



SPIRAM

SKRUTKOVICOVÉ ODS TRE DIVÉ ČERPADLÁ



PRAKTIK PUMP

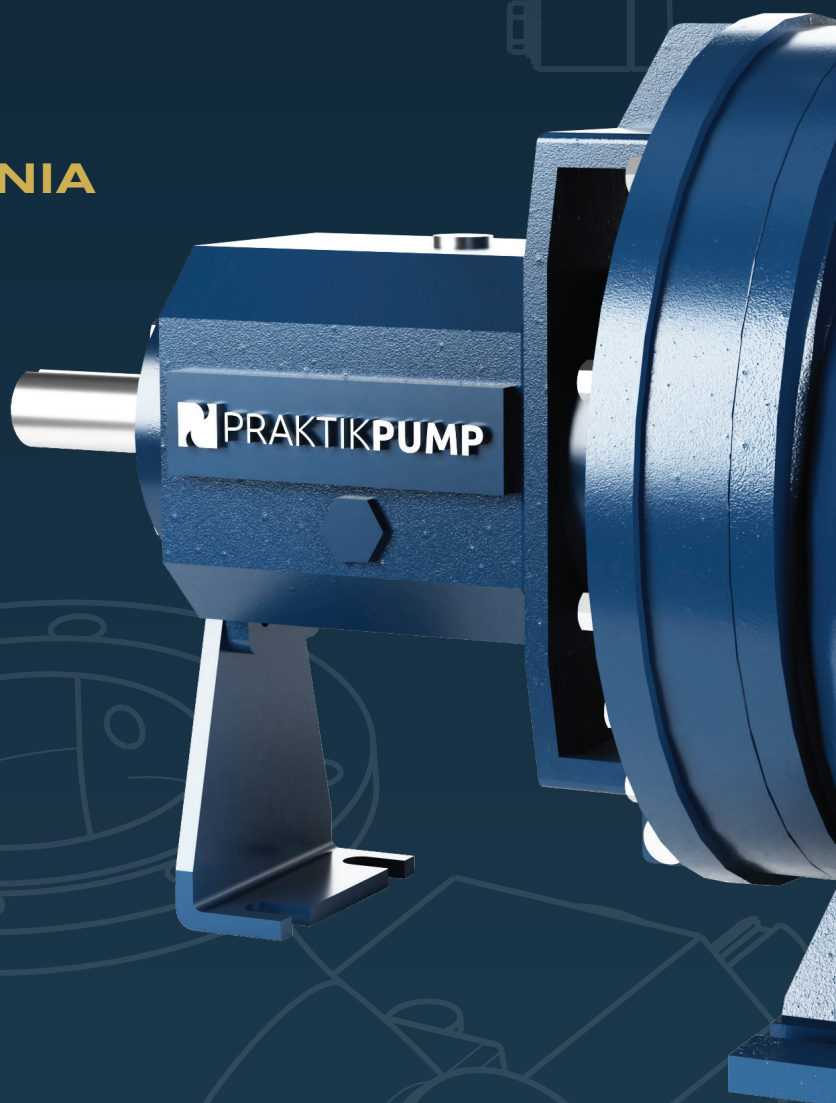
Profesionálny partner pre čerpace technológie

SKRUTKOVICOVÉ ODSTREDIVÉ ČERPADLÁ SPIRAM

NOVÝ ŠTANDARD EFEKTÍVNEHO ČERPANIA

Skrutkovicové čerpadlá SPIRAM sú originálnym výrobkom spoločnosti PRAKTIKPUMP, s.r.o. Ich vývoj a výroba prebieha na Slovensku a sú definíciou moderného štandardu čerpania s nízkym tlakom a vysokým prietokom. Čerpadlá sú určené na čerpanie kalov s vysokým obsahom pevných častí a spĺňajú najnáročnejšie požiadavky ekologickej prevádzky.

Čerpadlá SPIRAM sú odstredivými čerpadlami, ktoré sa vyznačujú obežným kolesom s jedinou lopatkou v tvare špirály. Tá zaručuje čerpanie médií s minimálnou pravdepodobnosťou upchávania sa, a zároveň maximálne znižuje možnosť namotania vláknitých látok pri vysokej účinnosti. Tento fakt značne znižuje prevádzkové náklady zariadenia. Vďaka týmto benefitom sú čerpadlá SPIRAM vhodné na čerpanie ťažko čerpateľných médií s vysokým obsahom pevných látok.



**SVOJIMI TECHNICKÝMI
PARAMETRAMI SA SPIRAM
ZARAĐUJE MEDZI SVETOVÚ
ŠPIČKU V OBLASTI
ODSTREDIVÝCH ČERPADIEL.**

SPIRAM VÝHODY

VYSOKÁ ÚČINNOSŤ

VYSOKÁ PRIECHODNOSŤ PEVNÝCH ČASTÍC

VYSOKÁ ODOLNOSŤ KONŠTRUKCIE



SPIRAM
200A

EKOLOGICKÁ PREVÁDZKA

Nízka energetická náročnosť, vysoká spoľahlivosť a odolnosť voči mechanickému a chemickému poškodeniu, čiže nízka náchylnosť k výskytu havarijných stavov, ktoré by mohli prípadne spôsobiť zamorenie okolia prepravovanou kvapalinou. To všetko výrazne znižuje prevádzkové náklady čerpadiel SPIRAM.

VYSOKÁ PRIECHODNOSŤ

SPIRAM rieši aktuálne výzvy napríklad v oblasti čistenia kalových odpadových vôd. V súčasnosti sú to predovšetkým nové druhy produktov a materiálov. Tie obsahujú vo vode nerozložiteľné zložky, ktoré bežným čerpadlám napríklad v čistiarnach odpadových vôd spôsobujú výrazné problémy.

PLYNULÝ A EFEKTÍVNY CHOD

Ponúkame riešenie v podobe bezproblémového chodu našich čerpadiel s veľkou priechodnosťou pevných častíc, čo má zásadný vplyv na plynulú prevádzku zariadení a celkov. Rovnako tak dochádza k znižovaniu nákladov na údržbu a opravy čerpadiel a k predlžovaniu servisných intervalov.

OD IDEY PO VÝROBU MADE IN SLOVAKIA

17

História čerpania a manažmentu vôd v srdci Slovenska je spojená s baníctvom a jej začiatky siahajú do 17.-teho storočia.

20

V dvadsiatom storočí, najmä v jeho druhej polovici, dochádza k výraznému rozvoju strojárskemu priemyslu v regióne stredného Slovenska, výroba točivých strojov sa zaraďuje medzi svetovú špičku.

21

Čerpadlá SPIRAM nadväzujú na toto dedičstvo. Remeslo s dlhodobou tradíciou spájajú s modernými technológiami. Ich výskum, vývoj a výroba prebieha na Slovensku, a to vďaka tímom profesionálnych výskumníkov, hydraulikov, či konštruktérov.

UNIKÁTNOSŤ PRODUKTU SPIRAM

Kalové čerpadlá SPIRAM sú unikátnym míľnikom v histórii pôvodného vývoja čerpacích agregátov na Slovensku. Ide o jediný výskum čerpadiel tohto druhu (jednolopatkové hydrodynamické čerpadlo so skrutkovitým obežným kolesom), ktorý kedy prebehol na Slovensku.

Technická náročnosť konštrukcie segmentu týchto zariadení totiž spôsobuje, že ich výrobe sa celosvetovo venuje len veľmi nízky počet výrobcov. Úspešným vývojom ústiacim do ich výroby sa firma PRAKTIKUMP zaraďuje do tohto exkluzívneho krátkeho zoznamu, propagujúc tak Slovensko ako profesionálneho hráča na poli výskumu, vývoja a výroby s pridanou hodnotou v strojárskom odvetví.

3D model obežného kola s kontrolou priechodnosti



Nevyvážené obežné koleso (zvarenec)



Vyvážené obežné koleso (3D výtlačok)



Prototyp odliatkov obežných kolies bez statického a dynamického vyvažovania



Finálny prototyp obežných kolies

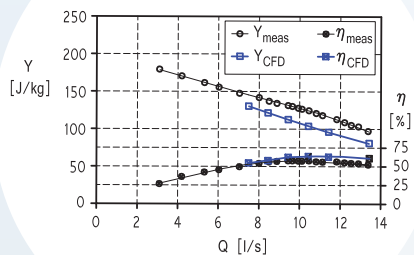


Finálny test čerpadla SPIRAM 200



Dokončovacie práce na prvých vyrobených produktoch

Čerpadlo typu SPIRAM 200 pripravené na odovzdanie zákazníkovi



Laboratórne merania - charakteristiky špecifickej energie a účinnosti čerpadla



Prototyp obežných kolies a samotného čerpadla



Merací proces v skúšobni čerpadiel



Prototyp odliatkov špirály



Finálny prototyp špirály



Výrobná a montážna hala spoločnosti PRAKTIKPUMP, s.r.o.



PREPRACOVANÁ KONŠTRUKCIA

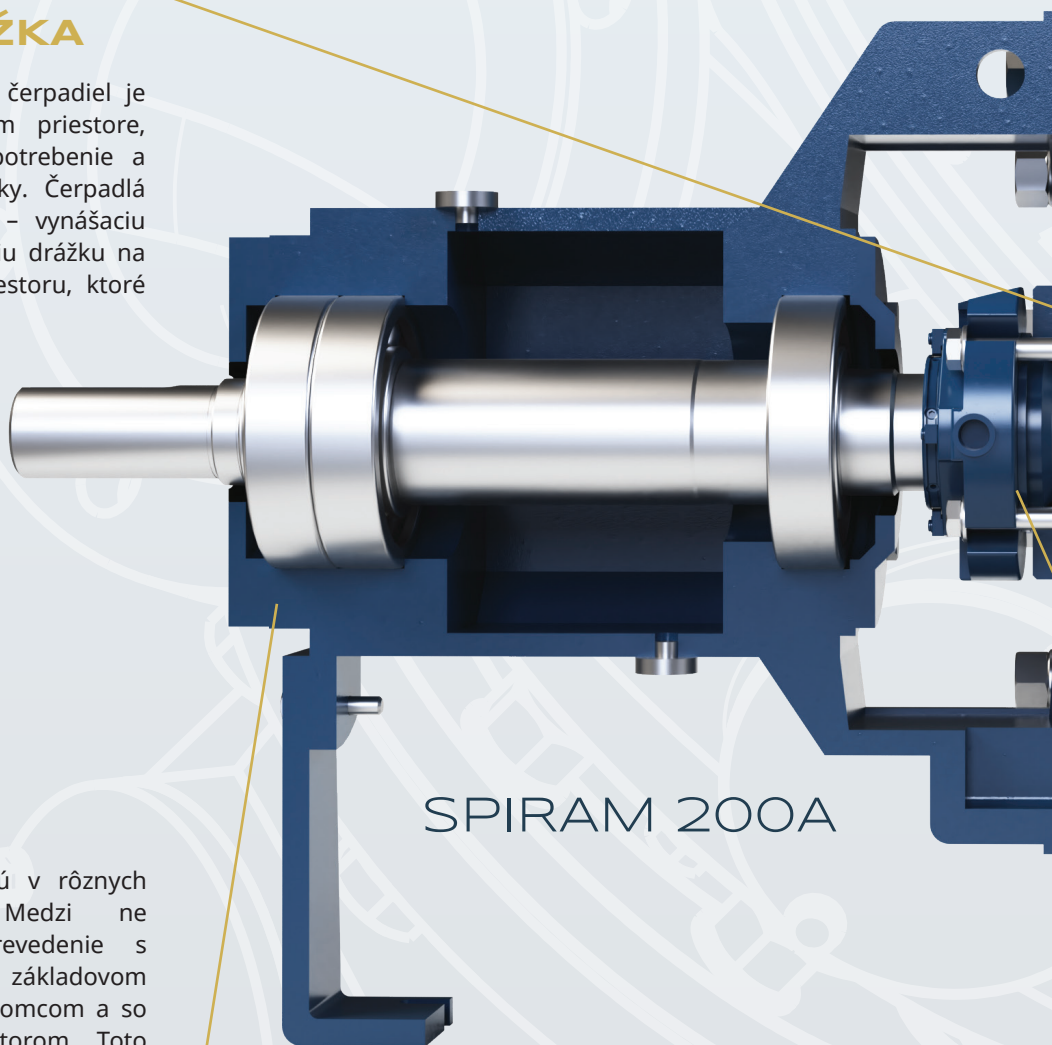
TOP VÝHODY VYPLÝVAJÚCE Z KONŠTRUKČNÉHO RIEŠENIA ČERPADIEL **SPIRAM**

VYNÁŠACIA DRÁŽKA

Veľmi častým problémom kalových čerpadiel je usádzanie nečistôt v upchávkom priestore, čo má za následok predčasné opotrebenie a znefunkčnenie mechanickej upchávky. Čerpadlá SPIRAM obsahujú špeciálny prvok – vynášaciu drážku na zadnom disku a vynášaciu drážku na kužeľovej ploche upchávkového priestoru, ktoré sú kontinuálne prepojené. Tým maximalizujú efekt „vynášania“ drobných nečistôt z upchávkového priestoru späť do pracovného objemu čerpadla. Takýto spôsob ochrany upchávky je prítomný aj v prípade čerpania vláknitých látok. Okrem toho je takáto drážka obsiahnutá aj v prednom disku, kde zabraňuje zachyteniu vláknitých látok o obežné koleso.

HEAVY-DUTY PREVEDENIE

Čerpadlá typu SPIRAM sa vyrábajú v rôznych konštrukčných vyhotoveniach. Medzi ne patrí aj osvedčené „ťažké“ prevedenie s horizontálnym usporiadaním na základovom ráme so samostatným ložiskovým domcom a so samostatným pätkovým elektromotorom. Toto prevedenie sa vyznačuje extrémnou výdržou aj v tých najnáročnejších aplikáciách a taktiež veľmi vysokou životnosťou. Veľkou výhodou je tiež nenáročná údržba a prevádzka takéhoto prevedenia čerpadla.



UNIVERZÁLNA ŠPIRÁLA

Teleso špirály je optimalizované po hydraulikej aj po konštrukčnej stránke tak, aby bolo čo najviac univerzálne. Z hľadiska hydrauliky dokážeme do jednej špirály vložiť niekoľko rôznych obežných kolies, ktoré pri rôznych pracovných otáčkach dokážu pokryť obrovskú oblasť prietokov a výtlačných výšok. Po konštrukčnej stránke je špirála prispôbená pre použitie v rôznych horizontálnych a vertikálnych aplikáciách, čo znamená že jeden a ten istý kus špirály je možné vstavať či už do štandardného horizontálneho prevedenia s ložiskovým domcom, alebo do vertikálneho prevedenia s ponorným elektromotorom.

NASTAVITEĽNÝ PREDNÝ DISK

Pre čerpadlá s polootvoreným obežným kolesom je veľmi dôležité, aby bola medzera medzi predným diskom a obežným kolesom čo najmenšia, a to z dôvodu dodržania navrhovanej účinnosti. V prípade kalových čerpadiel časom táto medzera narastá vplyvom pôsobenia abrazívnych častíc. Pomocou nastavovacieho mechanizmu čerpadiel SPIRAM je možné túto medzeru korigovať na optimálnu hodnotu a tak udržať čerpadlo vysoko účinné. Účinnosť čerpadla je pritom priamo spätá s úsporou elektrickej energie a ekologickým dopadom.

JEDINEČNÉ OBEŽNÉ KOLESO

Najdôležitejším prvkom čerpadiel SPIRAM je samotné obežné koleso, ktoré pripomína skrutkovicu. Tento jedinečný tvar umožňuje pri vysokej účinnosti stroja prečerpávať médiá s obsahom veľkých pevných častíc. Nespornou výhodou takéhoto typu obežného kolesa a teda celého hydraulického riešenia je kombinácia pozoruhodne veľkej priechodivosti a vysokej hydraulickej účinnosti v oblasti kalových čerpadiel. V prípade zvláštnych požiadaviek je možné navrhnuť obežné koleso a teda aj celé čerpadlo špeciálne pre zadané parametre, čím sa získajú optimálne parametre pre danú aplikáciu.

VARIABILNÝ UPCHÁVKOVÝ PRIESTOR

Upchávkový priestor čerpadiel SPIRAM je navrhnutý tak, aby bolo možné zrealizovať zástavbu rôznych druhov mechanických upchávkov od rôznych výrobcov. Znamená to rozmedzie rôznych konštrukčných prevedení od štandardných jednoduchých mechanických upchávkov až po dvojité kartridžové upchávky s aktívnym chladením či ohrevom upchávkového priestoru. Čerpadlá SPIRAM ponúkajú aj špeciálne upchávkové riešenia, ako napríklad polymérovú upchávku, ktorá sa používa pre heavy-duty aplikácie s požiadavkou na absolútnu bezúdržbovosť zariadenia.

OBEŽNÉ KOLESO ČERPADIEL SPIRAM

JEDINEČNÁ HYDRAULIKA PRE BEZPROBLÉMOVÝ CHOD

Odstredivé čerpadlo SPIRAM používa špeciálne navrhnuté obežné koleso v tvare skrutkovice na privádzanie čerpanej kvapaliny do kuželového puzdra alebo kužela. Obežné koleso následne použije odstredivú silu vytvorenú obežným kolesom na vytlačenie čerpaného média z čerpadla.

Konštrukcia jedinej lopatky v tvare skrutkovice je špeciálne navrhnutá pre nízke obvodové rýchlosti obežného kolesa, čím nedochádza k deštrukcii hydraulických častí pôsobením abrazívnych častíc. To znamená, že návrh čerpadla bol dokonale urobený tak, aby nielen nedochádzalo k upchatiu, ale bola garantovaná dlhá životnosť čerpadla.

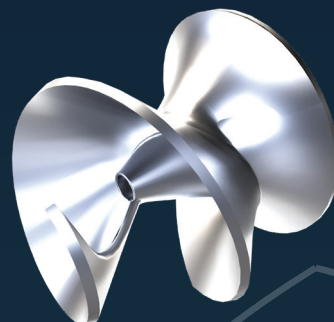
Každé skrutkovicové obežné koleso čerpadiel SPIRAM je navrhované s dôrazom na maximálnu guľovú priechodnosť pevných látok. Vďaka nej dosahujú tieto čerpadlá priechodnosť obežného kolesa až 100% priemeru výtlačnej príruby.

Kombinácia kuželovitého zúženia meridiálneho rezu, malých uhlov opásania lopatiek a nízkych nábehových uhlov dráhy kvapaliny podporuje pohyb produktu zo sania obežného kolesa k výtlačnej sekcii s minimálnou možnosťou zablokovania. V princípe typ hydrauliky jednolopatkového skrutkovicového čerpadla s obežným kolesom vylučuje, aby došlo k jeho upchatiu. To, čo prejde saním, prejde aj výtlačkom čerpadla, a to vďaka tomu, že špirála graduje smerom k zadnej časti.

Hydraulika s takýmto princípom tiež minimalizuje čas prepravy médií a zároveň redukuje vplyv abrazie na čerpadlo spôsobenej štrkom, pieskom a podobnými jemnými pevnými látkami.

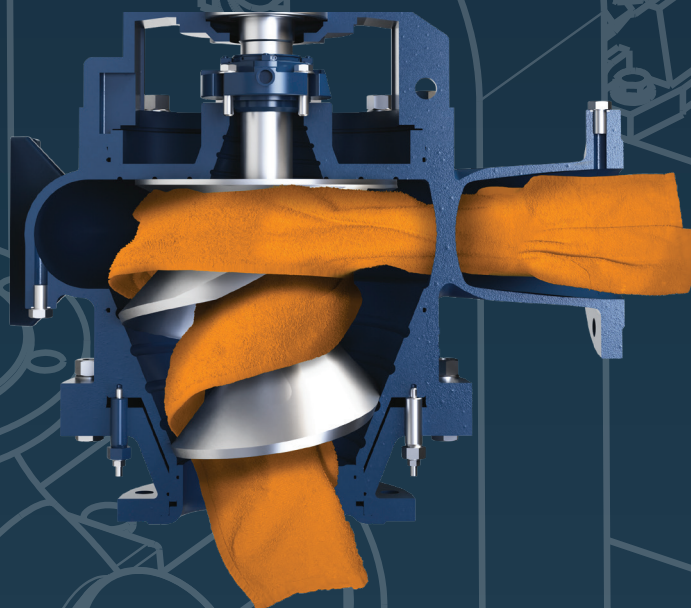
Okrem toho má každé čerpadlo SPIRAM systém nastavovania vôle medzi predným diskom a obežným kolesom pre dosiahnutie maximálnej hydraulickej účinnosti čerpadla s dlhodobým účinkom a pre minimalizovanie energetickej náročnosti stroja.

Obežné koleso čerpadiel SPIRAM prichádza do styku s čerpaným médiom v nižšej percentuálnej miere, čím



sa odlišuje od tradičných odstredivých obežných kolies s predradeným sekacím zariadením. Kým iné čerpadlá vlákнитé látky a odpad obsiahnutý v tekute rozsekajú na menšie časti, obežné koleso čerpadiel SPIRAM dopravuje tieto látky vďaka nízkej šmykovej sile a svojmu tvaru so žiadnym, resp. minimálnym štrukturálnym poškodením. Všetky vymenované výhody čerpadiel SPIRAM sú dostupné pri dosahovaní vysokej hydraulickej účinnosti čerpadla. Hydraulická účinnosť až 91% je pri kalových čerpadlách parameter, ktorý je porovnateľný s viaclopatkovými odstredivými čerpadlami určenými na čerpanie čistej vody.

Aplikácia čerpadiel SPIRAM tak vytvára výrazné predpoklady pre dlhodobý bezproblémový chod, za čo najnižších prevádzkových nákladov.



APLIKÁCIE

VĎAKA SVOJIM BENEFITOM SÚ ČERPADLÁ SPIRAM IDEÁLNYM RIEŠENÍM PRE VYUŽITIE PRI ČISTENÍ ODPADOVÝCH VÔD, V POTRAVINÁRSKOM A SPRACOVÁVATEĽSKOM PRIEMYSLE, A PODOBNE.



KALOVÉ A ODPADOVÉ VODY

- Čistiarne odpadových vôd
- Odvodňovacie systémy
- Premiešavanie hydrozmesí
- Stokové siete
- Zahusťovacie systémy odpadových vôd



PRÍEMYSEL

- Chemický priemysel
- Potravinársky priemysel
- Papierenský a celulóзовý priemysel
- Poľnohospodárstvo
- Banícky a ťažiarcky priemysel



ENERGETIKA

- Elektrárne na uhlie, plyn a jadrové elektrárne
- Odpadové elektrárne
- Produkcia ropy
- Spaľovne
- Výroba bioplynu



STAVEBNÍCTVO

- Konštrukcia a tunely
- Protipodvodňové systémy
- Sanácia
- Drenážne systémy
- Stavebné technológie

PREČERPÁVANÉ MATERIÁLY

Čerpadlá SPIRAM sú vhodné na čerpanie abrazívnych hydrozmesí, vláknitých a organických médií v nasledovných priemyselných odvetviach:

VÝROBA BIOPLYNU

- Biologický odpad
- Regenerované oleje

CHEMICKÉ SPRACOVANIE

- Kaly zo spracovania karbidu kremíka
- Soli
- Agresívne a neagresívne hydrozmesi

PAPIERENSKÝ PRÍEMYSEL

- Celulóзовé zmesi
- Buničina

ČOV

- Aktivovaný kal
- Recirkulácia kalu

STAVEBNÍCTVO

- Cement
- Prísady
- Voda s obsahom blata

ENERGETIKA

- Hydrozmes popolčeka

PRÍEMYSELNÉ SPRACOVANIE

- Uhlíkové pasty
- Recirkulácia hydrozmesí

POTRAVINÁRSKY PRÍEMYSEL

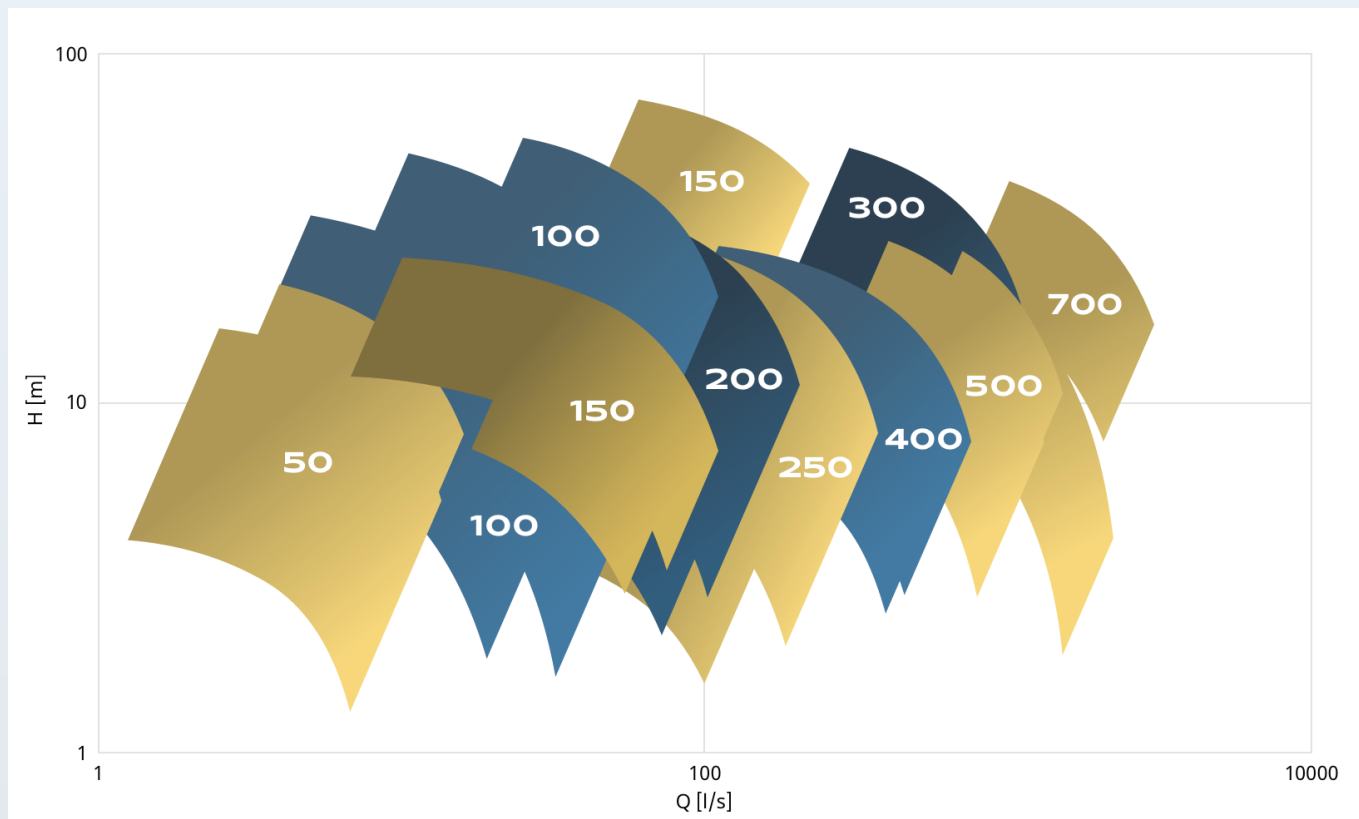
- Bentonit
- Kompost
- Chmeľ
- Slad a zápara
- Mäsové rezky
- Bioodpad
- Odpad z bitúnkov vrátane kostí, zeleniny a ovocia v suspenzii

ŤAŽOBNÝ PRÍEMYSEL

- Štrk
- Kaolínová kaša
- Piesok v suspenzii
- Aktivovaný uhlík

SUMÁR PORTFÓLIA

OBLASTNÝ DIAGRAM



SUMÁR PARAMETROV (MAXIMÁLNE HODNOTY):

- Prietok: 3000 l/s
- Dopravná výška: 90m
- Maximálny obsah pevnej zložky v médiu: 10 %
- Maximálna hustota: 1300 kg/m³
- Priechodnosť: 300mm
- Účinnosť: 91%
- Viskozita: 1200 cP

TECHNICKÉ DETAILY MODELOVÝCH RADOV SPIRAM:

Veľkosť	Qmin	Qmax	Hmin	Hmax	Pmin	Pmax	η max	ø max
50	1	16	1	22	0.2	2.3	65.5	50
100	4	110	2	58	0.5	45.8	84.3	75
150	7	280	3	74	2.0	188.3	84.2	100
200	56	206	2	31	2.1	46.0	85	115
250	74	370	2	26	1.9	52.6	85	120
400	106	750	3	28	13.0	96.5	82	180
500	340	1500	3	29	32.7	252.4	84	230
700	900	3000	2	43	73.1	697.9	91	285

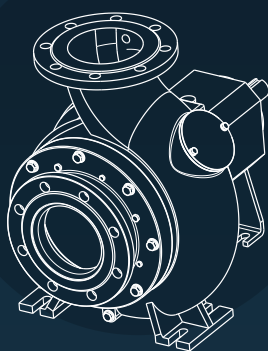
Výrobca si vyhradzuje právo na zmenu technických parametrov zariadení.

KONŠTRUKČNÉ PREVEDENIA

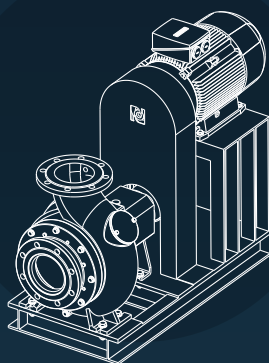
VARIANTY ČERPADIEL SPIRAM

Odstredivé čerpadlá SPIRAM môžu byť dodávané v niekoľkých variantoch prevedenia v závislosti od podmienok inštalácie: krátke a dlhé prepojené verzie pre „suché“ čerpanie, konštrukcia vertikálneho hriadeľa s hlavou čerpadla ponorenou do prúdu kvapaliny, alebo úplne ponorné čerpadlá.

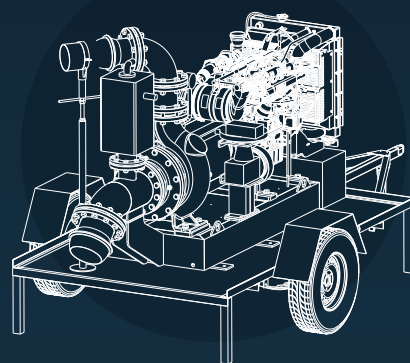
Horizontálne prevedenie
s ložiskovým domcom



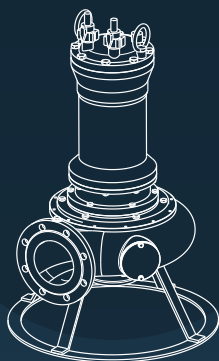
Horizontálne prevedenie
poháňané remeňovým spojom



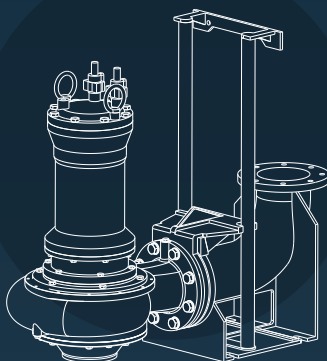
Horizontálne prevedenie s
diesel pohonom



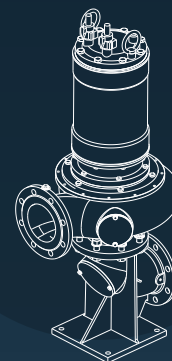
Ponorná verzia –
voľné osadenie



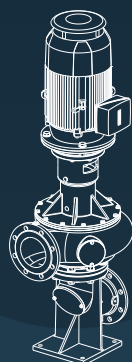
Ponorné prevedenie –
spúšťacie zariadenie



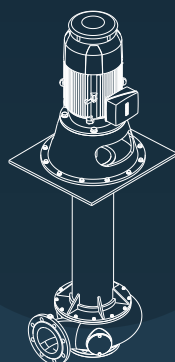
Ponorné prevedenie –
suchá jímka



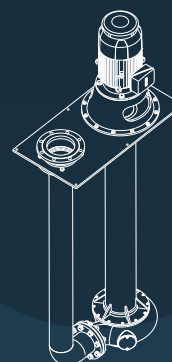
Monoblok prevedenie so
štandardným motorom
(horizontálne, vertikálne)



Vnorná hydraulika



Vnorná hydraulika –
výtlak nad podlahou



UPCHÁVKOVÉ PRIESTORY

JEDEN PRIESTOR PRE VŠETKY SYSTÉMY UPCHÁVOK A API PLÁNOV

Variabilita upchávkového priestoru čerpadiel SPIRAM spočíva v pripravenosti konštrukčného vyhotovenia zadného disku čerpadla pre rôzne typy upchávok. Nezávisle od výrobcu je možné použiť rôzne prevedenia mechanických upchávok.

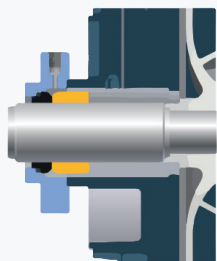
Najčastejšie používané sú nasledujúce možnosti:

- Šnúrové tesnenie (bez/s hltiacim krúžkom),
- Jednoduchá mechanická upchávka (jednoprúžňová, komponentová, ..),
- Kartridžová mechanická upchávka (jednoduchá, dvojité back-to-back, dvojité tandemová),
- Špeciálna upchávka na báze tesniacich krúžkov (polymérová, bez/s mazacím krúžkom),
- Taktiež je možné použiť API plán pre zabránenie abrázii mechanickej upchávky alebo pre elimináciu možných netesností.

Ochrana upchávky: Upchávka je chránená dvoma spôsobmi. Kuželový tvar upchávkového priestoru umožňuje prirodzené odvádzanie nahromadeného vzduchu smerom do výtlaku čerpadla. Vďaka tomuto riešeniu sa k upchávke v každom prípade dostane čerpané médium, ktoré upchávku maže a chladí. Špirálová drážka odvádzajúca kal a pevné častice smerom od upchávky do výtlaku čerpadla jednoduchým spôsobom. Zadná časť obežného kolesa resp. unášača rotuje, čím odovzdáva časť kinetickej energie kvapaline, ktorá sa nachádza v upchávkovom priestore. Špirálovitá drážka je orientovaná tak, aby rotácia kvapaliny dopravovala nečistoty smerom do výtlaku čerpadla. Týmto spôsobom je eliminované abrazívne pôsobenie nečistôt na pracovné plochy mechanických upchávok a je výrazne predĺžená ich životnosť.

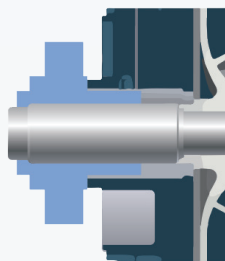
JEDNODUCHÁ UPCHÁVKA - ŠTANDARDNÉ RIEŠENIE

Jednoduchá mechanická upchávka bez potreby externého domazávania.



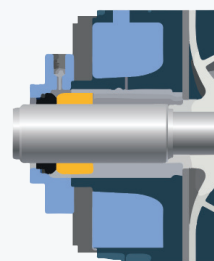
KARTRIDŽOVÁ UPCHÁVKA

Štandardný upchávkový priestor je dostatočne veľký pre väčšinu kartridžových upchávok na trhu.



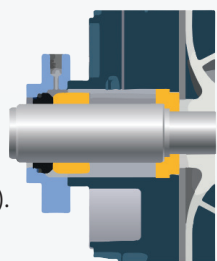
VYHRIEVANÝ/ CHLADENÝ UPCHÁVKOVÝ PRIESTOR

Systém výhrevu alebo chladenia upchávky je jednoducho inštalovateľný pre všetky čerpadlá typu SPIRAM.



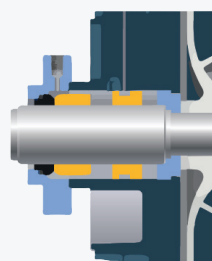
JEDNODUCHÁ UPCHÁVKA + OCHRANNÉ PÚZDRO

Použitie v kombinácii s plánom 11 (hltie z výtlaku) alebo s plánom 32 (hltie z externého okruhu). Dostupnosť tiež bez zahlcovacieho krúžka.



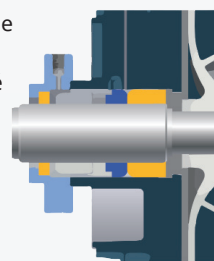
JEDNODUCHÁ UPCHÁVKA + ZAHLCOVACÍ KRÚŽOK + OCHRANNÉ PÚZDRO

Použitie pri čerpaní horúcich tekutín v kombinácii s externým výmenníkom tepla - plán 23.



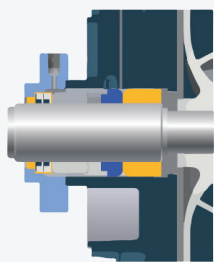
JEDNODUCHÁ UPCHÁVKA + HLTIENIE

Hltie primárne určené pre parné bariérové tesnenia.



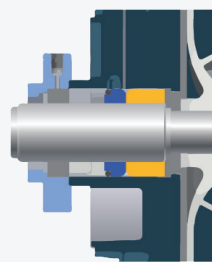
JEDNODUCHÁ UPCHÁVKA + AUTOMATICKÝ MAZANÉ TESNIACE KRÚŽKY

Kombinovaná upchávka pre suchý chod bez potreby prídavných kvapalín a hltie. Bezpečné bariérové tesnenie pre nebezpečné kvapaliny a pre ATEXové prevedenia.



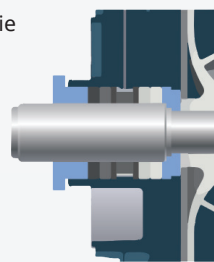
JEDNODUCHÁ UPCHÁVKA UMIESTNENÁ BLÍZKO OBEŽNÉHO KOLESA

Jednoduchá mechanická upchávka pre znečistené a viskózne tekutiny. Možnosť použiť mechanickej upchávku umiestnenú blízko obežného kolesa.



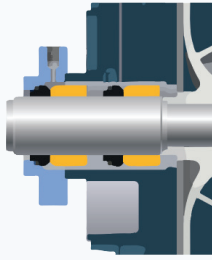
ŠNÚROVÉ TESNENIE S HYDRAULICKOU BARIÉROU

Šnúrové tesnenie s bariérovým zahlcovacím. Dostupnosť aj bez zahlcovacieho krúžka.



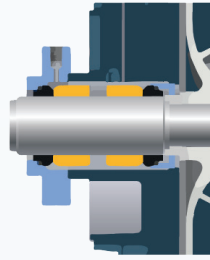
DVOJITÁ TANDEMOVÁ MECHANICKÁ UPCHÁVKA

Dvojitá tandemová mechanická upchávka - plán 52. Dostupnosť tiež aj s prípojkou na preplachovanie sekundárneho upchávkového priestoru.



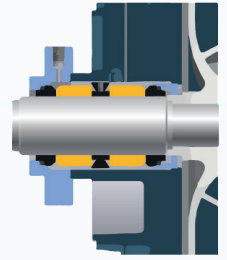
DVOJITÁ MECHANICKÁ UPCHÁVKA S USPORIADANÍM CHRBTOM K SEBE S HYDRODYNAMICKÝM KRÚŽKOM

Dvojitá mechanická upchávka s usporiadaním chrbtom k sebe s hydrodynamickým krúžkom - plán 53 (plán 54).



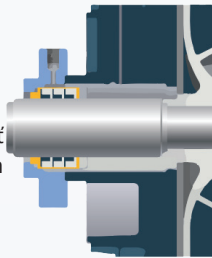
JEDNODUCHÁ UPCHÁVKA UMIESTNENÁ BLÍZKO OBEŽNÉHO KOLESA

Jednoduchá mechanická upchávka pre znečistené a viskózne tekutiny. Možnosť použiť mechanickú upchávku umiestnenú blízko obežného kola.



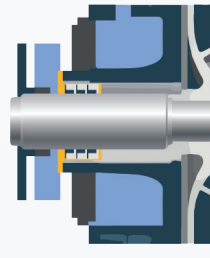
AUTOMATICKY MAZANÉ TESNIACE KRÚŽKY

Automaticky mazané tesniace krúžky vhodné pre čisté a viskózne médiá. Dostupnosť aj spolu s puzdrom s keramickým povlakovaním.



TESNIACE KRÚŽKY + HLTENIE + VYHRIEVANÝ UPCHÁVKOVÝ PRIESTOR

Prevedenie typu "V", ale s preplachom šnúrového tesnenia, s vyhrievaným upchávkovým priestorom.



TLAKOVÉ NÁDOBY, TERMOSIFÓNY, A INÉ

Hltanie primárne určené pre parné bariérové tesnenia.



MATERIÁLOVÉ PREVEDENIA

Čerpadlá typu SPIRAM sa vyrábajú v rôznych materiálových prevedeniach pre rôzne aplikácie od nenáročnej prevádzky v čistiarňach odpadových vôd, až po agresívne chemické prostredia, kde je potrebné dosiahnuť nielen chemickú kompatibilitu a stabilitu, ale aj vysokú oteruvzdornosť jednotlivých komponentov čerpadla.

1. LIATINY NA BÁZE ŽELEZA

- Sivá liatina
- Tvárna liatina
- Špeciálna liatina CR27 (určená pre tepelné spracovanie, čím sa dosiahnu vysoké oteruvzdorné vlastnosti)

2. NEREZOVÉ OCELE

Nerezové ocele sa používajú všade tam, kde je vyžadovaná predovšetkým odolnosť voči agresívnym médiám. Rôzne druhy nerezovej ocele však poskytujú aj ďalšie výhodné vlastnosti, ktoré sa vyžadujú v niektorých špecifických prevádzkach. (AISI304/L, AISI316/L, 316Ti)

3. DUPLEXNÉ OCELE

Duplexné ocele kombinujú výhody chrómovej (ferritickej) a chróm-niklovej ocele (austenitickej) nerezovej ocele. Majú zvýšenú odolnosť voči agresívnym médiám a taktiež výhodnejšie mechanické vlastnosti, preto sa často používajú v tých najnáročnejších priemyselných aplikáciách. (A890, 329, ...)

4. NIKEL A ZLIATINY NA BÁZE NIKLU

Nikel je takmer úplne odolný voči pôsobeniu riedených kyselín, keďže si pri prvom kontakte s kyselinou, vo fáze oxidácie, sám vytvorí povlak, ktorý ho následne chráni. Zliatiny na báze niklu excelentne odolávajú agresívnym médiám a sú chemicky vysoko stabilné. Vďaka ich špecifickým vlastnostiam sú tieto zliatiny často používané v chemickom priemysle. (C-22, C-4, B-2/3, C-276...)

5. TITÁN A TITÁNOVÉ ZLIATINY

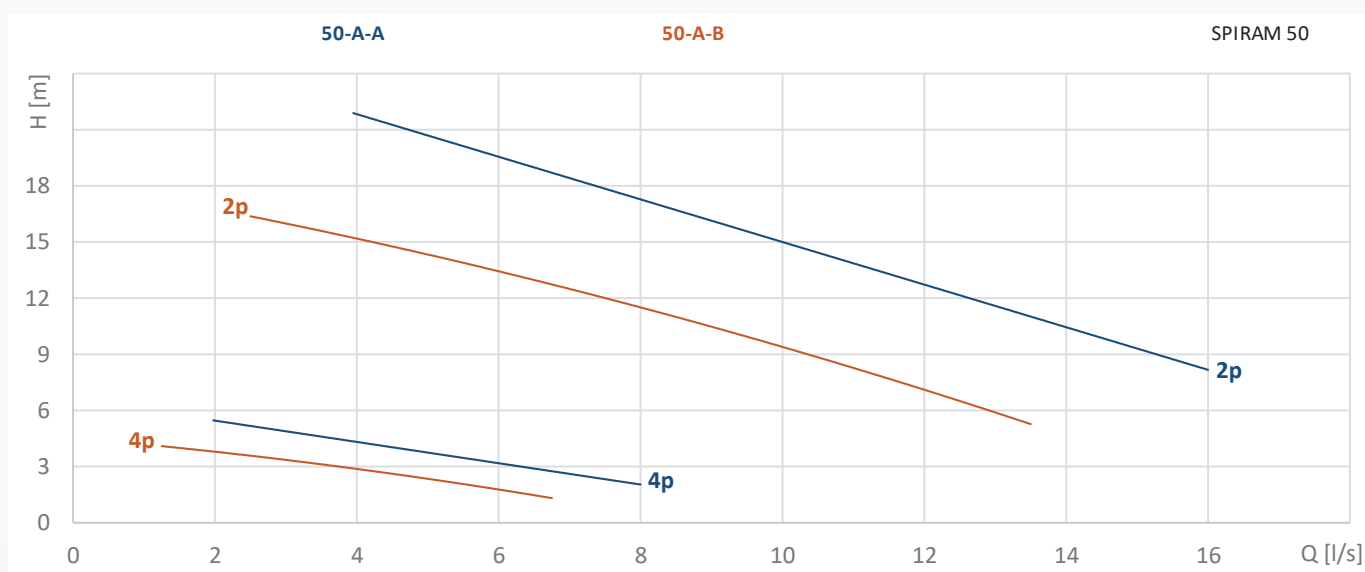
Titán a titánové zliatiny sú vhodné pre médiá a prostredia s veľmi vysokou mierou oxidácie a s vysokým obsahom chloridov, napríklad v desalinizačných zariadeniach.

TYPOVÝ RAD SPIRAM 50

TECHNICKÉ INFORMÁCIE

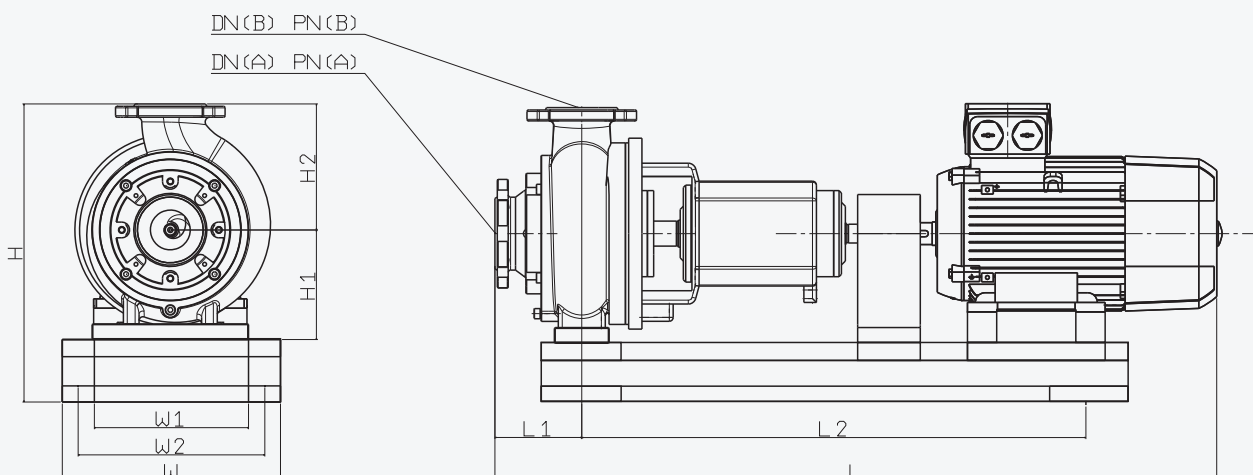
Prevedenie	Veľkosť	Veľkosť o.k.	Sanie-Výtlak DN/PN	Priechodnosť (mm)	Prietok BEP Q (l/s)	Dopravná výška BEP H (m)	Účinnosť η_h (%)	Otáčky (rpm)	NOL P (kW)
SPIRAM 50A-A	A	A	50/16-50/16	50.0	10.0	15	62	2900	2.21
SPIRAM 50A-B	A	B	50/16-50/16	50.0	9.0	10.5	62.4	2900	1.5
SPIRAM 50A-A	A	A	50/16-50/16	50.0	5.0	3.75	61.4	1450	0.55
SPIRAM 50A-B	A	B	50/16-50/16	50.0	4.5	2.6	61.8	1450	0.2

FLOW-CHART - QH CHARAKTERISTIKA



ROZMEROVÝ NÁČRT - HORIZONTÁLNE PREVEDENIE

END SUCTION	DN(A) PN(A)	DN(B) PN(B)	L	L1	L2	W	W1	W2	H	H1	H2
SPIRAM 50 A	50/6	50/6	900	110	600	300	200	250	380	160	160

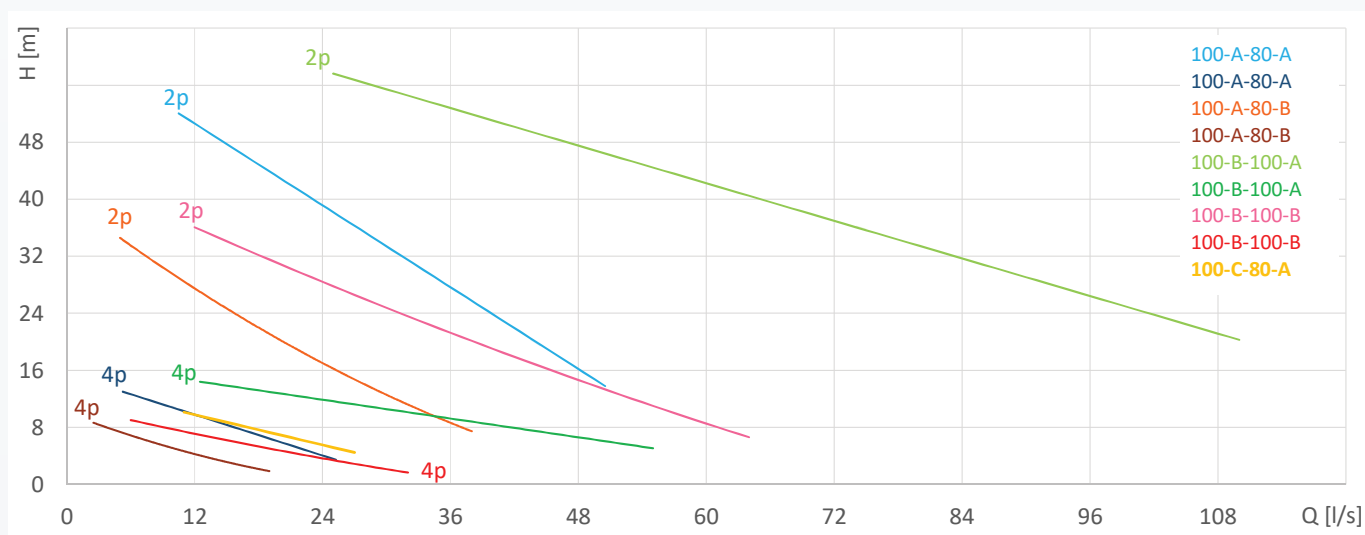


TYPOVÝ RAD SPIRAM 100

TECHNICKÉ INFORMÁCIE

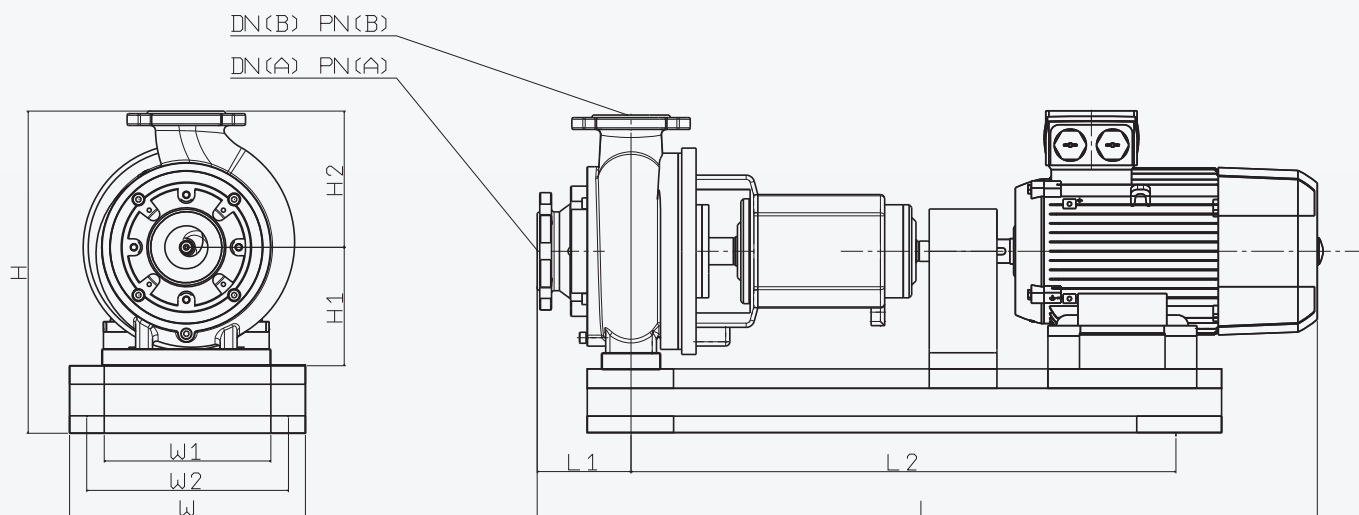
Prevedenie	Veľkosť	Veľkosť o.k.	Sanie-Výtlak DN/PN	Priechodivosť (mm)	Prietok BEP Q (l/s)	Dopravná výška BEP H (m)	Účinnosť η_h (%)	Otáčky (rpm)	NOL P (kW)
SPIRAM 100 A-A	A	A	100/16-80/16	50.0	32.5	31	84.3	2900	12.3
SPIRAM 100 A-B	A	B	100/16-80/16	50.0	24.1	16.9	81	2900	5.1
SPIRAM 100 B-A	B	A	100/16-100/16	75.0	63	40.9	78.1	2900	32.9
SPIRAM 100 B-B	B	B	100/16-100/16	75.0	40	19	79	2900	9.4
SPIRAM 100 C-A	C	A	100/16-80/16	75.0	19	7.3	61.5	2900	2.1
SPIRAM 100 A-A	A	A	100/16-80/16	50.0	16.3	7.8	83.7	1450	1.5
SPIRAM 100 A-B	A	B	100/16-80/16	50.0	12.1	4.2	80.4	1450	0.6
SPIRAM 100 B-A	B	A	100/16-100/16	75.0	31.5	10.2	77.5	1450	4.1
SPIRAM 100 B-B	B	B	100/16-100/16	75	20	4.8	78.4	1450	1.2

FLOW-CHART - QH CHARAKTERISTIKA



ROZMEROVÝ NÁČRT - HORIZONTÁLNE PREVEDENIE

END SUCTION	DN(A) PN(A)	DN(B) PN(B)	L	L1	L2	W	W1	W2	H	H1	H2
SPIRAM 100 A	100/16	80/16	1200	120	800	400	320	360	505	160	225

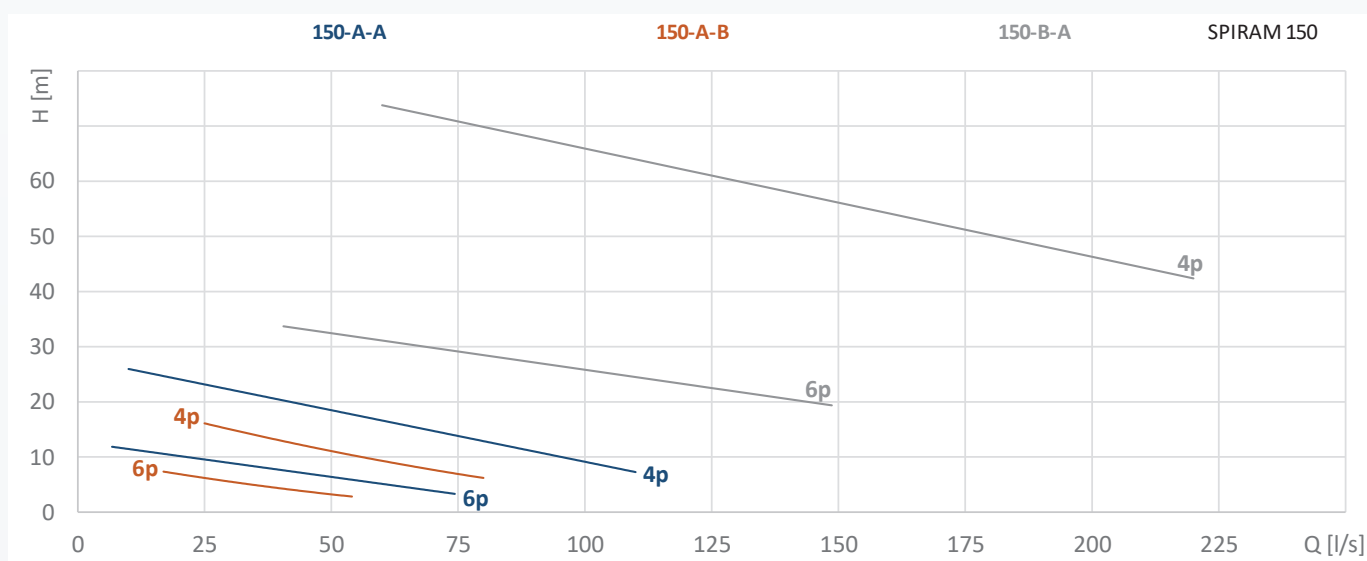


TYPOVÝ RAD SPIRAM 150

TECHNICKÉ INFORMÁCIE

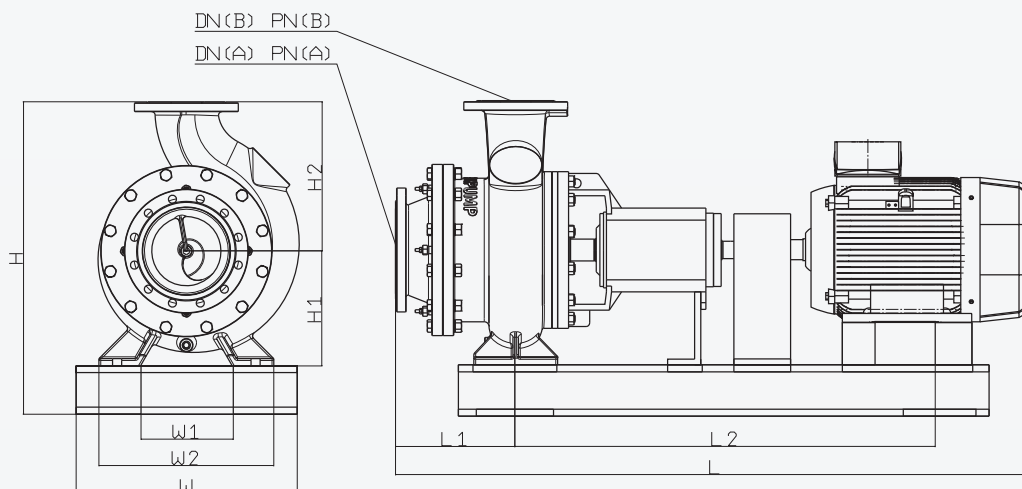
Prevedenie	Veľkosť čerpadla	Veľkosť o.k.	Sanie-Výtlak DN/PN	Priechodivosť (mm)	Prietok BEP Q (l/s)	Dopravná výška BEP H (m)	Účinnosť η_h (%)	Otáčky (rpm)	NOL P (kW)
SPIRAM 150 A-A	A	A	150/16-150/16	95.0	74	14	84.2	1450	12.6
SPIRAM 150 A-B	A	B	150/16-150/16	100.0	56	10	81.1	1450	6.6
SPIRAM 150 B-A	B	A	150/16-125/16	95.0	120	62	79.1	1450	96.1
SPIRAM 150 A-A	A	A	150/16-150/16	95.0	50	6.4	83.4	980	3.9
SPIRAM 150 A-B	A	B	150/16-150/16	100.0	37.8	4.6	80.3	980	2
SPIRAM 150 B-A	B	A	150/16-125/16	95.0	81.1	28.3	78.3	980	29.7

FLOW-CHART - QH CHARAKTERISTIKA



ROZMEROVÝ NÁČRT - HORIZONTÁLNE PREVEDENIE

END SUCTION	DN(A) PN(A)	DN(B) PN(B)	L	L1	L2	W	W1	W2	H	H1	H2
SPIRAM 150 A	150/16	150/16	1500	230	1000	500	430	360	720	250	350

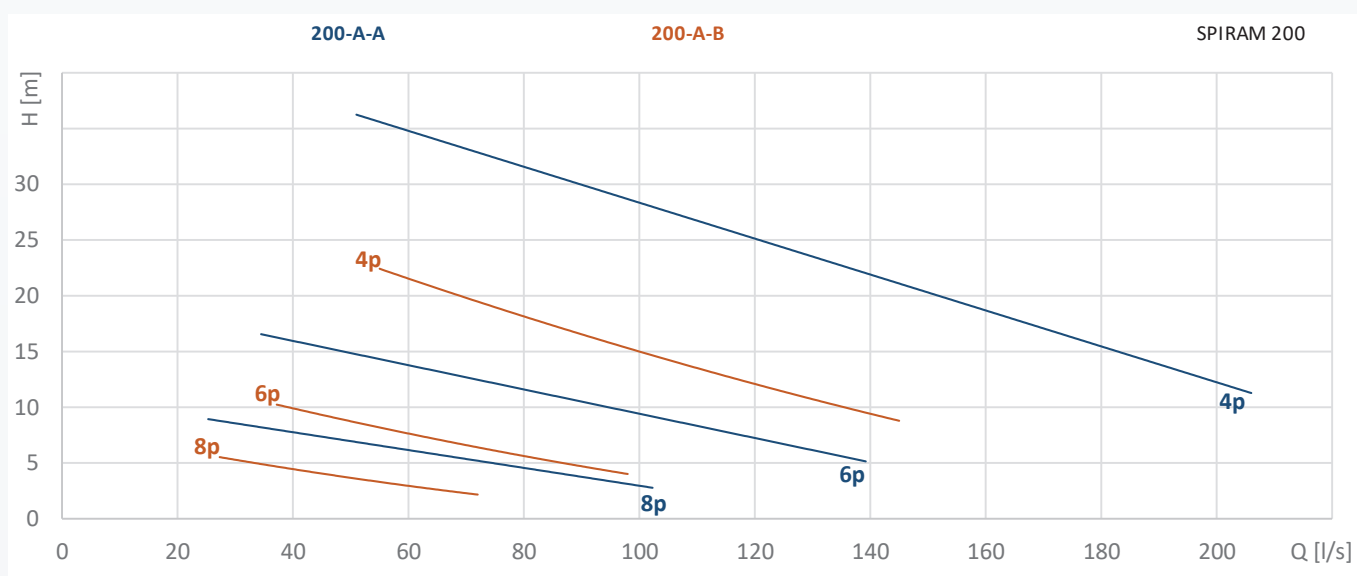


TYPOVÝ RAD SPIRAM 200

TECHNICKÉ INFORMÁCIE

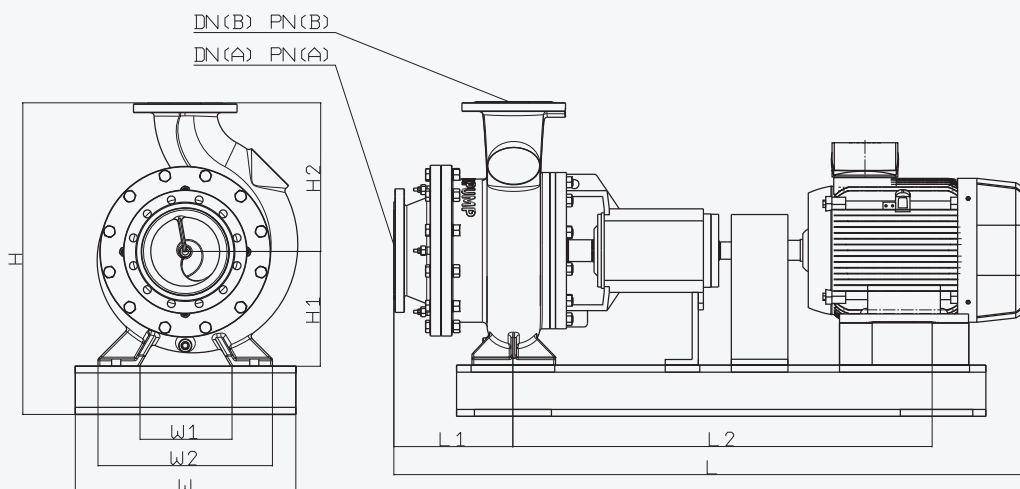
Prevedenie	Veľkosť	Veľkosť o.k.	Sanie-Výtlak DN/PN	Priechodivosť (mm)	Prietok BEP Q (l/s)	Dopravná výška BEP H (m)	Účinnosť η_h (%)	Otáčky (rpm)	NOL P (kW)
SPIRAM A-A	A	A	200/16-150/16	115.0	127	24	85	1450	33.4
SPIRAM A-B	A	B	200/16-150/16	115.0	100	15	82	1450	17.9
SPIRAM A-A	A	A	200/16-150/16	115.0	85.8	11	84.2	980	10.3
SPIRAM A-B	A	B	200/16-150/16	115.0	67.6	6.9	81.2	980	5.5
SPIRAM A-A	A	A	200/16-150/16	115.0	63	5.9	83.3	720	4.1
SPIRAM A-B	A	B	200/16-150/16	115.0	49.7	3.7	80.3	720	2.2

FLOW-CHART - QH CHARAKTERISTIKA



ROZMEROVÝ NÁČRT - HORIZONTÁLNE PREVEDENIE

END SUCTION	DN(A) PN(A)	DN(B) PN(B)	L	L1	L2	W	W1	W2	H	H1	H2
SPIRAM 200 A	200/16	150/16	1800	330	1200	600	250	480	845	315	410

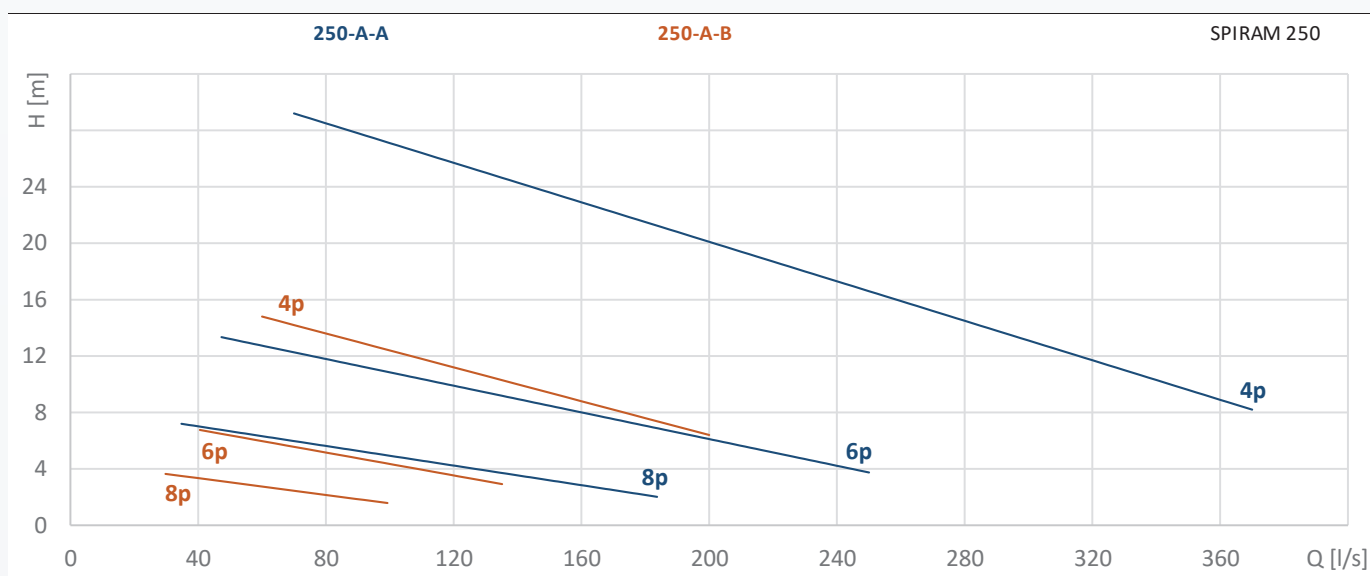


TYPOVÝ RAD SPIRAM 250

TECHNICKÉ INFORMÁCIE

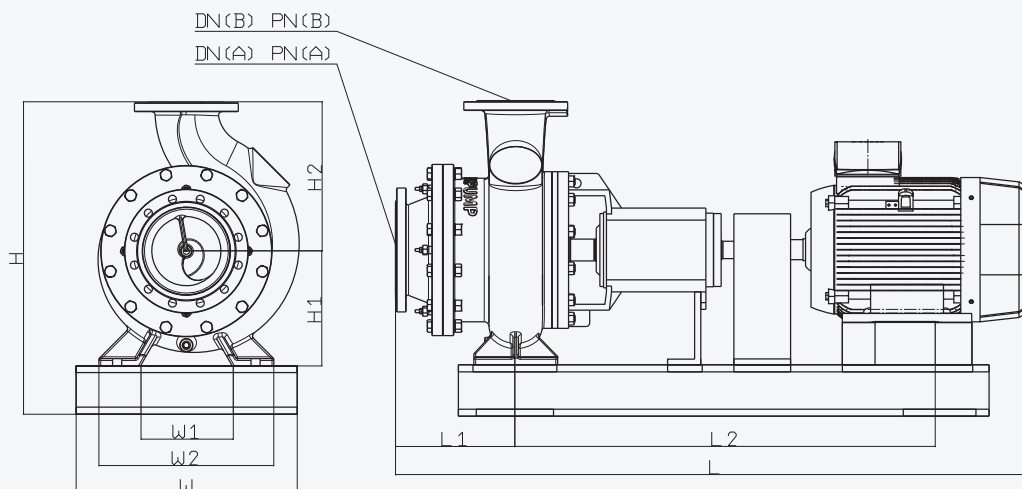
Prevedenie	Veľkosť	Veľkosť o.k.	Sanie-Výtlak DN/PN	Priechodivosť (mm)	Prietok BEP Q (l/s)	Dopravná výška BEP H (m)	Účinnosť η_h (%)	Otáčky (rpm)	NOL P (kW)
SPIRAM A-A	A	A	250/16-250/16	120.0	230	18	82.1	1450	51.5
SPIRAM A-B	A	B	250/16-250/16	110.0	140	10	85	1450	16.1
SPIRAM A-A	A	A	250/16-250/16	120.0	155.4	8.2	81.3	980	15.9
SPIRAM A-B	A	B	250/16-250/16	110.0	94.6	4.6	84.2	980	5
SPIRAM A-A	A	A	250/16-250/16	120.0	114.2	4.4	80.4	720	6.3
SPIRAM A-B	A	B	250/16-250/16	110.0	69.5	2.5	83.3	720	2

FLOW-CHART - QH CHARAKTERISTIKA



ROZMEROVÝ NÁČRT - HORIZONTÁLNE PREVEDENIE

END SUCTION	DN(A) PN(A)	DN(B) PN(B)	L	L1	L2	W	W1	W2	H	H1	H2
SPIRAM 250 A	250/10	250/10	1850	360	1200	650	585	520	1050	400	475

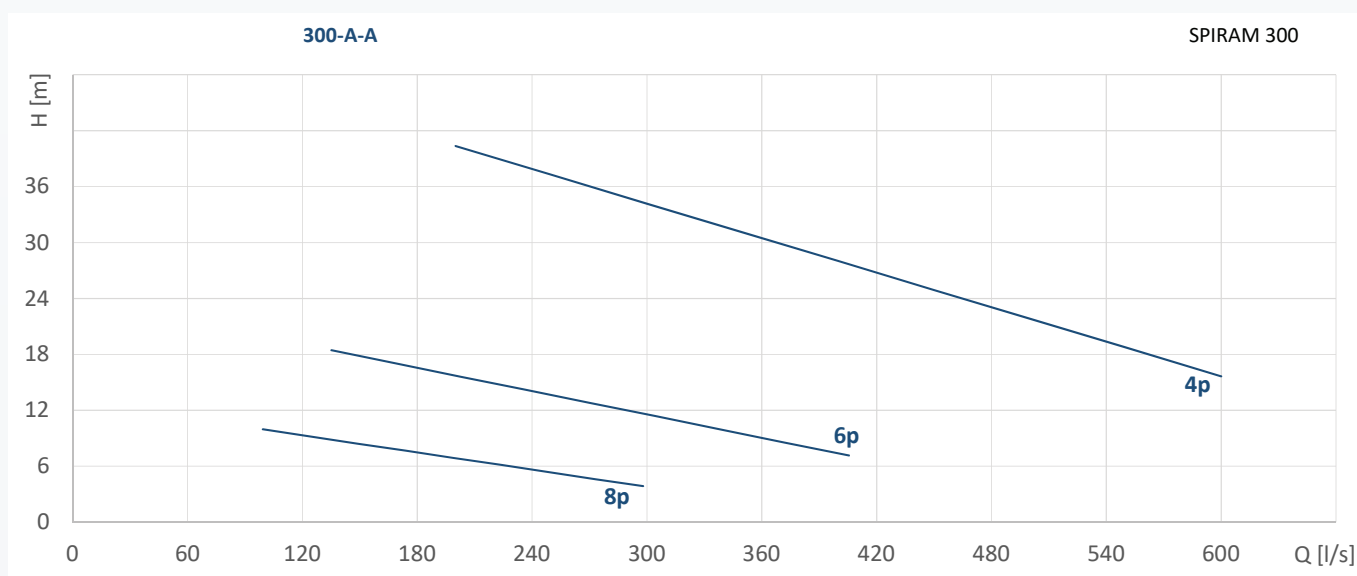


TYPOVÝ RAD SPIRAM 300

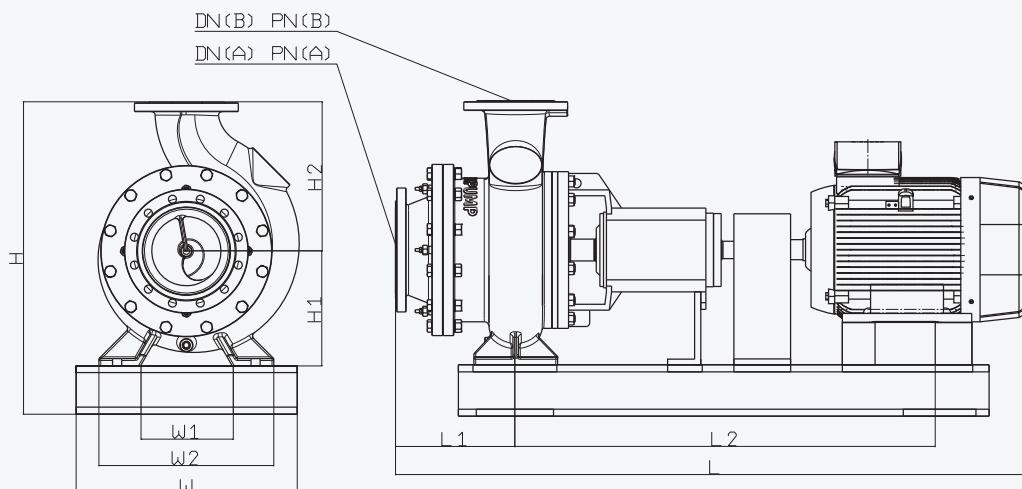
TECHNICKÉ INFORMÁCIE

Prevedenie	Veľkosť	Veľkosť o.k.	Sanie-Výtlak DN/PN	Priechodivosť (mm)	Prietok BEP Q (l/s)	Dopravná výška BEP H (m)	Účinnosť η_h (%)	Otáčky (rpm)	NOL P (kW)
SPIRAM A-A	A	A	300/16-300/16	150.0	400	28	82	1450	133.3
SPIRAM A-A	A	A	300/16-300/16	150.0	270.3	12.8	81.2	980	41.2
SPIRAM A-A	A	A	300/16-300/16	150.0	198.6	6.9	80.4	720	16.3

FLOW-CHART - QH CHARAKTERISTIKA



A) PN(A)	DN(B) PN(B)	L	L1	L2	W	W1	W2	H			
100/10	300/10	1900	550	1300	760	640	580	1290			
END SUCTION	DN(A) PN(A)	DN(B) PN(B)	L	L1	L2	W	W1	W2	H	H1	H2
SPIRAM 100 A	100/16	80/16	1200	120	800	400	320	360	505	160	225

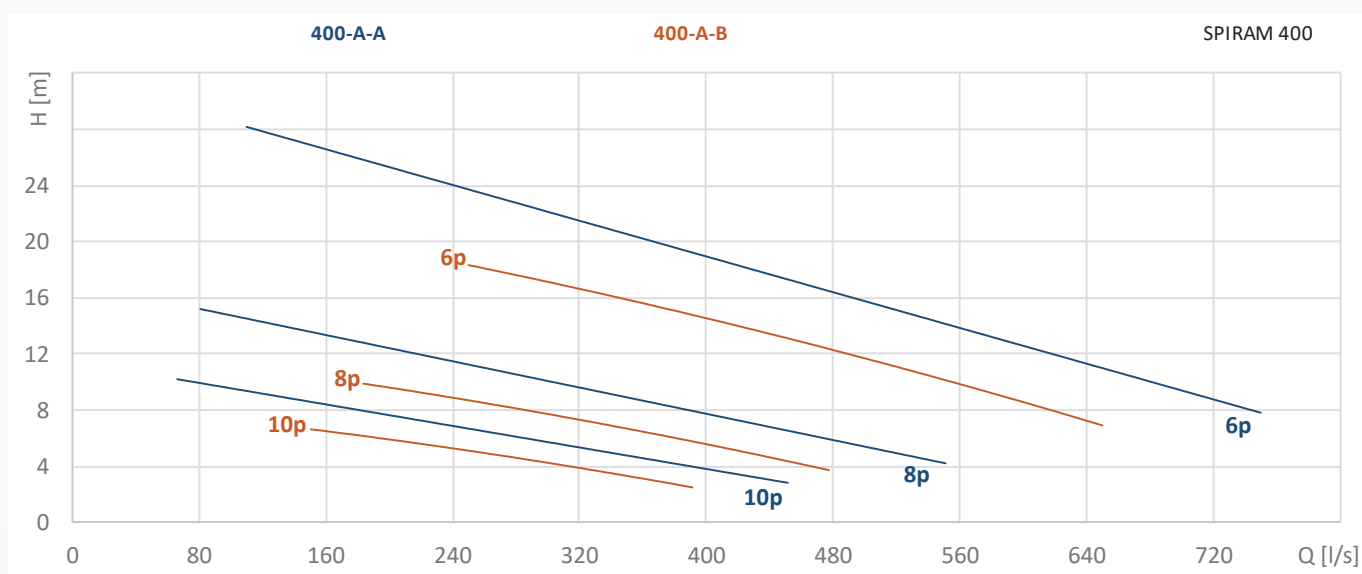


TYPOVÝ RAD SPIRAM 400

TECHNICKÉ INFORMÁCIE

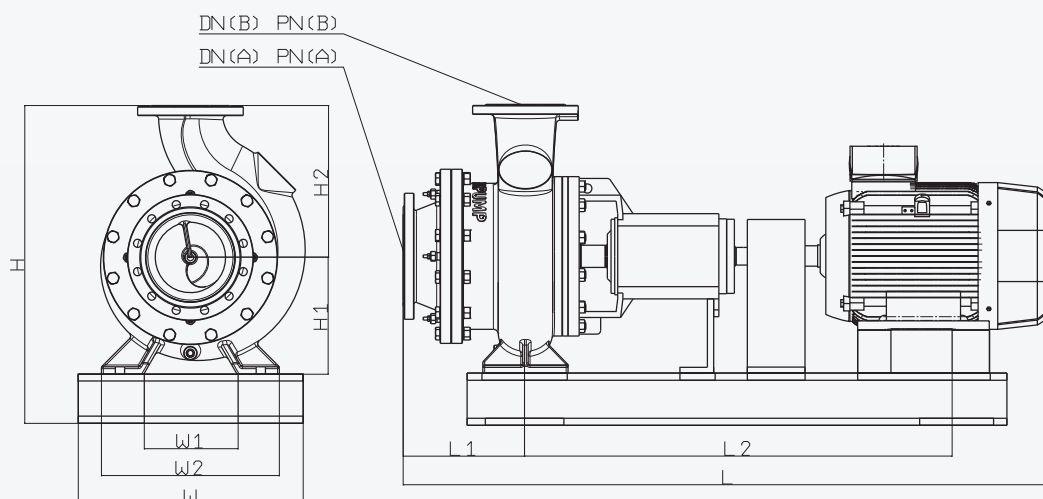
Prevedenie	Veľkosť	Veľkosť o.k.	Sanie-Výtlak DN/PN	Priechodivosť (mm)	Prietok BEP Q (l/s)	Dopravná výška BEP H (m)	Účinnosť η_h (%)	Otáčky (rpm)	NOL P (kW)
SPIRAM A-A	A	A	400/16-400/16	180.0	540	14.5	81	980	94.6
SPIRAM A-B	A	B	400/16-400/16	180.0	490	12	82	980	70.2
SPIRAM A-A	A	A	400/16-400/16	180.0	396.7	7.8	80.1	720	37.5
SPIRAM A-B	A	B	400/16-400/16	180.0	360	6.5	81.1	720	27.8
SPIRAM A-A	A	A	400/16-400/16	180.0	325.1	5.3	79.2	590	20.6
SPIRAM A-B	A	B	400/16-400/16	180.0	295	4.3	80.2	590	15.3

FLOW-CHART - QH CHARAKTERISTIKA



ROZMEROVÝ NÁČRT - HORIZONTÁLNE PREVEDENIE

END SUCTION	DN(A) PN(A)	DN(B) PN(B)	L	L1	L2	W	W1	W2	H	H1	H2
SPIRAM 400 A	400/10	400/10	2500	670	1500	800	720	640	1350	660	500

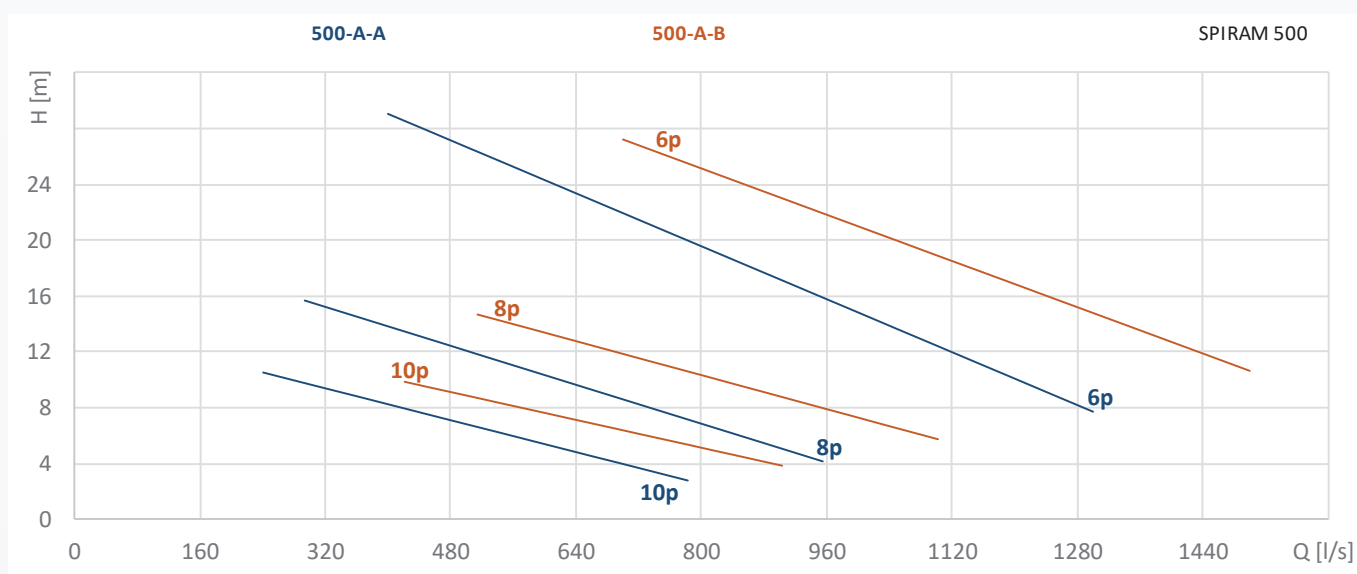


TYPOVÝ RAD SPIRAM 500

TECHNICKÉ INFORMÁCIE

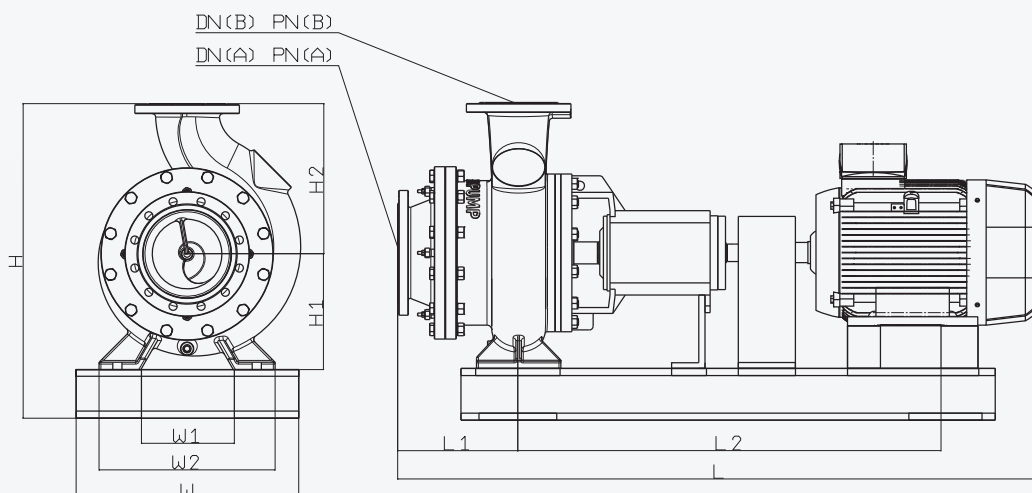
Prevedenie	Veľkosť	Veľkosť o.k.	Sanie-Výtlak DN/PN	Priechodivosť (mm)	Prietok BEP Q (l/s)	Dopravná výška BEP H (m)	Účinnosť η_h (%)	Otáčky (rpm)	NOL P (kW)
SPIRAM A-A	A	A	500/16-500/16	230.0	900	17.2	80	980	189.4
SPIRAM A-B	A	B	500/16-500/16	230.0	1000	21	84	980	244.7
SPIRAM A-A	A	A	500/16-500/16	230.0	661.2	9.3	79.1	720	75.1
SPIRAM A-B	A	B	500/16-500/16	230.0	734.7	11.3	83.1	720	97
SPIRAM A-A	A	A	500/16-500/16	230.0	541.8	6.2	78.2	590	41.3
SPIRAM A-B	A	B	500/16-500/16	230.0	602	7.6	82.2	590	53.4

FLOW-CHART - QH CHARAKTERISTIKA



ROZMEROVÝ NÁČRT - HORIZONTÁLNE PREVEDENIE

END SUCTION	DN(A) PN(A)	DN(B) PN(B)	L	L1	L2	W	W1	W2	H	H1	H2
SPIRAM 500 A	500/10	500/10	2750	850	1700	950	865	780	1650	840	630

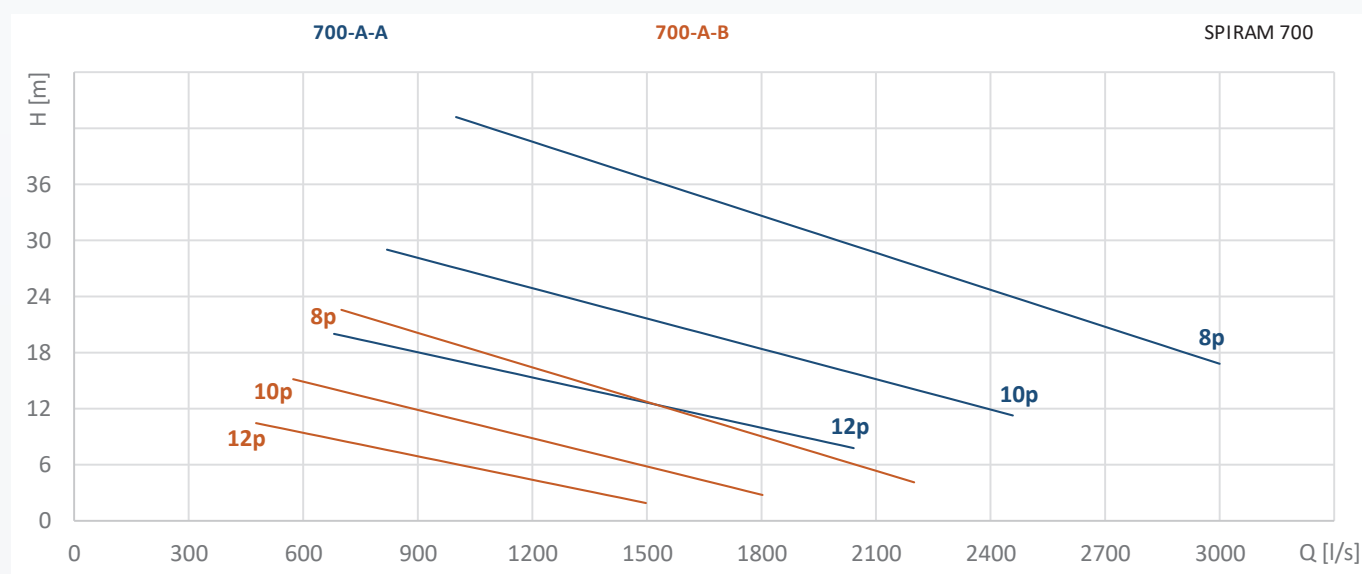


TYPOVÝ RAD SPIRAM 700

TECHNICKÉ INFORMÁCIE

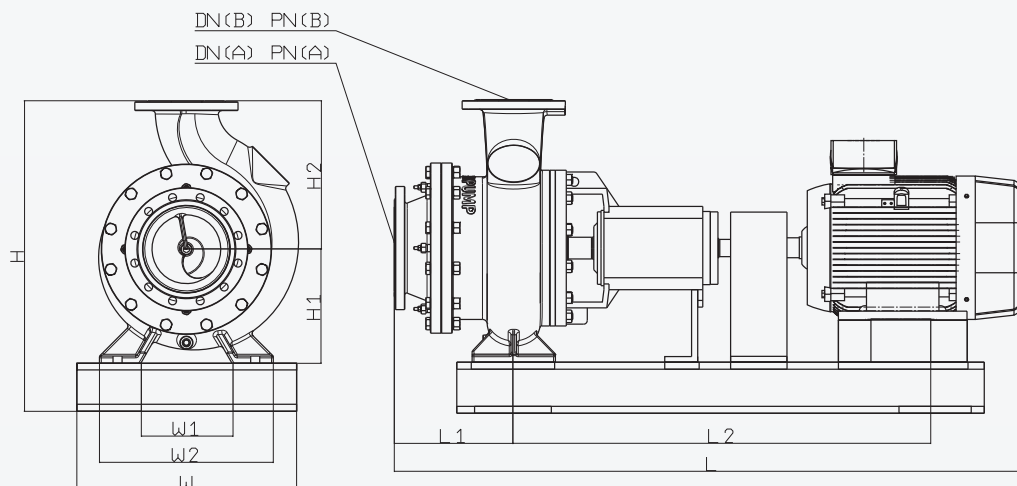
Prevedenie	Veľkosť	Veľkosť o.k.	Sanie-Výtlak DN/PN	Priechodivosť (mm)	Prietok BEP Q (l/s)	Dopravná výška BEP H (m)	Účinnosť η_h (%)	Otáčky (rpm)	NOL P (kW)
SPIRAM A-A	A	A	700/16-700/16	285.0	2000	30	86	720	661.3
SPIRAM A-B	A	B	700/16-700/16	285.0	1700	10.3	91	720	337.9
SPIRAM A-A	A	A	700/16-700/16	285.0	1638.9	20.1	85.1	590	363.9
SPIRAM A-B	A	B	700/16-700/16	285.0	1393.1	6.9	90.1	590	186
SPIRAM A-A	A	A	700/16-700/16	285.0	1361.1	13.9	84.1	490	208.4
SPIRAM A-B	A	B	700/16-700/16	285.0	1156.9	4.8	89.1	490	106.5

FLOW-CHART - QH CHARAKTERISTIKA



ROZMEROVÝ NÁČRT - HORIZONTÁLNE PREVEDENIE

END SUCTION	DN(A) PN(A)	DN(B) PN(B)	L	L1	L2	W	W1	W2	H	H1	H2
SPIRAM 700 A	700/10	700/10	3300	850	200	1600	1000	1400	2130	950	880



ZÁRUKA SERVISU U VÝROBCU

SPOLOČNOSŤ PRAKTIKPUMP POSKYTUJE
KOMPLEXNÝ PROFESIONÁLNY ZÁRUČNÝ
A POZÁRUČNÝ SERVIS ČERPADIEL SPIRAM
V ROZSAHU:

Inštalácia čerpadiel, spustenie do prevádzky, bežné servisné kontroly a prehliadky, preventívne kontroly a prehliadky, odborná diagnostika v prípade poruchy, využitie moderných diagnostických metód.

Opravy čerpadiel sú realizované v novovybudovanom servisnom stredisku, špecializovanom na opravy a servis čerpadiel, čerpacej techniky, dúchadiel, vývev a pod., alebo priamo v mieste inštalácie čerpadla.

Servisné práce sú realizované vyškolenými servisnými technikmi s bohatými skúsenosťami v oblasti opráv na vysokej odbornej úrovni. Odborná úroveň je pravidelne zvyšovaná účasťou servisných technikov na školeniach zameraných na rôzne oblasti súvisiace s čerpacou technikou.

Centrálny sklad náhradných dielov vo Zvolene umožňuje rýchly, flexibilný a bezproblémový prístup ku všetkým náhradným dielom na všetky vyrábané verzie čerpadiel.

Väčšina komponentov je vyrábaná priamo na Slovensku, čo umožňuje flexibilne reagovať na všetky požiadavky zmien a zároveň poskytuje možnosť udržiavať optimálne stavy potrebných náhradných dielov dostupných vždy v prípade potreby bez nutnosti zdĺhavého objednávania od zahraničných dodávateľov.





PRAKTIKPUMP

Profesionálny partner pre čerpacie technológie

O SPOLOČNOSTI

Spoločnosť PRAKTIKPUMP je inžiniersko-realizačná firma pre technologické celky, s akcentom na strojnú technológiu. Jadrom našich činností je dlhoročná expertíza v oblasti čerpadiel a ďalších točivých strojov. Dlhoročne zastrešujeme komplexné projekty na kľúč v priemyselných odvetviach či vodárenstve.

Sme inovátorom a pionierom nových technológií v čerpadlárskom odvetví. Vyvíjame a vyrábame čerpadlá našej značky SPIRAM. Sme autorom SMART PUMPING CONCEPT, konceptu smart prediktívnej diagnostiky pre točivé stroje.

PRAKTIKPUMP, s.r.o.

Jesenského 63, 960 01 Zvolen, Slovakia

WWW.PRAKTIKPUMP.SK