



Mark – kompresory RMF 132-160kW



Edice: 2018-09
Vytvořil: Luboš Fistr



Mark – kompresory RMF 132-160kW

Šroubové kompresory RMF 132-160kW

- přímý pohon se spojkou a převodovkou
 - šroubový blok C190
 - příkony 132 - 160 kW
 - tlakové verze 7 - 8 - 10 - 13 bar
 - k dispozici v provedení FS (on-off) a IVR
 - možnost vzduchem a vodou chlazené verze
-
- mnoho voleb ve standardu - motor IE3, jednotka ES4000 Advanced, ICONS, radiální ventilátor, cyklónový odlučovač s automatickým odpouštěním, fázové sekvenční relé





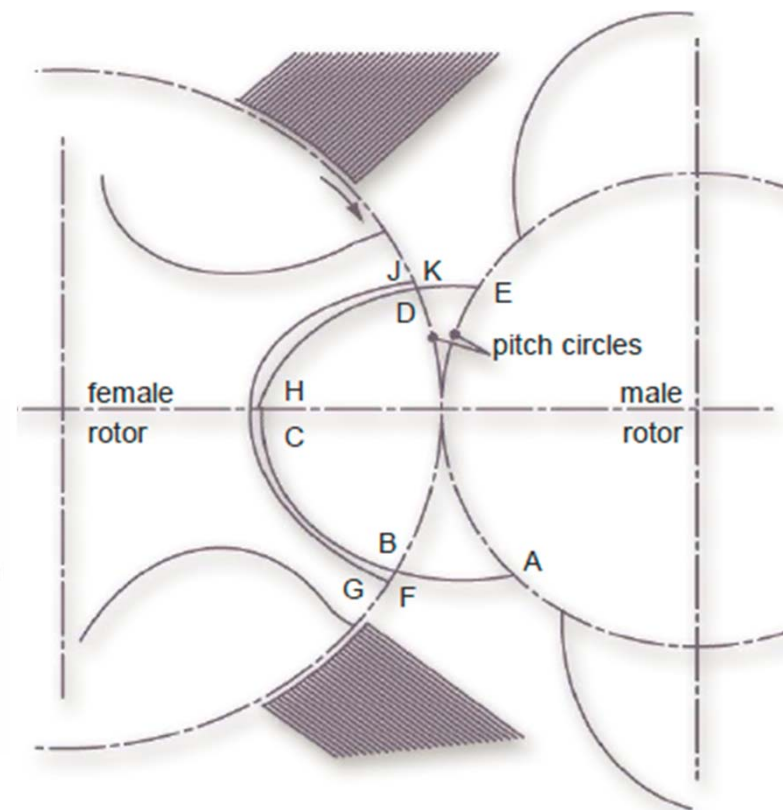
Mark – kompresory RMF 132-160kW

Šroubový blok C190

- vlastní výroba z produkce Atlas Copco
- osvědčený v několika tisících instalacích
- dlouhá životnost

Prémiový výkon & energetická efektivita

- poměr rotorů 4:6
- minimální tolerance
- nízký tlakový spád
- nízké volumetrické ztráty
- vysoká objemová efektivita

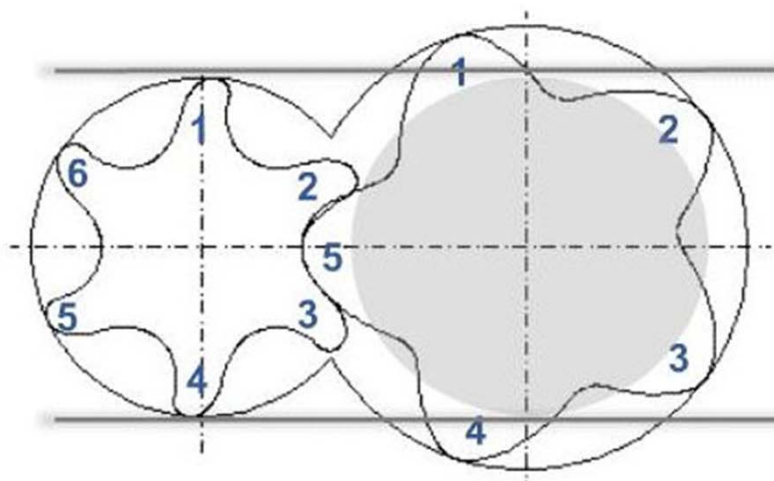




Mark – kompresory RMF 132-160kW

Šroubový blok C190

Profil 5/6 (konkurence)



Rozdílné průměry rotorů

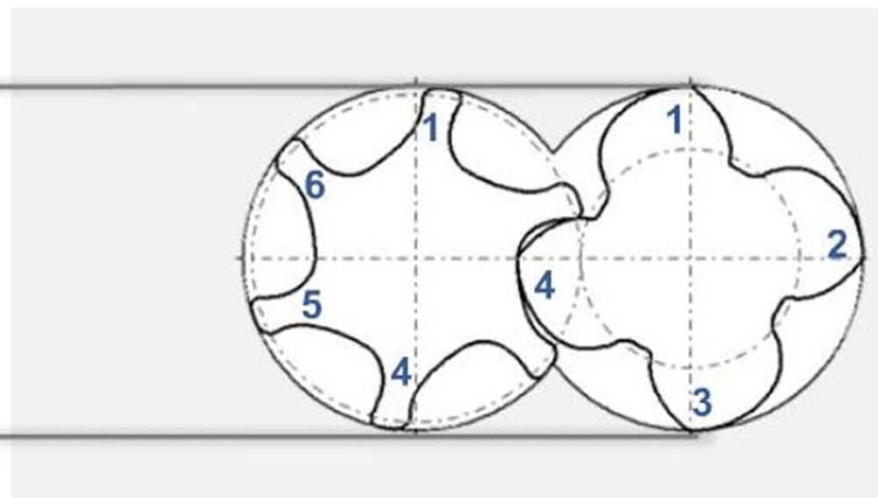
nízká spolehlivost

- malý samičí rotor = méně robustní
- velká a nerovnoměrná zátěž na ložiska

velké ztráty / vyšší spotřeba energie

- jednoduché na výrobu (velké tolerance)

Profil 4/6 (MARK)



Stejné průměry rotorů

vysoká spolehlivost

- velmi robustní samičí rotor
- nízká zátěž na ložiska a rovnoměrné opotřebení

nízké ztráty / nízká spotřeba energie

- je zapotřebí precizní strojní obrábění (nízké tolerance)



Mark – kompresory RMF 132-160kW

Prémiové elektromotory IE3

- efektivita IE3 je ve standardu jak pro verzi FS, tak IVR
- motory renomovaných značek ABB / Siemens / WEG
- celosvětová podpora výrobce motorů
- ochrana TEFC (totally enclosed, fan cooled) - proud z ventilátoru nezasahuje dovnitř motoru - vysoká ochrana
- el. krytí - IP55 třídy F



Automatické mazání

- žádné riziko opomenutí mazání = vyšší spolehlivost
- žádné riziko přemazání = vyšší efektivita a spolehlivost

Motory na provedení IVR

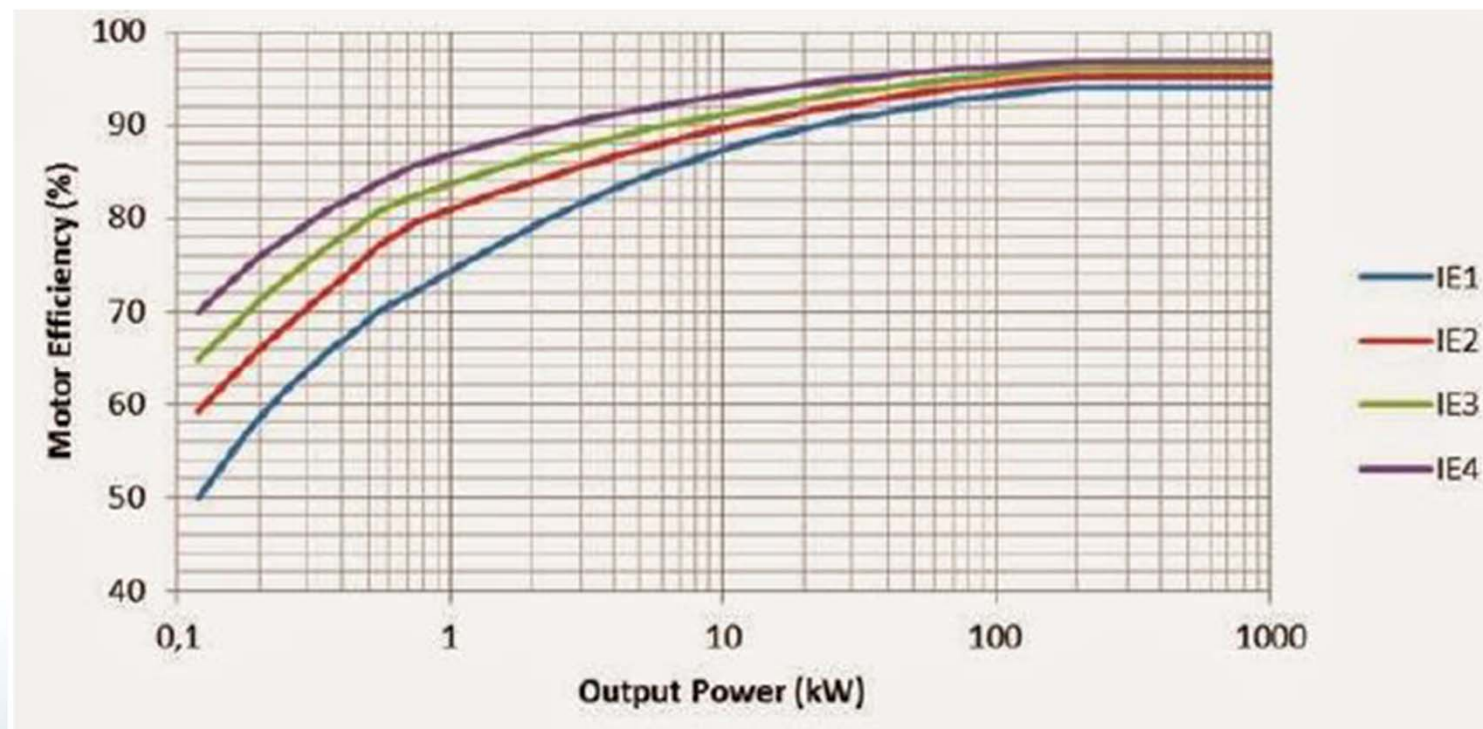
- chlazení motoru samostatným ventilátorem pro ochranu ložisek a vinutí při nízkých otáčkách
- uzemnění a izolace ložisek (na nepohyblivé straně) pro minimalizaci proudu v ložisku



Mark – kompresory RMF 132-160kW

Rozdíly mezi motory IE3 a IE4 ?

- rozdíl v účinnosti motorů mezi IE3 a IE4 se snižuje s příkonem
- v pásmu 132-315 kW činí okolo 0,7-0,8%
- efektivnější motor neznamená efektivnější stlačování
- vždy srovnávejte stroje pomocí FAD a celkové spotřeby energie stroje včetně ventilátorů



účinnost motorů
IE3 a IE4

Output kW	IE3	IE4
	4 pole	4 pole
132	95.6	96.4
160	95.8	96.6
200	96.0	96.7
250	96.0	96.7
315	96.0	96.7



Mark – kompresory RMF 132-160kW

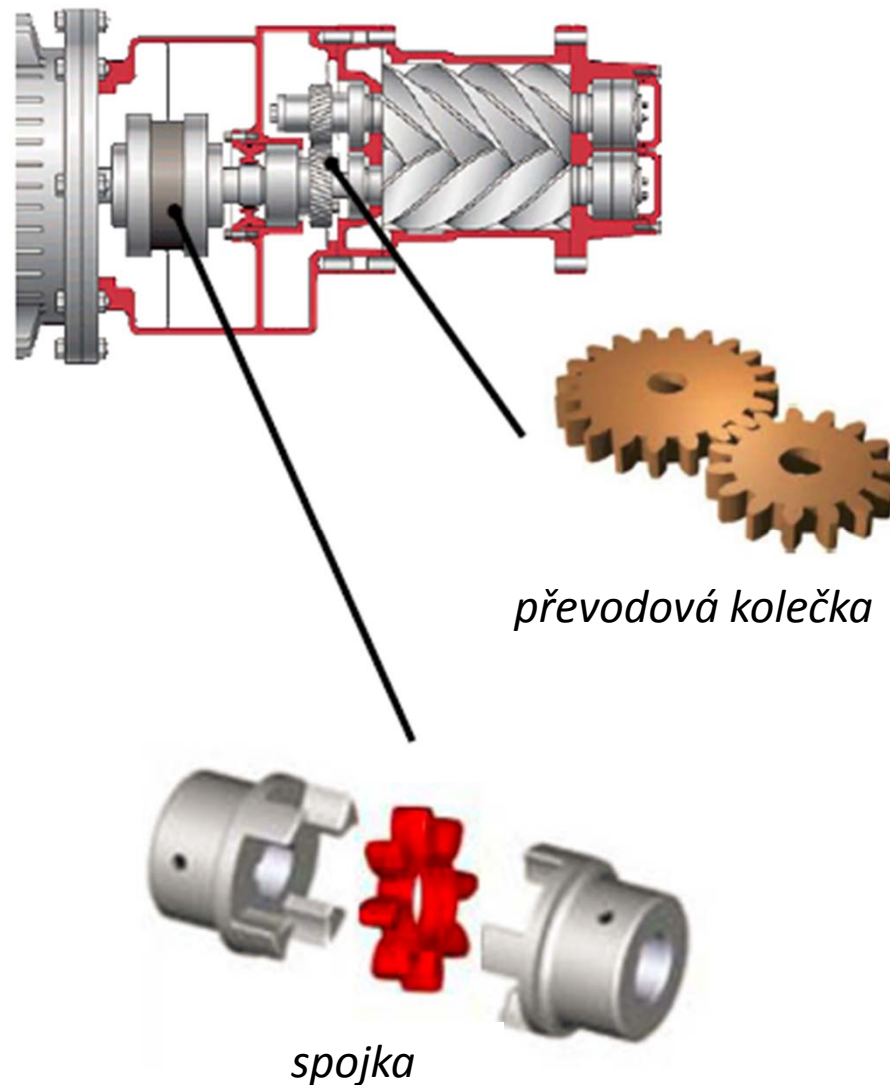
Převodové ústrojí

Převodovka

- ve srovnání s řemeny je převodovka o 3% účinnější
- vyšší energetická účinnost
- žádné zvyšování energií během provozu
- bezúdržbové řešení - nízké náklady pro uživatele

Spojka (typ "pavouk")

- redukce krouticího momentu zejména při rozběhu
- ochrana šroubového bloku při poruchách motoru
- redukuje přenos vibrací
- zvyšuje spolehlivost a prodlužuje životnost komponent v kompresoru





Mark – kompresory RMF 132-160kW

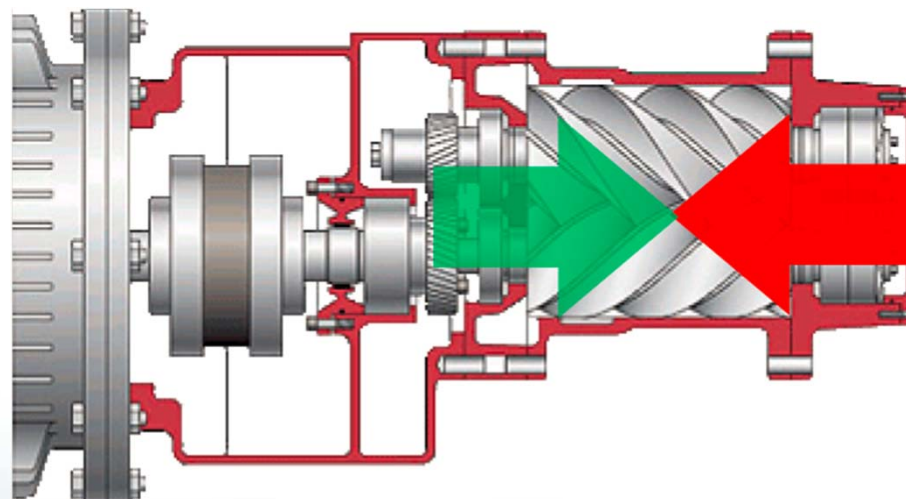
Převodovka - hlavní význam

1. nastavení obvodové rychlosti

- vhodně zvolený poměr ozubených koleček převodovky umožňuje optimálně nastavit obvodovou rychlost
- šroubový blok pak pracuje v optimální zóně s nejnižšími ztrátami
- u přímého pohonu a FS toto nelze realizovat

2. snížení zátěže na ložiscích o 30%

- převodovka vytváří protisměrnou sílu a kompenzuje zátěž na ložiscích
- méně působení sil = zvýšená spolehlivost a životnost



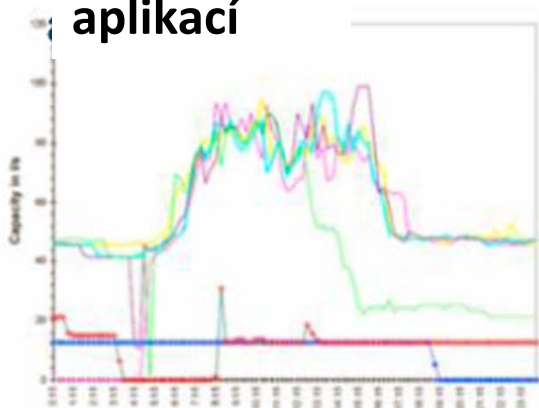


Mark – kompresory RMF 132-160kW

IVR - řízení chodu pomocí frekvenčního měniče

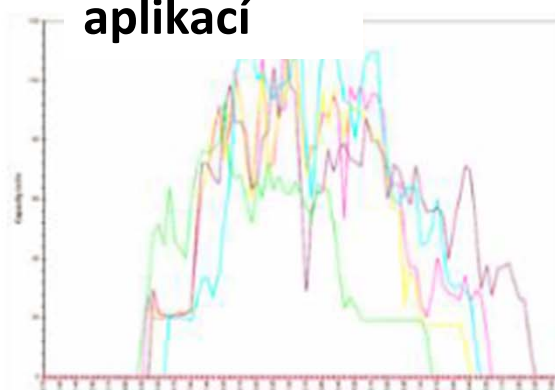
- většina průmyslových aplikací má kolísavý profil spotřeby stlačeného vzduchu
- ideální řešení pro tyto aplikace je kompresor s plynulou regulací otáček

**64%
aplikací**



výroba 24h denně
- kolísavá spotřeba

**28%
aplikací**



výroba 2 směnný provoz
- kolísavá spotřeba

**8%
aplikací**



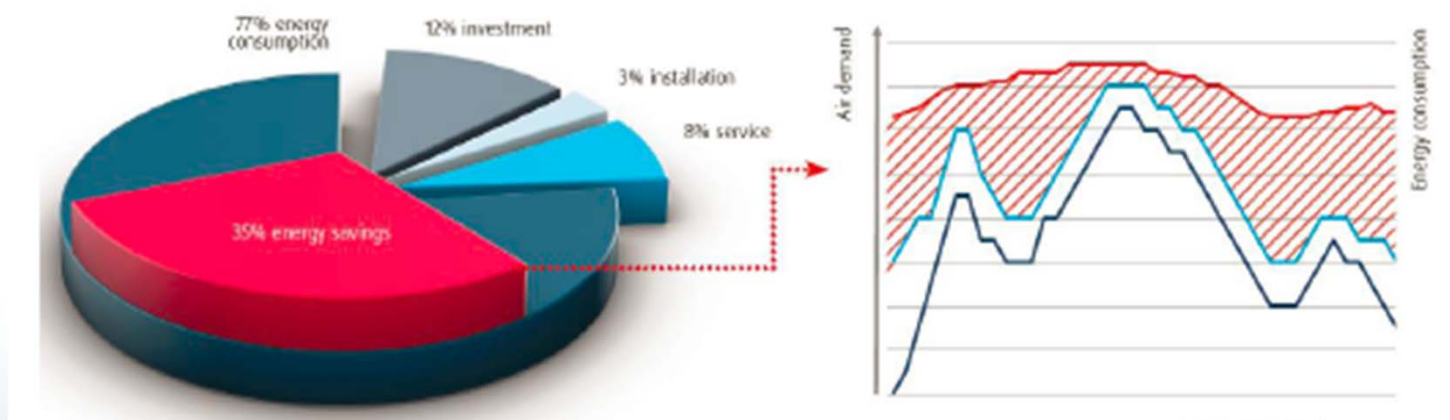
výroba 2 směnný provoz
- konstantní spotřeba



Mark – kompresory RMF 132-160kW

IVR - řízení chodu pomocí frekvenčního měniče

- náklady na energie tvoří **70 - 80%** celkových nákladů na provoz kompresoru
- pomocí regulace otáček frekvenčním měničem lze náklady na energie snížit až o **35%**
 - dodávané množství je perfektně přizpůsobeno potřebě výroby
 - žádné náklady na chod naprázdno
 - úzké tlakové pásmo = nižší pracovní tlak (1 bar = 7% nákladů)
 - nižší pracovní tlak = nižší ztráty na úniky
 - žádné proudové špičky při startu kompresoru = žádné pokuty





Mark – kompresory RMF 132-160kW

IVR - řízení chodu pomocí frekvenčního měniče

- kolik peněz lze ušetřit s IVR kompresorem u konkrétního zákazníka?
- vyžádejte si naše měření a ekonomickou analýzu AIRchitect !

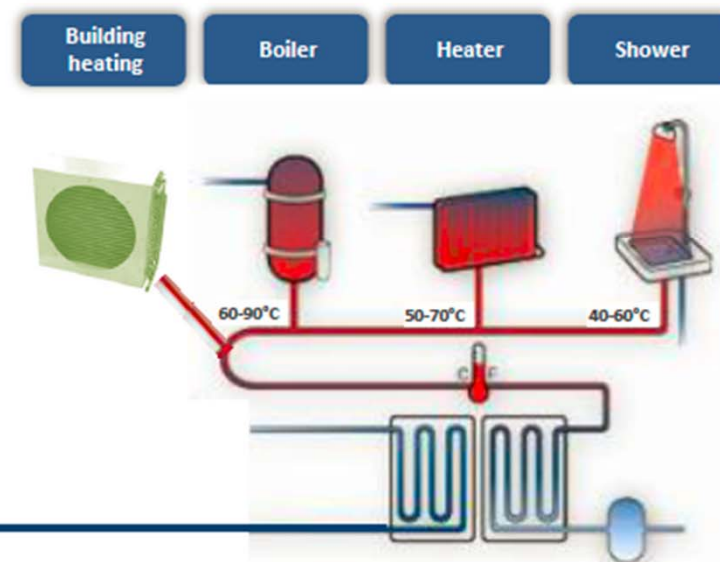
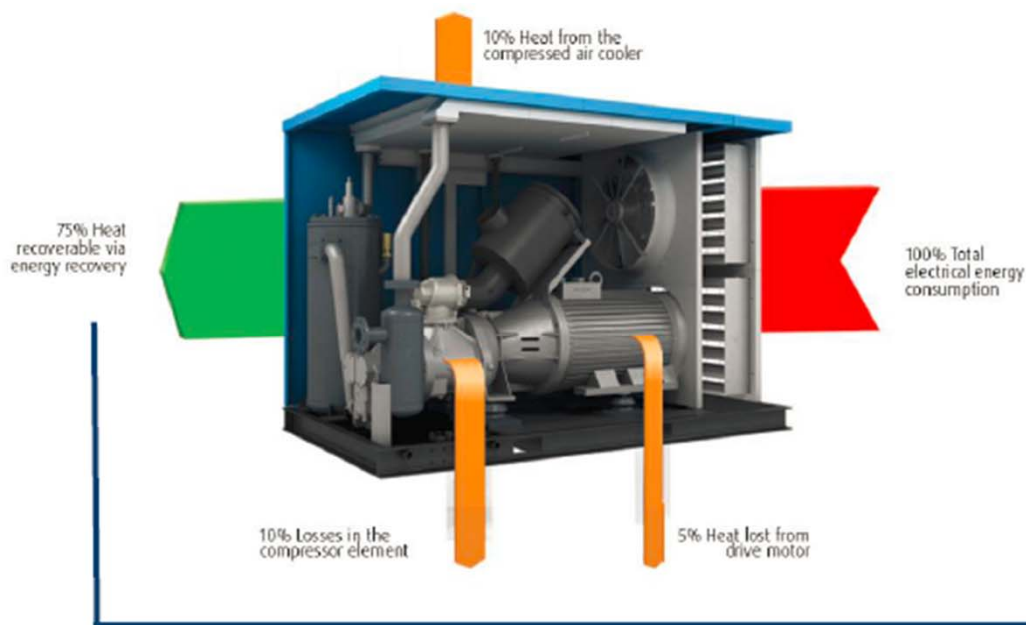




Mark – kompresory RMF 132-160kW

Rekuperace tepelné energie

- až **90%** energetických nákladů je převedeno na tepelné ztráty
- s rekuperačním systémem může být až **75%** opětovně využito v tepelných systémech jako jsou topení, bojler, procesní vytápění, sprchy





Mark – kompresory RMF 132-160kW

Řídicí jednotka

- řídicí jednotka **ES4000 Advanced** - ve standardu
- vlastní výroba
- grafický barevný displej - snadné ovládání pomocí ikon
- v reálném čase zobrazuje všechny dostupné údaje ze stroje
- vybavená alarmy a ochranami kompresoru
- servisní upozornění a stav MH v grafické indikaci
- 32 světových jazyků
- možnosti vzdálené správy - vzdálený start/stop, zátěž/naprázdno a změna tlakového pásma
- automatický restart po výpadku napětí

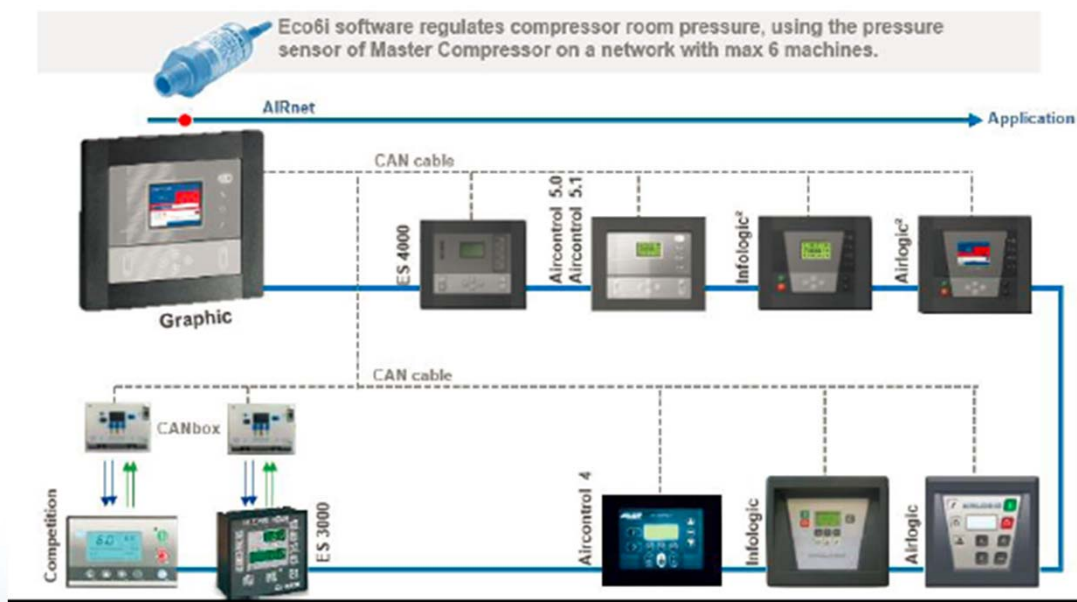




Mark – kompresory RMF 132-160kW

ES6i - integrované řízení sítě kompresorů

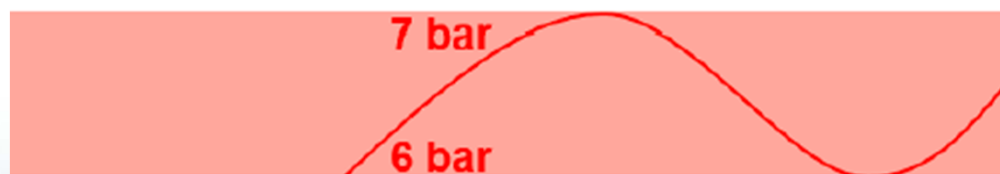
- **bez řízení sítě** : kaskádové zapínání, široké tlakové pásmo, vyšší pracovní tlak = vyšší náklady na energie
- **s řízením sítě** : žádná kaskáda, užší tlakové pásmo, nižší tlak = nižší náklady na energie



bez řízení sítě



s řízením sítě





Mark – kompresory RMF 132-160kW

Monitoring ICONS

- standardní součást dodávky
- zvýšení dostupnosti informací o stroji
- zajistí dodržování pravidelné údržby a redukuje tak risk výpadků a odstávek
- zvyšuje transparentnost - zajištění kompletního přehledu o kompresoru



Frekvenční měnič

- **výrobce ABB** - prémiový dodavatel, celosvětová podpora
- **umístění v samostatné skříni** - zvýšená ochrana proti prachu a samostatný chladicí ventilátor pro zvýšení spolehlivosti



Mark – kompresory RMF 132-160kW

Chlazení kompresoru

Vysoká chladicí kapacita

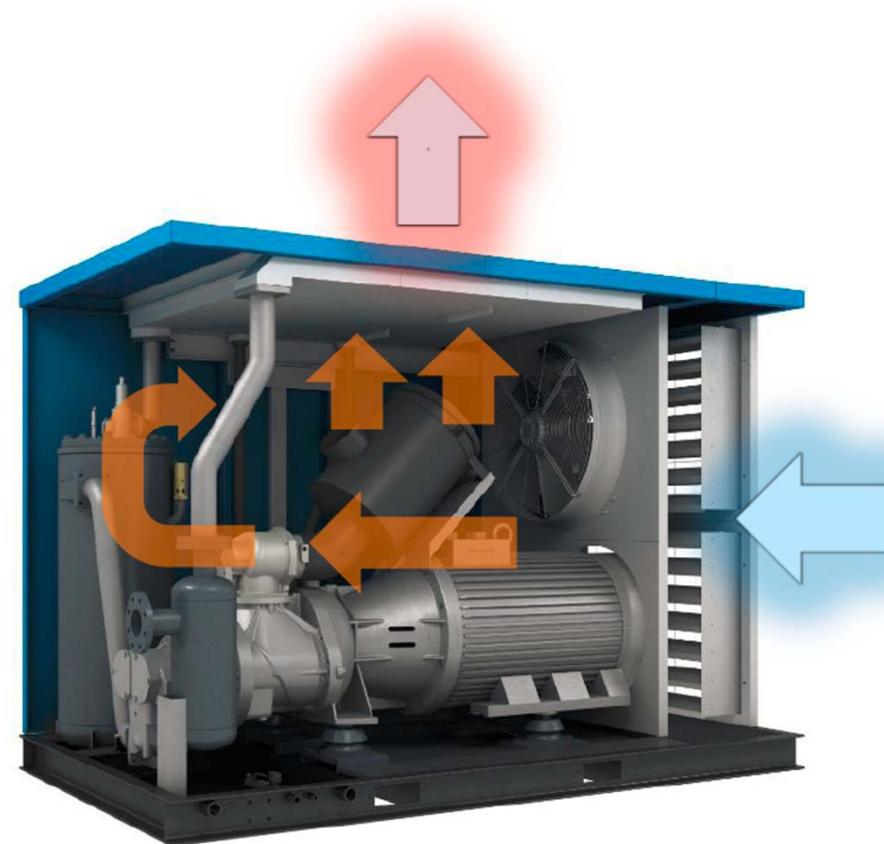
- díky velkému povrchu chladiče je umožněn provoz až do teploty +46 °C

Vhodně zvolený proud chlazení

- přívod vzduchu z chladné strany zvyšuje efektivitu stlačování
- olejový separátor je umístěn v horké části stroje, aby se zamezilo kondenzaci

Dva nezávislé chladiče pro vzduch a oleje

- nezávislé řešení má nízké teplotní namáhání a zvyšuje životnost chladiče

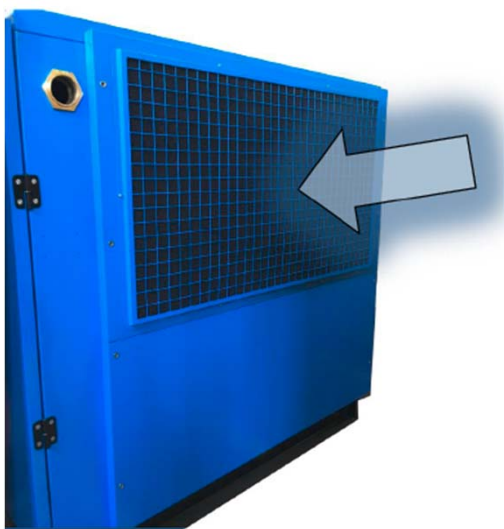




Mark – kompresory RMF 132-160kW

Fázové sekvenční relé

- standardní součást dodávky
- ochraňuje stroj proti špatnému směru rotace při startování
- ochrana proti poruchám způsobeným při špatné dodávce z elektrické sítě



Filtrační panely

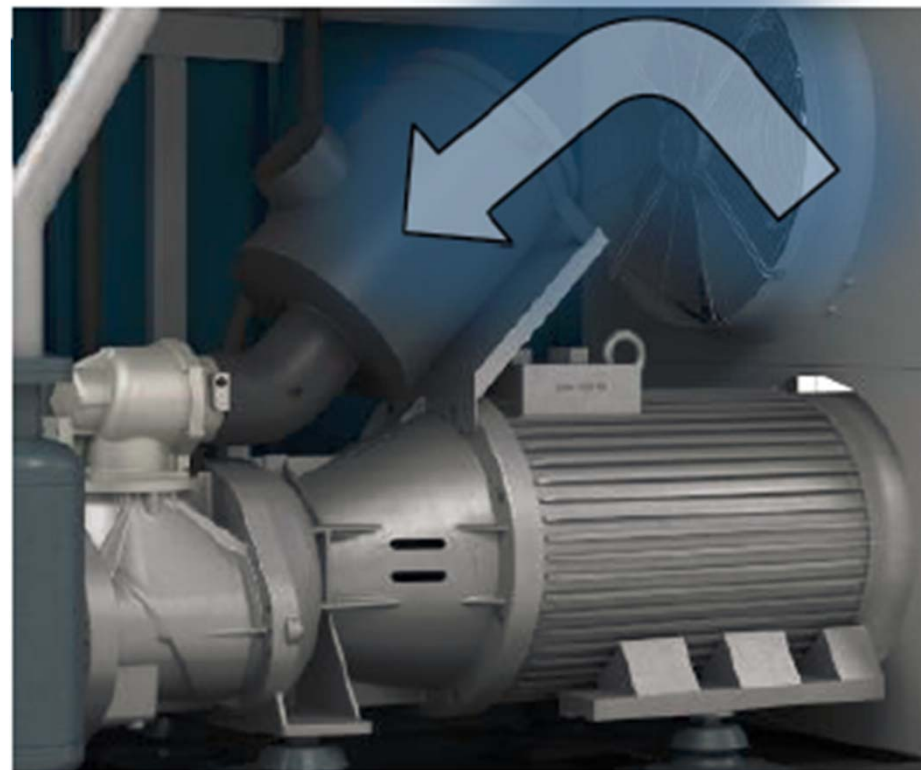
- ochraňují **vnitřní komponenty** proti prachu - zvýšení životnosti dílů a redukce poruch
- chrání před předčasnou kontaminací **vzduchového filtru** - snížení počtu výměn a nákladů na údržbu
- prodlužuje **životnost oleje** - snížení nákladů na údržbu



Mark – kompresory RMF 132-160kW

Vzduchový filtr

- ochraňuje vnitřní komponenty proti kontaminaci prachem - zvýšení životnosti dílů a spolehlivosti provozu
- odstraňuje 99,9% nečistot > 3 mikrony
- 2-stupňová filtrace - primární cyklónový efekt redukuje zátěž na filtrační vložku = méně výměn a nižší náklady na údržbu
- nízký tlakový spád (1 bar = 7% energie)
- umístění vzduchového filtru v chladné části stroje - chladnější vzduch má vyšší hustotu = dodávka stejného množství vzduchu při nižších nákladech na provoz

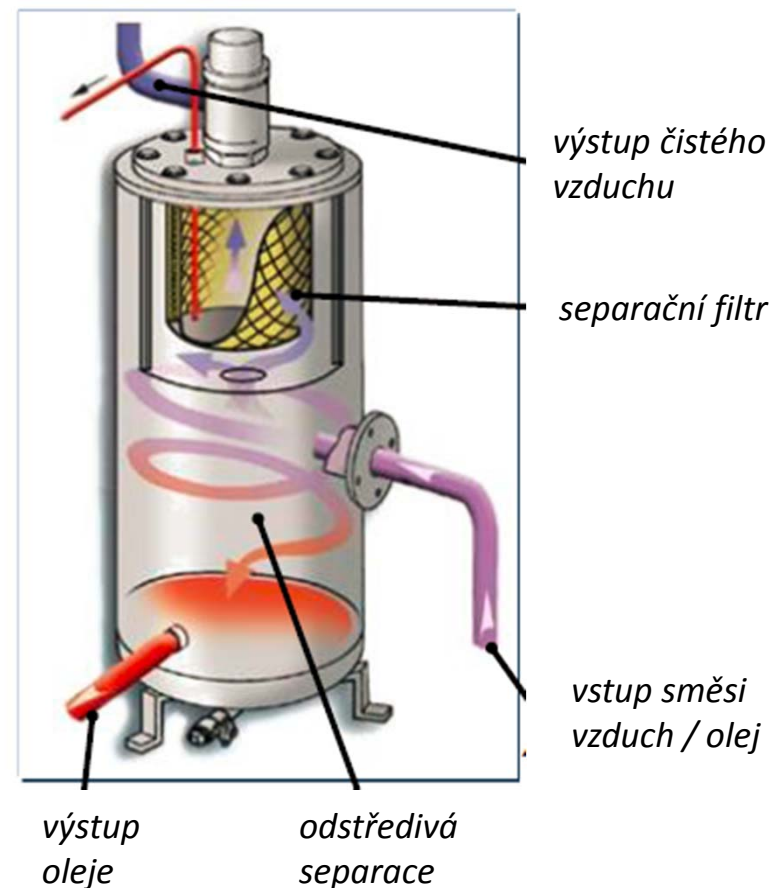




Mark – kompresory RMF 132-160kW

Separace oleje ze vzduchu

- velký objem separační nádoby - zajištění nízkého tlakového spádu
- 3-stupňový separační systém
 - odstředivá separace
 - gravitace oleje v kapalně fázi
 - velký povrch filtrační vložky
- nízký obsah oleje = méně údržby (nižší počet výměn filtračních vložek a náplní separátoru)





Mark – kompresory RMF 132-160kW

Cyklónový odlučovač

- standardní součást dodávky
- odstraňuje 90% kondenzátu ve stlačeném vzduchu
- integrace do skříně stroje - úspora místa a nákladů na instalaci
- minimální tlakový spád





Mark – kompresory RMF 132-160kW

Plán údržby

Interval	4000 h 1R	8000 h 2R	40000 h
olej Rotair Plus	X	X	X
olejový filtr	X	X	X
vzduchový filtr	X	X	X
separační filtr	X	X	X
filtrační rohož	X	X	X
MPV-ventil		X	X
sací klapka		X	X
termostatický ventil		X	X
zpětný ventil oleje		X	X
GO-oprava			X



Olejový zásobník – podléhá revizní činnosti



Mark – kompresory RMF 132-160kW

Marketing a dokumentace

- prospekt – tištěný + PDF
- zobrazení na webových stránkách
- produktová prezentace
- návod k použití
- rozpad ND
- výkresy
- technické listy
- plán údržby
- 3D modely pro CAD





Mark – kompresory RMF 132-160kW



Pro další dotazy nás neváhejte kontaktovat !