

# MARK



Rotační šroubové kompresory  
MSB 11 - 15 - 18 - 22 - 30 kW

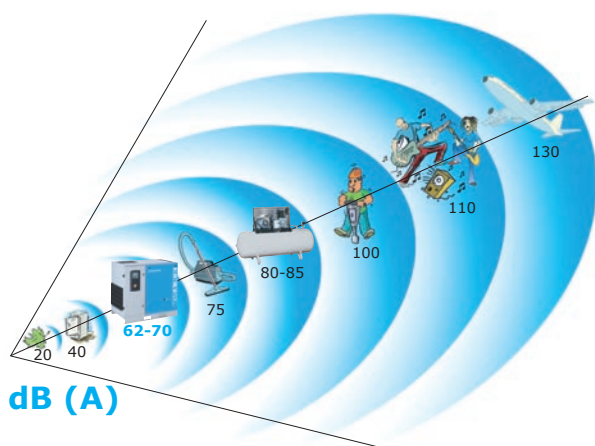
**SPOLEHLIVÁ TECHNOLOGIE**

# Rotační šroubové kompresory MSB

**MSB jsou moderní a esteticky navržené, olejem mazané šroubové kompresory s řemenovým převodem mezi kompresorem a elektromotorem. Řada MSB nabízí široký výběr variant a je postavena na kvalitě použitých komponent:**

	Pevná rychlost	IVR = proměnná rychlost
<b>Příkon (kW)</b>	Pět typů: 11/15/18,5/22/30	Čtyři typy: 15/18,5/22/30
<b>Tlak (bar)</b>	Tři typy: 8/10/13	Dva typy: 8 (5,5 do 9,5) a 10 (7 do 12,5)
<b>Řízení</b>	Zapnuto/vypnuto	Proměnná rychlost

Kompresory MSB splňují průmyslové požadavky na dodávku vzduchu s maximální spolehlivostí a efektivitou a současně se vyznačují příjemnou obsluhou, jednoduchým servisem a nízkou hlučností. Prostě vše, co je od kompresoru vyžadováno a s technologií, které můžete důvěřovat.



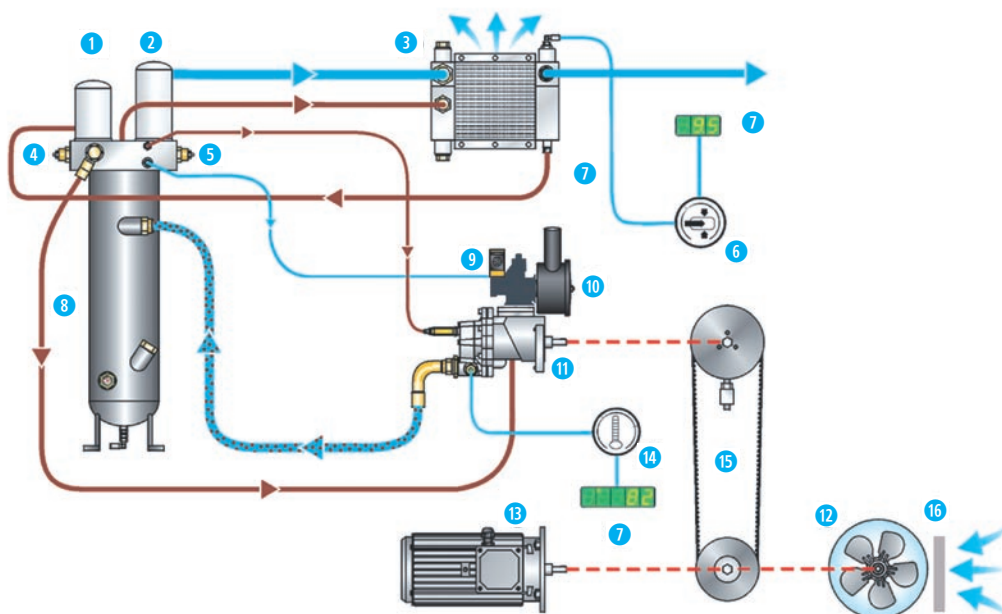
## Nízká hlučnost

Zkušenosti s konstrukcí, pečlivý výběr všech částí, použití tlumicí pěny a antivibračních desek jsou hlavními faktory našeho úspěchu ve snížení hlučnosti na nejnižší úroveň na trhu. Díky nízké hlučnosti respektují kompresory MSB pracovní prostředí a mohou být snadno instalovány i v blízkosti pracovišť a prostorů blízkých ke kancelářím.

## Schéma řízení

Legenda:

- 1 - olejový filtr
- 2 - separátor vzduch/olej
- 3 - chladič
- 4 - pojistný ventil
- 5 - termostatický ventil
- 6 - tlakový spínač
- 7 - jednotka ES3000
- 8 - olejová nádrž
- 9 - sací elektromagnetický ventil
- 10 - vzduchový filtr
- 11 - šroubový blok
- 12 - chladičí turbína
- 13 - elektromotor
- 14 - teplotní čidlo
- 15 - řemenice
- 16 - filtrační rohož vstupního vzduchu



# Kvalitní konstrukce a použité části

## Všechny výhody v jednom stroji

### 0 Práškově lakovaný zvukotěsný kryt

Estetické a praktické panely pro snadný servis umožňují přístup ze tří stran a nízkou hlučnost.

### 1 Filtrační rohož vstupního vzduchu

Ochrana vnitřních částí stroje proti prachu zajišťuje maximální životnost a spolehlivost. Snadné čištění a ve verzi IVR rovněž účinná ochrana frekvenčního měniče.

### 2 Vysoce efektivní vzduchový filtr

Ochrana šroubového bloku díky filtraci malých prachových částic na úroveň až 2 µm.

Vzduch je nasáván přes chladnou oblast v kompresoru, což vylepšuje efektivitu stlačování.

### 3 Asymetrická olejem mazaná šroubovice

Vysoce efektivní šroubový blok umístěný v ložiscích se sníženým otěrem a s přesnými tolerancemi pro dlouhou životnost.

### 4 Olejový filtr a vložka separátoru

Jednoduše odmontovatelné pro rychlý servis. Zajišťují obsah oleje ve stlačeném vzduchu menší než 3 ppm. Prodloužená ochrana filtru a redukce nákladů na servis (výměna oleje).

### 5 Hliníkový kombinovaný chladič vzduch/vzduch a vzduch/olej

Namontovaný v horní části pro snadné sání. S rozměry, které zajišťují nízkou teplotu oleje a vzduchu i při maximálních okolních teplotních podmínkách.

### 6 Řídicí jednotka ES3000

Uživatelsky příjemná a vybavená informačním displejem.

### 7 Olejová nádrž

Vertikální umístění využívá gravitace k separaci oleje. Olejovník je viditelný přes kryt a odpouštěcí ventil na výstupu oleje pro snadný servis.

### 8 Chladičí turbína

Zvýšení efektivity chlazení a přitom srovnatelné s konvenčním ventilátorem. Výrazné snížení hlučnosti.

### 9 Elektromotor

Třída F, krytí IP55 - chráněný teplotním relé - efektivita EFF1 u strojů s IVR zajišťuje úsporu energie.

### 10 Řemenice

Souosé vedení pro vyšší efektivitu, jednoduchý napínací systém.



# Energeticky úsporné řízení kompresorů MSB 11-15-18-22-30 kW



## Řídící jednotka ES3000

Kompletní řízení chodu kompresoru s komplexním informačním displejem

### Řízení

- Start/Stop včetně zastavení při poruše a automatickým restartem po chybě v elektrické síti
- inteligentní řídicí systém, který minimalizuje chod stroje naprázdno
- kontrola tlaku
- kontrola fáze
- vzdálená správa (může být aktivována)
- týdenní/denní plánování

### Bezpečnost

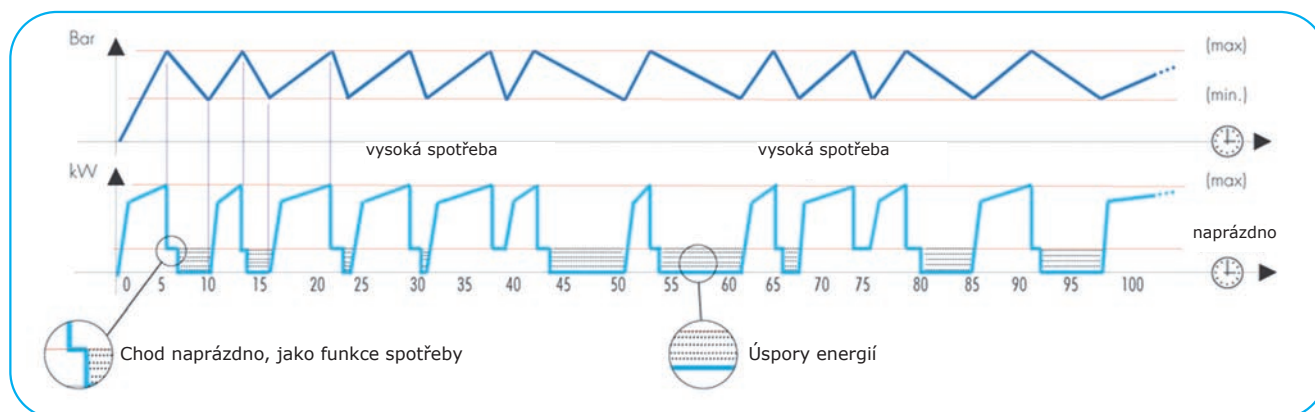
- stavový displej (start, stop, stand-by)
- centrální alarm
- poruchy (nízká a vysoká teplota, přehřátí turbíny a motoru, špatný směr rotace, přetlakování)
- termíny údržby a potřebné výměny dílů
- historie posledních 4 alarmů

### Komunikace

- Měkký dotykový displej se 2 digitálními poli a 15 svítícími či blikajícími signálkami LED.
- 8 digitálních a 4 analogové vstupy.
- 14 digitálních a 1 analogový (pro IVR) výstup.
- 1 sériový port pro komunikaci až s 5 dalšími kompresory v síti.
- 1 interface port (k připojení počítače)

## Úspora energie s „inteligentním vypínáním“ u kompresorů MSB

Řízení stroje jednotkou ES3000 umožňuje uživateli značně zredukovat spotřebu elektrické energie, zejména ve fázi chodu naprázdno, díky „inteligentnímu“ vypínání založenému na automatické kalkulaci. Jednotka počítá cyklus za cyklem minimální potřebný čas chodu naprázdno. Úsporný program je založen na spotřebě stlačeného vzduchu a maximálního počtu startů jednotky za hodinu.



Jakmile dosáhne kompresor maximálního tlaku, není zapotřebí vyrábět vzduch a stroj se přepíná na chod naprázdno. Úspora energie je získána zastavením kompresoru a zkrácením možného chodu naprázdno.

Toto řešení zajišťuje:

- maximální počet startů jednotky za hodinu není překročen
- okamžitý restart pro uspokojení následných požadavků vzduchu

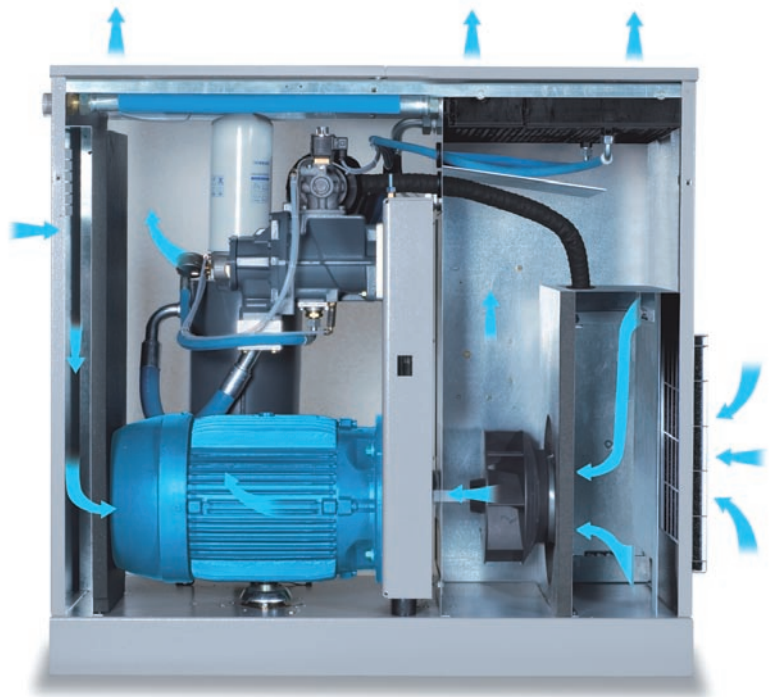


# Chlazení - Údržba

## Efektivní chlazení

Chlazení je dán speciální důraz, zejména v souladu se zvýšením životnosti vnitřních částí, s optimalizací stlačování vzduchu a s garancí optimální výstupní teploty.

- tryska usměrňuje proudění vzduchu směrem k turbíně namontované na ose elektromotoru, aby se získala nejvyšší efektivita a nejnižší úroveň hluchnosti.
- rovněž motor získává z nezávislého chlazení.
- vedení vzduchu chladičem na horním panelu je umožněno bez kompromisů při údržbě stroje.



## Profesionální údržba

**Vezmeme-li v úvahu jak finančně náročná je odstávka výroby, je nezbytné věnovat velkou péči pravidelné údržbě stroje.**

Při použití originálních náhradních dílů MARK a oleje FLUIDTECH garantujeme kompresoru efektivní a spolehlivý provoz po dlouhou dobu. Řídící jednotka ES3000 poskytuje uživateli dostatečné informace o potřebě výměny náhradních dílů. Firma MARK má pro periodickou údržbu stroje připravenou celou škálu servisních sad pro rozličné typy periodických výměn.



# Jednoduchá obsluha a údržba

Díky vysoké kvalitě, jednoduchému přístupu a spolehlivosti se redukuje provozní náklady. Kompresory MSB byly navrženy tak, aby byly všechny vnitřní části snadno přístupné a to jak pro rutinní výměny filtrů, tak i pro náročnější servisní úkony.

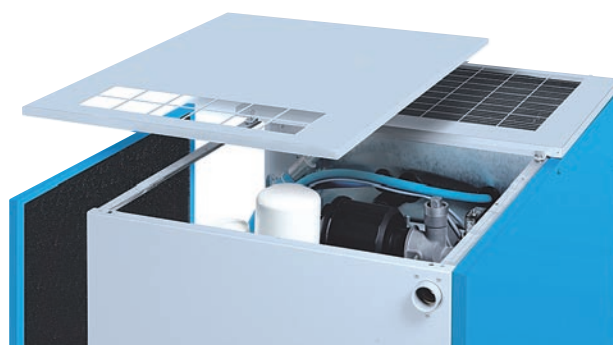
## Snadný přístup

- boční panel: filtrační pěnu lze jednoduše vyjmout bez nářadí a vyčistit
- hladina oleje je viditelná skrze čelní panel, vnější olejznak umožňuje kontrolu hladiny oleje bez otevírání krytu stroje
- demontáž čelního krytu pomocí 2 zámků umožňuje výměnu olejového a vzduchového filtru a oleje, což je navíc usnadněno díky šroubení na odpouštěcím ventilu
- odmontováním horního panelu pomocí 2 šroubů lze snadno vyměnit vložku separátoru
- zadní panel se 3 šrouby umožňuje přístup k přenosové soustavě
- napínání klínových řemenů je usnadněno díky jednoduchému napínacímu systému
- kryt řemene se odmontuje pouze 2 šrouby a výměna řemenů je tak mnohem rychlejší



## Chytré řešení sání

Každý náš stroj je navržen tak, aby bylo maximálně usnadněno nasávání chladicího vzduchu. Vstupující vzduch je nasáván z levé strany stroje a výstup vzduchu je veden horní částí. Permanentní sání neinterferuje s rutinním provozem i při odstranění panelu.

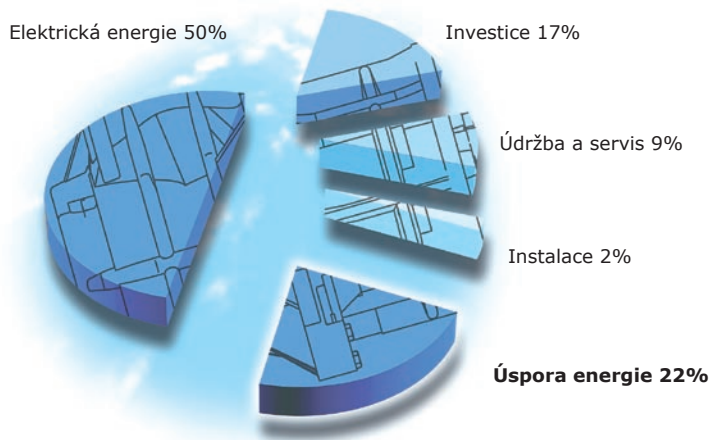


## Snadná manipulace

V rámu stroje jsou umístěny tři otvory (vpředu/vzadu/zprava) pro manipulační techniku. Otvory jsou rozmístěny tak, aby byl stroj při transportu dobře vyvážen. Instalace stroje je tak bezpečná a velice snadná.



# Optimální úspory s frekvenčním měničem kompresory MSB IVR 15-18-22-30



## Principy IVR

Po většinu času není spotřeba stlačeného vzduchu v síti konstantní. Základní myšlenkou kompresorů IVR je regulovat otáčky elektromotoru a vyrábět pouze množství vzduchu podle skutečných požadavků. Toto řešení umožňuje redukovat výrazně spotřebu elektrické energie a zajistit rychlou návratnost investice do dražšího stroje.

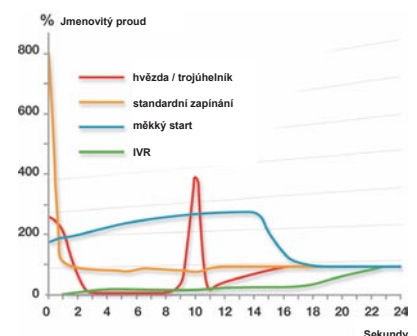
## Výhody IVR:

### Bezpečný a jednoduchý provoz








- **vyhovující EMC:** žádné elektromagnetické interference do a nebo z elektrické sítě
- **řízení pomocí jednotky ES3000:** dotykový displej s mnoha informacemi a automatické řízení invertoru
- **ochranná skříň:** chrání frekvenční měnič proti prachu a současně umožňuje ventilaci
- **standardní komponenty:** jednoduchá údržba a dostupnost

## Úspory energie:

- **měkký start:** chrání motor proti zátěži při startu a vyvaruje se vysokých špičkových hodnot proudu.
- **motor s efektivitou EFF1:** od renomovaných evropských výrobců, vysoká efektivita a nízká spotřeba proudu. Regulace rychlosti motoru mezi minimální a maximální frekvencí přináší maximální úspory.
- **konstantní tlak:** žádné kolísání tlaku mezi chodem v zátěži a naprázdno. (1 bar = 7% energie). Žádný chod naprázdno a žádné zbytečné ztráty energie.



**TECHNICKÁ DATA** (podle norem ISO 1217 a CAGI PNEUROP)

Typ												
	bar	psi	HP	kW		l/min	m <sup>3</sup> /h	cfm				
MSB 11/8	8	116	15	11		1820	109	64	62	400/50/3	1"	396
MSB 11/10	10	145	15	11		1580	95	56	62	400/50/3	1"	396
MSB 11/13	13	188	15	11		1190	71	42	62	400/50/3	1"	396
MSB 15/8	8	116	20	15		2380	143	84	63	400/50/3	1"	405
MSB 15/10	10	145	20	15		2120	127	75	63	400/50/3	1"	405
MSB 15/13	13	188	20	15		1610	97	57	63	400/50/3	1"	405
MSB 15 IVR	8	116	20	15	max min	2520 660	151 39	89 23	64	400/50/3	1"	432
	10	145	20	15	max min	2210 470	132 28	78 17	64	400/50/3	1"	432
MSB 18/8	8	116	25	18,5		2910	174	103	66	400/50/3	1"	414
MSB 18/10	10	145	25	18,5		2620	157	92	66	400/50/3	1"	414
MSB 18/13	13	188	25	18,5		2120	127	75	66	400/50/3	1"	414
MSB 18 IVR	8	116	25	18,5	max min	3170 880	190 53	112 31	67	400/50/3	1"	452
	10	145	25	19	max min	2730 670	164 40	96 23	67	400/50/3	1"	452
MSB 22/8	8	116	30	22		3590	215	127	68	400/50/3	1"	430
MSB 22/10	10	145	30	22		3100	186	109	68	400/50/3	1"	430
MSB 22/13	13	188	30	22		2540	152	90	68	400/50/3	1"	430
MSB 22 IVR	8	116	30	22	max min	3690 1020	222 61	130 36	69	400/50/3	1"	458
	10	145	30	22	max min	3240 850	194 51	114 30	69	400/50/3	1"	458
MSB 30/8	8	116	40	30		3970	238	140	69	400/50/3	1"	458
MSB 30/10	10	145	40	30		3540	212	125	69	400/50/3	1"	458
MSB 30/13	13	188	40	30		2980	179	105	69	400/50/3	1"	458
MSB 30 IVR	8	116	40	30	max min	4170 1240	250 75	147 44	70	400/50/3	1"	504
	10	145	40	30	max min	3640 980	218 59	129 35	70	400/50/3	1"	504



Výrobce si vyhrazuje právo na změny z důvodu průběžného zvyšování kvality strojů.

**CMAARK**


ODBORNÝ PRODEJCE