KAESER KOMPRESSORIT®



KAESER FILTER

KF-sarja – F350...F3360

Luotettavaa puhtautta suurille tilavuusvirroille

Tilavuusvirta 35,4–336,3 m³/min, paine 2–16 baaria

www.kaeser.com

KF-sarja – F350...F3360

Puhdasta paineilmaa alhaisilla kustannuksilla

KAESER FILTER -suodattimet ovat avainasemassa, kun paineilma halutaan puhdistaa ISO 8573-1 -standardin mukaisia laatuluokkia vastaavasti. Mittavien sisäläpimittojen ja tehokkaiden suodatinpanosten ansiosta niiden aiheuttama painehäviö on enintään 0,2 baaria (ISO 12500-1). KAESER FILTER -suodattimista on saatavissa neljä eri suodatintasoa. Yhdeksän mallia tarjoavat tehokkaan suodatuksen tilavuusvirta-alueelle 35,4–336,3 m³/min.

Standardien mukaista puhtautta

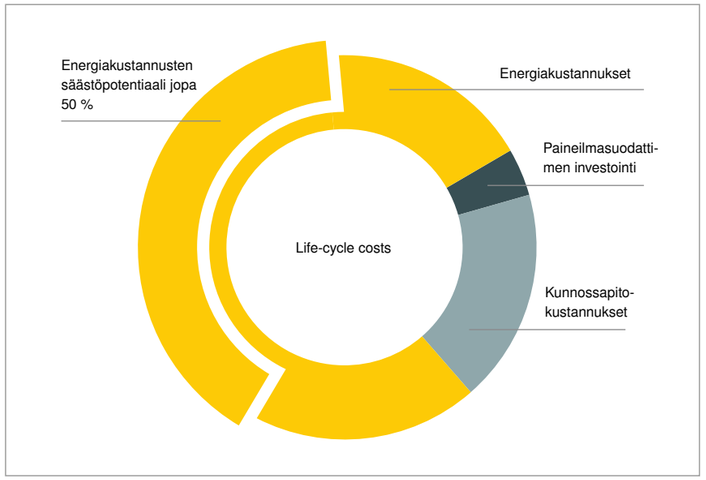
KAESER FILTER -suodattimissa hiukkaset ja aerosolit suodatetaan syvälaskostetun suodatinmateriaalin avulla. Tehokas hiilikuitufleece suodattaa öljyhöyryt.
Nämä ominaisuudet yhdessä mittavien sisä- ja virtauslläpimittojen kanssa saavat aikaan tehokkaan suodatuksen painehäviön pysyessä kuitenkin alhaisena. KAESER FILTER -suodattimien erinomaiset suoritusarvot pohjautuvat ISO 12500 -standardiin, ja ne ovat riippumattoman energia- ja ympäristöteknisen instituutin IUTA e.V.:n vahvistamia

Huoltoystävällinen rakenne ja turvallinen käsittely

KAESER FILTER -suodattimissa on korroosiolta suojatut teräskotelot ja tukevat suodatinpanokset. Kierretanko ja kohdistusavut nopeuttavat panosten vaihtoa ja asennus on luotettavan tiivis. Lisäksi KB- ja KE-koalisaattoreissa on vakiona elektroninen ECO DRAIN 31 Vario -lauhteenpoistin, joka on varustettu varmatoimisella helposti vaihdettavalla huoltoyksiköllä. Koalisaattoreissa ja pölysuodattimissa on paine-eromittari. Se on tyypiltään bourdonputkimanometri ja toimii luotettavasti myös paine-eron ollessa alhainen.

Alhaiset painehäviöt, suuri säästö

Paineilmasuodattimen taloudellisuus riippuu ratkaisevasti sen painehäviöstä. KAESER FILTER -suodattimissa on mittavat kotelot ja suodatuspinnat sekä tehokkaat suodatinmateriaalit. Tämän ansiosta painehäviö on jopa 50 % alhaisempi kuin markkinoilla yleisesti tarjolla olevissa suodattimissa. Arvo pysyy lähes muuttumattomana koko suodatinpanoksen käyttöiän. Tämä pienentää edeltävien kompressorien rasitusta ja johtaa siten merkittävään energiakustannusten laskuun sekä CO_2-päästöjen alenemiseen.



Esimerkki: koalisaattori

- tilavuusvirta 88,5 m³:iin/min saakka
- 50 % alhaisempi painehäviö
- 6,55 kW/(m³/min)
- lisäenergian tarve 6 % per bar
- sähkön hinta 0,2 €/kWh
- 8760 käyttötuntia p.a.
- vuotuiset pääomakustannukset 10 vuodelle jaettuna



(01) Paineilman sisäänvirtaus
(02) Tulopuolen liitäntälaippa
(03) Suodatinpanoksen kierre, kohdistusavut ja ilmanjakajat
(04) Suodatinpanos
(05) Poistopuolen liitäntälaippa
(06) Paineilman ulosvirtaus
(07) Nostosilmukka
(08) Säiliö, pinnoitettu ja lakattu
(09) Säiliön kansi
(10) Kulmapalloventtiili, kääntyvä
(11) ECO-DRAIN 31 Vario
(12) Lauhteen ulosvirtaus
(13) Paine-eromittari
(14) FILTER CHANGE

Kuva:
KAESER FILTER
F530KE - 35,40 m³/min

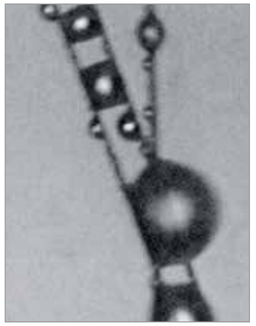


Kuva:
KAESER FILTER, varustettu paine-erot tarkasti millibaarialueella osoittavalla bourdonputkimanometrilla!

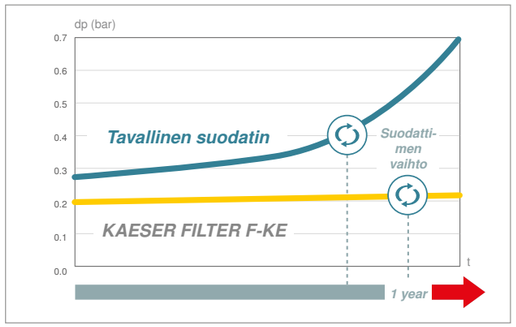
KF-sarja – F350...F3360

Alhainen paine-ero varmistaa tehokkuuden

Kuusi prosenttia pienemmät sähkökustannukset per 1 m³/min paineilmaa aina, kun painehäviö vähenee baarilla. Tämä nyrkkisääntö osoittaa, että KAESER FILTER -suodattimien reilunkokoinen mitoitus maksaa itsensä nopeasti takaisin erityisesti suurten tilavuusvirtojen kohdalla.







Alhainen virtausvastus

Öljy virtaa nopeasti polyesterikerroksen läpi (vasen kuva). KAESER-pölysuodattimissa ja -koalisaattoreissa käytetyn suodatinmateriaalin huokoisuusaste takaa parhaan mahdollisen suodatuksen ja epäpuhtauksien erotuksen.

Erinomainen pölynerotuskyky

KAESER FILTER -suodattimien painehäviö on tavallisiin suodattimiin verrattuna jo lähtökohtaisesti tuntuvasti alhaisempi. Koska suodatinpanokset pystyvät ottamaan vastaan paljon pölyä ja aerosoleja, painehäviö pysyy jatkuvasti alhaisella tasolla paljon pitempään. Hyödyt: pysyvästi alhaiset käyttökustannukset. Vuosihuolto ehkäisee vanhenemiseen liittyviä riskejä ja huolehtii paineilman optimaalisesta ja luotettavasta puhtaudesta.





Suuret sisäläpimitat

KAESER FILTER -suodattimissa on mittavat liitäntälaipat – usein yhtä numeroa suuremmat kuin tavallisimmissa suodattimissa. Ne ovat ilman supistuslaippoja liitettävissä nykyaikaisiin paineilmaverkostoihin ja välttävät siten tarpeettomat painehäviöt.

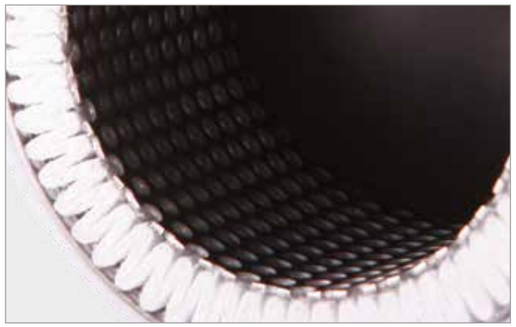
Pysyvästi tehokas

KAESER-pölysuodattimissa ja -koalisaattoreissa vakiona olevan paine-eron ilmaisimen ansiosta käyttäjä voi jatkuvasti seurata painehäviön pysymistä alhaisena. Suodattamattoman ja suodatetun ilman joutuminen kosketuksiin toistensa kanssa on luotettavasti estetty.

KF-sarja – F350...F3360

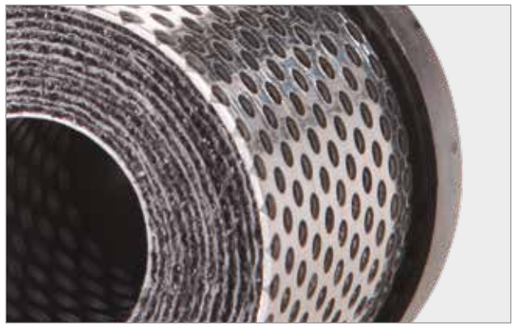
Standardien mukaista puhtautta jokaisessa laatuluokassa

KAESER FILTER -suodattimien mitoitus on vaativissa koepenkeissä ja mittausohjelmissa osoittautunut erinomaisen toimivaksi. KAESER FILTER -suodattimet toimivat luotettavasti ja energiaa säästäen – tämä on pitkäaikaisesti todistettu käytännössä ja sertifioitu virallisesti.



Syvälaskostetut suodatinpanokset

Pöly- ja koalisaattorisuodattimien syvälaskostetuissa suodatinpanoksissa on erityisen suuri suodatuspinta. Paremman tehokkuutensa ansiosta ne alentavat käyttökustannuksia huomattavasti.



Tehokas hiilikuitu-fleece

Perinteistä rakennetta edustavista suodattimista poiketen KAESER-aktiivihiilisuodattimissa käytetty tehokas hiilikuitufleece estää kanavien muodostumisen alentaen samalla paine-eroa. Lisäksi fleece estää tehokkaasti hiukkasten kulkeutumiseen eteenpäin paineilman mukana.



Suodatinpanoksen luotettava kiinnittyminen

Kierretangon avulla KAESER FILTER -suodattimet kiinnittyvät luotettavasti suodatinkoteloon. Suodatinpanoksen päädyn tiiviste puristuu kiinnitettäessä vastepintaan ja estää siten luotettavasti puhdistamattoman ilman sekoittumisen puhdistettuun ilmaan.



Sertifioidut suoritusarvot

KAESER FILTER -suodattimien suoritusarvot ovat ISO 12500 -standardin mukaisesti sertifioituja. Erotusasteen ja painehäviön on tarkastanut riippumaton tarkastuslaitos!



Suodatintaso	KB Koalisaattori Basic	KE Koalisaattori Extra	KD Pölysuodatin Dust	KA Aktiivihiilisuodatin Adsorption	KBE Extra Combination	KEA Carbon Combination
Paine-ero alussa kyllästeisenä	< 0,15 bar	< 0,2 bar	< 0,06 bar (uusi, kuiva)	< 0,08 bar (uusi, kuiva)	< 0,26 mbar	< 0,29 bar
Aerosolipitoisuus tulopuolella	10 mg/m³	10 mg/m³	–	–	10 mg/m³	10 mg/m³
Jäännösaerosolipitoisuus poistopuolella (ISO 12500-1:06-2007)	0,1 mg/m³	< 0,01 mg/m³	–	–	< 0,01 mg/m³	0,003 mg/m³ (öljypitoisuus yhteensä)
Suodatinaine	Syvälaskostettu ja tukirakenteella vahvistettu; polyesteri-fleece		Syvälaskostettu ja tukirakenteella vahvistettu	Tehokas hiilikuitu-fleece	–	–
Käyttö	Kiinteiden ja nestemäisten aineiden aerosolien ja kiintoainehiukkasten suodatus	Käyttö kuten KB, tuottaa kuitenkin korkealaatuisempaa paineilmaa Vaihtoehto: Hienoimmat hiukkaset suodattava suodatin suodatintason KD jälkeen	Vain kiintoainehiukkasten suodatus	Ainoastaan öljyhöyryjen poisto	KB- ja KE-suodattimien yhdistelmä; käyttö kuten KE, tuottaa kuitenkin vielä korkealaatuisempaa paineilmaa	KE- ja KA-suodattimien yhdistelmä; aerosolien, kiintoainehiukkasten ja öljyhöyryjen suodatus

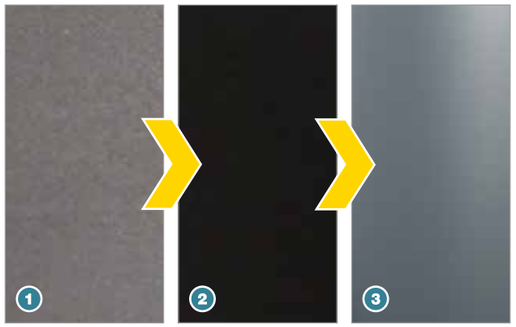
Kuva:
KD-pölysuodatin ja manuaalinen lauhteenpoistin ACT-aktiivihiilitornissa.



KF-sarja – F350...F3360

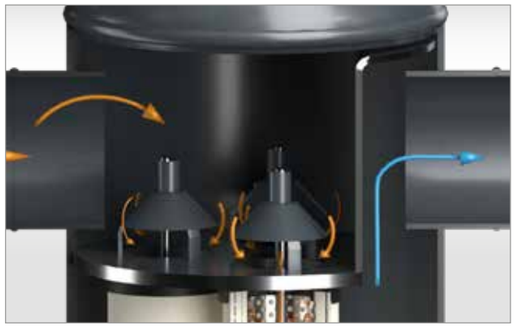
Turvallinen käyttö, huoltoystävällinen rakenne

Sopimustoimitusten myötä KAESER on itse lukuisien paineilma-asemien käyttäjä. Tunnemme omakohtaisesti paineilma-asemien suunnittelun, toteutuksen, käytön ja kunnossapidon. Näitä kokemuksia hyödynnämme johdonmukaisesti käyttäjä- ja huoltoystävällisten tuotteiden toteuttamiseksi.



Korroosiolta suojattu kotelointi

KAESER FILTER -suodattimien korkealaatuiset, hiekkapuhalletut (1) säiliöt on suojattu katodisella uppomaalauksella (2) ja jauhepinnoituksella (3). Näin sekä sisä- että ulkopinnalla on erinomainen korroosiosuoja.



Helppo asettaa paikalleen

Suodatinkotelon suppilomaisten kohdistusapujen ansiosta suodatinpanosten kierretangot on helppo kiertää paikoilleen. Tämä nopeuttaa osaltaan huoltoa.



Lauhteen kertymistä valvotaan

Koalisaattoreissa lauhteenpoisto voidaan käynnistää vakiovarustukseen kuuluvan ECO DRAIN 31 VARIO -lauhteenpoistimen testipainikkeen avulla. Pöly- ja aktiivihiilisuodattimissa voidaan palloventtiilin kautta helposti tarkastaa, onko suodattimiin kertynyt vikatilanteessa lauhdetta.



Tukevat jaloteräsvaipat

Tukevasta jaloteräksisestä profiilipellistä valmistetut, koko matkalta hitsatut sisä- ja ulkovaipat suojaavat suodatinpanoksia. Yleisesti käytettyyn verkkometallirakenteeseen verrattuna rakenne kestää paremmin mekaanista rasitusta.

KF-sarja – F350...F3360

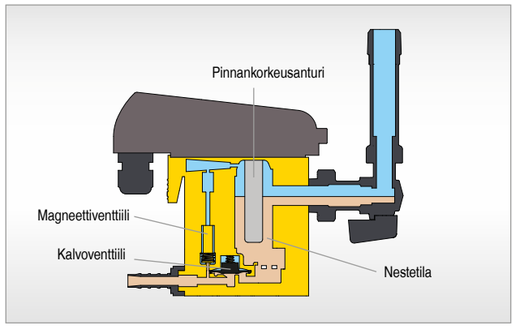
KAESER FILTER

Jotta paineilman puhtausaste pysyisi aina vaaditulla tasolla ja energiakustannukset matalina, on suodatinpanokset vaihdettava niiden käyttöiän umpeutuessa. Siinä tukee sarjavalmisteinen FILTER CHANGE. Aerosolien luotettava suodatus edellyttää myös toimintavarmaa lauhteenpoistoa. Automaattinen ECO DRAIN -lauhteenpoistin takaa painehäviöttömän ja taloudellisen johtamisen koalisaattoreihin.



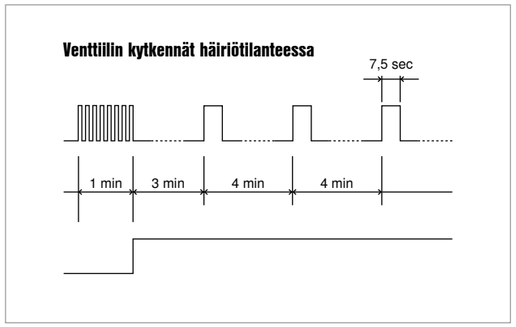
FILTER CHANGE

FILTER CHANGEn näyttö kertoo suodatinpanosten jäljellä olevan käyttöajan kasvavien nuolisegmenttien kautta. Vilkkuva LED tarkoittaa, että vaihto on ajankohtainen.. Vaihto kuitataan takaseinän painikkeella.. Valvottu aikaväli voidaan asettaa neljään vaiheeseen. Vaihdettavan pariston käyttöaika on jopa 7 vuotta. FILTER CHANGE on kiinnitetty suodatinkoteloon teollisuustarranauhalla.



Toimintavarmuutta ilman painehäviöitä

ECO DRAIN -lauhteenpoistimet tunnistavat kosketuksetta kertyneen lauhteen määrän ja johtavat lauhteen pois ilman painehäviöitä esiohjatun kalvoventtiilin kautta. Suuren läpimitan ansiosta huollon tarvetta lisäävä sihti ei ole tarpeen.



Itsevalvonta

Lauhteenpoiston häiriytyessä ECO DRAIN -venttiili avautuu minuutin ajaksi. Jos lauhde ei poistu, seuraa häiriöilmoitus, ja venttiili avautuu 4 minuutin välein 7,5 sekunnin ajaksi. Kun lauhde on poistunut, kytkeytyy ECO DRAIN jälleen normaaliin moodiin.



Tiiviys ja toiminta tarkastettu

Kaikki rasitukselle alttiit ECO DRAIN 31 Vario -poistimen osat vaihtuvat samalla, kun huoltoyksikkö vaihdetaan. Tiivisteitä ei tarvitse erikseen vaihtaa. Virheettömän huollon varmistamiseksi lauhteenpoistimen ja huoltoyksikön tiiviys ja toiminta tarkastetaan tehtaalla 100-prosenttisesti.



Kuva: Koalisaattori ja ECO DRAIN 31 VARIO, horisontaalisesti käännettävä



Kuva 1 Kuva 2 Kuva 3

Varustus

Koalisaattori

- korroosiosuojattu, maalattu teräskotelo laippaliitännöin;
- paine-eromittari ja KB- tai KE-suodatinpanos (esiasennettu)
- kääntyvä kuulapalloventtiili ja elektroninen, huoltovalvonnalla varustettu ECO-DRAIN 31 Vario -lauhteenpoistin (oheisena)
- FILTER CHANGE

(Kuva 1)

Pölysuodatin

- korroosiosuojattu, maalattu teräskotelo laippaliitännöin:
- paine-eromittari ja KD-suodatinpanos (esiasennettu);
- manuaalinen lauhteenpoistin (oheisena)
- FILTER CHANGE

(Kuva 2)

Aktiivihiilisuodatin

- korroosiosuojattu, maalattu teräskotelo laippaliitännöin
- KA-suodatinpanokset (esiasennetut)
- manuaalinen lauhteenpoistin (oheisena)
- FILTER CHANGE

(Kuva 3)

Muut valinnaiset varusteet



Paine-erolähetin

Mekaanisen paine-eromittarin sijaan KAESER FILTER -suodattimet voidaan haluttaessa varustaa tehtaalla paine-erolähettimellä. Anturi käyttää 3-johdintekniikkaa ja välittää paine-eron 4…20 mA:n signaalina. Arvo voidaan näin siirtää edelleen ylemmän tason ohjaukseen kuten esimerkiksi SIGMA AIR MANAGER 4.0:aan ja sieltä edelleen KAESER SIGMA NETWORK -verkkoon.



Ei silikonia

Valinnaisesti KAESER FILTER -suodattimet voidaan toimittaa VW:n soveltaman PV 3.10.7 -standardin mukaisina silikonittomina versioina. Ominaisuus varmistetaan jokaisen suodattimen yksilöllisellä pinnoitetestillä.

Tuotteen mukana toimitettu valmistajan sertifikaatti vahvistaa silikonittomuuden. Myös KAESER FILTER -suodattimien panokset ovat mainitun määräyksen mukaisesti silikonittomia.

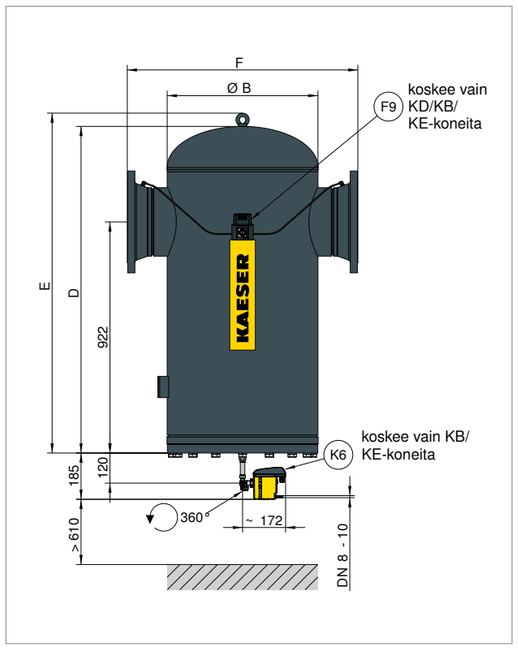
Varustus

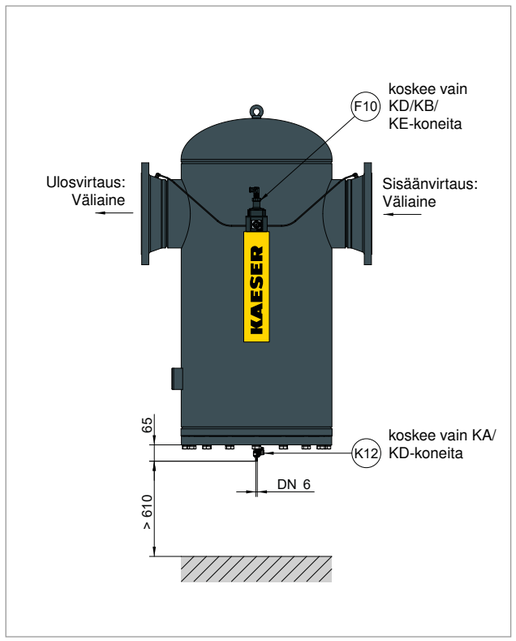
Malli	Paineilma-liitäntä DN	Tilavuus l	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm
F 350	80	34	216	910	1055	1108	400
F 530	100	48	271,4	918	1099	1152	450
F 700	150	75	320	962	1180	1233	535
F 880	150	75	320	960	1180	1233	535
F 1060	150	135	401,7	960	1214	1267	600
F 1410	200	220	503,6	993	1299	1352	720
F 1940	200	220	503,6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

Paineilmaliitäntä: PN16 (DIN EN 1092-1)

Kuvat

Tyyppi F3360





Tekniset tiedot

Malli	Tilavuus-virta * m³/min	Ylipaine bar	Ympäristö-lämpötila °C	Paineilman tulolämpötila °C	Maksimi-massa kg	ECO DRAINin sähkönsyöttö
F 350	35,40	2...16	+3...+50	+3...+66	54	95...240 VAC ± 10 % (50...60 Hz) / 100...125 VDC ± 10 %
F 530	53,10	2...16	+3...+50	+3...+66	76	
F 700	70,80	2...16	+3...+50	+3...+66	107	
F 880	88,50	2...16	+3...+50	+3...+66	107	
F 1060	106,20	2...16	+3...+50	+3...+66	162	
F 1410	141,60	2...16	+3...+50	+3...+66	262	
F 1940	194,70	2...16	+3...+50	+3...+66	270	
F 2470	247,80	2...16	+3...+50	+3...+66	287	
F 3360	336,30	2...16	+3...+50	+3...+66	340	

Suoritusarvot: ylipaine 7 bar, viitearvo: ympäristöpaine 1 bar abs., lämpötila 20 °C. Poikkeavissa käyttöolosuhteissa tilavuusvirta muuttuu.

Suodatintasot

Suodatintaso	KB Koalisaattori Basic	KE Koalisaattori Extra	KD Pölysuodatin Dust	KA Aktiivihiilisuodatin Adsorption	KBE Extra Combination	KEA Carbon Combination
Paine-ero alussa kyllästeisenä	< 0,15 bar	< 0,2 bar	< 0,06 bar (uusi, kuiva)	< 0,08 bar (uusi, kuiva)	< 0,26 mbar	< 0,29 bar
Aerosolipitoisuus tulopuolella	10 mg/m³	10 mg/m³	–	–	10 mg/m³	10 mg/m³
Jäännösaerosolipitoisuus poistopuolella (ISO 12500-1:06-2007)	0,1 mg/m³	< 0,01 mg/m³	–	–	< 0,01 mg/m³	0,003 mg/m³ (öljypitoisuus yhteensä)
Suodatinaine	Syvälaskostettu ja tukirakenteella vahvistettu polyesterifleece		Syvälaskostettu ja tukirakenteella vahvistettu	Tehokas hiilikuitufleece	–	–
Käyttö	Kiinteiden ja nestemäisten aineiden aerosolien ja kiintoainehiukkasten suodatus	Käyttö kuten KB, tuottaa kuitenkin korkealaatuisempaa paineilmaa Vaihtoehto: Hienoimmat hiukkaset suodattava suodatin suodatintason KD jälkeen	Vain kiintoainehiukkasten suodatus	Ainoastaan öljyhöyryjen poisto	KB- ja KE-suodattimien yhdistelmä; käyttö kuten KE, tuottaa kuitenkin vielä korkealaatuisempaa paineilmaa	KE- ja KA-suodattimien yhdistelmä; aerosolien, kiintoainehiukkasten ja öljyhöyryjen suodatus

Tilavuusvirran laskenta

Korjauskertoimet poikkeavia käyttöolosuhteita varten (tilavuusvirta m³/min x k...)

Poikkeava käyttöpaine (p) suodattimen tuloaukon kohdalla															
p bar$_{(g)}$	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

Esimerkki:				
Käyttöpaine	8 bar	->	Kerroin	1,06

KAESER FILTER F 880, tilavuusvirta 88,50 m³/min
Maks. mahdollinen tilavuusvirta käyttöolosuhteet huomioiden
$V_{maks.}$ tilavuusvirta = $V_{viitearvo}$ x k_p
V_{max} tilavuusvirta = 88,50 m³/min x 1,06 = 93,81 m³/min

Enemmän paineilmaa vähemmällä energialla

Kotonaan kautta maailman

Maailmanlaajuisesti toimiva KAESER KOMPRESSOREN on yksi suurimmista kompressorien valmistajista ja puhallin- ja paineilmateknisten järjestelmien toimittajista. Yritys kuuluu myös Suomessa alan johtaviin toimijoihin.

Tytäryhtiöt ja yhteistyökumppanit yli 140 maassa takaavat, että asiakkaillamme on käytössään nykyaikaiset, tehokkaat ja luotettavat paineilmalaitteistot ja puhaltimet.

Kokeneet paineilma-asiantuntijamme tarjoavat monipuolista neuvontaa ja löytävät yksilöllisen ja energiatehokkaan ratkaisun kaikkiin paineilman ja puhaltimien käyttökohteisiin. Globaali tietoverkkomme tuo asiantuntemuksemme maailmanlaajuisesti kaikkien asiakkaiden ulottuville.

Vankan ammattitaidon omaava, maailmanlaajuisesti verkottunut myynti- ja huolto-organisaatio takaa KAESER-tuotteiden ja -palveluiden optimaalisen tehokkuuden sekä saatavuuden ja käytettävyyden kaikkialla maailmassa.



TÜVRheinland CERTIFIED
Management System
ISO 9001:2015
ISO 14001:2015
www.tuv.com
ID 9108616471

KAESER Kompressorit Oy
Tiilitie 18 – 01720 Vantaa – Puh. (09) 4132 0400
Sähköposti: info.finland@kaeser.com – www.kaeser.com

P-737FI Oikeus teknisiin muutoksiin pidätetään. .1/26