h	min 56		-	min 56	-	-	min 56	-	min 140	-	
i	11		-	11	-	-	77	-	77	-	
j	45		-	45	-	-	128	-	128	-	
~k	241		-	241	-	-	294	-	294	-	
l	362		-	362	-	-	480	-	480	-	
m	-		200	-	-	200	-	265	-	350	
n	-		225	-	-	260	-	350	-	350	
Ø o	-		4xØ14	-	-	4xØ14	-	4xØ14	-	8xØ14	
Ø p	-		455	-	-	455	-	455	-	455	
r	-		20	-	-	20	-	20	-	20	
Ø s	3xØ18		-	3xØ18	-	-	3xØ18	-	3xØ18	-	
t	94		-	94	-	-	92	-	92	-	
u	406		-	406	-	-	463	-	463	-	
v	410		-	410	-	-	470	-	470	-	
z	200		-	200	-	-	250	-	250	-	
Ds	-	DN 100	-	-	DN 100	-	DN 150	-	DN 150		
Dv	DN 80	DN 80	DN 100	DN 100	DN 100	DN 150	DN 150	DN 150	DN 150		
A	140	-	140	-	-	190	-	190	-		
B	155	-	155	-	-	250	-	250	-		
E	60/60	-	60/60	-	-	70/70	-	60x60	-		
F	180	200	180	-	200	250	200	280	200		
G	180	-	180	-	-	210	-	210	-		
Ø H	-	370	-	-	370	-	370	-	370		
Ø L	-	4xØ40	-	-	4xØ40	-	4xØ40	-	8xØ40		
R	min 600	-	min 650	-	-	min 750	-	min 650	-		
S	min 620	-	min 700	-	-	min 900	-	min 850	-		

Rozměry jsou v mm.

Sací hrdlo čerpadla u varianty "SJ" je s přírubou pro PN 6 podle ČSN 131 201, s hrubou těsnicí lištou (s výjimkou typu 150-GFHU, který má přírubu sacího hrdla pro PN 10 podle ČSN 131 202).

Výtlačné hrdlo čerpadla u varianty "SZ" je s přírubou pro PN 16 podle ČSN 131 211, s hrubou těsnicí lištou. U varianty "SJ" je s přírubou pro PN 10 podle ČSN 131 202, s hrubou těsnicí lištou (čerpadlo 100-150-GFHU-320) a pro PN 16 podle ČSN 131 203 (80-, 150-GFHU-³¹⁵/₃₃₅).

Rozměr "d" - trubka 2" podle ČSN 425 710 pozinkovaná.

Rozměry "v" a "z" se vztahují k základně patkového výtlačného kolena; půdorysný tvar základny je naznačen čárkovaně.

Pouze pro 150-GFHU-³¹⁵/₃₃₅:

d₁ přívod chladicí vody z cizího zdroje pro chlazení elektromotoru, přípojku tvoří volná trubka G 1/2".

d₁ obvod chladicí vody, přípojku tvoří volná trubka G 1/2".