



Minerals

Weir Minerals Czech & Slovak
organizační složka
Hlinky 118
603 00 Brno
Česká republika

T +420 543 518 300

F +420 543 518 301
weirminerals.com

Weir Minerals Czech & Slovak

Ing. Petr Hroch, Ing. Tomáš Vymlátil, Aleš Čekal

Obsah:

1. Firma
Weir Minerals – dodavatel komplexních řešení v oboru těžby a zpracování nerostných surovin – nové aktivity v oblasti drcení a třídění
2. Čerpadla
Připomenutí základního sortimentu čerpadel a novinky v sortimentu
3. Ostatní výrobky pro mokré procesy
Hadice LINATEX[®], Ventily ISOGATE[®],
Systém hydraulického napínání řemenů Gemex[®]
4. Suché procesy
Základní informace o výrobcích TRIO[®] pro drcení a třídění
5. Služby
Servis jako nástroj pro dosažení nejnižších provozních nákladů
6. Porovnání hydraulických vlastností horizontálních čerpadel
WARMAN AH, AH-WRT a WBH
7. Poděkování zákazníkům

1. Firma Weir Minerals - dodavatel komplexních řešení v energetice a v oboru těžby a zpracování minerálních surovin

- výrobce abrazivzdorných zařízení pro obory těžby a zpracování minerálních surovin
- výrobce abrazivzdorných čerpadel **WARMAN**[®], jednotek **MULTIFLO**[®] pro odvodnění dolů, pístomembránových čerpadel **GEHO**[®], třídících a odvodňovacích sít **LINATEX**[®], gumových výrobků **LINATEX**[®], abrazivzdorných nožových ventilů **ISOGATE**[®], hydrocyklonů **CAVEX**[®] a abrazivzdorných vyložení **VULCO**[®].
- specialista na čerpání abrazivních médií ve všech provozních místech kalového hospodářství průmyslového podniku
- dodavatel specializovaných řešení v dalších odvětvích s použitím specializovaných čerpadel **HAZLETON**[®], **LEVIS PUMPS**[™] a **BEGEMANN PUMPS**[™]
- dodavatel výrobků **TRIO**[®] pro drcení a třídění surovin při těžbě a zpracování rudy, písku, šterku
- dodavatel služeb spojených s prodejem, údržbou a optimalizací provozu dodávaných čerpadel ve formátu **WEIR MINERALS SERVICES**[™]

Součástí koncernu Weir jsou především firmy vyrábějící zařízení potřebná v segmentu těžby a zpracování minerálních surovin.

Portfolio výrobků rozšiřujeme zdokonalováním existujících produktových řad, vývojem nových výrobků splňujících požadavky trhu a také novými akvizicemi doplňujícími naše stávající portfolio a posilujícími synergicky působícími efekty. Tímto způsobem byla firma WEIR Minerals rozšířena o firmu TRIO Engineering Products, specializovanou na výrobu drtičů a třídičů.



Weir Minerals pokrývá všechna mírná, středně těžká i těžká a ultratěžká nasazení v energetice, těžebním průmyslu a v těžkém strojírenství. Nabízí výrobky ze sortimentu:



Čerpadla WARMAN®



Odvodnění dolů MULTIFLO®



Hydrocyklony CAVEX®



Ventily ISO GATE®



Abrázivzdorná vyložení VULCO®



Hadice LINATEX®



Síta TRIO®



Gumové výrobky LINATEX®



Výrobky TRIO® pro drcení a třídění - podavače, drtiče, třídiče

2. Čerpadla

Výrobky Weir Minerals, které jsou výsledkem precizních technických návrhů a dlouhodobých zátěžových testů přímo v provozech našich zákazníků, podporujeme kvalifikovaným návrhem vhodného výrobku pro konkrétní požadavky zákazníků. Porozumění potřebám uživatele a zpětná vazba od zákazníka k výrobcí vede k nejlepší možné optimalizaci – zákazník získá přesně to, co potřebuje.

Instalací zařízení z našeho portfolia získává zákazník výrobek, který byl navržen na základě teoretických poznatků a optimalizován zkušenostmi z provozu, a který má základní poslání – minimalizovat provozní náklady našich zákazníků. Součástí našich aktivit je proto odborný předprodejní servis, asistence při zprovoznění dodaných zařízení, zajištění záručního a pozáručního servisu, dodávky originálních náhradních dílů a zajištění kvalifikovaného servisu. Snažíme se o navázání a udržení dlouhodobých vztahů, jejichž hlavním výsledkem by mělo být snížení provozních nákladů zákazníků na nejnížší možnou úroveň.

Ke snížení provozních nákladů může vést např.:

- snížení míry opotřebení nejlepší možnou konstrukcí
- použití vysoce legovaných slitin s vysokou odolností proti opotřebení
- použití speciální abrazivzdorné a korozivzdorné gumy
- použití dílů s vysokou hydraulickou účinností
- minimalizace provozní energetické náročnosti
- zvýšení účinnosti při mletí rud
- zvýšení účinnosti hydrocyklonů
- zajištění optimální konfigurace technologie, sladění provozních parametrů jednotlivých zařízení

Velký důraz klademe na to, aby zákazník věděl, že při používání neoriginálních náhradních dílů může dojít k podstatnému snížení technické úrovně výrobku. Je to dáno mnoha fakty:

- neoriginální díly jsou vyráběny bez důkladné znalosti potřeb zákazníků
- není zajištěna vazba k provozované technologii
- není zajištěna kompatibilita dílů potřebná pro vysokou hydraulickou účinnost
- výrobní tolerance nemusí odpovídat vysokým standardům Weir Minerals
- použité materiály jsou méně kvalitní
- dodavatel replikovaných dílů nezajišťuje provozovateli podporu – optimalizaci provozu, změnu materiálu podle potřeby nasazení, konzultaci dosažených životností

Vysoká kvalita výrobků Weir Minerals je dána zodpovědným přístupem ve všech fázích procesu. Vysoká kvalita si vyžaduje investice do výzkumu, vývoje i výroby. Úcta k lidem pak vyžaduje zajištění bezpečnosti práce a zodpovědnost k životnímu prostředí.

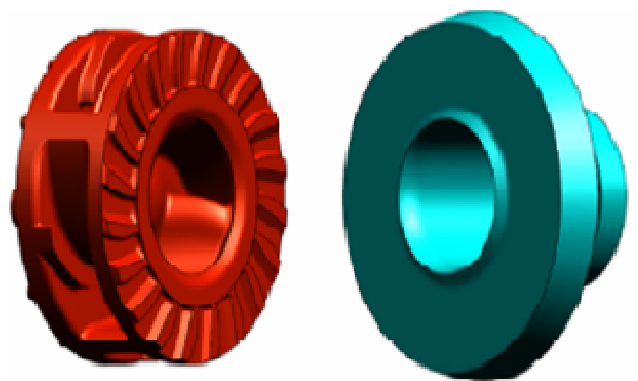
Abrazivzdorné horizontální čerpadlo WARMAN® AH-WRT® pro velmi těžká nasazení

je představitelem nové filozofie čerpání kalů. Vylepšená konstrukce čerpadla má za následek lepší účinnost čerpání a delší dobu do opotřebení čerpadla. Optimální tvary opotřebitelných dílů čerpadla WARMAN® AH-WRT® se projevují v následujících vlastnostech čerpadla:

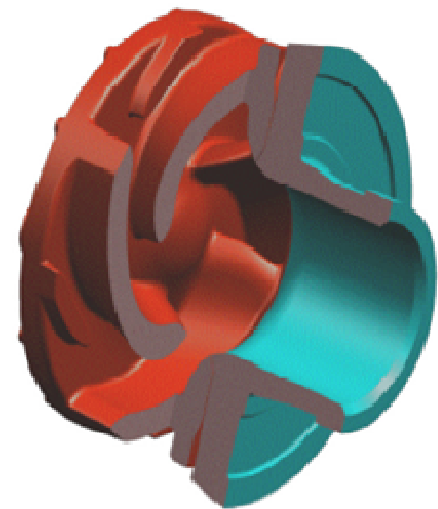
- usměrnění hydraulického toku aerodynamickým tvarem voluty a oběžného kola, díky čemuž je dosaženo vyšší účinnosti, nízké míry opotřebení a malé spotřeby náhradních dílů
- oběžné kolo s pomocnou lopatkou omezující víření zajišťuje plynulý průchod kalu čerpadlem a tím je prodloužena životnost kola
- vylepšenou výkonovou charakteristikou čerpadla je snížen příkon čerpadla

Sada oběžného kola a sacího dílu Warman® WRT®

Dlouhodobé sledování provozního opotřebení čerpadla Warman 8/6 AH umožnilo našim konstruktérům zdokonalit použití moderní integrované konstrukční metody návrhu čerpadel. Porovnáním těchto skutečných provozních údajů s naší Počítačovou Simulací Dynamiky kapalin (CFD) jsme dosáhli korelace mezi simulačním odhadem a skutečným výsledkem opotřebení pěti-lobpatkového oběžného kola.



Tento výzkum vedl k zavedení nové konstrukce oběžného kola a sacího hrdla Warman® WRT®. Nové provedení oběžného kola spočívá v přidání unikátní pomocné lopatky na jeho zadní desku, která usměrňuje tok média oběžným kolem. Výsledkem nové konstrukce je podstatné zlepšení životnosti: obsáhlé provozní zkoušky potvrdily zvýšení životnosti až o 50% v porovnání s původním typem oběžného kola. Uvedené vylepšení přináší dále zlepšení účinnosti, a tedy snížení spotřeby energie a také zlepšení NPSH čerpadla – nutné pozitivní sací výšky. Tento nový typ oběžného kola a sacího hrdla se bude postupně dodávat se všemi čerpadly Warman® AH®, a to v kovovém nebo gumovém provedení.



Technická data čerpadla WARMAN® AH-WRT®

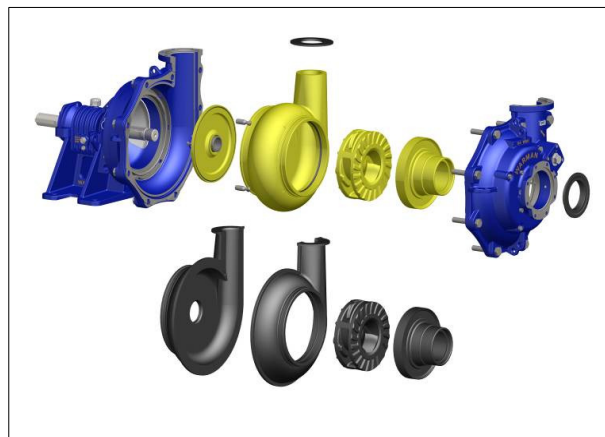
- Cílový segment: těžká a velmi těžká nasazení
- Typ čerpadla: odstředivé horizontální čerpadlo s vnitřním vyložením
- Typ vyložení: modulární koncepce jako u typu AH
- Rozsah čerpání: 9 velikostí čerpadla podle průtoku
- Výtlak: max. 80 m (ve vodní charakteristice)
- Maximální zahuštění suspenze: 2 t/m³
- Maximální provozní tlak: 2100 kPa

Abrazivzdorné horizontální čerpadlo WARMAN® WBH® pro velmi těžká nasazení

je nástupcem osvědčeného čerpadla AH. Nově navržená hydraulika čerpadla má za následek lepší účinnost čerpání a delší dobu do opotřebení čerpadla. Optimální tvary opotřebitelných dílů čerpadla WARMAN® WBH byly navrženy metodikou Computational Fluid Dynamics methods. Použití této metodiky se projevilo v následujících vlastnostech čerpadla WBH:

- usměrnění hydraulického toku aerodynamickým tvarem voluty a oběžného kola, díky čemuž je dosaženo vyšší účinnosti, nízké míry opotřebení a malé spotřeby náhradních dílů
- oběžné kolo s pomocnou lopatkou omezující víření zajišťuje plynulý průchod kalu čerpadlem a tím je prodloužena životnost kola
- vylepšenou výkonovou charakteristikou čerpadla je snížen příkon čerpadla
- nová konstrukce mokrého konce s plně nastavitelným sacím dílem, který lze nastavovat radiálně i axiálně a to i za chodu čerpadla, prodlužuje životnost sacího dílu i oběžného kola a snižuje spotřebu náhradních dílů
- vysokokapacitní ložiska prodlužují životnost ložiskové sestavy

**Zjednodušený model
čerpadla
WARMAN® WBH®**



Technická data čerpadla WARMAN® WBH®

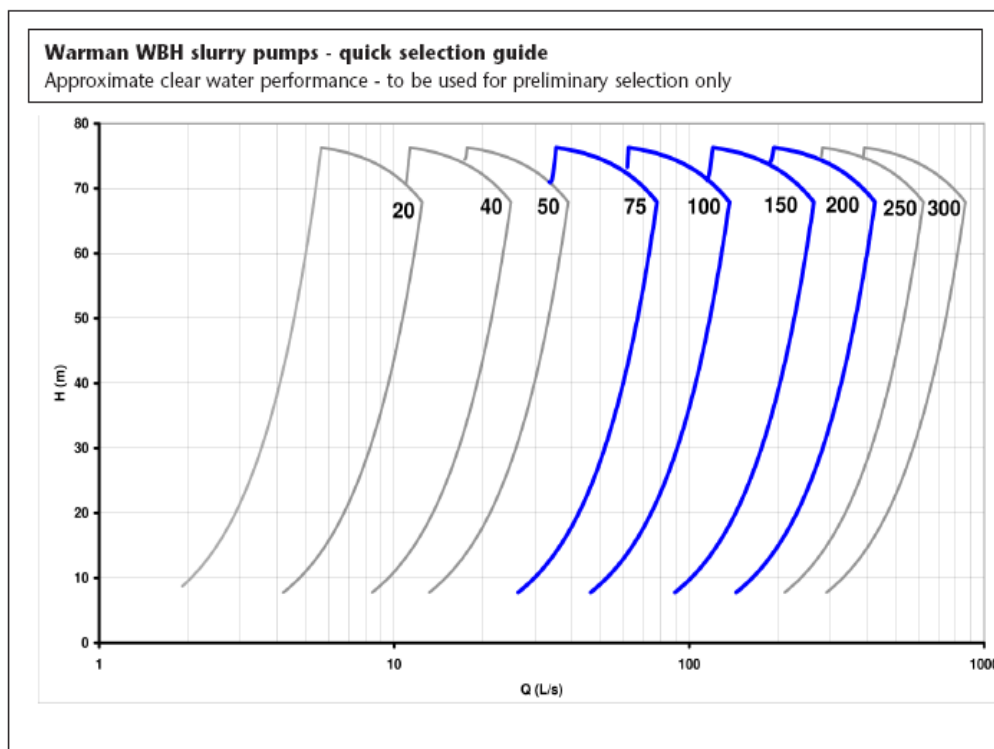
- | | |
|---------------------------------|--|
| - Cílový segment: | těžká a velmi těžká nasazení |
| - Typ čerpadla: | odstředivé horizontální čerpadlo s vnitřním vyložením |
| - Typ vyložení: | modulární koncepce jako u typu AH |
| - Rozsah čerpání: | 9 velikostí čerpadla podle průtoku |
| - Výtlak: | max. 50 m pro suspenzi 1,5 t/m ³ , max. 70 m pro 1,3 t/m ³ |
| - Maximální zahuštění suspenze: | 2 t/m ³ |
| - Maximální provozní tlak: | 1400 kPa |

Výrobní řada čerpadel WARMAN® WBH®



Velikost čerpadla	Ložisková Sestava	Typové označení
25	MC	25MCWBH
40	MC	40MCWBH
50	NC	50NCWBH
75	PC	75PCWBH
100	QC	100QCWBH
150	RC	150RCWBH
200	SC	200SCWBH
250	SC	250SCWBH
300	TC	300TCWBH

Orientační výkonové charakteristiky čerpadla WARMAN® WBH®

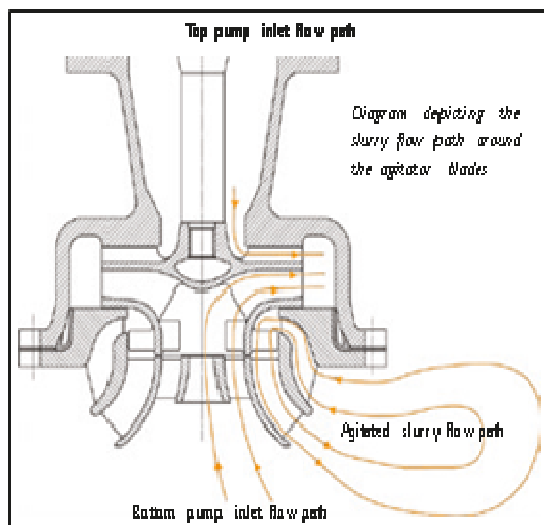
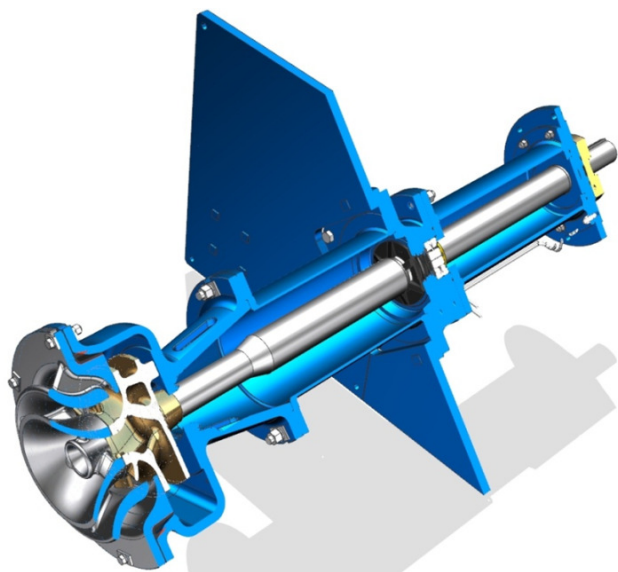


[Abrazivzdorné vertikální čerpadlo WARMAN® WBV®](#)

Speciální konstrukce čerpadla vychází z osvědčeného čerpadla WARMAN® SP. Jedná se tedy o vertikální čerpadlo s velmi robustní ložiskovou skříň a hřídelí, tato konstrukce umožňuje nepoužití ložiska v prostoru kalů (v jímce). Novinkou je skutečnost, že skříň a oběžné kolo jsou vyrobeny tak, aby docházelo k intenzivnímu víření suspenze v jímce a k prevenci sedimentace pevných částic v jímce, což znamená:

- Hydraulické víření jímky
- Udržování pevných částic ve vznosu
- Omezení potřeby mechanických míchadel
- Snížení rizika havárie v důsledku zaplnění jímky sedimentem

Konstrukce čerpadla WARMAN® WBV® s prvky hydraulického víření



Technická data čerpadla WARMAN® WBV®

- Cílový segment: těžká a velmi těžká nasazení
- Typ čerpadla: odstředivé vertikální čerpadlo s hydraulickým vířením
- Typ mokrého konce: jednoskříňový bez vyložení
- Rozsah čerpání: 4 velikosti čerpadla podle průtoku
- Výtlak: 40 m.v.s.
- Maximální zahuštění suspenze: 1,5 t/m³
- Maximální provozní tlak: 1400 kPa

3. Ostatní výrobky pro mokré procesy

Gumové výrobky LINATEX®

Součástí naší nabídky abrazivzdorných zařízení jsou také abrazivzdorné hadice LINATEX®, ploché gummy LINATEX® a gumové šablony LINATEX®.

Nabízíme dodávku osvědčené abrazivzdorné hadice LINATEX® typ 801. Charakteristika hadice:

- mnohvrstvá abrazivzdorná hadice s vnitřním vyložení LINATEX® Natural Rubber
- vnitřní abrazivzdorné vyložení je zvoleno s ohledem na konkrétní aplikaci tak, aby při provozu s konkrétní suspenzí co nejlépe odolávalo abrazivnímu působení čerpané suspenze
- tělo hadice je dále tvořeno vysoce pružným textilním kordem a kovovou spirálou, které zajišťují jak ohebnost hadice, tak její odolnost proti proražení
- povrch hadice je ošetřen gumovou krycí vrstvou ze směsi přírodní a syntetické gummy s vynikající odolností proti abrazi a oxidaci
- hadice je možno používat od 0,5 baru podtlaku na sací straně čerpadla
- na výtlačné straně čerpadel jsou používány standardně hadice pro maximální provozní tlak 10 barů
- k dispozici jsou také speciální hadice pro vyšší tlaky
- hadice jsou testovány s bezpečnostním koeficientem 3.2 x provozní tlak

- rozsah provozních teplot: -35°C až 75°C
- pružnost hadice umožňuje ohýbání s poloměrem odpovídajícím 6-8mi násobku průměru hadice
- technické detaily jsou uvedeny v tabulce č.1
- hadice je opatřena hliníkovou dělenou přírubou, jejíž montáž je velmi jednoduchá
- vrtání příruby odpovídá většině používaných standardů
- koncepce s dělenou přírubou umožňuje opakované použití přírub
- příruba nepřichází do styku se suspenzí, nedochází k abrazivnímu ani korozivnímu působení média na přírubu
- na přání je možno dodat i speciální atypické příruby

Diameter I.D. (mm)	Weight/Metre Kgs	Stock Length	Stocked as
50	3	20	Coiled
75	5	20	Coiled
100	7	20	Coiled
125	8	20	Coiled
150	11	20	Straight Pipes
200	17	10	Straight Pipes
250	21	10	Straight Pipes
300	24	10	Straight Pipes
350	34	10	Straight Pipes
400	58	10	Straight Pipes
450	68	6	Straight Pipes
500	82	6	Straight Pipes

Weights approx.

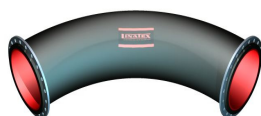
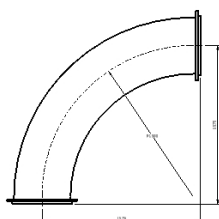


Nabídka hadic zahrnuje více typů hadic určených pro různé aplikace:

- Typ 801 – systém s krkovou přírubou
- Typ 806, 808 - odvodnění dolů
- Typ 700 – chemický průmysl
- Typ 900 – s indikátorem opotřebení
- Typ 1000 - pro sací bagry



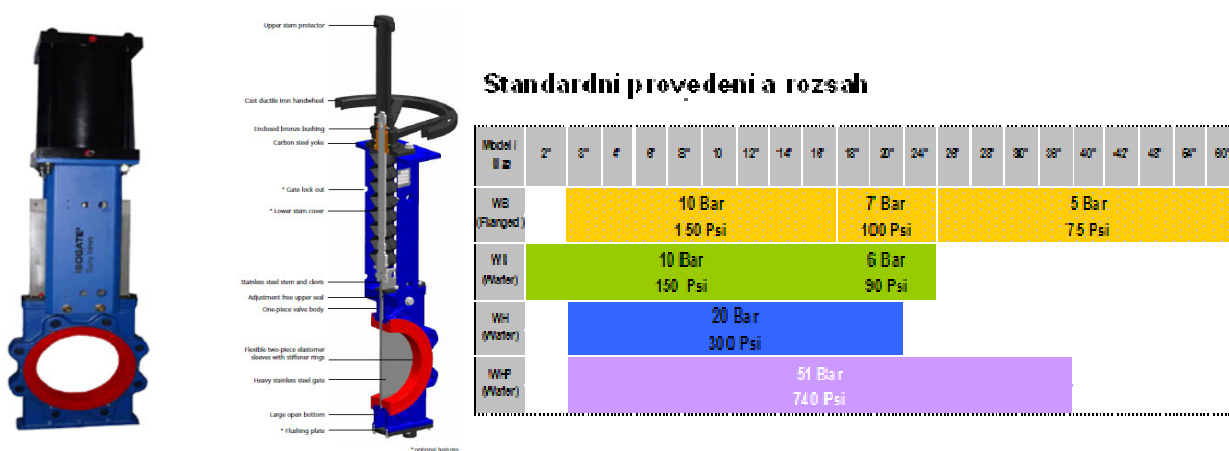
Dalšími nabízenými výrobky jsou přechodové kusy, kolena a oblouky vyráběné pro aplikace v konkrétních technologiích:



Ventily Isogate®

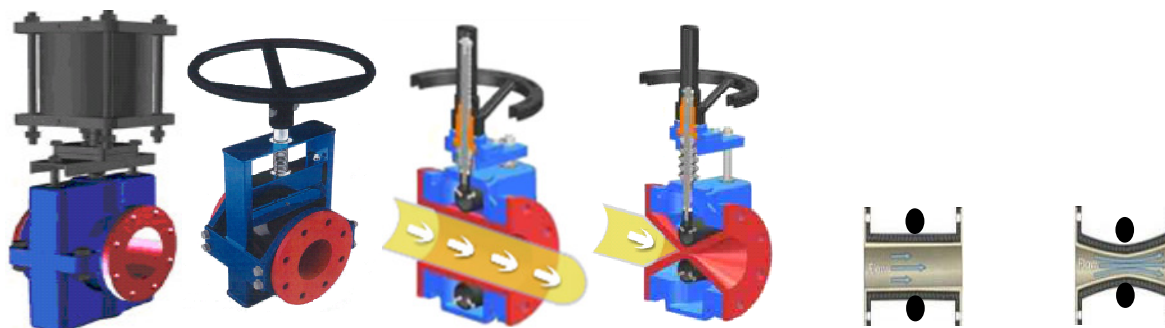
Nožové ventily

Abrázivzdorné nožové ventily Isogate® WS s jedinečným konstrukčním řešením vyvinutým pro snadnou údržbu a minimální provozní náklady jsou osvědčenou volbou pro aplikace ve vysoce abrazivním kalovém prostředí. Jsou dodávány v různém materiálovém provedení a s volitelným ovládáním.



Mechanické škrťací ventily

Škrťací ventily Isogate® MP jsou určeny pro efektivní regulaci průtoku abrazivních a korozivních suspenzí v průmyslových systémech. Tento ventil využívá pružnou gumovou hadici, která je stlačována dvěma třmeny, čímž je umožněno modulární řízení průtoku nebo jeho uzavření. Jsou dodávány v různém materiálovém provedení a s volitelným ovládáním.



GEMEX® Hydraulické napínání řemenového převodu



Hydraulický systém napínání řemenového převodu GEMEX® umožňuje snadnou údržbu řemenového převodu bez nutnosti opakovaného a pracného seřizování řemenic a napínání řemenů. Snižuje pracnost obsluhy a vede k úspoře provozních nákladů souvisejících s údržbou řemenového převodu. Prodlužuje životnost řemenů a řemenic a tím snižuje náklady na náhradní díly.

Abrazivzdorné vyložení kulového mlýna VULCO®

Zkušenosti získané firmou VULCO® a silné vývojové zázemí Weir Minerals v oblasti materiálů a hydraulického inženýrství vyústily do nového typu abrazivzdorného vyložení pro kulové mlýny. Zákazník má k dispozici výrobek s vynikajícími parametry a s kvalitou, na kterou si zvykl při používání čerpadel WARMAN®. Nové vyložení VULCO® přináší zákazníkům výhody vyplývající z moderní konstrukce a pokrokových výrobních technologií:

Nízké náklady

- Gumové vyložení kulového mlýna je o 80% lehčí než původní kovové vyložení.
- Instalace je proto rychlá, snadná a bezpečná.

Zvýšená účinnost mletí

- Maximální možná pružnost použité gumy a její odolnost proti roztržení vedou k prodloužené životnosti vyložení a snížení počtu a délky nucených odstávek mlýna.
- Menší objem vyložení umožňuje použít větší náplň mlýna a tím zvyšuje výkon mlýna.



Zvýšená využitelnost mlýna

- Nízkoprofilový systém T-track lamel nevyžaduje časté kontroly, opravy a utahování šroubů, čas na údržbu je díky tomu minimalizován.
- Vložené gumové vyložení je přizpůsobeno vnějšímu plášti mlýna, je preventivním těsněním při poškození vnějšího pláště.
- Rychlá výměna vyložení spolu s jeho velmi dlouhou životností a nízkými nároky na údržbu umožňují vysokou využitelnost mlýna a tím i vysokou produktivitu mletí.

Šetrnost k životnímu prostředí

- Gumové vyložení podstatně snižuje hlučnost mletí.
- Nízká váha vyložení snižuje riziko úrazů během instalace.
- Přejdem ke gumovému vyložení je snížen počet použitých dílů vyložení.



4. Suché procesy – zařízení TRIO® pro drcení a třídění

TRIO® nabízí prvotřídní design a poskytuje vysoce hodnotná řešení pro Vaše požadavky na drcení, třídění, praní a manipulaci s materiály. Naším hlavním cílem je přinášet zdokonalení produktů, zvyšovat jejich jakost a poskytovat našim zákazníkům technologická řešení o nejvyšší hodnotě.



VSI – vertikální odrazové drtiče



Kružkové drtiče



Čelistové drtiče



HSI – horizontální odrazové drtiče



Elektromagnety a permanentní magnety



Síta



Nožové pračky

Mezinárodní tým technických specialistů neustále zdokonaluje naše výrobky a vyvíjí nová zařízení, aby vyhovovaly potřebám našich zákazníků. Využíváme zpětnou vazbu od našich zákazníků, pracovníků v místě instalace a také nezávislých vývojových institucí, abychom ve spolupráci s našimi technickými a výrobními týmy produkovali spolehlivé, vysoce efektivní a jakostní zařízení pro průmyslová odvětví, jako jsou hornictví, zpracování kameniva a recyklace. Díky mnoha rokům zkušeností jsme dokázali vytvořit unikátní inovativní výrobky, jimž byly uděleny patenty v USA i na celém světě.

Přeprava zařízení v kontejnerech. Všechny konstrukční součásti jsou optimalizovány, aby se do kontejneru vešly, optimální je také jejich hmotnost a šroubované spoje, aby se eliminovalo svařování v místě instalace. Zařízení nadměrné velikosti jsou přepravována na speciálních podpěrných rámech zabalená v průmyslové smršťovací fólii, aby byla zaručena bezpečná manipulace. Všechna zařízení značky TRIO jsou v našich výrobních podnicích předem kompletně sestavena a podrobena výstupní kontrole. Potom je zařízení rozebráno, opatřeno nátěrem a montážními značkami a zabaleno do standardních kontejnerů pro námořní přepravu, což umožňuje rychlou a efektivní dodávku kdekoli na světě.

Weir Minerals věnuje velkou pozornost ochraně životního prostředí. Mobilní zařízení jsou vybavena nejmodernějšími dieslovými motory, jež odpovídají příslušným předpisům na ochranu životního prostředí. Naše stroje mohou být připojeny na externí napájecí zdroje, což snižuje znečištění životního prostředí. Naše výrobky jsou vybaveny nejmodernějšími ochrannými zařízeními, aby byl zaručen bezpečný a spolehlivý provoz i v nejnáročnějších podmínkách okolního prostředí. Všechny výrobky značky TRIO mohou být vybaveny tak, aby se minimalizovaly emise prachu a hluku.

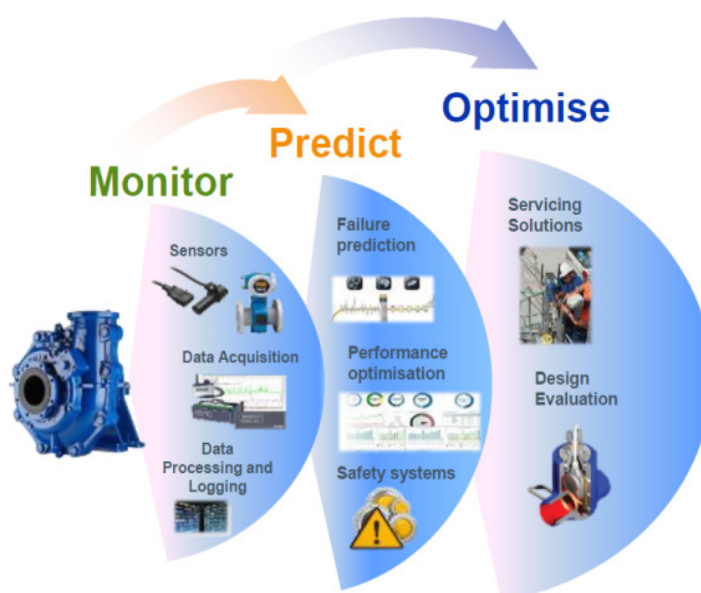
5. Servis a poprodejní péče o zákazníka

Weir Minerals nabízí komplexní profesionální servis a odbornou podporu zákazníků. Poskytujeme servis přesně podle Vašich potřeb. Naše závazky k zákazníkovi nekončí pouhou dodávkou zařízení. Jsme vždy připraveni pomáhat zákazníkovi při spouštění technologických celků, v nichž jsou zařazeny naše výrobky a být nápomocni při řešení technologicko-provozních problémů.

Díky evropské servisní síti, zahrnující stabilní a mobilní servisní střediska, jsme v oblasti servisu získali cenné zkušenosti v oblasti péče o naše zákazníky. Získané zkušenosti navzájem sdílíme a toto významným způsobem přispívá k efektivitě servisních zákroků. Naše servisní střediska, spolu s vysoce kvalifikovanými technikami zaručují, že budeme právě tam, kde nás potřebujete, abychom Vaše zařízení udrželi vždy ve špičkové kondici. Tento závazek a důvěra v naše výrobky, spolu s naší strategií služeb, jsou také důvodem, proč se tolik světových firem rozhodlo pro naše vysoce výkonná zařízení.

Společnost Weir Minerals v rámci své obchodní filosofie klade velký důraz na **bezpečnost a na poprodejní služby**, které mají rozhodující vliv na zajištění optimálního provozu a minimalizaci celkových provozních nákladů Vašich zařízení. Důsledně investujeme do rozšiřování námi poskytovaných služeb, jako do základního prvku naší strategie růstu. To nám také umožnilo zvýšit úroveň podpory, kterou poskytujeme našim zákazníkům, a která také rozvíjí a zpevňuje naše vzájemné pracovní vztahy.

Náš servisní tým poskytuje profesionálně řízené, vysoce kvalitní servisní práce, které zajišťují optimální provoz Vašich zařízení a minimalizaci neplánovaných odstávek.



Celý proces péče se odehrává ve třech krocích:

- Monitoring
- Předpověď dalšího vývoje
- Optimalizace – v rámci servisního zásahu

Optimální provoz a produktivita (**PRODUCTIVITY**) je vždy podmnožinou více parametrů. Veškeré zásahy jsou vždy na prvním místě vyhodnocovány **z pohledu bezpečnosti (SAFETY)** a to pro obsluhu i pro servisního technika WM.

Následuje:

- Vyhodnocení, jaké existují možnosti řešení (**OPTIONS**)
- Vyhodnocení, jaký důsledek má zásah na vlastní výkonnost zařízení (**PERFORMANCE**)
- Posouzení vlivu na provozní spolehlivost (**RELIABILITY**).

Naše nabídka služeb sahá od jednotlivých servisních prací na vyžádání až po celoroční smlouvy na poskytování komplexní péče:

Uvedení do provozu

Náš servisní tým provádí komplexní seřízení a uvedení do chodu všech nových zařízení Weir Minerals po jejich instalaci. Tato služba zajišťuje, že zařízení je provozováno s maximální efektivitou a optimální výkonností již od uvedení do provozu s vazbou na garanci na zařízení. **ŘÁDNÉ ZPROVOZNĚNÍ ZAŘÍZENÍ JE ZÁKLADNÍM PARAMETERM PRO ZAJIŠTĚNÍ DLOUHODOBÉ ŽIVOTNOSTI A SPOLEHLIVOSTI ZAŘÍZENÍ.**

Servisní práce u zákazníka

Weir Minerals disponuje zkušeným týmem techniků, kteří pracují na regionálních základnách po celé Evropě a poskytují podporu přímo u zákazníka; tedy tam, kde je jí nejvíce potřeba. Tyto služby zahrnují monitorování stavu zařízení, pravidelnou údržbu, revize a úpravy zařízení tak, aby jeho výkonnost byla vždy optimální.

Renovace zařízení v našich servisních střediscích

Rekonstrukce a generální opravy všech našich výrobků se provádějí v kterémkoli z našich plně vybavených servisních středisek. To zaručuje výhody kvalitní inženýrské a technické podpory, která je vždy po ruce.

Zapůjčení čerpacích jednotek

Na našem anglickém skladu máme připraveno omezené množství kompletně renovovaných běžně používaných čerpadel Warman® a také ložiskových sestav, které jsou k dispozici pro okamžité použití a mohou být dodány v rámci výměny, čímž se minimalizují odstávky u zákazníků. Renovovaná čerpadla a ložiskové sestavy mají stejné záruční podmínky jako nové výrobky.

Monitorování stavu zařízení

Monitorování stavu zařízení je procesem, který sleduje parametry zařízení za chodu. Tato kontrola tvoří hlavní složku preventivní údržby, umožňuje plánovat odstávky a údržbu, což je důležité, aby se předešlo důsledkům závady, a to dříve, než k ní dojde. Všichni technici Weir Minerals jsou dokonale vyškoleni pro používání námi vyvinutého softwaru pro monitorování stavu zařízení. To nám umožní efektivní a spolehlivý sběr dat od všech zařízení Weir Minerals důležitých pro zajištění optimálního provozu celého systému.

Školení obsluhy

Jedná se zpravidla o aktivitu, která jde paralelně s činností „Uvádění do provozu“. Dokonale vyškolení a v praxi osvědčení servisní technici poskytují přímo na pracovišti školení pro personál na všech úrovních údržby. Toto specifické školení Weir Minerals je nákladově vysoce efektivní, pokud zvážíte prokázané výhody v důsledku zvýšené životnosti zařízení a jeho spolehlivosti.



Pronájem čerpadel

Weir Minerals drží skladem škálu čerpadel Warman[®], která slouží pro okamžitou podporu našich zákazníků. Tato čerpadla se nacházejí na strategických místech po celé Evropě a jsou k dispozici našim servisním technikům v každém regionu. Tyto jednotky je možno použít buď pro dočasnou výměnu čerpadel, která vyžadují opravu, nebo v případě konkrétních krátkodobých potřeb čerpání kalů nebo odvodnění.



**Kvalitní a pravidelná péče = partnerství = dobré vztahy = spokojenost zákazníka /
uživatele = cíl Weir Minerals**

Spokojenosti lze dosáhnout pomocí „Servisní smlouvy o partnerství“

Nabízíme servisní programy, které zahrnují všechny naše služby - od základního monitorování stavu zařízení, přes servisní smlouvy, až po zaručenou dostupnost náhradních dílů. Jsme si vědomi toho, že požadavky zákazníků jsou rozdílné; už proto jsou naše služby tak flexibilní. Existují 3 základní varianty této spolupráce, ale dle požadavků je možno vytvořit i varianty speciální, zohledňující konkrétní představy zákazníka.

Program běžné kontroly - celková diagnostika

V rámci tohoto programu provádíme pravidelnou diagnostiku stavu Vašeho zařízení podobně, jako Váš praktický lékař stanoví Váš zdravotní stav - od kontroly teploty až po základní “údržbu”. Pravidelná setkání se zákazníkem zaručují aktualizaci informací ohledně plánovaných zásahů ve vazbě na dodávku potřebných náhradních dílů, havarijní zásoby náhradních dílů a konzultace případných technologických změn v systémech, které mohou mít souvislost se změnami provozních podmínek zařízení.

Program celkové inspekce - zvýšení výkonu

Program celkové inspekce představuje další úroveň služeb. Spočívá v zavedení takových opatření, která zaručí optimální výkon celé Vaší instalace. Tento program, navíc od programu běžné kontroly, zahrnuje kontrolu vůle ložisek, demontáž a zpětnou montáž zařízení se zprávou o stavu jednotlivých dílů zařízení.

Program plné péče - maximalizace Vaší produktivity

Nejvyšší úroveň servisní péče spočívá v optimalizaci provozních podmínek tak, aby se u Vašeho zařízení dosáhlo maximálního využití, a to cestou diagnostiky stavu okolního systému. Výsledkem této činnosti je zpráva s návrhem ke zlepšení provozních podmínek Vašeho zařízení. Program plné péče zahrnuje návštěvu našich specialistů, kteří zkontrolují Vaše zařízení a vypracují písemnou zprávu s doporučením na zlepšení stavu. Tato služba Vám zajistí kompletní informace o okolní technologii k dosažení optimálního provozního výkonu instalovaných čerpadel, hydrocyklonů, ventilů a systému vyložení mlýnů. Dále poskytneme kompletní proškolení personálu a přímé obsluhu pro zlepšení provozních podmínek zařízení.

Jako člen Weir Group, disponuje Weir Minerals možnostmi a prostředky pro vytvoření dlouhodobých partnerských vztahů se svými zákazníky a pomáhá jim při dosažení minimálních provozních nákladů.

Weir Minerals se snaží využívat pokrokových technologií, aby péče o zákazníka byla maximálně efektivní, umožnila zákazníkovi mít aktuální přehled o kondici zařízení a přinášela zákazníkovi výhody. Výsledkem jsou systémy „Condition monitoring - PDA“ a systém Synertrex™, který je aktuálně s vynikajícími výsledky provozován v USA a v Austrálii a v nejbližší době bude implementován také v rámci Evropy.

6. Porovnání hydraulických vlastností horizontálních čerpadel

WARMAN AH, AH-WRT a WBH

Výrobky Weir Minerals jsou výsledkem precizních technických návrhů a dlouhodobých zátěžových testů přímo v provozech našich zákazníků. Firma investuje značné prostředky do neustále probíhající inovace svých výrobků. Stejně tak se velmi silně zajímá o praktické výsledky dosažené při použití výrobků v konkrétních provozech.

V tomto odstavci Vám přinášíme teoretické porovnání nejčastěji používaných horizontálních čerpadel WARMAN. V tabulkách níže jsou uvedeny hodnoty hydraulické účinnosti, spotřebované energie a provozních otáček pro srovnatelné modely čerpadel z řady AH, AH-WRT a WBH.

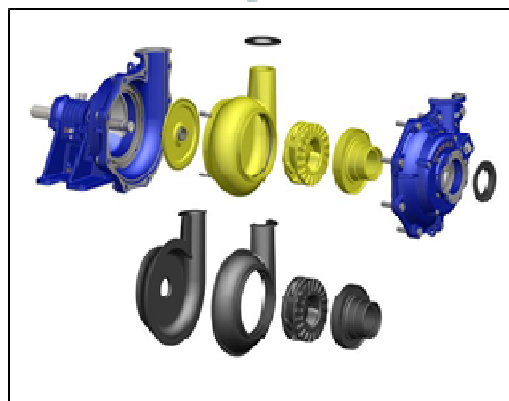
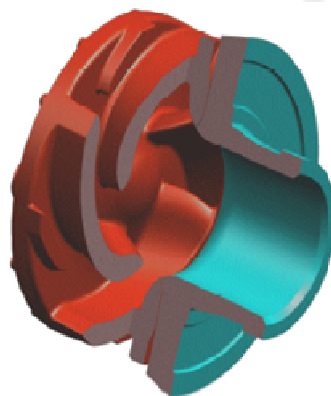
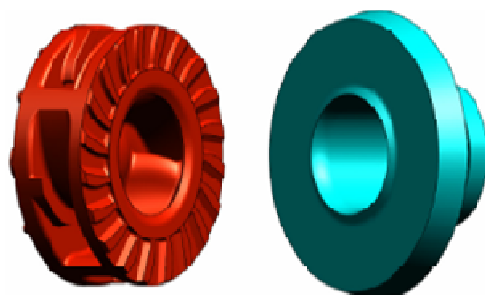
Jednoduchý přehled nejdůležitějších provozních parametrů v referenčních pracovních bodech:

TYP	Účinnost (%)	Spotřeba (kW)
3/2 AH	64.0	37.0
3/2 WRT	61.9	38.0
50 WBH	65.1	36.0

TYP	Účinnost (%)	Spotřeba (kW)
4/3 AH	68.0	54.0
4/3 WRT	73.5	50.0
75 WBH	72.7	50.0

TYP	Účinnost (%)	Spotřeba (kW)
6/4 AH	70.0	89.0
6/4 WRT	71.1	88.0
100 WBH	77.7	81.0

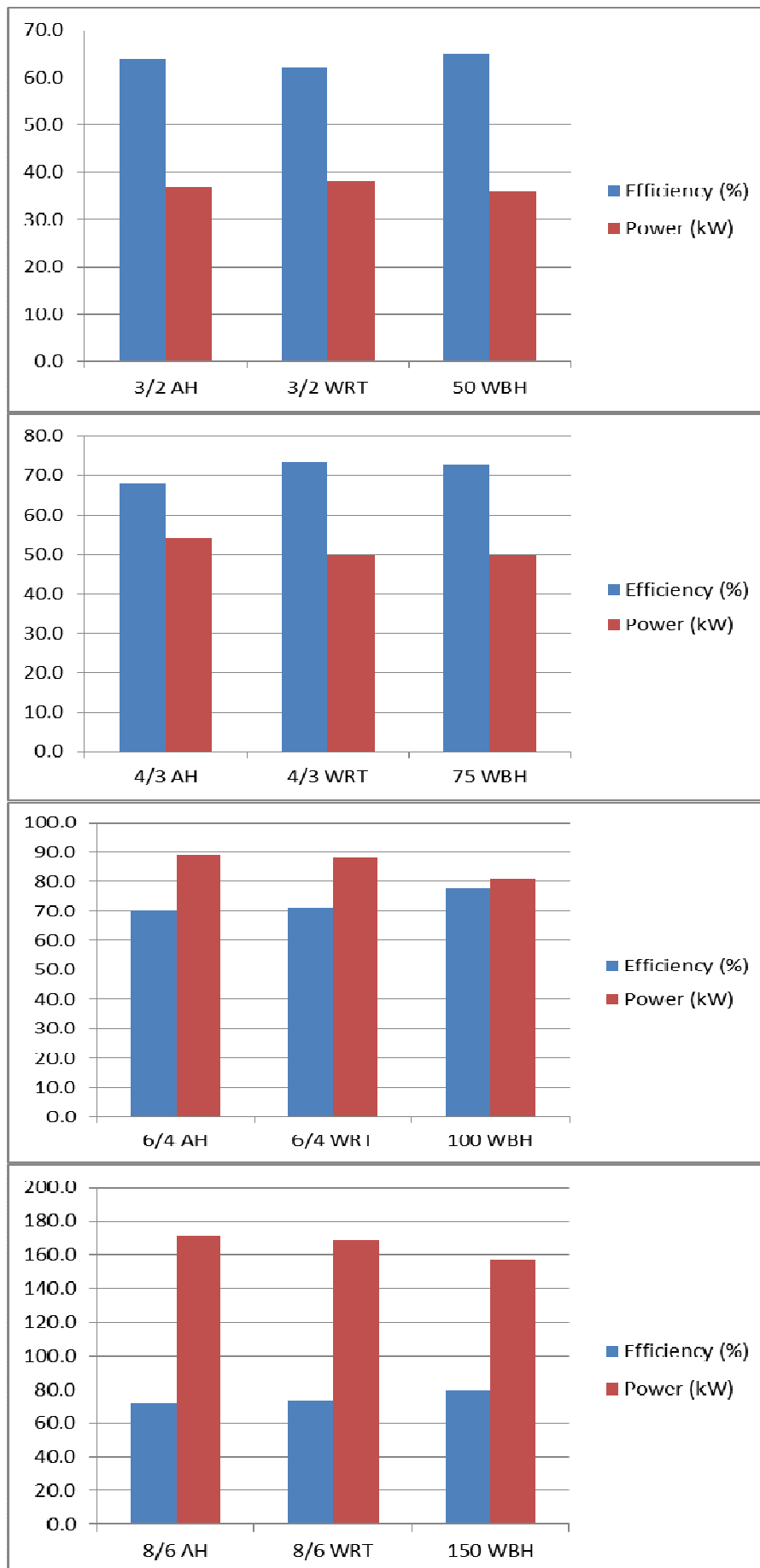
TYP	Účinnost (%)	Spotřeba (kW)
8/6 AH	72.0	172.0
8/6 WRT	73.3	169.0
150 WBH	78.9	157.0



Výchozí hodnoty jsou uvedeny v následující tabulce:

Typ	Model	Specifikace	Pracovní bod	Parametry	Charakteristika
3/2	AH	$\theta_{imp} = 214 \text{ mm}$ Eff _{BEP} = 64% MinSize = 25 mm	Q = 36 l/s H = 66.9 m	$\eta = 3000 \text{ rpm}$ P = 37 kW Eff = 64%	WPA32A01/1
	WRT	$\theta_{imp} = 230 \text{ mm}$ Eff _{BEP} = 62% MinSize = 18 mm		$\eta = 3031 \text{ rpm}$ P = 38 kW Eff = 61.9%	ESY9002
50	WBH	$\theta_{imp} = 215 \text{ mm}$ Eff _{BEP} = 66.5% MinSize = 18 mm		$\eta = 3258 \text{ rpm}$ P = 36 kW Eff = 65.1%	WPA50K01
4/3	AH	$\theta_{imp} = 245 \text{ mm}$ Eff _{BEP} = 68% MinSize = 36 mm	Q = 65.2 l/s H = 57.2 m	$\eta = 2600 \text{ rpm}$ P = 54 kW Eff = 68%	WPA43A01/1
	WRT	$\theta_{imp} = 260 \text{ mm}$ Eff _{BEP} = 74% MinSize = 25 mm		$\eta = 2535 \text{ rpm}$ P = 50 kW Eff = 73.5%	WPA43A020
75	WBH	$\theta_{imp} = 278 \text{ mm}$ Eff _{BEP} = 73.5% MinSize = 33 mm		$\eta = 2307 \text{ rpm}$ P = 50 kW Eff = 72.7%	WPA75K01/2
6/4	AH	$\theta_{imp} = 365 \text{ mm}$ Eff _{BEP} = 70% MinSize = 51 mm	Q = 112 l/s H = 57 m	$\eta = 1700 \text{ rpm}$ P = 89 kW Eff = 70%	WPA64A01/1
	WRT	$\theta_{imp} = 386 \text{ mm}$ Eff _{BEP} = 72% MinSize = 41 mm		$\eta = 1640 \text{ rpm}$ P = 88 kW Eff = 71.1%	WPA64A020/1
100	WBH	$\theta_{imp} = 350 \text{ mm}$ Eff _{BEP} = 78% MinSize = 39 mm		$\eta = 1802 \text{ rpm}$ P = 81 kW Eff = 77.7%	WPA100K01
8/6	AH	$\theta_{imp} = 510 \text{ mm}$ Eff _{BEP} = 72% MinSize = 63 mm	Q = 218 l/s H = 58 m	$\eta = 1200 \text{ rpm}$ P = 172 kW Eff = 72%	WPA86A01/1
	WRT	$\theta_{imp} = 550 \text{ mm}$ Eff _{BEP} = 74% MinSize = 72 mm		$\eta = 1117 \text{ rpm}$ P = 169 kW Eff = 73.3%	WPA86A015/4
150	WBH	$\theta_{imp} = 465 \text{ mm}$ Eff _{BEP} = 79% MinSize = 54 mm		$\eta = 1384 \text{ rpm}$ P = 157 kW Eff = 78.9%	WPA150K01/5

Grafické vyhodnocení je patrné z příložených grafů:



Zjednodušená interpretace výsledků analýzy:

- Čerpadla AH a AH-WRT vykazují velmi podobné parametry
- Čerpadlo WBH pracuje s vyššími otáčkami
- Čerpadlo WBH díky vyšší hydraulické účinnosti vykazuje nižší spotřebu elektrické energie

Diskuse o výše uvedených výsledcích:

- Je velmi složité stanovit, který typ čerpadla je pro konkrétní nasazení vhodnější
- Teprve sledování a vyhodnocení výsledků dosažených v praxi vede k optimalizaci
- Vyšší otáčky čerpadla WBH nejsou při vyšší hydraulické účinnosti problém, protože vyšší účinnost čerpadla je příčinou menší míry opotřebení (delší životnosti dílů mokrého konce)
- Provozní otáčky čerpadla AH pro menší průtoky (menší velikosti čerpadel) jsou v porovnání s provozními otáčkami odpovídající velikosti čerpadla WBH nižší
- U větších čerpadel je rozdíl mezi provozními otáčkami zanedbatelný
- Pro složitější aplikace je vždy nutno zvážit VŠECHNY provozní podmínky a čerpadlo vybrat na základě jejich komplexního posouzení

7. Poděkování zákazníkům

Spolupráce s významnými a silnými partnery je pro nás oceněním našeho úsilí. Vážíme si toho, že můžeme přispět k bezpečnému, spolehlivému a efektivnímu fungování technologií provozovaných na území České a Slovenské republiky.

Děkujeme našim zákazníkům za konstruktivní přístup a otevřenou diskusi, díky kterým máme možnost správně chápat jejich potřeby. Věříme, že i v následujících letech bude tento trend zachován.

Za pozornost děkuje tým Weir Minerals Czech & Slovak.

Ing. Petr Hroch, Field Sales Manager
Ing. Tomáš Vymlátíl, Service Engineer – team leader
Aleš Čekal, Sales Engineer

Weir Minerals Czech & Slovak, organizační složka Weir Minerals Europe Ltd.
Hlinky 118, 603 00 Brno
T: +420 543 518 300
E: czech.minerals@mail.weir

