KATALOG
PRODUKTŮ







AUDOL

VYSOCE VÝKONNÉ POHONY PRO VAŠE STROJE.

2026

Obsah

1 Součásti pohonu 1
RENK 1
Zubové spojky 1
Bezpečnostní spojky HYGUARD 3
Membránové spojky 3
Synchronní spojky 4
Lodní spojky 5
Turbo převodovky 6
Systémy s proměnnými otáčkami 9
Průmyslové převodovky 11
Kluzná ložiska 13
DELLNER BUBENZER 17
Třmenové / kotoučové brzdy 17
Spojky 23
Pásové a bubnové brzdy 26
Hydraulické systémy 27
Monitorovací a řídicí systémy 28
Brzdy namontované na motoru 31
Pneumatické bubnové spojky a brzdy 32
Systémy zastavení a otáčení 34
Storm Brakes (kolejnice a kolo) 34
Ovládací pohon brzdy / BUEL 37
Komponenty a příslušenství 38
Kotoučové spojky a brzdy WPT 38
SUMITOMO - TECHNIKA PRO POHONY 41
Průmyslové převodovky 41
Pohony pro řízení pohybu 42
Motory 46
BENZLERS 49
Hydrodynamické spojky 49
Hydrodynamické spojky s proměnnými otáčkami řízené ponornou trubkou 50
Převodové motory 51
Planetové převodovky 52
Zakázková výroba 54
WELTE GROUP 62
Kardanové hřídele 62

Obsah

2 Armatury..... 64
GEFA..... 64
Dvoudílné motýlkové klapky - s měkkým těsněním..... 64
Dvoudílné motýlkové klapky s PTFE a výstelkou..... 66
Jednodílné motýlkové klapky - s měkkým těsněním..... 67
Dvojitě excentricky uložené motýlkové klapky..... 68
Trojitě excentricky uložené motýlové klapky..... 70
Motýlkové klapky s dvojitou přírubou..... 70
Škrticí klapky..... 71
Motýlkové klapky pro granulované a sypké materiály..... 71
Trojdílné kulové kohouty..... 72
Přírubové kulové kohouty FG..... 75
Přírubové kulové kohouty FGT..... 75
Vícecestné kulové kohouty..... 76
Nožové šoupátkové ventily DOMINO..... 76
Montážní díly..... 80
Zpětné ventily..... 82
Kyvné zpětné ventily..... 83
Pneumatické pohony..... 84
Elektrické pohony..... 85

RENK
Zubové spojky

Základní série

Lze kombinovat s bezpečnostními spojkami HYGUARD®, brzdovými kotouči, hřídeli pro měření krouticího momentu nebo jiným pomocným zařízením.



Řada SB

Dělené pouzdro se šroubovanými víky. Vyosení ± 1,5° pro každou polovinu spojky, ve speciálním provedení až ± 3°. Nízké namáhání těsnicích kroužků díky optimálnímu uspořádání ve víku pouzdra. Velká mazací komora se zabezpečeným obsahem. Plnění olejem nebo plastickým mazivem dle výběru. Mazání je zachováno i při poškození těsnění. Těsnicí kroužky se snadno vyměňují. Velká rozteč zubů.



Řada SBk

Dělené pouzdro se šroubovanými kryty. Vyosení ± 0,75° pro každou polovinu spojky, speciální provedení na vyžádání. Mazání tukem. Snadno vyměnitelné těsnicí kroužky. Velká rozteč zubů.



Řada LBk

Vyosení ± 0,75° pro každou polovinu spojky, speciální provedení na vyžádání. Mazání tukem. Dělené pouzdro s integrovaným krytem. Kompaktní konstrukce.

Vysokorychlostní série

Řada ZT
Speciálně navrženo pro maximální rychlosti. Nitridované a broušené vnitřní a vnější ozubení. Jakost ozubení Q = 4-5 dle DIN 3962.
Řada TF
Speciálně navrženo pro vysoké rychlosti. Nitridované vnitřní a vnější ozubení. Kvalita ozubení Q = 6–7 dle DIN 3962.
Řada TSB
Speciálně navrženo pro střední rychlosti. Přirozeně tvrdé vnitřní a vnější ozubení. Kvalita ozubení Q = 7–8 dle DIN 3962.



Spojky ozubených vřeten



Vysoký přenos krouticích momentů. Kompaktní vnější průměry. Velké úhlové vychýlení. Hodnoty vychýlení +/- 3°. Mazání volitelně plastickým mazivem nebo olejem. Kalené ozubení. Další individuální řešení k dispozici na vyžádání.

Ozubené kloubové spojky

Předpokládejme dvojitou funkci spojovacího prvku mezi pohonnou jednotkou a zdvihacím zařízením, například u jeřábu a kladkostroje. Kromě přenosu krouticího momentu spojka také přenáší síly působící radiálně na buben. Ozubená spojka je torzně tuhá, ale zároveň pružná ve všech směrech, což nabízí značné výhody ve srovnání s tuhou spojkou.



Řaditelná zubová spojka



Zapojení a rozpojení ozubených částí, a to i v synchronním provozu. Připojení nebo rozpojení pohonů na vyžádání. Standardní provedení s mazáním tukem, speciální provedení s mazáním vstřikováním oleje možné. Řešení na míru pro každou potřebu.

Bezpečnostní spojky HYGUARD®

Spojky pro omezení krouticího momentu HYGUARD®. Spojky spojují dva hřídele a přenášejí krouticí moment. Chrání hnací ústrojí vašeho stroje před přetížením a chrání vaše vybavení před poškozením způsobeným neočekávaným přetížením. Díky individuálně nastavitelnému, konstantnímu, uvolňovacímu kroutícímu momentu zajišťuje řešení RENK spolehlivost a flexibilitu v celém provozu.

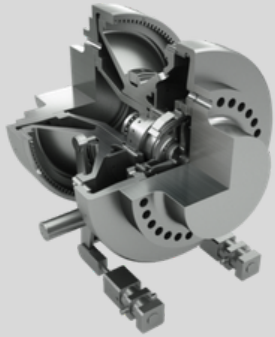


Membránové spojky



Vysoké krouticí momenty jsou bezpečně a spolehlivě přenášeny při maximální rychlosti prostřednictvím profilované membrány s jedním kotoučem. Snadno pokrývá rozsah výkonu až 150 MW a trvalé krouticí momenty až 3 500 000 Nm, což odpovídá našim turbopřevodovkám. Unikátní tvar a flexibilita membrány umožňuje těmto spojkám kompenzovat axiální, radiální a úhlové nesouososti.

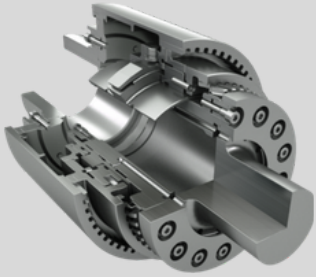
Synchronní spojky



Typ HS

Automaticky se zapíná při nízkých synchronních otáčkách (< 500 ot/min). Vypíná se na povel při libovolných otáčkách a < 10 % výkonu. Přenos plného kladného a záporného točivého momentu. Rozsah výkonu až 350 MW, rozsah točivého momentu až 1 100 kNm. Kompenzace úhlových odchylek a radiálních a axiálních pohybů. Bez opotřebení. Nejsou potřeba žádné další pružné spojky.

Typ MS



Automatické zapojení a odpojení při jakékoli synchronní rychlosti. Automatické oddělení při záporném momentu. Rozsah výkonu až 300 MW, rozsah momentu až 1000 kNm a rozsah otáček až 18 500 ot/min. Kompenzace úhlových odchylek a radiálních a axiálních pohybů. Žádné další pružné spojky nejsou zapotřebí. Bez opotřebení díky hydrodynamickému mazání. Možnost kratších a efektivnějších systémových uspořádání. Nízké instalační náklady. Instalace bez dopadů na sousední stroje. Verze s přírubou, nábojem nebo dutým hřídelem. Ochrana proti zpětnému protáčení a aretace pro reverzaci výkonu (volitelně), také s volně stojící skříní nebo bez ní (volitelně). Při nízké rychlosti se západka zvedne a nezapojí se.

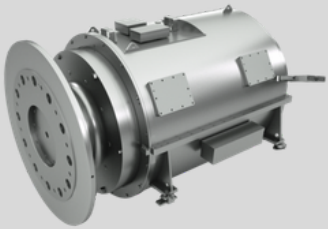
Lodní spojky



Spojka typu KAZ

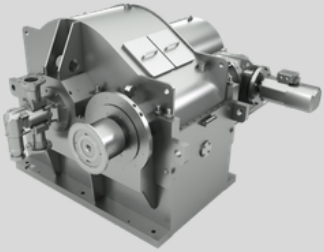
Nízká složitost komponentů s kompaktní konstrukcí a nízkou hmotností. Posádka lodi jej může extrémně rychle otevřít. Samomazný provoz i přes velmi šikmé polohy. Hluk a vibrace během provozu jsou obecně nízké.

Spojka hřídele spojovacího hřídele PSC



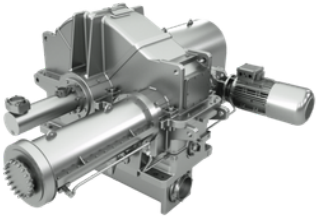
Jednoduchá obsluha spojky: hydraulické spínání. Žádné dodatečné zatížení axiálních ložisek a základů hlavního motoru v důsledku spínání. Spolehlivý přenos točivého momentu díky ozubení s nulovou vůlí. Kladný přenos točivého momentu bez vůle díky kaleným, broušeným a mírně kuželovitým zubům. Účinnost pro plavidla s dvoušroubovými pohonnými systémy. Bezpečnost pro plavidla s jednošroubovými pohonnými systémy. Flexibilita pohonu a palubní energie. K dispozici je poloautomatické nebo plně automatické zapínání/vypínání.

Šroubové převodovky



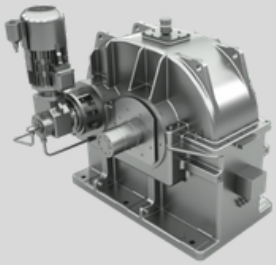
TS-TB-TL

Převodovka specifická pro danou aplikaci, přizpůsobitelná přesně podle potřeby. Otáčky až 80 000 ot/min. Až 15násobný převod v jednostupňovém provedení. Výkon až 120 MW. Krátká dodací lhůta díky vysoké skladové dostupnosti. Snadná údržba.



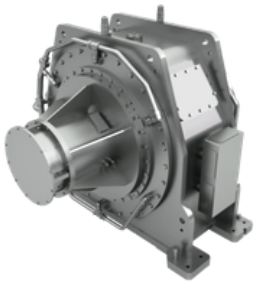
TCS

Pro největší pohony v kompresorových a turbínových systémech, u kterých je třeba vzájemně přizpůsobit otáčky pohonných a pracovních strojů. Adaptabilní jednotlivé převodovky s otáčkami až 27 000 1/min, až 15násobným zvýšením a výkonem až 20 MW.



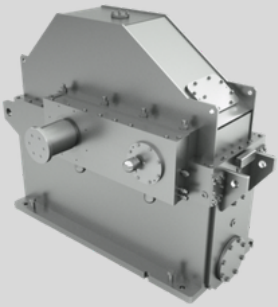
TNA-TNB

Převodovka specifická pro danou aplikaci, přizpůsobitelná přesně podle potřeby. Otáčky až 15 000 ot/min. Až 8násobná převodovka v jednostupňovém provedení. Výkon až 15 MW. Krátká dodací lhůta díky vysoké skladové dostupnosti. Snadná údržba.



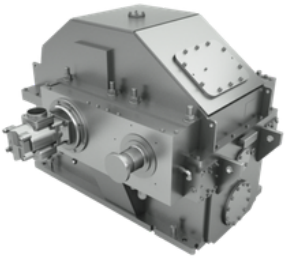
TPV

Koaxiální uspořádání s jednosměrným otáčením. Extrémní převodové výkony. Kompaktní konstrukce. Nízké obvodové rychlosti a nízký pohyb hmoty. Kompenzace tepelných axiálních sil. Možnost montáže olejového čerpadla nebo rotačního pohonu. Možnost konzervativního provedení ozubení dle API 613.



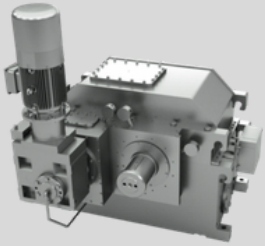
TA..I (standardizovaná koncepce převodovky dle API 613)

Vhodné pro absorpci axiálních sil. Krátké přesahy hřídele pro nejlepší dynamické vibrační charakteristiky rotoru. Svařovaná konstrukce. Nejlepší možná účinnost, které lze dosáhnout konvenčními prostředky. Optimalizovaná geometrie zubů ozubených kol z hlediska účinnosti, hluku a buzení vibrací. Individuálně vypočítaná, optimální geometrie ložisek pro každý scénář použití. Krátká dodací lhůta. Vypouštění oleje lze dle potřeby upravit. Přístroje pouze ve spodní části.



TA..XI

Převodovka specifická pro danou aplikaci, přizpůsobitelná přesně podle potřeby. Otáčky až 15 000 ot/min. Až 8násobná převodovka v jednostupňovém provedení. Výkon až 15 MW. Krátká dodací lhůta díky vysoké skladové dostupnosti. Snadná údržba.



GD

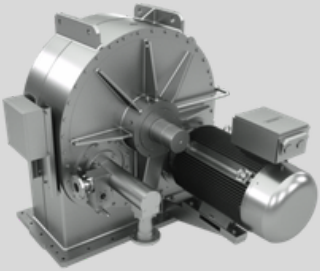
Přizpůsobivost specifikacím/preferencím zákazníka. Velmi krátké přesahy hřídele pro vynikající dynamické vibrační vlastnosti rotoru. Nejlepší možná účinnost, které lze dosáhnout konvenčními prostředky. Optimalizovaná geometrie zubů ozubených kol z hlediska účinnosti, hluku a buzení vibrací. Individuálně vypočítaná, optimalizovaná geometrie ložisek pro každý scénář použití. Flexibilní koncept skříně pro přenos nejvyšších požadavků na výkon. Základ konceptu převodovky etaX pro snížení ztrát výkonu. Schváleno dle klasifikací DNV, GL a LR. Snadná údržba díky přístrojům ve spodní části skříně.

Planetové převodovky



CPG

Cenově nejvýhodnější řešení převodovky. Extrémně nízké nároky na prostor. Extrémně nízká hmotnost. Integrované spojky a kryty spojek. Žádné vnitřní axiální síly způsobené systémem. Kompenzace tepelných vnějších axiálních sil. Koaxiální uspořádání hřídelí (bez osové vzdálenosti). Vysoká účinnost. Pro převodovku není nutná žádná základna.



COPAZ

Cenově nejvýhodnější řešení volně stojící převodovky. Nízké nároky na prostor. Lehká konstrukce. Integrované HSS spojky a kryty spojek. Žádné vnitřní axiální síly způsobené systémem. Možná kompenzace tepelných vnějších axiálních sil. Koaxiální uspořádání hřídele (bez osové vzdálenosti). Snížené emise hluku díky dvoustěnné skříni. Vysoká účinnost.

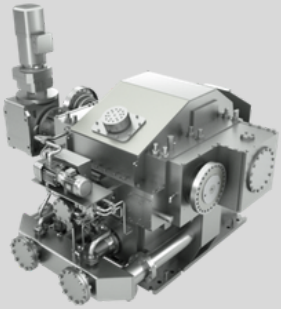


Typ P

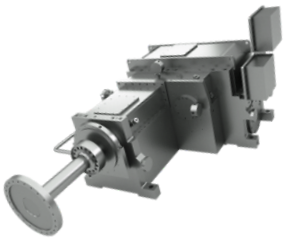
Centrální kolo jednostupňových nebo vícestupňových planetových převodovek se otáčí až 36 000 ot/min. Skříň převodovky a připojovací rozměry zákazníka mohou odpovídat buď normám RENK, nebo být kompletně přizpůsobeny požadavkům zákazníka.

etaX®

Účinnost se zvyšuje až o 0,4 % ve srovnání s konvenčními převodovkami. Snížená provozní teplota nejméně o 15 K. Snížené množství oleje. Snížené opotřebení oleje umožňuje delší intervaly výměny oleje. Plně automatický provoz. Neomezená dostupnost i v konvenčním provozu. Amortizace obvykle mezi jedním a třemi lety. Významné úspory emisí CO_2. Konstrukce s optimalizací vlivu hluku.



Spojkové převodovky



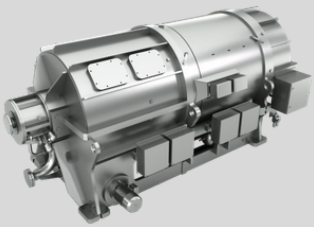
Vysokorychlostní převodovky od společnosti RENK-MAAG GmbH dokáží přenášet výkon až 100 MW a slouží jako klíčová součást systémů pro rekuperaci energie, které se používají například v oblasti separace vzduchu, v chemickém a petrochemickém průmyslu, při rafinaci surovin (rekuperační turbína pro slinování) a v ocelárnách (rekuperační turbína pro vysokou pec).

Systémy s proměnnými otáčkami

AUDOL®

RECOVAR®-E

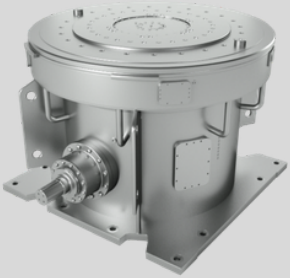
RECOVAR®-E nabízí vysokou flexibilitu s převodovými poměry od 3 do 15, variabilním rozsahem otáček od 70 do 105 % při konstantních vstupních otáčkách, přenášeným výkonem až do 150 MW a účinností přibližně 97 %.



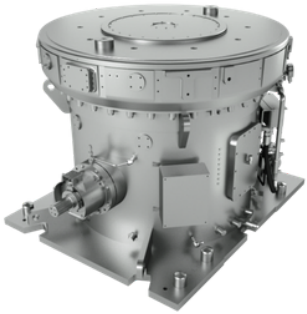
Pro mlýny



Převodovka pro vertikální mlýny COPE®
Krouticí momenty 1,7 až 5 milionů Nm pro větší a velké vertikální mlýny. Zvýšení disponibility o více než 3 % činí COPE® ekonomicky životaschopným v krátkém čase. Pohonný systém s nejlepší účinností na trhu. Možný provoz ze síťě nebo pomocí měniče v závislosti na požadavcích zákazníka. Axiální kluzné ložisko s hydrostatikou, kde segmenty ložiska jsou uspořádány do kruhu (bloku). Nezničitelné ložisko mlýna. Volitelně také se systémem RENK VIB monitoring pro automatizaci pravidelných kontrol údržby. V případě poškození pohonu lze mlýn po krátké době opět uvést do provozu; opravy lze provádět bez prostojů díky redundantní struktuře.



KPBVplus – planetární třístupňový systém
Rozsah výkonu 1 500 kW až 12 000 kW. O 30 % vyšší přenášený točivý moment při stejné zastavěné ploše. Zjednodušený systém mazání – není potřeba žádný pomocný mazací systém. Snížená spotřeba energie. Nejlepší spolehlivost ve své třídě.



iKPAV – planetární dvoustupňová převodovka
Krouticí momenty 140 až 480 kNm pro menší vertikální mlýny. Integrovaný mazací systém, žádné připojovací trubky - krátká doba uvedení do provozu, žádná kontaminace hydrauliky během instalace systému. Předimenzovaná radiální ložiska mlýna. Sofistikované monitorování, volitelně také se systémem RENK VIBmonitoring.



Převodovka pro horizontální mlýn PBLZ

Točivé momenty od 1 000 do 6 500 kNm pro střední a větší horizontální mlýny. Přenos výkonu 30 až 100 – což zároveň umožňuje použití nákladově efektivních, rychloběžných pohonných motorů. Propracovaný produkt díky neuvěřitelnému bohatství zkušeností získaných během 30 let úspěšného provozu. Propracované mazání. Sofistikovaný mazací systém s jemnou filtrací, který má za následek výrazně prodlouženou životnost. Třístupňová konstrukce vede k poměrně malým a levným komponentům. Sofistikované monitorování, volitelně také se systémem RENK VIBmonitoring pro automatizaci pravidelných kontrol údržby.

Pro vodní elektrárny

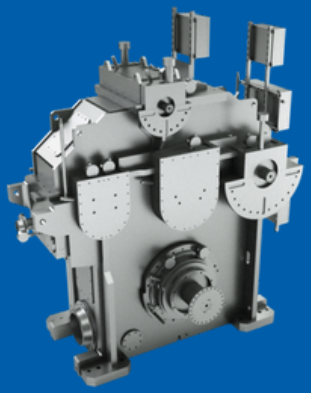
Planetové převodovky PAR/PBR



Kompaktní, extrémně lehká konstrukce. Integrované vysokorychlostní spojky a ochranné kryty spojek. Integrované axiální ložisko pro absorbování sil turbíny. Kompenzace vnějších tepelných axiálních sil. Koaxiální uspořádání hřídele (bez osové vzdálenosti). Nízké emise hluku díky dvouplášťové skříni. Vysoce účinný i při provozu s částečným zatížením. Volitelně k dispozici v přírubovém provedení (bez podstavce). Možný provoz mezi volnoběhem a plným zatížením. Kluzná ložiska odolná proti opotřebení. Volitelně k dispozici provedení s průchozím otvorem pro nastavení lopatek.

Integrované převodovky

Integrovaná převodovka MULTICOM®



MULTICOM® je vícehřídelová integrální převodovka navržená s využitím nejmodernější technologie převodovek. Tento typ je schopen pohánět až 10 kompresoru nebo stupňů expandéru při pěti různých rychlostech, což z něj činí klíčovou součást různých kompresorových systémů. S účinností až 99 % je převodovka MULTICOM® vysoce všestranným a energeticky úsporným řešením. Technické specifikace převodovek MULTICOM® zahrnují rozsah přenášeného výkonu 0,25–50 MW, rychlosti až 63 000 ot/min, převodové poměry až 30 a možnost začlenit 1 až 10 kompresorových stupňů. Skříň je vyrobena jako svařovaná ocelová konstrukce nebo litinová konstrukce se šikmým ozubením s axiálním unášečem (thrust collar) nebo axiálním ložiskem (thrust bearing).

Vakuové převodovky

THE Gear®

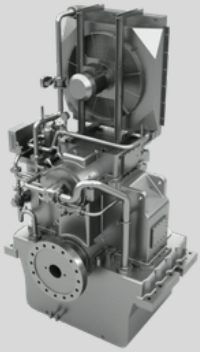


Zatímco u standardních převodovek je ozubení v skříni převodovky obklopeno médiem podobným vzduchu, u patentované převodovky HET Gear® (vysoce účinná technologie převodovky) je vnitřek umístěn ve vakuu, čímž se snižuje ztráta výkonu až o 60 %. Zlepšuje se tím uhlíková stopa, finanční bilance a také životnost komponentů, protože jsou chlazeny.

Nejvyšší účinnost až 99,3 % při 90 MW. Výkonový rozsah od 15 do 180 MW. Rychlost ozubení od 120 do > 180 m/s.

Převodovky s kluznými ložisky RIV

Převodovka specifická pro danou aplikaci, přizpůsobitelná přesně na míru. Vysoký stupeň standardizace napříč různými velikostmi. Geometrie ozubení je optimalizována podle konkrétního způsobu použití a provozních parametrů. Až 15ti násobný převod v jednostupňovém provedení. Krátké dodací lhůty díky vysoké skladové dostupnosti. Snadná údržba.



Kluzná ložiska

E-ložiska

Kluzná ložiska mají ve srovnání s valivými ložisky nižší hladinu hluku a jsou odolná vůči zatížení způsobenému rázy díky nižšímu namáhání materiálu. Bezúdržbová nebo nenáročná na údržbu a snadno se instalují. Kluzná ložiska mají mazací film, který tlumí vibrace, nárazy a hluk. Odolná vůči pronikání prachu a rázům. Vyžadují malý radiální instalační prostor a jsou konstrukčně přizpůsobitelná (lze integrovat jako součást). Vhodná pro velmi vysoké rychlosti. Během plně hydrodynamického nepřetržitého provozu a s hydrostatickými ložisky nevykazují prakticky žádné opotřebení. Cenově výhodnější než valivá ložiska při velkých rozměrech.



EF e-ložiska



Elektroložiska EG/ER

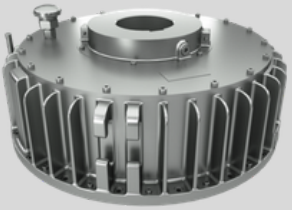


Ložiska EM/ZM

Vertikální ložiska

Řada V

Používají se hlavně ve strojích s nízkými až středními otáčkami s vertikální konstrukcí, jako jsou čerpadla, ventilátory, turbíny nebo elektrické stroje. Jsou navrženy pro axiální zatížení do 1 000 kN s průměrem hřídele od 70 do > 400 mm.

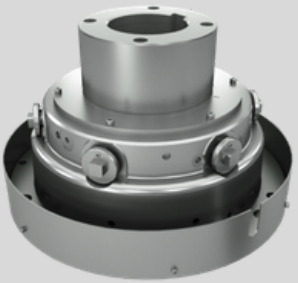


Různé dostupné možnosti:

- Ložiska VT jsou k dispozici jako radiální a axiální s kombinovanými axiálními a vodicími ložisky.
- Ložiska VG se dodávají jako vodicí ložiska s ložiskovými čepy
- Ložiska VB s axiálním a vodicím prvkem a axiální plochou směřující nahoru
- Ložiska VX, což jsou speciální a na zakázku navržené verze

Série EV

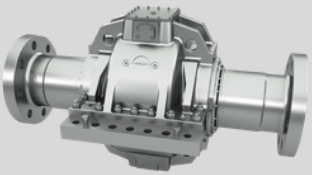
Konstrukce ložiska přizpůsobená zejména pro vertikální aplikace. Pružinové a tlumicí vlastnosti lze upravit nastavením radiální naklápěcí desky. Hluk a vibrace během provozu jsou obecně nízké. Efektivní sledování stavu díky snadnému vyhodnocení teploty ložiska. K dispozici jako balíček s mnoha možnostmi kombinací.



Horizontální ložiska

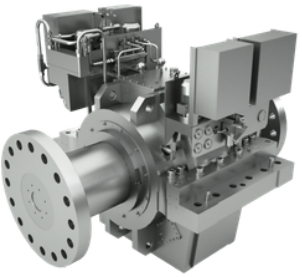
Typ D

Testováno v mnoha aplikacích. Integrace speciálních požadavků zákazníka. Možnost generální opravy a údržby nainstalované hřídele. Nízká hlučnost a vibrace. Efektivní sledování stavu díky snadnému vyhodnocení teploty ložiska. K dispozici jako balíček s mnoha možnostmi kombinací.



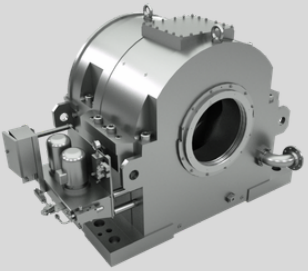
Typ LA

Navrženo speciálně pro lodní stavbu. Integrace specifických požadavků zákazníka. Samomazný provoz i v aplikacích s velmi šikmou polohou. K dispozici v balení s axiálním ložiskem hřídele a v mnoha kombinacích doplňků. Možnost generální opravy a údržby nainstalované hřídele. Nízká hlučnost a vibrace během provozu. Efektivní sledování stavu.



Typ WG

Konstrukce ložiska přizpůsobená speciálně pro aplikace ve válcovnách. Konstrukce byla osvědčena v mnoha aplikacích. Integrace speciálních požadavků zákazníka. Hluk a vibrace během provozu jsou obecně nízké. K dispozici jako balíček s mnoha možnostmi kombinací.



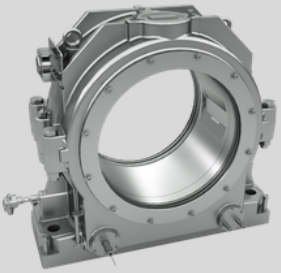
Typ HG

Konstrukce ložiska přizpůsobená speciálně pro aplikace ve vodní energetice. Samomazný provoz i přes vysoké otáčky hřídele. Integrace speciálních požadavků zákazníka. Konstrukce byla osvědčena v mnoha aplikacích. Nízká hlučnost a vibrace. Možnost generální opravy a údržby nainstalované hřídele.



Typ LR/SN

Konstrukce přizpůsobená speciálně pro lodní stavbu. Samomazný provoz i přes vysoce šikmé polohy. Možnost generální opravy a údržby nainstalované hřídele. Nízká hlučnost a vibrace. Efektivní sledování stavu. K dispozici jako balíček s mnoha možnostmi kombinací.



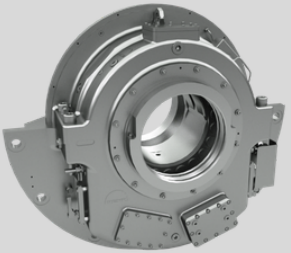
Typ SC

Konstrukce přizpůsobená speciálně průmyslovým aplikacím. Integrace speciálních požadavků zákazníka. Konstrukce byla osvědčena v mnoha aplikacích. Nízká hlučnost a vibrace. Možnost generální opravy a údržby nainstalované hřídele. K dispozici jako balíček s mnoha možnostmi kombinací.



Typ SM

Konstrukce přizpůsobená speciálně pro lodní stavbu. Samomazný provoz i přes vysoce šikmé polohy. Možnost generální opravy a údržby nainstalované hřídele. Nízká hlučnost a vibrace. Efektivní sledování stavu. K dispozici jako balíček s mnoha možnostmi kombinací.



Kluzná ložiska turbo

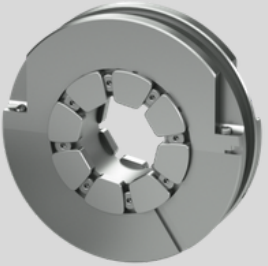
Radiální naklápěcí ložiska

Radiální ložiska s naklápěcími destičkami jsou díky svým vynikajícím dynamickým vlastnostem rotoru vhodná pro použití v turbínových strojích a převodovkách ve vysokorychlostním rozsahu. Vnitřní geometrie je určena počtem a tvarem segmentů, jakož i typem a polohou podpěry.



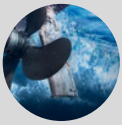
Axiální naklápěcí ložiska

Axiální naklápěcí ložiska RENK jsou vhodná pro vysoké i nízké rychlosti a také pro velmi vysoké zatížení. Geometrie axiálního naklápěcího ložiska je určena velikostí, počtem a tvarem destiček, jakož i polohou a typem podepření.



DELLNER BUBENZER
Třmenové / kotoučové brzdy

Průmyslová odvětví


Lodní pohony

Manipulace s kontejnery



Železo a ocel

Jeřáby a kladkostroje



Manipulace s materiálem

Těžba a manipulace se sypkým materiálem



Námořní průmysl

Mosty a pohyblivé konstrukce



Ropa a plyn

Papír a buničina



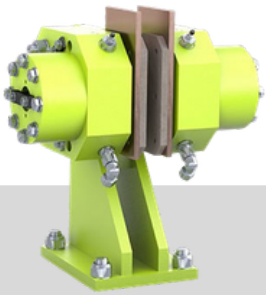
Všeobecný průmysl



BAC

Kontaktní síla: 60 kN

Brzdy BAC se používají k zastavení a/nebo zastavení ventilátorů, dmychadel, větrných turbín, navíječek, otočných a pojezdových ústrojí jeřábů atd.



BSC

Kontaktní síla: 50 kN

Díky vysokému výkonu jsou tyto brzdy obzvláště vhodné jako provozní nebo záložní nouzové brzdy, např. u kladkostrojů, otočných pohonů a pásových dopravníků.

Řada SB vyniká extrémně rychlými dobami uzavírání a variabilitou. Díky své všestrannosti, snadné aplikaci a uživatelsky přívětivé ovládání se používá v široké škále průmyslových odvětví po celém světě.



SB 16

Kroutící moment: 890 Nm
Kontaktní síla: 5000 N



SB 17.3 MX

Kroutící moment: 750 Nm
Kontaktní síla: 4200 N



SB 17.3 MXs

Kroutící moment: 535 Nm
Kontaktní síla: 3000 N



SB 22

Kroutící moment: 565 Nm
Kontaktní síla: 3140 N



SB 23.3

Kroutící moment: 5165 Nm
Kontaktní síla: 20500 N



SB 28.5

Točivý moment: 23400 Nm
Kontaktní síla: 65000 N

Brzda SB 28.5, je výsledkem desítek let vývoje a inovací, nabízí významné výhody díky vylepšené a kompaktní konstrukci, udržitelnosti a vynikajícímu výkonu.

SB 30

Točivý moment: 28800 Nm
Kontaktní síla: 80000 N

Nejvýkonnější provozní brzda v této řadě. Je dimenzována pro velké kladkostroje a pro aplikace BOSS. Součástí standardního vybavení je navíc automatické nastavení, samostředící mechanismus a nastavení rovnoběžnosti čelistí.





SB 8

Krouticí moment: až 20500 Nm
Kontaktní síla: až 45760 N

Řada SB 8 pokrývá velkou část všestranných průmyslových aplikací. Často se používá ve zvedácích zařízeních s omezeným instalačním prostorem a lze ji vybavit širokou škálou doplňků.

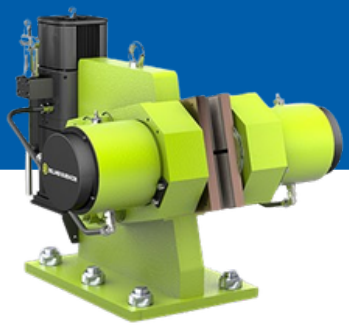
SBS - Bezpečnostní brzdový systém

Kontaktní síla:
2000 - 33500 N

Systém SBS je spínána s pružinovou a hydraulicky uvolňovaná kotoučová brzda modelu SKP. Hydraulický tlak pro uvolnění brzdy je generován hydraulickým agregátem – to vše je zabudováno na konzoli. SBS se obvykle používá u regálových jeřábů (přišroubovaných ke konstrukci jeřábu) a brzda působí přímo na hlavu kolejnice jeřábu. Systém komunikuje s řídicím systémem jeřábu a v nouzové situaci dokáže jeřáb zastavit kdekoli v uličce.



Vysoká kapacita brzd řady SF je činí obzvláště vhodnými jako sekundární nouzové brzdy na zdvihacích zařízeních a na svažujících se dopravnících. Kroutící moment: V závislosti na kontaktním tlaku, koeficientu tření a průměru brzdového kotouče.



SF 10-40



SF 50

Kotoučové brzdy DELLNER BUBENZER modelu SKD jsou přímo působící hydraulické nebo vzduchové, uvolňované pružinou.



Aktivní brzdy SKD 100
Brzdná síla: až 129 200 N



Aktivní brzdy SKD 140
Brzdná síla: až 258 600 N



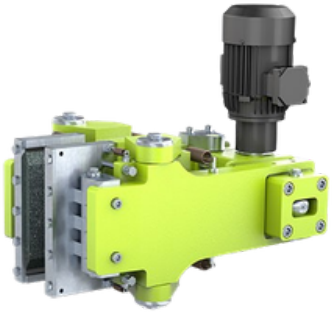
Aktivní brzda SKD 35-50-65-80
Brzdná síla: až 41 400 N



Aktivní brzdy SKD 4x125
Brzdná síla: až 404 200 N



Aktivní brzda SKD 90
Brzdná síla: až 104 800 N



Elektrické aktivní brzdy SKD(E) 100
Brzdná síla: až 129,2 kN



Elektrická aktivní brzda SKD(E) 50
Brzdná síla: až 16,2 kN

Kotoučová brzda modelu SKP je aktivovaná pružinou a hydraulicky uvolňovaná brzda, která nabízí spolehlivý a bezpečný způsob brzdění lineárního nebo rotačního pohybu.



Bezpečnostní brzda SKP 140
Brzdná síla: 113 000 N



SKP 180 A Bezpečnostní brzda
Brzdná síla: 226 800 N



Bezpečnostní brzda SKP 180 S
Brzdná síla: 226 800 N



Bezpečnostní brzda SKP 50
Brzdná síla: 12 400 N



Bezpečnostní brzda SKP 95
Brzdná síla: 33 500 N

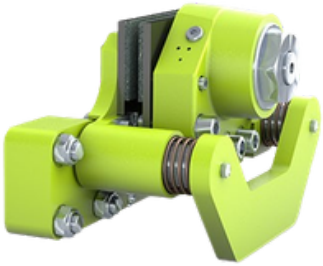
U jednočinné brzdy (SA) je brzdná síla generována v jedné polovině brzdy a druhá polovina se k ní posouvá pomocí robustního systému s nízkým třením, což umožňuje samovyrovnání a je ideální pro malé prostory a aplikace s axiálním pohybem.



Bezpečnostní brzda SKP 140 SA
Brzdná síla: až 113 600 N



Bezpečnostní brzda SKP 65 SA
Brzdná síla: až 18 200 N



Bezpečnostní brzda SKP 95 SA

Spojky

Průmyslová odvětví



Větrná energie

Manipulace s kontejnery





Železo a ocel

Jeřáby a kladkostroje



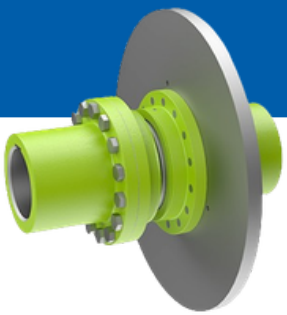


Manipulace s materiálem

Těžba a manipulace s se sypkým materiálem

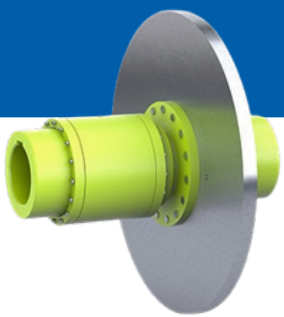


Tyto spojky jsou určeny pro použití ve strojích, kde je vyžadován torzně tuhý krouticí moment, zejména při často se měnícím zatížení a rychlostech.



KBSD

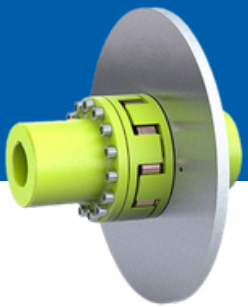
TK_{MAX}: 168000 Nm



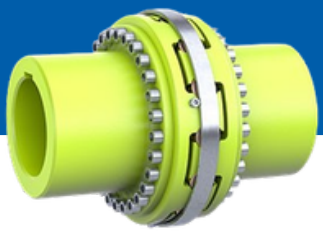
KBT

TK_{MAX}: 46000 Nm

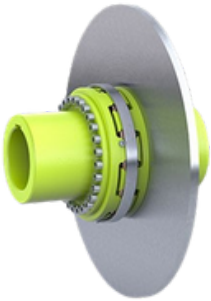
Následující spojky jsou určeny pro použití v aplikacích s vysokým dynamickým zatížením. Tlumení špičkových momentů a vibrací, jakož i elektrická izolace mezi motorem a převodovkou, jsou dalšími důvody pro použití tohoto typu spojky. Standardní materiál elastického mezikroužku, polyuretan (vulkollan), je vhodný pro teplotní rozsah -35 °C až +80 °C. Krátkodobě -40 °C až +100 °C.



K
TK_{MAX}: 40050 Nm



KH
TK_{MAX}: 62000 Nm



KHD
TK_{MAX}: 62000 Nm



CL
TK_{MAX}: 40500 Nm

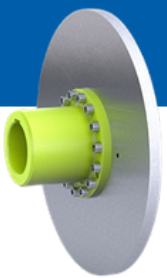


KLST
TK_{MAX}: 7950 Nm



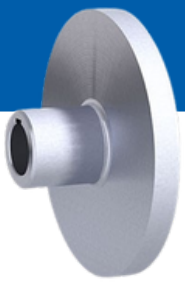
KST
TK_{MAX}: 7950 Nm

Náboj s brzdovým kotoučem typu N + NX je vhodný pro všechny pohony, kde brzda není umístěna mezi motorem a převodovkou, například při instalaci brzdy na hřídeli druhé převodovky nebo na hřídeli na konci motoru.



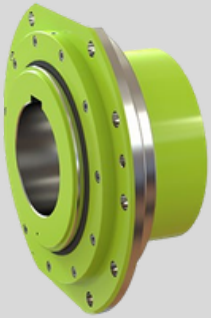
N

TK_{MAX}: 40050 Nm



NX

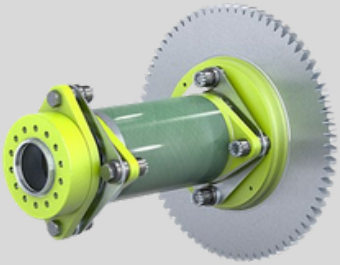
TK_{MAX}: 40050 Nm



NTRST

Torzní síla: 1390000 Nm

Bubnové spojky NTRST jsou vysoce výkonným řešením pro kladkostroje, navijáky a dopravníkové systémy, které zajišťuje spolehlivé spojení mezi výstupní hřídelí převodovky a lanovým bubnem. Jsou navrženy tak, aby kompenzovaly nesouosost způsobenou ohybem konstrukce bubnu, prodlužují životnost zařízení a snižují opotřebení. Díky vysokému točivému momentu a odolné konstrukci poskytuje výjimečný výkon v náročných průmyslových aplikacích. Tato bubnová spojka, ideální pro jeřáby, kladkostroje a dopravníky, zajišťuje plynulý přenos výkonu s minimální údržbou.



JHS WTC
(Spojka větrné elektrárny)



JHS WTC je flexibilní lamelová spojka montovaná mezi převodovku a generátor. Jedná se o řešení připravené na míru pro aplikace ve větrných turbínách.

Pásové a bubnové brzdy

Průmyslová odvětví


Jeřáby a kladkostroje

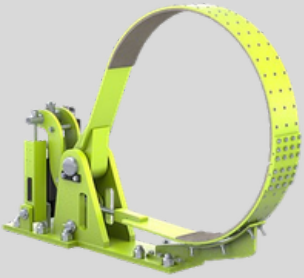

Manipulace s kontejnery


Železo a ocel


Mosty a pohyblivé konstrukce


Manipulace s materiálem


Těžba a manipulace se sypkým materiálem



BHB

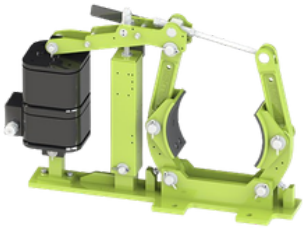
Točivý moment: 253 000 Nm

Pásová brzda pro aplikace s velkým krouticím momentem, kterou lze použít v nouzových situacích nebo pro potřeby záložního brzdění. Pásové brzdy existují již mnoho let a nabízíme mnoho způsobů ovládání pomocí pohonu vzduchem, hydraulicky nebo ručním kolem.

EBA

Točivý moment: až 9000 (ft-lb)

EBA je výkonná bubnová brzda s brzdnými momenty od 24 (ft-lb) do 9000 (ft-lb), která splňuje normy AISE (TR11) a NEMA (ICS 8).





EBH

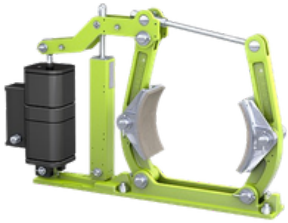
Točivý moment: 3500 Nm

EBH je výkonná bubnová brzda s automatickým nastavením opotřebení a brzdnými momenty od 140 do 3500 Nm. Používá se hlavně v otočných podvozcích, vozíkách, portálových systémech a dopravních pásech.

EBN

Točivý moment: 6920 Nm

EBN je výkonná bubnová brzda s automatickým nastavením opotřebení a brzdnými momenty od 325 do 6920 Nm. Modifikace EBN-2St: ideální řešení pro mosty a stavidla.



Hydraulické systémy

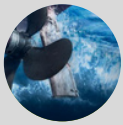
Průmyslová odvětví



Jeřáby a kladkostroje

Manipulace s kontejnery





Lodní pohony

Všeobecný průmysl





Námořní průmysl



Compactus HPU

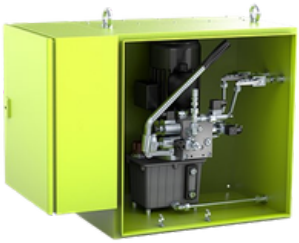
Hydraulický tlak: až 200 barů

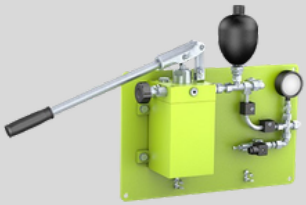
Compactus je pneumaticky ovládaný hydraulický čerpací systém, který vynásobí tlak v pneumatickém potrubí na hydraulický tlak, který je dostatečný k provozování tlakově řízených kotoučových brzd s jmenovitou kapacitou.

DH HPU

Hydraulický tlak: až 200 barů

Hydraulické agregáty DH dodávají tlak až 200 barů a lze je dodat s volitelnými hydraulickými skříněmi a elektrickými svorkovnicemi.





Ruční pumpa

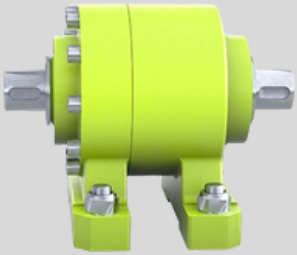
Hydraulický tlak: až 200 barů

Naše ruční pumpa se dá jednoduše použít k aktivaci brzdových třmenů Dellner Bubenzer. Funguje také jako záložní systém pro primární systém přívodu tlaku.

Systémy proti kývavému pohybu

Systémy proti kývavému pohybu DELLNER BUBENZER umožňují tlumení kmitání hlavového bloku, rozpěry nosníku a kontejneru generovaného zrychlením/zpomalením pojezdového vozíku a portálu.





Hydraulický rotační pohon

Hydraulický tlak: až 200 barů

Hydraulický rotační pohon je zařízení, které přeměňuje hydraulický výkon (tlak a průtok) na mechanický výkon: točivý moment a úhlovou rychlost.

Monitorovací a řídicí systémy

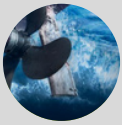
Průmyslová odvětví



Jeřáby a kladkostroje



Manipulace s kontejnery



Lodní pohony



Těžba a manipulace se sypkým materiálem



Námořní průmysl



Železo a ocel

BOSS®

Systém BOSS® pracuje s variabilními vypínacími body (každý roh kontejneru samostatně) v závislosti na skutečném měření zatížení v rohu a rychlosti zdvihu. PLC BOSS® předem vypočítává perfektní vypínací bod pro každou zatěžovací podmínku. Práce s nejlepšími vypínacími body vede k rychlejší detekci zaseknutí a menšímu namáhání ocelových lan i konstrukce jeřábu.





Řídicí jednotka brzd BCMS-4

BCMS-4 je monitorovací a spínací založené na mikrokontroléru pro pružinové brzdy řady SFB a KFB.



Řídicí jednotka brzd BCU2001

Řídicí jednotka brzdy BCU 2001 zaznamenává charakteristické změny proudu a napětí, které jsou vyvolány pohyby kotvy v magnetickém poli brzdové cívky.



VSR-3 pro brzdy SB

Dodatečně montovatelný, kompaktní elektronický systém indikace stavu, který se integruje do brzdy jako přídavné zařízení.

Kompaktní systém pro sledování stavu brzdového systému s displejem a rozhraním pro průmyslovou sběrnici.



CMB-3 pro brzdy SB



CMB-3 pro brzdy SF



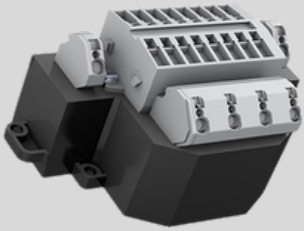
Brzdový usměrňovač BGL/EGL

Půlvlnné a celovlnné usměrňovače pro montáž na DIN lištu nebo do panelu.



Spínaný usměrňovač SGL

Jednotka montovaná na DIN lištu přepíná z můstkového usměrnění na půlvlnové usměrnění.



Usměrňovač FWR a HWR

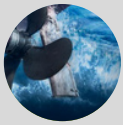
Půlvlnné a celovlnné usměrňovače pro montáž do rozvodné krabice.

Brzdy namontované na motoru

Průmyslová odvětví


Jeřáby a kladkostroje


Manipulace s kontejnery


Lodní pohony


Všeobecný průmysl


Námořní průmysl



KFB Točivý moment: až 1600 Nm

KFB je pružinová bezpečnostní brzda, která se používá hlavně v portálových vozíků a zdvihacích aplikacích, v přístavních jeřábových systémech, pro dynamické a statické použití, v obecných průmyslových aplikacích, ve strojírenství, ocelárnách, těžbě uhlí nebo větrných energetických systémech.



SFB Točivý moment: až 13 000 Nm

Verze řady SFB odolná proti mořské vodě se již mnoho let úspěšně používá u motorů navijáků při stavbě lodí a jako bezpečnostní, provozní nebo zádržná brzda v jeřábových instalacích na přístavištích.



Twin Safe Točivý moment: až 20 000 Nm

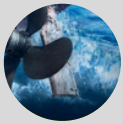
Twin Safe je naše varianta klasické spolehlivé řady SFB s dvojitým kotoučem a větším momentem, která se úspěšně používá u motorů navijáků při stavbě lodí a jako bezpečnostní, provozní nebo zádržná brzda v jeřábových instalacích v přístavních nábřežích.

Pneumatické bubnové spojky a brzdy

Průmyslová odvětví


Železo a ocel

Papír a buničina



Lodní pohony

Těžba a manipulace se sypkým materiálem



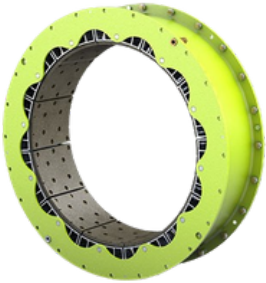
Námořní průmysl

Ropa a plyn



Manipulace s materiálem

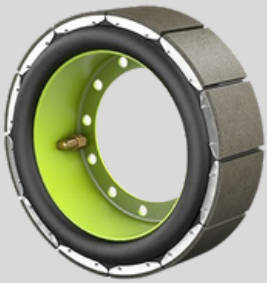
Všeobecný průmysl

Řada FKT

Jmenovitý točivý moment: až 316 000 Nm

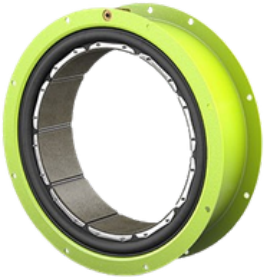
FKT se skvěle hodí pro aplikace s nejnáročnějšími stroji, kde je vyžadováno silné sepnutí a brzdění.



Řada FKE

Jmenovitý točivý moment: až 2 120 Nm

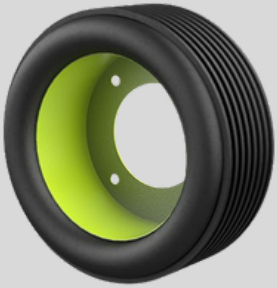
Spojka FKE je nejvhodnější pro aplikace s lehkým rozjezdovým a brzdným zatížením. Běžně se také používá jako kluzná spojka nebo tažná brzda v aplikacích s nízkým výkonem a krouticím momentem.



Řada FK

Jmenovitý točivý moment: až 2 000 Nm

Spojka FK se skvěle hodí jako spojka nebo brzda pro různé aplikace přenosu výkonu s vysokou rychlostí a nízkým až středním točivým momentem, kde není problém s vysokým vývinem tepla.



Řada FKR

Jmenovitý točivý moment: až 2 120 Nm

Spojka FKR se často označuje jako spojka, protože její rozpínavý neoprenový pryžový povrch přímo zabírá s vnitřním průměrem bubnu. Výsledné tření generuje v malém provedení značný točivý moment.



Řada FM

Jmenovitý točivý moment: až 126 000 Nm

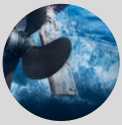
FM je navržen a vyroben pro lodní aplikace, zejména pro použití v reduktorech poháněných naftou.

Systémy zastavení a otáčení

Průmyslová odvětví


Manipulace s materiálem

Všeobecný průmysl

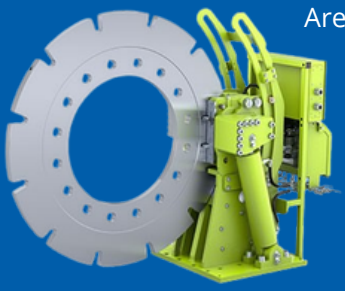


Lodní pohony

Těžba a manipulace se sypkým materiálem



Námořní průmysl

STL - Systém zamykání při zastavení a otočení



Standardní rozsah zastavení: až 285 000 Nm
Otáčení: 227 000 Nm
Aretace: 600 000 Nm

Systémy STL jsou „multifunkční“ jednotky, všechny obsažené v jednom rozhraní. Jedná se skutečně o modulární systém, u kterého si můžete vybrat potřebné funkce. Všechny funkce jsou jednoduché, S (zastavení), T (otáčení) nebo L (zamykání).

Storm Brakes (kolejnice a kolo)

Průmyslová odvětví

Manipulace s kontejnery



Jeřáby a kladkostroje

Těžba a manipulace se sypkým materiálem

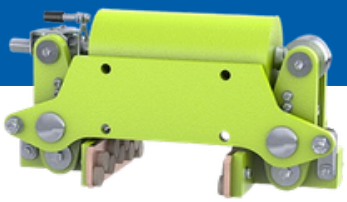



BRB 120

Kontaktní síla: 56 kN

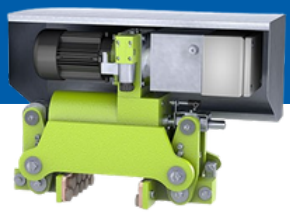
Tyto brzdy slouží k parkování a zajišťují jeřáb proti síle větru. V nouzových situacích je lze používat i jako dynamické brzdy k zastavení jeřábu. Jsou hydraulicky poháněny HPU nebo BUEL® G.

Tyto brzdy slouží k parkování a zajišťují jeřáb proti síle větru. V nouzových situacích je lze používat i jako dynamické brzdy k zastavení jeřábu.



DBRB

91 kN (vyšší síla na vyžádání)



DBRBe

91 kN (vyšší síla na vyžádání)

Tyto kolejnicové svorky jsou bezpečnostní brzdy vhodné pro velké síly. Jsou samoblokovacího typu; v případě, že na jeřáb působí síla a má tendenci jej uvést do pohybu, tlačí na kolejnici do strany.



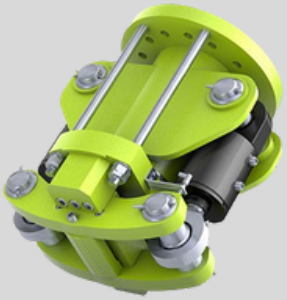
DBSZA

1500 kN (vyšší síla na vyžádání)



DBSZR

1500 kN (vyšší síla na vyžádání)



DBSB

300 kN

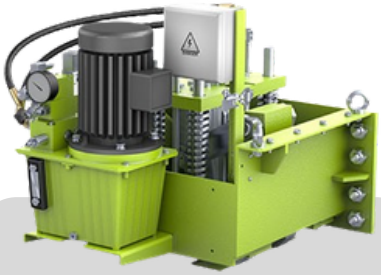
Dellner Bubenzer DBSB je bezpečnostní brzda proti nežádoucímu pohybu pro všechna zařízení montovaná na kolejnice, např. jeřáby, stohovací vozíky, recyklátory atd.

DBSBT

500 kN (vyšší síla na vyžádání)

Dellner Bubenzer DBSB je bezpečnostní brzda proti nežádoucímu pohybu pro všechna zařízení montovaná na kolejnice, např. jeřáby, stohovací vozíky, recyklátory atd.





DBSZ

Přídržná síla: až 800 kN
(vyšší síla na vyžádání)

Tyto kolejnicové svorky jsou statické bezpečnostní brzdy proti nežádoucímu pohybu vhodné pro malé až střední síly. Jsou ovládané pružinou; pružina vyvíjí uzavírací sílu, zatímco hydraulický válec napájený vhodnou hydraulickou jednotkou zajišťuje otevírání.



DBSZe

Přídržná síla: až 800 kN
(vyšší síla na vyžádání)

Tyto kolejnicové svorky jsou statické bezpečnostní brzdy proti nežádoucímu pohybu vhodné pro malé až střední síly. Jsou ovládané pružinou; pružina vyvíjí uzavírací sílu, zatímco skupina složená z elektromotoru, reduktoru a kuličkového šroubu zajišťuje otevírání.

Ovládací pohon brzdy / BUEL®

Průmyslová odvětví



Jeřáby a kladkostroje

Manipulace s kontejnery





Železo a ocel

Těžba a manipulace se sypkým materiálem





Manipulace s materiálem



Buel® G

BUEL® Model G je novým členem rodiny značek DELLNER BUBENZER BUEL®. Jedná se o kompaktní pohonnou jednotku pro napájení aktivních nebo pasivních hydraulických brzd a nouzových brzd. Je vhodná také pro hydraulické válce s malým objemem. Provozní tlak může dosáhnout až 250 barů.



Buel® H

BUEL® Model H je členem rodiny značek DELLNER BUBENZER BUEL®. Ovládací pohony BUEL® se používají téměř ve všech druzích průmyslových aplikací. Stanovují nové průmyslové standardy pro kotoučové a bubnové brzdy, stejně jako pro kolové brzdy.

Komponenty a příslušenství



DBB 55 - 140
Plynohydraulické tlumiče nárazů se instalují jako tlumiče nárazové energie na jeřábové portály, vozíky, výtahy, stohovací vozíky, recyklátory a další průmyslová zařízení.



PE 400/150/5
Ochranný prvek, který se připojuje paralelně k výstupu usměrňovačů BGL, EGL a SGL pro zvýšení přerušovací schopnosti

Kotoučové spojky a brzdy WPT

WPT jsou spojky a brzdy s nízkou setrvačností vhodné pro aplikace s vysokým počtem cyklů nebo pro obecné účely spojek/brzd.



WPT brzda s nízkou setrvačností



WPT spojka s nízkou setrvačností



WPT spojka brzda s nízkou setrvačností a vysokým točivým momentem



WPT bezpilotní mechanické PTO (s vývodovým hřídelem)

Společnost WPT Power vyvinula mechanický vývodový hřídel WPT Pilotless™, který eliminuje pilotní ložisko a zvyšuje boční zatížení oproti předchozím generacím produktů PTO.



WPT mechanické PTO (s vývodovým hřídelem)

Toto setrvačníkové PTO je určeno pro aplikace s on-line a nbo bočním zatížením na všech spalovacích motorech se standardními rozměry průmyslového setrvačníku nebo skříně setrvačníku SAE.



WPT typ 2 PTO (vývodový hřídel)

HWPT® typu 2 Hydraulický vývod výkonu používá/využívá velká sférická ložiska s valivými tělesy navržena pro vyšší odolnost vůči bočnímu zatížení.

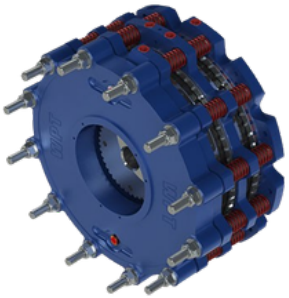
Spojky WPT® Power Grip jsou navrženy tak, aby zvládaly a vyhovovaly přenosu výkonu in line (v řadě) aplikace pro přenos výkonu mezi dvěma hřídeli.



WPT Power Grip



WPT Power Grip PO



Vodou chlazená brzda WPT

WPT® vodou chlazené brzdy (WCB) jsou řešení s vysokou schopností pohlcovat energii, používané jako dynamické napínací a statické zádržné brzdy.



Šnekové převodové navijáky WPT

Šnekové navijáky WPT se dodávají s tažnou silou od 9 000 lbf do 20 000 lbf s možností hydraulického nebo elektrického ovládání.



Planetové hydraulické navijáky WPT

Planetové hydraulické navijáky WPT poskytují vysokou rychlost na trati a konzistentní, silný tažný výkon.



Planetový hydraulický zvedák WPT

Planetové hydraulické kladkostroje WPT jsou ideální pro použití v ropném a plynárenském průmyslu, energetických společnostech a jeřábnictví. Konstrukce kladkostrojů WPT splňuje normy SAE J706 a poskytují nosnost 8 000 lbf a 12 000 lbf.

SUMITOMO D. T.
Průmyslové převodovky



Hansen M4 ACC

Jmenovitý výstupní točivý moment: 20 až 70 kNm

Pro vzduchem chlazené kondenzátory (ACC). Standardně s přírubou, která umožňuje připojení motoru bez nutnosti vyrovnání na horní straně převodovky.



Hansen M5CT

Jmenovitý výstupní točivý moment: 13 až 53 kNm

Vertikální pravoúhlé dvoustupňové průmyslové převodovky. Pro aplikace pohonu ventilátorů: mokré chladicí věže (WCT), vzduchem chlazené kondenzátory (ACC), ze vzduchu zachycující oxid uhličitý (CO_2). (DAC).



Hansen P4 vícestupňový - horizontální

Jmenovitý výstupní točivý moment: 13 až 53 kNm

Paralelní a pravoúhlé - 2/3/4stupňové převodovky s širokým rozsahem redukčních poměrů. Snadný servis a bezúdržbový těsnicí systém hřídelí. Nízká hladina hluku a vibrací.



Hansen P4 vícestupňový - vertikální

Jmenovitý výstupní točivý moment: 3 až 1100 kNm

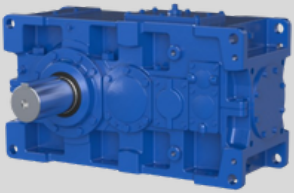
Pro náročné aplikace: chladicí věže, míchačky, toastery, rozvlákňovače a další. Montážní patky symetrické kolem nízkorychlostní hřídele pro rovnoměrné rozložení zatížení. Snadná údržba, nízká hladina hluku a vibrací.



Jednostupňový Hansen P4

Jmenovitý výstupní točivý moment: 15 až 185kNm

Dostupné v paralelním horizontálním uspořádání. Technicky vyvážené mezi optimálním tepelným a mechanickým výkonem. K dispozici jsou především dvě řady: standardní řada a řada pro těžký provoz.



Převodovka PARAMAX® 9000

Jmenovitý výstupní točivý moment: 2,6 až 552 kNm

Pro aplikace s malým a středním krouticím momentem s horizontální výstupní hřídelí (aplikace: jeřáby, horizontální míchačky). Další možné volitelné příslušenství: monitorování stavu, uzávěra zpětného chodu, chladicí ventilátor aj.

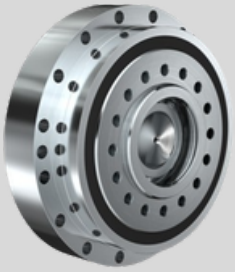
Pohony pro řízení pohybu



Fine Cyclo řady A, typ FC

Jmenovitý točivý moment: 149 až 3900 Nm

Převodovková sada bez výstupního ložiska. Maximální volnost a flexibilita pro instalaci externích ložisek a pro integraci do specifických konstrukcí strojů. Ztráta pohybu menší než 1 úhlová minuta. Adaptér motoru na vyžádání.



Fine Cyclo DA-Series

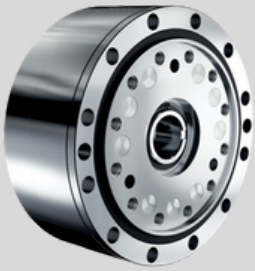
Jmenovitý točivý moment: 257 až 1 686 Nm

Velmi přesná kvalita pohybu se zvýšenou hustotou krouticího momentu a únosností ložisek. Ideální pro robotické aplikace a obráběcí stroje. Ztráta chodu <1 úhl. minuta.



Fine Cyclo řady C

Velký dutý otvor pro snadné vedení kabelů. Ztráta pohybu menší než 1 úhlovou minutu. Bezúdržbový provoz po celou dobu životnosti. Velký přípustný ohybový moment na výstupu. Připojení motoru řemenovým převodem nebo čelním ozubeným kolem. Předstupňový pohon na vyžádání.



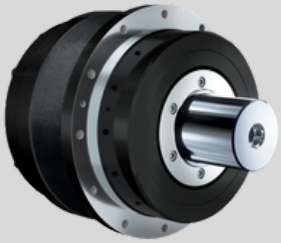
Fine Cyclo řady A, typ F2

Univerzální nástroj pro všechny dostupné automatizační úlohy. Kompaktní válcové pouzdro. Bezúdržbové po celou dobu životnosti. Adaptér motoru na vyžádání. Ztráta chodu méně než 1 úhlovou minutu. Varianty vstupní hřídele: drážka pro pero, upínací kroužek, drážkování.

Fine Cyclo UA-Series



Předstupňový převod s čelním ozubeným kolem a tři až čtyři (UA115) excentry zajišťují nejvyšší přesnost přenosu. Ztráta pohybu menší než 0,5 úhlové minuty. Ideální pro aplikace s posuvnými pohyby. Nejvyšší celkový dostupný točivý moment. Varianty: základní provedení pro plnou integraci do robotických ramen / plně utěsněná verze včetně příruby motoru k dispozici.



Fine Cyclo řady A, typ F3

Poskytuje extrémně vysokou radiální kapacitu na pevném výstupním hřídeli. Ztráta pohybu menší než 1 úhlovou minutu. Bezúdržbový provoz po celou dobu životnosti. Adaptér motoru na vyžádání. Varianty vstupního a výstupního hřídele: plný hřídel, drážka pro pero, drážkovaný hřídel



Fine cyclo řady A, typ F1

Kombinace převodovky s nulovou vůlí a přesného křížového válečkového ložiska. Ztráta pohybu menší než 1 úhlovou minutu. Velikosti 45, 65 a 75 poskytují extrémně vysokou nosnost na výstupním hřídeli. Adaptér motoru je k dispozici na vyžádání. Varianty vstupního hřídele: drážka pro pero, upínací kroužek, drážkování



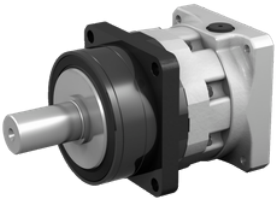
Fine Cyclo W-Series

Vysoce přesná převodovka s velkým dutým otvorem a integrovaným předřazeným stupněm. Ztráta pohybu menší než 1 úhlovou minutu. Ideální pro základní osy robotů. Vstup a výstup na stejné straně. Různé převodové poměry možné na vyžádání (různé předřazené stupně). Spojka motoru a adaptér na vyžádání.



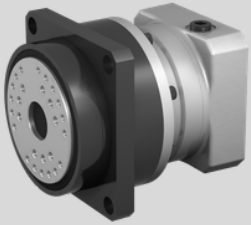
E-CYCLO - ECY

Vysoce přesné hřídelové ozubené kolo s výstupní přírubou a vysokou tuhostí. Nová řada E CYCLO se vyznačuje vysokou tuhostí díky vnitřním válečkovým ložiskům. Ta je ve srovnání s konkurencí výrazně vyšší. E CYCLO tak může dosáhnout vyššího výkonu v menším konstrukčním prostoru a tím i nižších nákladů. Ztrátový pohyb 1,0 úhlových minut.



Typ P1 řady IB *

Přesná planetová řada pro různé automatizační aplikace v rozsahu nižších točivých momentů. Adaptabilní připojení servomotoru. Bezúdržbová po celou dobu životnosti.
Varianty: <3 arcmin vůle - přesná verze / <15 arcmin vůle - standardní



Typ P2 řady IB *

Přesná planetová řada pro různé automatizační aplikace v horním rozsahu točivého momentu. Adaptabilní připojení servomotoru. Šroubové převody pro nejnižší vibrace a hluk.



Typ PK1 řady IB *

Přesná pravoúhlá planetová řada pro různé automatizační aplikace v rozsahu nižších točivých momentů. Adaptabilní připojení servomotoru. Bezúdržbová po celou dobu životnosti.
Varianty: <6 úhlových minut s přesnou vůlí / <15 úhlových minut s standardní vůlí



Cyclo Drive 6000 pro servomotory

Využívá náš unikátní mechanismus Cyclo pro odolnost a dlouhou životnost produktu s přírubou pro servomotory.
Dvě řady: Cyclo Drive 6000 Standard-Backlash / SERVO 6000 Low-Backlash: 6 úhlových minut (12 úhlových minut pro redukční poměr 6:1)

*Varianty výstupního hřídele: příruba, plná hřídel, drážka pro pero

Motory



AC motory

AC motory mají významný vliv na celkové provozní náklady na energii v průmyslových, institucionálních a komerčních budovách. Hlavním faktorem ovlivňujícím odvětví motorů je dnes energetická účinnost, která je poháněna jak stále přísnější legislativou, tak i větším povědomím průmyslu o odpovědnosti za ekologické otázky. Řada zahrnuje motory s prémiovou účinností IE2 a vysokou účinností IE2, které splňují požadavky globálních norem MEPS, zejména v EU, USA a Kanadě.



Synchronní PM motory

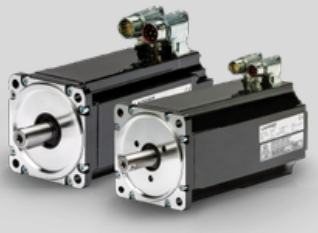
Vysoce výkonné (HP) motory jsou generací synchronních motorů s permanentními magnety (PM), které dosahují úrovně účinnosti IE5 Super Premium a až IE6 Hyper Efficiency a nabízejí vylepšenou elektrickou účinnost a velmi kompaktní konstrukci. Kompletní řada od 0,37 kW do 37 kW se dodává jako samostatné motory (řada HPS), jako kombinovaný balík motor-pohon (řada HPC) nebo jako integrovaná jednotka motor-pohon (řada HPI).



Brzděné motory

Navrženo dle specifikace klienta. Úplná kontrola nad všemi aspekty výroby umožňuje více možností designu včetně přírub, hřídelí, brzd a optimální odolnost barev, těsnění a magnetických povrchů vůči vnějším vlivům a přímořským podmínkách.

Výsledkem je řada střídavých motorů se stejnosměrnou a střídavou brzdou, vyráběných výhradně ve vlastní výrobě, v kombinaci s možností přizpůsobení specifickým požadavkům na danou aplikaci.



Bezkartáčové servomotory a momentové motory

Řada bezkartáčových servomotorů je jednou z nejkomplexnějších na trhu s jmenovitými točivými momenty od 0,18 Nm do 390 Nm. Motory s přímým pohonem pokrývají točivé momenty od 10 Nm do 500 Nm. Celá řada je k dispozici s certifikací ATEX – zóna 2-22, pro použití v potenciálně výbušném prostředí.



Bezpřevodové stroje pro výtahy

Jeho nová technologie vnitřního rotoru a bezpřevodové převodovky s frakčními drážkami jsou výsledkem vlastních zkušeností společnosti v oblasti designu a výroby. Poskytuje nejvyšší úroveň výkonu a energetické účinnosti na trhu s výtahy, tj. vyšší rychlost do větších výšek.



Výkonová elektronika

Navrženo pro pohon bezkartáčových servomotorů a zahrnuje standardní produkty i zakázková řešení, která zajišťují vysoký výkon a snížení nákladů na energii pro různé aplikace v oblasti průmyslové automatizace a bateriově napájených aplikací,



Řešení pohonu pro AGV/AMR

Kombinace tří chytrých komponent. V kompaktním, integrovaném a inteligentním řešení: převodovka + servomotor + pohon. Kompaktní velikost dosažená struktury integrované v kole. Naplněno mazivem s dlouhou životností . Bezúdržbové. Úpravy na míru na vyžádání.

BENZLERS
Hydrodynamické spojky

Průmyslová odvětví

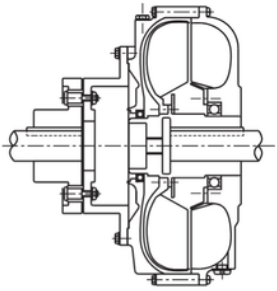

Chemický průmysl


Cementářský průmysl


Energetický průmysl

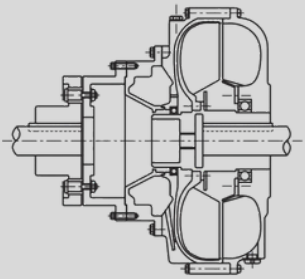

Papír a buničina


Manipulace s materiálem



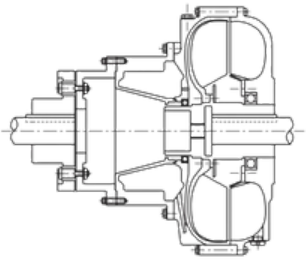
CD

„Základní spojka“ Konstrukce CD bez zpožďovací komory se používá pro stroje s vysokou setrvačností, které vyžadují rozběhový moment omezený na 200 % jmenovitého momentu.



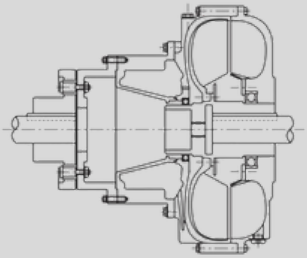
CDR

„Spojka s měkkým rozběhem“ Konstrukce CDR se standardním zpožďovací komorou se používá tam, kde je vyžadováno omezení rozběhového momentu až na 140 % jmenovitého momentu.



CDRP

„Spojka s prodlouženým měkkým rozběhem“ Konstrukce CDRP má zpožďovací komoru o dvojnásobném objemu oproti CDR a používá se pro pásové dopravníky, kde je vyžadováno omezení točivého momentu až na 120 % jmenovitého točivého momentu.



CDRS

„Super měkká rozběhová spojka“ Konstrukce CDRS se používá zejména u pásových dopravníků, kde je rozběhový moment motoru omezen na 60 % jmenovitého momentu. Umožňuje postupné napínání pásu před zrychlením zátěže s omezením momentu až na 120 % jmenovitého momentu.

Hydrodynamické spojky s proměnnými otáčkami řízené ponornou trubkou

Průmyslová odvětví



Chemický průmysl

Ropa a plyn





Energetický průmysl

Hutní průmysl





Manipulace s materiálem



Hydraulická spojka s proměnnou náplní umožňuje plynulé změny otáček při připojení k elektromotoru s konstantní rychlostí. Změna otáček se dosahuje změnou množství oleje v hlavním okruhu pohybem trubky, jejím zasouváním a vysouváním. Dostupný rozsah regulace otáček závisí na typu zátěže. Dostupné rozsahy jsou hlavně odstředivé zatížení 4:1, zatížení s konstantním momentem 2:1 a zatížení s rostoucím momentem 1,5:1 atd. Tyto rozsahy lze dále rozšířit za předpokladu, že je možný provoz ve specifikovaném regulačním rozsahu.

Převodové motory

Průmyslová odvětví



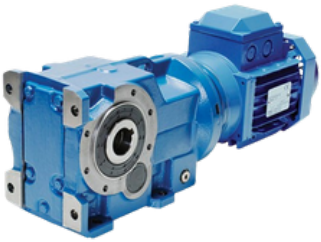
Železo a ocel



Papír a buničina



Cementářský průmysl



Šroubová kuželová převodovka a převodové motory (Řada K)

Výstupní točivý moment: až 50 000 Nm

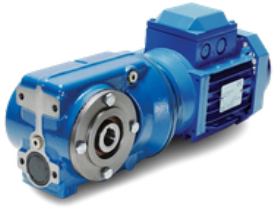
Konstrukce kombinuje technologii kuželových ozubených kol a s klasickými stupňovými převody, velmi nízké energetické ztráty. Kuželové převodovky řady K jsou proto velmi energeticky účinné.



Šroubové převody a převodové motory (Řada M)

Výstupní točivý moment: až 20 000 Nm

Správná alternativa pro těžké a náročné aplikace v průmyslu. V těchto situacích se řada M často volí před průmyslovými převodovkami řady E a G. Vyráběny podle nejnáročnějších standardů, což má za následek velmi nízké energetické ztráty a hladinu hluku.



Šnekové převody a ozubená kola se šroubovicovými koly (Řada C)

Výstupní točivý moment: až 10 000 Nm

Kompaktní řešení s vysokým převodovým poměrem. Může být dodáno s certifikací ATEX. Toto provedení pomáhá zlepšit energetickou účinnost.



Převodovka s paralelními hřídeli (řada F)

Výstupní točivý moment: až 16 500 Nm

Spolehlivé a vysoce výkonné převodové řešení, které nabízí vysoký točivý moment za velmi příznivou cenu. Elektrický motor je standardně proveden jako IEC motor uložený v duté hřídeli s kompozitním pouzdrem.

Planetové převodovky

AUDOL

Průmyslová odvětví


Železo a ocel


Cukrovarnický průmysl


Cementářský průmysl


Energetický průmysl


Plastový průmysl


Manipulace s materiálem



Koaxiální planetová převodovka pro cukrovar

Patková montáž, koaxiální (inline typ) třístupňová planetová převodovka s plným vstupním hřídelem a čtvercovým výstupním hřídelem.



Šroubová planetová převodovka

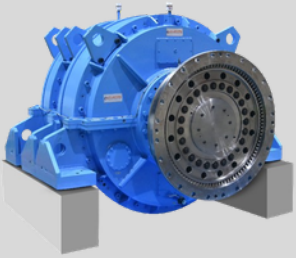
Třístupňová převodovka, která kombinuje šikmé ozubení a planetové převody. Montovaná na hřídeli s dutým výstupním hřídelem a svěrným spojem



Planetové převodovky a převodové motory

Výstupní točivý moment: až 65 000 Nm

Produktová řada s vysokým výkonem a neuvěřitelně nízkou hladinou hluku. Planetové převodovky řady P splňují očekávání trhu, což znamená, že řadu P lze ve většině případů zabudovat bez nutnosti přestavby.



Řadová planetová převodovka

Maximální výstupní točivý moment: až 8 000 kNm



Planetová převodovka pro cukrovarnické mlýny – montáž na patce



Planetová převodovka pro cukrovary - montáž na hřídel mlýna



Planetová převodovka střední velikosti

Velikost: malé a střední velikosti planetových převodovek

Zakázková výroba



Převodovka se 3 vstupními a 3 výstupními hřídeli

Převodovka se šikmým ozubením se 3 vstupními a 3 výstupními hřídeli. Všechny pohony jsou uloženy v jedné skříni, což zaručuje polohu hřídele s výstupní hřídelí skloněnou o 60 stupňů.



Převodovka se 3 vstupními a 3 výstupními hřídeli

Převodovka se šikmým ozubením se 3 vstupními a 3 výstupními hřídeli se 3 různými převodovými poměry. Všechny pohony jsou uloženy v jedné skříni, což zajišťuje správnou polohu hřídele.



Trojstupňová vertikální převodovka se šikmým ozubením s pastorkovým stojanem (válcovací stolice s pastorkovým stojanem)

Válcovací trať pro ocelářský průmysl. Rozsah krouticího momentu až 1200 kNm. Kalená ozubená kola s cementací a tvrdostí 58+/-2 HRC.



Převodovka se 4 vstupními a 4 výstupními hřídeli

Pohon upevňovacího trnu od společnosti Seamless Tube Industries. Všechny pohony jsou uloženy v jednom krytu a udržují tak polohu hřídele.



Čtyřstupňová vertikální převodovka se šikmým ozubením s pastorkovým stojanem (válcovací stolice s pastorkovým stojanem)

Dostupný točivý moment až 1200 kNm. Válcovací trať pro ocelářský průmysl. Kalená ozubená kola s cementací a povrchovou úpravou s tvrdostí 58+/-2 HRC.



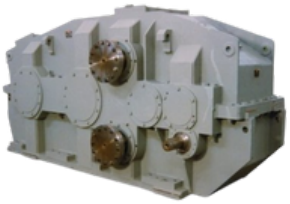
Pětistupňová řadová planetová převodovka s dutým výstupním hřídelem a momentovým ramenem

5stupňová planetová převodovka typu inline s dutým výstupním hřídelem a momentovým ramenem.



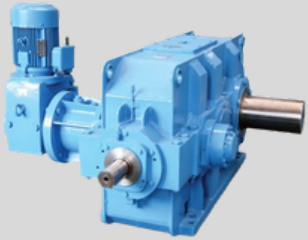
Převodovka Blooming Mill

Horizontální, paralelní hřídel, kombinovaná dvoustranná jednostupňová převodovka, šípové ozubení, s plným vstupním hřídelem a dvěma plnými výstupními hřídeli s horizontálním odsazením středů 1040 mm.



Briketovací převodovka pro projekt "houževnaté železo"

Jedná se o třístupňové převodovky s jedním vstupem a dvěma výstupy, které pohánějí válce briketovacího lisu. Vnitřní část této skříně je vyrobena z oceli 17CrNiMo6, důkladně cementovaná, kalená a přesně broušená, uložená na valivých ložiskách namontovaných ve vyrobené skříni.



Korečkový výtah

Kuželová čelní převodovka pro pohon korečkového elevátoru.



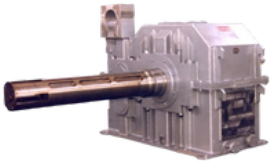
Převodovka pohonu kolového rypadla

Kuželočelní planetová převodovka se systémem pohonu pro údržbu a momentovou pákou. Objem korečku 700 litrů.



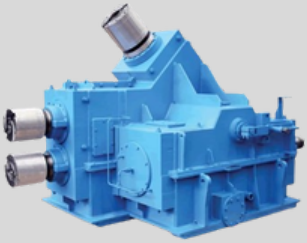
Pohon kalandru

Převodovka se šikmým ozubením se třemi vstupními a třemi výstupními hřídeli (individuálně poháněnými) v jedné skříni, paralelní hřídele, horizontální, patkové provedení s plným vstupním a výstupním hřídelem s externím nuceným mazáním a chladicím systémem.



Navíječka/odvíječka, napínací cívka a převodovka odvíjecí cívky

Šroubová převodovka s paralelním hřídelem a odolnými ložisky na výstupní hřídeli. Robustní konstrukce s ložisky s vysokou nosností pro přenášení zatížení cívek během navíjení, navíjení a napínání.



Konvertibilní stojan pastorku

Pro mlýn.



Převodovka pohonu dopravníkové dráhy

Pro dopravníkové dráhy. Vhodné pro energetický průmysl.



Pohon pro pásové dopravníky

Pro dopravníkové dráhy. Vhodné pro těžký průmysl a rovněž pro manipulacií s materiálem.



Zakázková převodovka pro pohon kalandru

Speciální převodovka se dvěma nebo čtyřmi výstupními hřídeli diagonálně protilehlými.

Převodovka se dvěma nebo čtyřmi výstupními hřídeli umístěná v jedné skříni.



Zakázková převodovka pro odlučovač

Čtyřstupňová převodovka se šikmým ozubením s vertikálním vstupem nahoru a vertikálně dolů směřujícím výstupním hřídelem. Vhodná pro převodovku pohonu elektrostatického odlučovače používanou v aplikacích míchadel.



Řešení pro pohon

Kompletní řešení pohonů zahrnuje převodovku, spojky, brzdu, motor a ochranné kryty.



Dvojitá tandemová převodovka

Duální tandemová převodovka – sdílení výkonu. se šikmými zuby tandemová převodovka se sdílením zátěže model S4BZ-35. Sdílení výkonu v posledních dvou stupních pro zvýšení přenosu točivého momentu při relativně menší velikosti převodu.



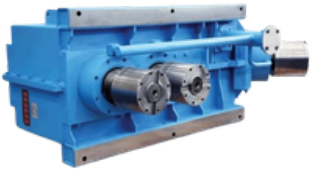
Převodovka Flattner

Kompaktní se správné vzájemné zarovnanými hřídeli. Vhodné pro ocelárny. Jeden vstupní a 5 výstupních hřídelí.



Převodovka s pastorkem pro vertikální průmyslový mlýn

Vertikální vstupní hřídel a dva vertikálně směřující výstupní hřídele. Vysoce odolná převodovka.



Převodovka s pastorkem pro pohon válcovny drátů

Všechny vnitřní části převodovky jsou vyrobeny z cementované oceli, kalené a přesně broušené s korekcemi profilu na všech pastorcích a podélnými korekcemi v závislosti na zatížení, aby se hladina hluku udržela na nízké úrovni až 80 dB.



Pohon válcovací stolice pro těžké provozy

Převodovka se šikmým ozubením s paralelním hřídelem, jedním vstupním a dvěma vertikálně odsazenými výstupními hřídeli. Robustní konstrukce schopná odolat vysokým rázům během odvalování.



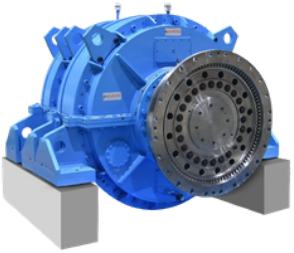
Planetová převodovka se šikmým ozubením

Třístupňová,planetová převodovka se šikmým ozubením na hřídeli s dutým výstupním hřídelem, svěrným spojem a kombinovaným momentovovým ramenem, vstupní bezpečná spojka, kloubový hřídel, speciální pružná spojka na straně motoru, nucené mazání a chladicí systém.



Převodovka pro válcovny za tepla

Převodovka se šikmým ozubením se 2 vstupními a 7 výstupními hřídeli. Vysoce odolná převodovka s přesně broušenými ozubenými koly a více výstupními hřídeli. Zařízení na výrobu bezešvých trubek pro pohon válcovacích stolic.



Inline planetová převodovka

Inline pohon cementového mlýna. Řadová planetová převodovka s integrovanou zpětnou zarážkou. Maximální výstupní točivý moment až 8 000 kNm.



Převodovka hlavního zvedacího mechanismu

K dispozici jako hlavní kladkostroj s nosností 300, 350 a 550 tun.



Převodovka pro průvlakovou válcovací stolici

Průvlaková stolice se používá k děrování a válcování mateřské trubky z původního polotovaru. Pohon stolice zajišťuje dvoustupňová převodovka s jedním vstupem a dvěma výstupy. Jedná se o tři metry vysokou a robustní převodovku se základnou 2,8/1,4 metru a hmotností přibližně 18 tun.



Stojan válců

Spirálové převody mezi hřídelemi válců. Speciálně navržené pro stojan válců, kde jsou válce propojeny šnekovými kuželovými převody, aby se otáčely stejnou rychlostí při dokončovacím válcování za tepla.



Převodovka s přepínáním rychlostí

Šroubová převodovka s paralelním hřídelem a dvěma různými výstupními rychlostmi. Dvoje předem definované výstupní otáčky lze dosáhnout pomocí ruční/automatické páky. Válcovny oceli, rafinerie pro dosažení různých výstupních rychlostí.



Šneková převodovka

Speciální šneková redukční převodovka.



Převodová jednotka pro protažení trubek nebo dutých profilů

První převodovka má tři vstupy, z nichž první je připojen k elektromotoru, druhý vstup je připojen ke vstupu další převodovky a třetí vstup je připojen ke generátoru, takže v případě výpadku proudu proces tažení trubky bude pokračovat.

WELTE GROUP
Kardanové hřídele



Průmyslové kardanové hřídele

Průměr příruby až 550 mm, hmotnost do 2,8 t, maximální délka 10 m. Běžně vyráběny pro rozsah krouticích momentů od 150Nm až do 600.000Nm. Možnosti: speciální zesílené konstrukční řady, zvláštní přírubová spojení (Hirthovo ozubení, drápové orubení), atd.



Komponenty kloubových hřídelí / náhradní díly

Křížové čepy a ložiska pro vložené kloubové hřídele, samostatné komponenty pro opravy kloubových hřídelí různých značek.



Kardany pro autobomilovou dopravu

Možnost dodání pro celou řadu osobních a užitkových automobilů, stejně jako zemědělských strojů. Více informací na dotaz.



Kloubové hřídele pro vysokozdvižné vozíky

Doosan, Fiat, Hystel, CAT, Daewoo, Hyundai, JCB, Kamatsu, Manitou, Mitsubishi, Nissan, TCM, Toyota



Připojovací příruby
Protipříruby kloubových hřídelí
DIN Ø 58 mm – 435mm
SAE 1110-2000 série
KV(XS) Ø 100 mm -210 mm
Wing styl 2C – 20C
Připojovací příruby dle amerických a japonských norem.

GEFA
Dvoudílné motýlkové klapky - s měkkým těsněním



Měkce těsnící motýlková klapka KG7

Velikosti: DN 50 až DN 300

Dvoudílné těleso se závitovými očky pro pevné přírubové spojení z obou stran. Potrubí lze z příruby na jedné straně odpojit, vakuově těsné.



Měkce těsnící motýlková klapka KG9

Velikosti: DN 50 až DN 300

Mezipřírubová klapka s přírubovým spojem pro montáž mezi příruby EN 1092, PN 10/16, ASME třída 150. Dvoudílné těleso, samostředící, jednodílný disk a vřeteno, vzduchotěsný do 16 barů, vakuotěsné.



Měkce těsnící motýlková klapka K17

Velikosti: DN 350 až DN 500

Dvoudílné těleso se závitovými očky pro pevné přírubové spojení z obou stran. Jednodílný disk a vřeteno, vzduchotěsný do 16 barů a vakuotěsné. Potrubí lze z příruby na jedné straně odpojit.



Měkce těsnící motýlková klapka K19

Velikosti: DN 350 až DN 500 (k dispozici také v mezilehlé velikosti DN450)

Mezipřírubová klapka s dvoudílným tělesem, samostředící, jednodílný disk a vřeteno, vzduchotěsný do 16 barů, vakuotěsná.

Ovládání je ochráněno před médiem. Vyměnitelný sedlový kruh s přídavným ocelovým opěrným kroužkem jako pevné pryžokovové spojení v souladu s tloušťkou plného elastomeru o cca 15 až 17 mm.



Měkce těsnící očková motýlková klapka K07

Velikosti: DN 600 až DN 1000



Měkce těsnící mezipřírubová motýlková klapka K08

Velikosti: DN 600 až DN 1200



Měkce těsnící mezipřírubová klapka KS9

Velikosti: DN 50 až DN 300

Díky pneumatickému natlakování sedlového kroužku v poloze ZAVŘENO se klapka uzavírá bez tření a bez předpětí mezi sedlem a kotoučem ventilu. Tím se zabrání opotřebení.

Pro všechny oblasti, které vyžadují použití bez koroze, a to i u vnějších součástí, se nabízí celonerezové provedení. To platí v potravinářském/nápojovém průmyslu a farmaceutickém sektoru, stejně jako v chemickém průmyslu nebo dokonce pro zatížení mořskou vodou.



Měkce těsnící očková motýlková klapka K14

Velikosti: DN 25 až DN 40



Měkce těsnící mezipřírubová motýlková klapka K11

Velikosti: DN 25 až DN 150

Dvoudílné motýlové klapky s PTFE a výstelkou

Mezipřírubová klapka s přírubovým spojem pro montáž mezi příruby EN 1092, PN 10/16, ASME třída 150. Dvoudílné těleso, samostředící, jednodílný disk a vřeteno ventilu, vzduchotěsné do 10 barů.



Motýlková mezipřírubová klapka s PTFE a výstelkou KG6

Velikosti: DN 50 až DN 300



Motýlková mezipřírubová klapka s PTFE avýstelkou K16

Velikosti: DN 350 až DN 500

Uzavírací klapka s okem pro montáž na příruby EN 1092, PN 10/16, ASME třída 150. Dvoudílné těleso, samostředící, jednodílný disk a vřeteno ventilu, těsné do 10 barů. Potrubí lze z příruby na jedné straně odpojit.



Motýlková klapka pro montáž na přírubu s PTFE a výstelkou KG8

Velikosti: DN 50 až DN 300



Motýlková klapka pro montáž na přírubu s PTFE a výstelkou K08

Velikosti: DN 350 až DN 500

Jednodílné motýlkové klapky - s měkkým těsněním



Měkce sedící motýlková klapka KG2

Velikosti: DN 50 až DN 500

Mezipřírubová klapka s přírubovým spojem pro montáž mezi příruby EN 1092, PN 10/16, ASME třída 150. Jednodílné těleso, samostředící, dvoudílné připojení talíře a vřetene, vzduchotěsná do 10 barů, vakuotěsná.

Měkce sedící motýlková klapka KG4

Velikosti: DN 50 až DN 500

Jednodílné těleso pro montáž na přírubu, samostředící, dvoudílné připojení talíře a vřetene, těsné do 10 barů, vakuotěsné. Potrubí lze z příruby na jedné straně odpojit.





Měkce těsnící motýlková klapka DVGW plyn

Velikosti: DN 50 až DN 350

Jednodílné těleso pro montáž mezi příruby, samostředící, dvoudílné připojení talíře a vřetene, vzduchotěsné do 10 barů, vakuotěsné. Schváleno DVGW pro plyn dle DIN EN 13774.

Dvojitě excentricky uložené motýlkové klapky



Dvojitě excentrická motýlková klapky HG1

Velikosti: DN 50 až DN 600; DN 800

Dvojitý excentricky uložený disk motýlkové klapky pro vysoké tlakové a teplotní zatížení. Nerezové provedení pro montáž mezi příruby



Dvojitě excentrická motýlková klapka HG7

Velikosti: DN 50 až DN 600

Dvojitě excentrick uložený disk lapkyl s oky pro montáž mezi příruby, pro vysoké tlakové a teplotní zatížení. Lze jej demontovat z příruby na jedné straně. Pro instalaci mezi příruby EN 1092, PN 10/16/25/40, PS25 ASME Cl 150/300, PS25.



Dvojitě excentrická motýlková klapka HGF

Velikosti: DN 50 až DN 600

Dvojitý excentricky uložený disk klapky, určený pro použití v protipožární oblasti dle DIN EN ISO 10497, API 607 a BS 6755 část 2. Pro instalaci mezi příruby EN 1092, PN 10/16/25/40, PS 25 ASME Cl 150/300, PS25.



Dvojitě excentrická motýlková klapka HG1/7 W

Velikosti: DN 50 až DN 800

Dvojitě excentrická klapka v osvědčeném provedení pro technické plyny a vysoce čistá média.



Dvojitě excentrická motýlková klapka HG1/7 L

Velikosti: DN 50 až DN 600

Dvojitě excentricky uložený disk klapky pro použití v potravinářském průmyslu dle nařízení ES 1935/2004.



Dvojitě excentrická motýlková klapka HG7-BK

Velikosti: DN 50 až DN 600

Dvojitě excentricky uložený disk klapky s výstupky pro montáž na přírubu pro vysoké tlakové a teplotní zatížení. Připojení přírub možné samostatně z obou stran.



Dvojitě excentrická motýlková klapka HGC

Velikosti: DN 50 až DN 600

Dvojitě excentricky uložený disk ofsetový klapky pro použití do -196 °C s kryogenním prodloužením vřetene jako tlakovou komorou.



Dvojitě excentrická motýlková klapka HGH

Velikosti: DN 50 až DN 600

Klapka s dvojitě excentricky uloženým diskem s vyhřívaným pláštěm



Dvojitě excentrický motýlkový ventil HGHL

Velikosti: DN 50 až DN 600

Dvojitý odsazený ventil s dvojitým pláštěm pro ohřev bez přerušení ohřevu potrubí.

Trojitě excentricky uložené motýlkové klapky



Trojitě excentrická konstrukce motýlkové klapky HGT7

Velikosti: DN 80 až DN 300

Disk klapky uložený s trojitou excentricitou s výstupky pro montáž na příruby pro vysoké tlakové a teplotní zatížení. Lze jej demontovat z příruby samostatně na obou stranách. Pro instalaci mezi příruby dle EN 1092, PN 10/16/25/40, PS25, ASME Cl 150/300, PS25.



Trojitě excentrická konstrukce motýlkové klapky HGT1

Velikosti: DN 80 až DN 300

Disk klapky uložený s trojitou excentricitou v provedení jako mezipřírubový motýlková klapka pro vysoké tlakové a teplotní zatížení.Určeno pro montáž mezi příruby EN 1092, PN 10/16/25/40, PS 25, ASME Cl 150/300, PS25.

Motýlkové klapky s dvojitou přírubou



Motýlková klapka HG5 s dvojitou přírubou

Velikosti: DN 80 až DN 300

Nová generace řady Hg – další vývoj osvědčené konstrukce. Naše vysoce výkonná klapková klapka v provedení s dvojitou přírubou nabízí řadu pokročilých funkcí, které splňují nejvyšší nároky.

Škrticí klapky



Škrticí a regulační klapka KGT

Velikosti: DN 80 až DN 250

Lamelová (wafer) klapka určená k instalaci mezi příruby podle EN 1092, PN 10, s jednodílným tělesem vybaveným centračními výstupky, s průchozí hřídelí a s plochým talířem zajišťujícím vynikající průtokové vlastnosti. Pro běžný provoz se používá nastavovací rozsah 0° až 70°. V oblasti 20° až 60° má klapka téměř lineární průtokovou charakteristiku.

Motýlkové klapky pro granulované a sypké materiály



Motýlková klapka KGG pro granulovaný a sypký materiál

Velikosti: DN 50 až DN 200

Již v počáteční fázi se často ukazuje, že jednoduché konstrukční detaily mohou být nakonec rozhodující pro úspěšné řešení. KGG je vyráběn podle specifikací zákazníka pro použití v aplikacích s vysokými nároky na čistotu a pro manipulaci se sypkými materiály, např. v plastikářské technologii nebo v potravinářském průmyslu. Zvláštní důraz je kladen na minimalizaci zbytkového množství materiálu, snadnou údržbu a možnosti čištění.

Trojdílné kulové kohouty



Trojdílný kulový kohout DG1L s certifikací pro potravinářský průmysl

Velikosti: DN 8 až DN 150

Kulový kohout pro potravinářské aplikace dle nařízení EU1935/2004, EG 10/2011 a FDA. Trojdílné těleso, jmenovitý tlak v závislosti na jmenovité světlosti do PN125, plovoucí koule, vakuotěsný.



Trojdílný kulový kohout DG1W pro vodíkové aplikace

Velikosti: DN 8 až DN 150

Kompaktní konstrukce a plný průtok pro vodíkové aplikace. Trojdílné těleso, jmenovitý tlak závisí na jmenovité světlosti, do PN125, plovoucí kulička, vakuotěsné.



Trojdílný kulový kohout DG1 1.4529 odolný proti korozi

Velikosti: DN 8 až DN 150

Kulový kohout z nerezové oceli 1.4529 pro použití v korozivních médiích (např. chloridy a zředěné kyseliny). S hodnotou PREN mezi 42 a 47, vhodný pro mořskou vodu. Trojdílné těleso, tlaková třída v závislosti na jmenovité velikosti, do PN 125 plovoucí koule, vakuotěsný.



Trojdílný kulový kohout DGF FireSafe verze

Velikosti: DN 8 až DN 100

Kulový kohout s požární certifikací dle BS6755-2, třídílné těleso, tlaková třída v závislosti na jmenovité světlosti do PN 40, plovoucí koule, vakuotěsný.



Trojdílný kulový ventil DG5HP pro vysoce čistá média

Velikosti: DN 8 až DN 150

Kulové kohouty s vysokou čistotou byly navrženy pro polovodičovou technologii, aby splňovaly náročné standardy průmyslu. Trojdílné těleso, jmenovitý tlak v závislosti na jmenovité světlosti až do PN125, plovoucí koule, vakuotěsné.



Trojdílný kulový kohout DG1 se závitovými konci

Velikosti: DN 8 až DN 100

Kulový kohout s vnitřním závitem dle DIN 2999-Rp (trubkový závit), ISO 228/1-G nebo NPT, třídílné těleso, tlaková třída v závislosti na jmenovité světlosti do PN 125, plovoucí koule, vakuotěsný.



Trojdílný kulový kohout DG1 s orbitálními přivařovacími konci

Velikosti: DN 8 až DN 100

Kulový kohout pro svařování metodou ORBITAL, třídílné těleso, tlaková třída v závislosti na jmenovité světlosti do PN 125, plovoucí koule, vakuotěsný.



Trojdílný kulový kohout DG1 s krátkými přivařovacími konci

Velikosti: DN 8 až DN 150

Kulový kohout k přivařenína potrubí, krátké provedení koncovek, třídílné těleso, tlaková třída v závislosti na jmenovité světlosti do PN 125, plovoucí koule, vakuotěsný.



Trojdílný kulový kohout DG1 s dlouhými přivařovacími konci

Velikosti: DN 8 až DN 50

Kulový kohout k přivaření na potrubí, dlouhé provedení koncovek, třídílné těleso, tlaková třída v závislosti na jmenovité světlosti do PN 125, plovoucí koule, vakuotěsný.



Trojdílný kulový kohout DG1 s přivařovacími přírubami

Velikosti: DN 8 až DN 150

Kulový kohout pro montáž mezi příruby dle DIN EN 1092 nebo ASME, třídílné těleso, tlaková třída v závislosti na jmenovité světlosti do PN 125, plovoucí koule, vakuotěsný.



Trojdílný kulový kohout DG5 s minimálním množstvím dutin (téměř bez mrtvých prostor).

Velikosti: DN 8 až DN 100

Kulový kohout s těsnicími kroužky vyplňujícími dutiny, třídílné těleso, tlaková třída v závislosti na jmenovité světlosti do PN 125, plovoucí koule, vakuotěsný.



3dílný kulový kohout DGH – provedení s vyhřívaným pláštěm

Velikosti: DN 8 až DN 150

Kulový kohout s vyhřívaným pláštěm pro všechna běžná topná média (tlak pmax = 20 bar), třídílné těleso, tlaková třída v závislosti na jmenovité světlosti do PN 125, plovoucí koule, vakuotěsný.

Přírubové kulové kohouty FG



Kulový kohout s přírubou FG

Velikosti: DN 15 až DN 100

Dvoudílný kulový kohout pro montáž mezi příruby dle DIN EN 1092, tlaková třída v závislosti na jmenovité světlosti do PN 40, plovoucí koule, vakuotěsný.



Kulový kohout s přírubou FG

Velikosti: DN 150

Dvoudílný kulový kohout pro montáž mezi příruby dle DIN EN 2501, tlaková třída v závislosti na jmenovité světlosti do PN 16, plovoucí koule, vakuotěsný.

Přírubové kulové kohouty FGT



Přírubový kulový kohout FGT

Velikosti: DN 15 až DN 50

Kulový kohout s přírubou a plným průtokem s výstelkou PFA třídy 150. Materiálová kombinace nerezové oceli 1.4408 na vnější straně a fluoropolymeru PFA jako výstelky přicházející do styku s médiem zajišťuje velmi dobrou chemickou odolnost a zohledňuje i vnější korozivní vlivy. Rozhraní dle normy EN ISO 5211 umožňuje cenově výhodnou automatizaci a přímou montáž ovládacích prvků a pohonů. Kulový kohout je k dispozici také dle certifikace pro potravinářství EG1935/2004.

Vícecestné kulové kohouty

Materiály a základní provedení odpovídají řadě DG1, tlaková třída do PN40.



Trojcestný kulový kohout
DG3 horizontální konstrukce
Velikosti: DN 8 až DN 65



Trojcestný kulový kohout
DG4 vertikální provedení
Velikosti: DN 8 až DN 65

Nožové šoupátkové ventily DOMINO

Dvoudílné těleso, obousměrně těsné uzavírání. Kovová vodicí deska, v zavřeném poloze zajištěná proti pohybu. Samonastavitelné křížové těsnění COMPACT, není nutné používat ucpávku – bezúdržbové. Samočisticí rohové spoje s ostřím ve spodní části tělesa.



Nožový šoupátkový ventil SD1 AT100
Velikosti: DN 100 až DN 400



Nožový šoupátkový ventil SD5 AT150
Velikosti: DN 50 až DN 400



Nožový šoupátkový ventil SD7 AT200
Velikosti: DN 50 až DN 1800



Nožové šoupátko SDR - AT200 R

Velikosti: DN 50 až DN 1200

Regulační nožové šoupátko s optimalizovanou regulační deskou určenou pro přesnou regulaci množství vzduchu s téměř lineární regulační funkcí, např. pro větrací aplikace v čistírnách odpadních vod. Nožové šoupátko s oky pro montáž mezi příruby dle EN 1092-1 / PN 10. Vhodné i pro slepé uzávěry. Dvoudílné těleso, obousměrně těsné uzavření. Kovová vodicí deska, v zavřeném stavu zajištěná. Samonastavitelné křížové těsnění COMPACT, není nutné žádné těsnění – bezúdržbové.



Vysokotlaké nožové šoupátko SD3 - AT300

Velikosti: DN 100 až DN 300

Vysokotlaké nožové šoupátko do provozního tlaku 40 barů, např. pro odvodněné kaly z čistíren odpadních vod nebo biomasu. Nožové šoupátko s oky pro montáž mezi příruby dle EN 1092-1 / PN 10 až PN 40. Vhodné i pro slepé uzávěry. Dvoudílné těleso, obousměrně těsné uzavření. Kovová vodicí deska, v zavřeném stavu zajištěná. Samonastavitelné křížové těsnění COMPACT, není nutné žádné těsnění – bezúdržbové. Samočisticí rohové prvky s ostřím ve spodní části tělesa.



Nožové šoupátko SDH - AT550F

Velikosti: DN 50 až DN 800

Nožové šoupátko pro farmaceutický a chemický průmysl. Dvoudílné těleso s trychtýřovitým výtokem pro prevenci usazování produktu, těsnění na jedné straně, proplachovací přípojky v tělese na konci zdvihu desky umožňují uzavření klesajícího nebo stojící vrstvy produktu.



Nožové šoupátko SD4/9 - AT400/416

Velikosti: DN 40 až DN 1200

Nožové šoupátkos kompletně kulatým otvorem – možné i speciální provedení dle požadavků zákazníka. Nožové šoupátko s přírubami pro montáž mezi příruby dle EN 1092-1 / PN 2,5 až PN 40. Možné speciální tlakové třídy, délky a jmenovité světlosti. Vhodný také pro slepé uzávěry (SD 9). Dvoudílné těleso, obousměrně těsné uzavření. Kovová vodicí deska, v zavřeném stavu zajištěná. Samonastavitelné křížové těsnění COMPACT. Volitelné: sekundární těsnění, nastavitelné zvenku. Ostřící hrana ve spodní části těla.



Nožové šoupátko SD8/81 - AT500 / AT510F

Velikosti: DN 300 až DN 700

Nožové šoupátko s přírubami pro instalaci mezi příruby dle EN 1092-1/PN 10. Vhodný také pro slepé uzávěry ve svislých potrubích a pod sila. Schváleno ATEX pro kategorii II 1/2 D c TX. Jednodílné těleso s trychtýřovitým výtokem pro prevenci usazování produktu, těsnění na jedné straně, proplachovací přípojky v tělese na konci zdvihu desky umožňují uzavření stojící kolony produktu.



Nožové šoupátko SD2 - AT200 F

Velikosti: DN 200 až DN 1000

Dvoudílné těleso s kuželovitě tvarovaným ložem desky a frézovanou drážkou. Boční vedení desky je střídavě přerušeno v přední a zadní části tělesa. Obousměrné těsné uzavření v obou směrech proudění.

Obdélníkový šoupátkový ventil SD6 - AT600



Velikosti: Dle požadavku zákazníka
Absolutně vodotěsné a vzduchotěsné provedení pro kapaliny, kaly a volně tekoucí pevné látky. Přírubové šoupátko pro upínání mezi příruby dle specifikace zákazníka nebo normy výrobce. Dvoudílné těleso, těsnění na obou stranách, kovově vedená šoupátková deska zajištěná v uzavřené poloze, samonastavitelné příčné těsnění COMPACT. Možné dodatečné sekundární těsnění nastavitelné zvenku, ostří v oblasti dna.

Obdélníkový šoupátkový ventil SD65 - AT650



Velikosti: Dle požadavku zákazníka
Obdélníkové nožové šoupátko se speciální konstrukcí a možnými různými velikostmi dle požadavků uživatele. Nožové šoupátko pro aplikace v pevných materiálech k instalaci mezi příruby. Vhodné také pro slepé uložení ve svodech nebo pod sila. Příruby dle specifikace zákazníka nebo normy výrobce. Dvoudílné těleso, těsnění na jedné straně. Kovová vodicí deska, v zavřeném stavu zajištěná. Samonastavitelné křížové těsnění COMPACT. Volitelné: sekundární těsnění, nastavitelné zvenku. Ostří ve spodní části tělesa.

Vysokotlaký šoupátkový ventil SD75 - AT750



Velikosti: DN 50 až DN 500
Nožový šoupátkový ventil Domino s průchozí ventilovou deskou, ventil do PN 160 pro odvodněné kaly z čistíren odpadních vod, husté materiály a biomasu. Přírubový šoupátkový ventil s kompletně kulatým a hladkým průchodem, možné speciální délky a jmenovité světlosti. Dvoudílné těleso, těsnění na obou stranách, kovově vedená šoupátková deska s ochranou proti tlakovým rázům. KOMPAKTNÍ systém příčného těsnění směrem ven. Možné dodatečné sekundární těsnění nastavitelné zvenku.

Vysokotlaký šoupátkový ventil SD75 - AT750



Velikosti: DN 50 až DN 500

Nožový šoupátkový ventil Domino s průchozí ventilovou deskou, ventil do PN 160 pro odvodněné kaly z čistíren odpadních vod, husté materiály a biomasu. Přírubový šoupátkový ventil pro upínání mezi příruby dle EN 1092-1 / PN 2,5 až PN 160. Zcela kulatý a hladký průchod, možné speciální délky a jmenovité světlosti. Dvoudílné těleso, těsnění na obou stranách, kovově vedená uzavírací deska s ochranou proti tlakovým rázům. KOMPAKTNÍ systém příčného těsnění směrem ven. Možné dodatečné sekundární těsnění nastavitelné zvenku.

Montážní díly



Ruční kolo

Ruční kolo pro nestoupající vřeteno z litiny GGG 40 – JS 1030, průměr 150 mm – 500 mm. Na vyžádání k dispozici také s kulovou rukojetí.

Ruční páka

Ruční páka z rychloupínací páky z pozinkované oceli. Pístní tyč z nerezové oceli 1.4301, volitelně 1.4571. K dispozici do DN 200.



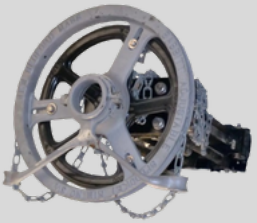


Kuželová převodovka

Redukční převodovka jako úhlové nebo čelní ozubené kolo.

Řetězové kolo

Vyrobeno z hliníku s pozinkovaným ocelovým řetězem nebo řetězem z nerezové oceli. Vyrobeno z nerezové oceli s řetězem z nerezové oceli. Přizpůsobeno standardnímu ručnímu kolu.





Elektrický pohon

Pro stoupající vřetena, vhodné pro regulační i běžný provoz.

Hydraulický válec

Dvojčinný, pro řídicí tlaky do 250 barů. K dispozici také s hydraulickým ukazatelem koncové polohy a systémem měření dráhy pro kontinuální zpětnou vazbu polohy.





Pneumatický válec - jednočinný

Jednočinný, uzavírá pružinou. Ovládací tlak 6–10 bar. Tělo válce a základna z hliníku (nerezová ocel na objednávku). Pružinová komora: lakovaná ocel.

Pneumatický válec - dvojčinný

Dvojčinný, tlak vzduchu 6-10 barů, těleso válce, víko a dno z oceli nebo hliníku, píst z hliníku (volitelně nerezová ocel), vyrobeno z nerezové oceli 1.4104, volitelně 1.4571.





Ovládání pneumatických pohonů pomocí solenoidových ventilů

3/2cestné, 5/2cestné, 5/3cestné s blokovanou mezipolohou, s rychlodvzdušněním a přepouštěcími ventily, ATEX, SIL.



Indikace koncové polohy OTEVŘENO / ZAVŘENO

Zapojení ve svorkovnicích je možné, verze ATEX a ASi-Bus na vyžádání.

Indikace koncové polohy OTEVŘENO / ZAVŘENO

S otočnou pákou s kladkou, otevřená montáž, možné zapojení ve svorkovnicích, volitelně i pro ATEXové provedení.





Indikace koncové polohy OTEVŘENO / ZAVŘENO

Pomocí magnetického spínače na pneumatickém válci.

Polohovací zařízení

Pro jednočinné a dvojčinné pneumatické válce. Volitelně s rychloodvzdušňovacími a posilovacími ventily, provedení ATEX.



Zpětné ventily



Zpětný ventil řady RG1 6666

Velikosti: DN 15 až DN 150

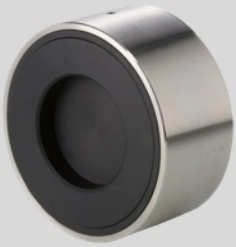
Měkce těsnící sedlové zpětné ventily pro instalaci mezi příruby PN 6 - PN 40. Sendvičová konstrukce. Ventil se uzavírá pomocí pružiny, která zajišťuje rychlé a spolehlivé těsnění.



Zpětný ventil řady RG1 6666M

Velikosti: DN 15 až DN 150

Zpětný ventil s kovovým těsněním, sendvičová konstrukce pro instalaci mezi příruby PN 6 - PN 40. Ventil se uzavírá pomocí pružiny, která zajišťuje rychlé a spolehlivé těsnění.



Zpětný ventil řady RG2 8686TK

Velikosti: DN 15 až DN 125

Zpětný ventil v provedení PTFE, sendvičová konstrukce pro instalaci mezi příruby PN 10 / PS 4 - Ps 10. Ventil se uzavírá pomocí pružiny, která zajišťuje rychlé a spolehlivé těsnění.

Kyvné zpětné ventily



Zpětný ventil C 4444 / 6666

Velikosti: DN 40 až DN 500

Zpětná klapka mezipřírubového typu. Sendvičová konstrukce pro instalaci mezi příruby PN 10/16 (jiné tlakové stupně na vyžádání).



Zpětný ventil řady C 8686

Velikosti: DN 50 až DN 300

Zpětná klapka mezipřírubového typu v provedení z PTFE. Sendvičová konstrukce pro instalaci mezi příruby PN 10 (jiné tlakové stupně na vyžádání).



Zpětný ventil řady C 8888

Velikosti: DN 50 až DN 500

Zpětná klapka mezipřírubového typu v polypropylenovém provedení. Sendvičová konstrukce pro instalaci mezi příruby PN 10 (jiné tlakové stupně na vyžádání).

Pneumatické pohony



Pneumatické pohony řady AP

Bezúdržbová funkce díky permanentnímu mazání. Ochrana proti korozi tvrdým eloxováním skříně. Lineární křivka krouticího momentu díky principu ozubené hřídele s hřebenem. Vedení pístu odolné proti opotřebení. Standardizovaná rozhraní. Volitelné: nastavení zdvihu v obou koncových polohách.



Pneumatické pohony řady MC

Pneumatický čtvrtotáčkový pohon řady MC se osvědčil z hlediska spolehlivosti v procesních zařízeních. Robustní a kompaktní konstrukce a použitá technická řešení činí tento produkt mimořádně spolehlivým i v nejnáročnějších provozních podmínkách. Komplexní nabízený sortiment příslušenství pro pohon, pocházející přímo od výrobce, umožňuje jediný kontaktní bod pro komponenty celého automatizačního systému a ventily.

Elektrické pohony



Elektrický pohon řady AQ

90° kyvné pohony pro polohování a řízení kulových kohoutů a klapek.



Elektrický pohon řady FQ

Kyvné pohony 90° pro polohování a řízení kulových kohoutů a klapek s funkcí nouzového polohování.



Elektrický pohon řady SQ

Velikosti: DN 8 až DN 150

Kyvné pohony s úhlem 90° pro polohování a řízení kulových kohoutů a klapek, a to i v náročných prostředích.

Potřebujete více informací nebo máte zájem o nabídku?

Kontaktujte nás:

AUDOL

VYSOCE VÝKONNÉ POHONY PRO VAŠE STROJE.

Masarykova 822,
252 19 Rudná,
Česká republika

+420 311 678 399

firma@audol.cz

www.audol.cz



Nenašli jste, co jste hledali? Rádi se pro vás pokusíme najít řešení.

Tento katalog slouží pouze pro informační účely. Veškerá data, obrázky a technické specifikace zde uvedené odpovídají stavu platnému v době tisku. Společnost si vyhrazuje právo na změny, úpravy a opravy případných tiskových chyb. Informace zde uvedené nepředstavují závaznou nabídku. Aktuální a závazné podmínky, včetně konečných cen a dostupnosti, budou poskytnuty na vyžádání. Obrázky produktů slouží pouze pro ilustrační účely a mohou se lišit od skutečného produktu. Fotografie produktů jsou poskytovány a majetkem výrobců.

© AUDOL 2025 (verze 1)