KAESER COMPRESSORS®




# KAESER FILTER

**Séria KF F350 až F3360**

Spoľahlivá čistota pre vysoké prietokové množstvá

Prietokové množstvo 35,4 až 336,3 $m^3$/min, tlak 2 až 16 bar

**www.kaeser.com**

Séria KF F350 až F3360

# Čistý stlačený vzduch za nízke náklady

KAESER FILTER sú kľúčové komponenty pri zabezpečovaní stlačeného vzduchu vo všetkých triedach čistoty podľa normy ISO 8573-1. Vďaka veľkorysým menovitým priemerom a efektívnym filtračným prvkom pracujú navyše s veľmi nízkou stratou tlaku maximálne 0,2 bar (ISO 12500-1). KAESER FILTER sú dostupné v štyroch filtračných stupňoch. Deväť modelov ponúka účinnú filtráciu od 35,4 do 336,3 m³/min.

## Čistota v súlade s normami

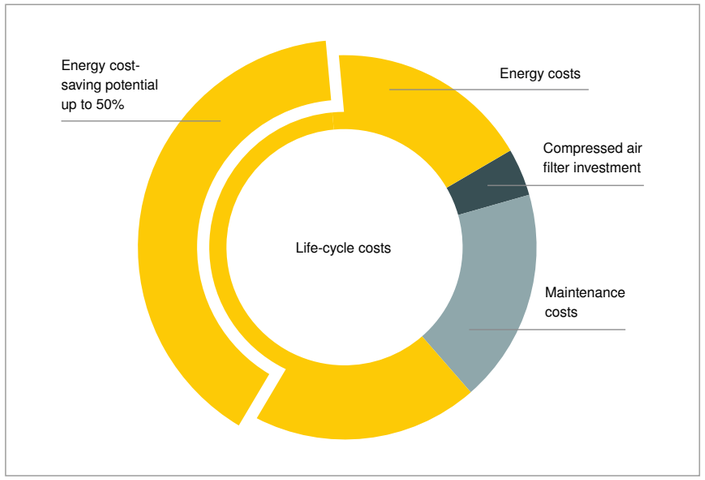
Filtre KAESER FILTER používajú na odstraňovanie častíc a aerosólov moderné filtračné médiá s hĺbkovým vrstvením. Výkonné uhlíkové filtračné rúna zachytávajú olejové pary. Spolu s veľkorysom dimenzovanými menovitými priemermi a prierezmi prúdenia dosahujú vysokú účinnosť filtrácie pri súčasne nízkej tlakovej strate. Výnimočné výkonové parametre KAESER FILTER boli stanovené podľa normy ISO 12500 a boli potvrdené nezávislým inštitútom IUTA e.V.

## Konštrukcia umožňujúca bezproblémové vykonávanie servisu, bezpečná manipulácia

Filtre KAESER FILTER majú oceľové telesá chránené proti korózii a stabilné filtračné prvky. Závitové tyče a polohovacie pomôcky zaisťujú rýchlu výmenu a spoľahlivé utesnenie filtračných prvkov. Okrem toho sú koalescenčné filtre KB a KE sériovo vybavené odvádzačom kondenzátu s elektronickou reguláciou podľa hladiny ECO-DRAIN 31 F Vario. Koalescenčné a prachové filtra majú manometer rozdielového tlaku. Vďaka svojej konštrukcii ako manometer s Bourdonovou trubicou pracuje spoľahlivo s nízkymi tlakovými stratami.

## nízke straty tlaku, vysoká úspora

Úspornosť filtra stlačeného vzduchu závisí v rozhodujúcej miere od tlakovej straty. Filtre KAESER FILTER sa vyznačujú veľkoryso dimenzovanými krytmi a filtračnými plochami, inovatívnym usmernením prúdenia a výkonnými filtračnými médiami. To umožňuje zredukovať tlakovú stratu až o 50 % v porovnaní s bežne predávanými filtrami. Tá zostáva na takmer nemennej úrovni po celú dobu životnosti filtra. Tým sa predradené kompresory odľahčia a vedie to k výraznému zníženiu nákladov na energie, ako aj zníženiu emisií $CO_2$.




## Príklad koalescenčného filtra

- prietokové množstvo do 88,5 m³/min
- o 50 % nižšia tlaková strata
- 6,55 kW/(m³/min)
- dodatočná potreba energie na každý bar 6 %
- cena elektrickej energie 0,2 €/kWh
- 8760 Bh p. a.
- ročná dlhová služba počas 10 rokov






(01) výstup stlačeného vzduchu
(02) pripojovacia príruba, vstup
(03) závitový prvok s polohovacou pomôckou a rozdeľovačom prúdenia
(04) filtračný prvok
(05) pripojovacia príruba, výstup
(06) výstup stlačeného vzduchu
(07) žeriavové oko
(08) zásobník, s povrchovou úpravou a lakované
(09) veko nádoby
(10) rohový guľový ventil, otočný
(11) ECO-DRAIN 31 Vario
(12) výstup kondenzátu
(13) manometer rozdielového tlaku
(14) FILTER CHANGE

**Obr.:**
KAESER FILTER
F530KE – 35,40 m³/min



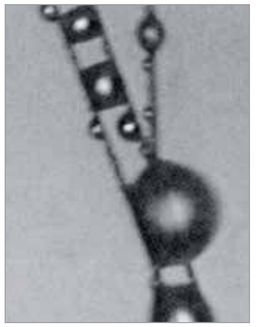

**Obr.:**
KAESER FILTER s manometrom rozdielového tlaku – vyhotovenie ako manometer s Bourdonovou trubicou na presné zobrazenie v rozsahu mbar!

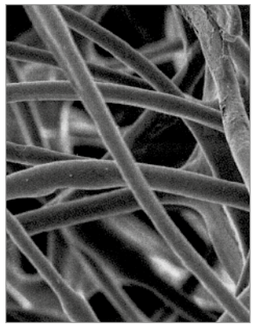


Séria KF F350 – F3360

# Nízky diferenčný tlak pre maximálne možnú účinnosť

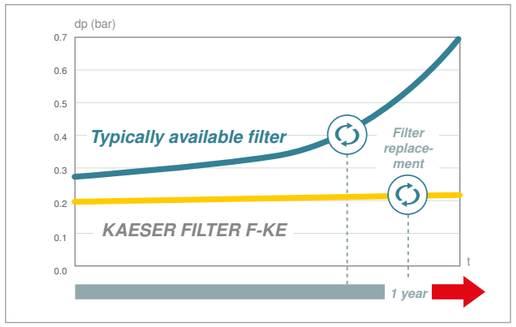
O 6 % nižšie náklady na elektrinu na m³/min stlačeného vzduchu pri každom bare nižšej tlakovej straty. Toto jednoduché pravidlo ukazuje, že veľkorysé dimenzovanie KAESER FILTER sa najmä pri vysokých prietokoch veľmi rýchlo vyplatí.





## Nízky odpor prúdenia

Drenážna vrstva z polyesterového materiálu sa postará o rýchly odtok oleja (vľavo). Pre najlepšiu možnú filtráciu a zachytávanie nečistôt pri nízkej tlakovej strate používajú prachové a koalescenčné filtre KAESER filtračné médiá s vysokým podielom dutín (vpravo).




## Vysoká absorpčná kapacita prachu

Filtre KAESER FILTER ponúkajú v porovnaní s bežnými filtrami spočiatku výrazne nízku tlakovú stratu. Vďaka vysokej absorpčnej kapacite filtračných prvkov pre prach a aerosóly zostáva hladina na konzistentne nízkej úrovni oveľa dlhšie. Výsledok: trvalo nízke prevádzkové náklady. Ročná údržba predchádza rizikám súvisiacim so starnutím a zaisťuje optimálnu a bezpečnú čistotu stlačeného vzduchu.



## Veľkorysé menovité priemery

KAESER FILTER majú veľkoryso dimenzované pripojovacie príruby – často o jeden menový priemer väčšie ako štandardné filtre. Pasujú do potrubných sietí moderných staníc stlačeného vzduchu bez redukcie prírub, čím sa zabráni zbytočným stratám tlaku.



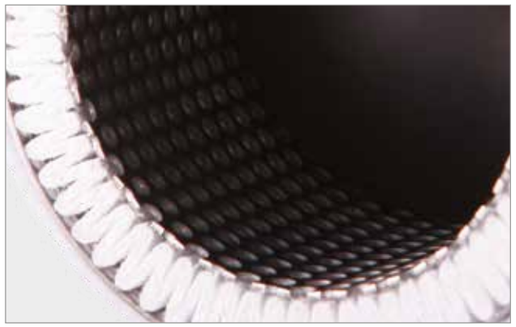
## Trvalo vysokú účinnosť

Vďaka sériovo dostupnému zobrazeniu diferenčného tlaku prachových a koalescenčných filtrov KAESER má používateľ vždy prehľad o nízkej tlakovej strate (= účinnosti). Na rozdiel od bežného stavu sú strany znečisteného vzduchu a čistého vzduchu spoľahlivo oddelené.

Séria KF F350 – F3360

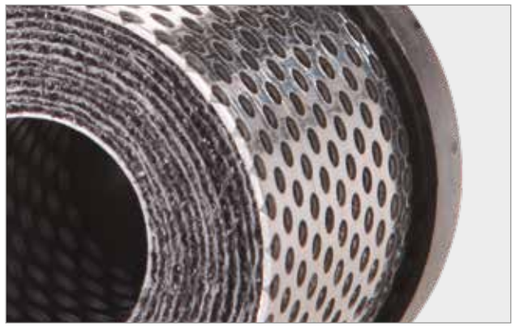
# V súlade s normami a čisté na každom stupni kvality

Veľkorysé dimenzovanie filtrov KAESER FILTER sa veľmi dobre osvedčilo v sofistikovaných testovacích laboratóriách a náročných meracích programoch. KAESER FILTER pracujú spoľahlivo a energeticky úsporne – dlhoročne preverené praxou a oficiálne certifikované.



## Hlboko vrstvené filtračné prvky

Hlboko vrstvené prachové a koalescenčné filtre KAESER ponúkajú mimoriadne veľké filtračné plochy. Vďaka zvýšenej účinnosti sa vďaka tomu v porovnaní s konvenčnými komponentmi výrazne znižujú prevádzkové náklady.



## Vysokoúčinné uhlíkové rúno

Na rozdiel od konvenčných filtrov ponúka „vysokoúčinné“ uhlíkové rúno používané vo filtroch s aktívnym uhlím KAESER ochranu pred kanálikovaním a zároveň znižuje diferenčný tlak. Rúno tiež účinne chráni pred uvoľňovaním častíc.



## Bezpečné uloženie prvkov

Filtračné prvky KAESER FILTER sú v telese filtra spoľahlivo upevnené pomocou závitovej tyče. Po zaskrutkovaní sa čelné tesnenie hlavy prvku pritlačí k sedlu prvku, čím sa spoľahlivo zabráni pretečeniu na stranu čistého vzduchu.




## Certifikované výkonnostné údaje

Účinnosť separácie a tlaková strata filtrov KAESER FILTER boli testované nezávislou inštitúciou podľa normy ISO 12500 – certifikovaný špičkový výkon!



| Stupeň filtrácie | KB<br>Koalescenčný filter<br>Basic | KE<br>Koalescenčný filter<br>Extra | KD<br>Prachový filter<br>Dust | KA<br>Aktívne uhlie<br>Adsorption | KBE<br>Extra<br>Combination | KEA<br>Carbon<br>Combination |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Počiatočný diferenčný tlak pri nasýtení | < 0,15 baru | < 0,2 baru | < 0,06 baru (nový, suchý) | < 0,08 baru (nový, suchý) | < 0,26 mbaru | < 0,29 baru |
| Obsah aerosólu na vstupe | 10 mg/m³ | 10 mg/m³ | – | – | 10 mg/m³ | 10 mg/m³ |
| Zvyškový obsah aerosólu na výstupe podľa ISO 12500-1:06-2007 | < 0,1 mg/m³ | < 0,01 mg/m³ | – | – | < 0,01 mg/m³ | 0,003 mg/m³ (celkový obsah oleja) |
| Filtračné médium | hĺbkovo vrstvené s výstužnou štruktúrou a polyesterové drenážne rúno | | hĺbkovo vrstvené s výstužnou štruktúrou | uhlíkové rúno High Efficiency | – | – |
| Použitie | Filtrácia tuhých a kvapalných aerosólov a pevných častíc | Použitie ako KB, avšak pre vyššiu kvalitu stlačeného vzduchu Alternatívne: filter jemných častíc podľa stupňa filtrácie KD | výlučne na filtráciu pevných častíc | Výlučne na odstránenie olejových pár | Kombinácia KB a KE; použitie ako KE, avšak pre vyššiu bezpečnosť kvality stlačeného vzduchu | kombinácia KE a KA; filtrácia aerosólov, pevných častíc a olejových výparov |

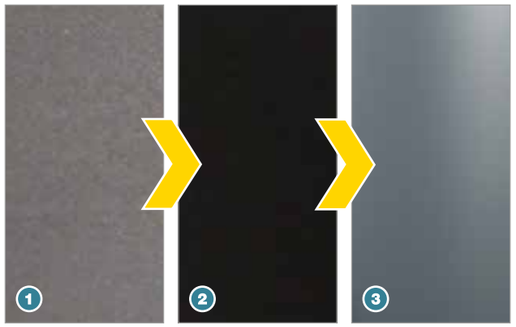



**Obr.:**
KD prachový filter s manuálnym odvádzačom kondenzátu na adsorbéri s aktívnym uhlím ACT.

Séria KF F350 – F3360

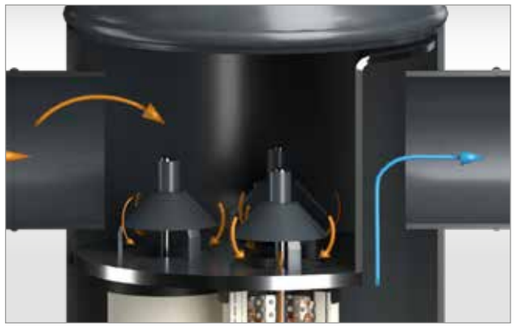
# Bezpečná manipulácia, konštrukcia na jednoduchý servis

Samotná spoločnosť KAESER prevádzkuje v mene svojich zákazníkov množstvo kompresorových staníc. Plánovanie, vyhotovenie, prevádzku a údržbu staníc stlačeného vzduchu poznáme z prvej ruky. Tieto skúsenosti využívame dôsledne – pre produkty, ktoré sú prívetivé k užívateľovi a majú veľmi nízke požiadavky na údržbu.




## Teleso chránené proti korózii

Oceľové zásobníky KAESER FILTER sú pieskované (1), vyčistené a s katodickým ponorným lakovaním (2), kým sa nanesie práškový nástrek (3). Vnútorné a vonkajšie plochy sú výborne chránené pred koróziou.



## Jednoduché polohovanie

Vďaka lievikovitým polohovacím pomôckam na telese filtra sa dajú závitové tyče prvkov ľahko zaskrutkovať. To prispieva k rýchlemu servisu.



## Kontrola funkcie akumulácie kondenzátu

Na koalescenčných filtroch je možné aktivovať odvádzanie kondenzátu pomocou testovacieho tlačidla sériového ECO-DRAIN 31 VARIO. Pri prachových filtroch a filtroch s aktívnym uhlím je možné pomocou guľového kohúta jednoducho skontrolovať, či sa v prípade chyby vytvára kondenzát.


Jednoduchý strečový materiál


KAESER: pevný profilový plech

## Stabilné klietky z ušľachtilej ocele

Vnútorná a vonkajšia klietka zo robustných, súvisle zváraných profilových plechov z ušľachtilej ocele na ochranu filtračných prvkov KAESER; tieto sú mechanicky odolnejšie ako tie s jednoduchými klietkami z expandovaného kovu.

Séria KF F350 – F3360

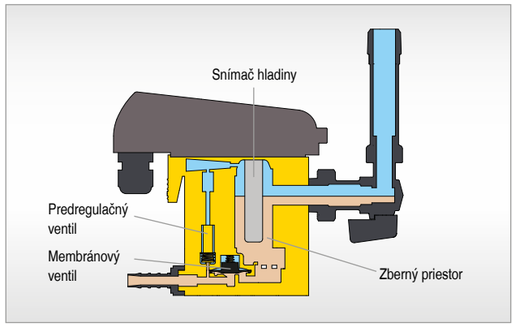
# KAESER FILTER

Aby sa trvalo zabezpečila požadovaná čistota stlačeného vzduchu a nízke náklady na energiu, filtračné prvky sa musia na konci ich životnosti vymeniť. Podporu pritom poskytuje sériový FILTER CHANGE. Na bezpečné vyfiltrovanie aerosólov je okrem toho nevyhnutné spoľahlivé odvádzanie kondenzátu. Automatický odvádzač kondenzátu ECO-DRAIN zaručuje pritom hospodárne odvádzanie na koalescenčných filtroch bez straty tlaku.



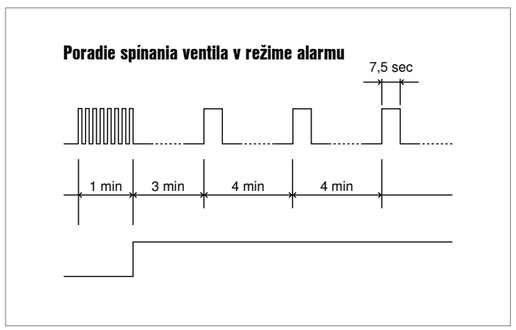
## FILTER CHANGE

Displej FILTER CHANGE informuje o zvyškovej životnosti filtračných prvkov prostredníctvom rastúcich šípkových segmentov. Blikajúca LED signalizuje, že je potrebná výmena. Na potvrdenie výmeny slúži tlačidlo na zadnej strane. Monitorovaný interval možno nastaviť v 4 stupňoch. Jeho vymeniteľná batéria má životnosť až do 7 rokov. FILTER CHANGE je pomocou priemyselnej lepiacej pásky upevnený na telese filtra.




## Spoľahlivo a bez rizika straty

Odvádzače kondenzátu ECO-DRAIN zaznamenávajú bezdotykovo výšku hladiny a odvádzajú kondenzát pomocou predradeného membránového ventila bez strát stlačeného vzduchu. Vďaka veľkým prierezom sa nevyžaduje používanie sita, ktoré si vyžaduje intenzívnu údržbu.




## Samomonitorovanie

Pri narušenom odvádzaní kondenzátu sa otvorí ventil ECO-DRAIN s krátkym taktom na jednu minútu. Ak sa kondenzát neodstráni, vygeneruje sa hlásenie, a ventil sa otvorí každé 4 minúty na 7,5 sekundy. Ak je kondenzát odvedený, ECO-DRAIN sa znova prepne do normálneho režimu.



## Vykonaná kontrola tesnosti a funkcie

Všetky namáhané diely ECO-DRAIN 31 Vario sa dajú nahradiť výmenou servisnej jednotky bez výmeny tesnenia. S cieľom bezchybnej údržby sa funkcia a tesnosť odvádzačov kondenzátu a servisnej jednotky skontrolujú na 100 percent už v podniku.



**Obr.:** Koalescenčný filter s ECO-DRAIN 31 VARIO, horizontálne otočný




Obrázok 1

Obrázok 2

Obrázok 3

# Výbava

## Koalescenčný filter

- lakované oceľové teleso chránené proti korózii s prírubovým zakončením;
- manometer diferenčného tlaku a filtračný prvok KB alebo KE (predmontovaný)
- otočný uhlový guľový ventil a elektronický odvádzač kondenzátu ECO-DRAIN 31 Vario s manažmentom údržby (priložený)
- FILTER CHANGE

*(obrázok 1)*

## Prachový filter

- lakované oceľové teleso chránené proti korózii s prírubovým zakončením;
- manometer diferenčného tlaku a filtračný prvok KD (predmontovaný);
- manuálny odvádzač kondenzátu (priložený)
- FILTER CHANGE

*(obrázok 2)*

## Aktívne uhlie

- lakované oceľové teleso s ochranou proti korózii s prírubovým zakončením
- filtračné prvky KA (predmontované)
- manuálny odvádzač kondenzátu (priložený)
- FILTER CHANGE

*(obrázok 3)*



# Ďalšie možnosti




## Merací prevodník diferenčného tlaku

KAESER FILTER môžu byť namiesto mechanického manometra diferenčného tlaku vybavené voliteľne meracím prevodníkom tlaku (od výroby). Snímač využíva 3-vodičovú techniku a dodáva diferenčný tlak ako signál 4 … 20 mA. Hodnota sa tak dá prevádzať na nadradené riadenia, ako SIGMA AIR MANAGER 4.0, a odtiaľto ak do KAESER SIGMA NETWORK.




## Vyhotovenie bez silikónu

KAESER FILTER sú voliteľne dostupné vo vyhotovení bez silikónu podľa testovacej normy VW PV 3.10.7. Na zdokladovanie absolvuje každý filter individuálne test lakovania.

Dodaný certifikát výrobcu potvrdzuje zloženie bez silikónu. Všetky filtračné prvky pre KAESER FILTER sú navyše sériovo podľa tohto predpisu vyhotovené bez silikónov.

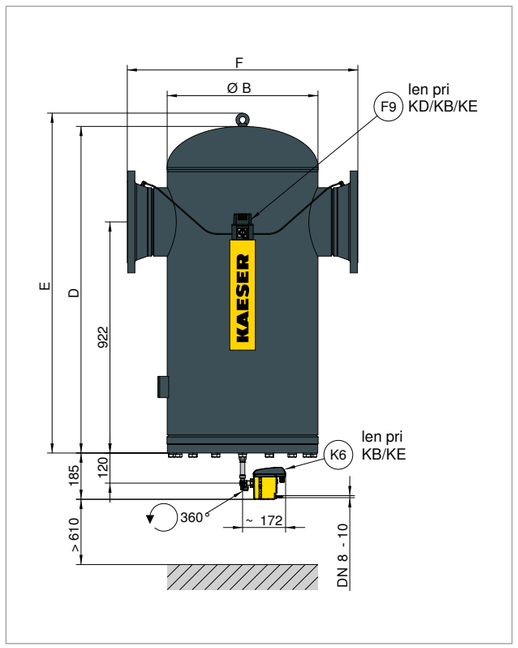
# Výbava

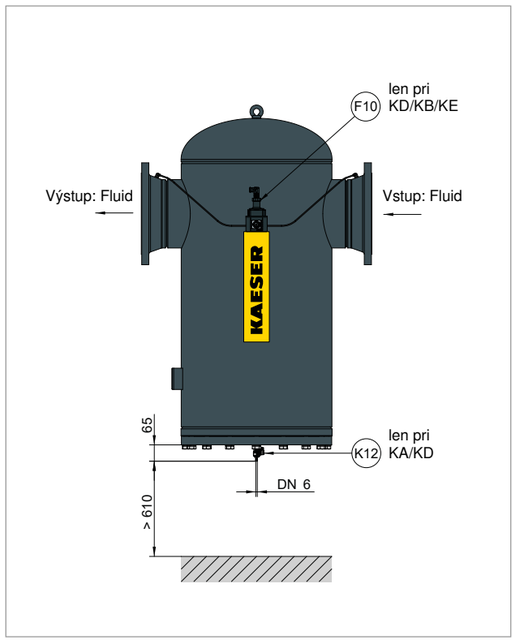
| Model | Pneumatická prípojka<br>DN | Objem<br>l | B<br>mm | C<br>mm | D<br>mm | E<br>mm | F<br>mm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **F 350** | 80 | 34 | 216 | 910 | 1055 | 1108 | 400 |
| **F 530** | 100 | 48 | 271,4 | 918 | 1099 | 1152 | 450 |
| **F 700** | 150 | 75 | 320 | 962 | 1180 | 1233 | 535 |
| **F 880** | 150 | 75 | 320 | 960 | 1180 | 1233 | 535 |
| **F 1060** | 150 | 135 | 401,7 | 960 | 1214 | 1267 | 600 |
| **F 1410** | 200 | 220 | 503,6 | 993 | 1299 | 1352 | 720 |
| **F 1940** | 200 | 220 | 503,6 | 993 | 1299 | 1352 | 720 |
| **F 2470** | 250 | 250 | 550 | 1024 | 1387 | 1440 | 750 |
| **F 3360** | 250 | 350 | 602,5 | 1066 | 1429 | 1482 | 850 |

Prípojka tlakového vzduchu: PN16 podľa DIN EN 1092-1

# Zobrazenia

Výkresy typu F3360






# Technické údaje

| Model | Prietokové množstvo *<br>m³/min | Pretlak<br>bar | Teplota okolia<br>°C | Vstupná teplota stlačeného vzduchu<br>°C | Maximálne rozmery<br>kg | Elektrické napájanie ECO-DRAIN |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **F 350** | 35,40 | 2 až 16 | +3 až +50 | +3 až +66 | 54 | 95...240 VAC ± 10%<br>(50...60 Hz) / 100...125<br>VDC ±10% |
| **F 530** | 53,10 | 2 až 16 | +3 až +50 | +3 až +66 | 76 | |
| **F 700** | 70,80 | 2 až 16 | +3 až +50 | +3 až +66 | 107 | |
| **F 880** | 88,50 | 2 až 16 | +3 až +50 | +3 až +66 | 107 | |
| **F 1060** | 106,20 | 2 až 16 | +3 až +50 | +3 až +66 | 162 | |
| **F 1410** | 141,60 | 2 až 16 | +3 až +50 | +3 až +66 | 262 | |
| **F 1940** | 194,70 | 2 až 16 | +3 až +50 | +3 až +66 | 270 | |
| **F 2470** | 247,80 | 2 až 16 | +3 až +50 | +3 až +66 | 287 | |
| **F 3360** | 336,30 | 2 až 16 | +3 až +50 | +3 až +66 | 340 | |

* Výkonové parametre pri pretlaku 7 bar, vzhľadom na okolitý tlak 1 bar absolútne a 20 °C. Pri iných prevádzkových podmienkach sa prietokové množstvo mení.

# Stupeň filtrácie

| Stupeň filtrácie | KB<br>Koalescenčný filter Basic | KE<br>Koalescenčný filter Extra | KD<br>Prachový filter Dust | KA<br>Aktívne uhlie Adsorption | KBE<br>Extra Combination | KEA<br>Carbon Combination |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Počiatočný diferenčný tlak pri nasýtení | < 0,15 baru | < 0,2 baru | < 0,06 baru (nový, suchý) | < 0,08 baru (nový, suchý) | < 0,26 mbaru | < 0,29 baru |
| Obsah aerosólu na vstupe | 10 mg/m³ | 10 mg/m³ | – | – | 10 mg/m³ | 10 mg/m³ |
| Zvyškový obsah aerosólu na výstupe podľa ISO 12500-1:06-2007 | < 0,1 mg/m³ | < 0,01 mg/m³ | – | – | < 0,01 mg/m³ | 0,003 mg/m³ (celkový obsah oleja) |
| Filtračné médium | hĺbkovo vrstvené s výstužnou štruktúrou a polyesterové drenážne rúno | | hĺbkovo vrstvené s výstužnou štruktúrou | uhlíkové rúno High Efficiency | – | – |
| Použitie | Filtrácia tuhých a kvapalných aerosólov a pevných častíc | Použitie ako KB, avšak pre vyššiu kvalitu stlačeného vzduchu Alternatívne: filter jemných častíc podľa stupňa filtrácie KD | výlučne na filtráciu pevných častíc | Výlučne na odstránenie olejových pár | Kombinácia KB a KE; použitie ako KE, avšak pre vyššiu bezpečnosť kvality stlačeného vzduchu | kombinácia KE a KA; filtrácia aerosólov, pevných častíc a olejových výparov |

# Výpočet objemového prietoku

Korekčné faktory pre odlišné prevádzkové podmienky (objemový prietok v m³/min x k…)

| **Odlišný prevádzkový pretlak na vstupe filtra p** | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **p bar**$_{(ü)}$ | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| **k**$_p$ | 0,38 | 0,50 | 0,63 | 0,75 | 0,88 | 1,00 | 1,06 | 1,12 | 1,17 | 1,22 | 1,27 | 1,32 | 1,37 | 1,41 | 1,46 |

| **Napríklad:** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Prevádzkový tlak** | 8 barov | -> | Faktor | 1,06 |

| **KAESER FILTER F 880 s prietokovým množstvom 88,50 m³/min** |
|---|
| Max. možný objemový prietok pri prevádzkových podmienkach |
| $V_{max}$ prevádzka = $V_{Referenz}$ x $k_p$ |
| $V_{max}$ prevádzka = 88,50 m³/min x 1,06 = 93,81 m³/min |

## Viac stlačeného vzduchu s menším množstvom energie

# Doma na celom svete

Spoločnosť KAESER KOMPRESSOREN je ako jeden z najväčších výrobcov kompresorov a poskytovateľov systémov dúchadiel a pneumatických systémov prítomná na celom svete:

Vo viac ako140 krajinách naše vlastné dcérske spoločnosti a partnerské firmy zabezpečujú, že používatelia môžu využívať najmodernejšie, účinné a spoľahlivé pneumatické zariadenia a dúchadlá.

Skúsení konzultanti a inžinieri ponúkajú komplexné poradenstvo a vyvíjajú individuálne, energeticky efektívne riešenia pre všetky oblasti použitia stlačeného vzduchu a dúchadiel. Globálna počítačová sieť medzinárodnej skupiny firiem KAESER sprístupňuje know-how tohto dodávateľa systémov všetkým zákazníkom na celom svete.

Vysoko kvalifikovaná, celosvetovo prepojená obchodná a servisná organizácia zabezpečuje nielen optimálnu účinnosť na celom svete, ale aj maximálnu možnú dostupnosť všetkých produktov a služieb spoločnosti KAESER.




AirConsulting

Air Consulting, spol. s r. o. - Krajinská 92 - 821 06 Bratislava
Tel.: 00421 2 4020 2080; E-Mail: info@airconsulting.sk ; Website: www.kaeser.sk - www.airconsulting.sk

P-737SK Vyhradzujeme si právo na technické zmeny! /26