

Filtar za komprimirani zrak

# KAESER FILTAR

Protok 0,60 do 14,20 m<sup>3</sup>/min



# KAESER FILTER

## Čisti komprimirani zrak uz najniže troškove

KAESER FILTRI su ključne komponente u isporuci komprimiranog zraka svih klasa čistoće i u skladu s ISO 8573-1. A to čine uz minimalni diferencijalni tlak. Njihov dizajn koji omogućava lako servisiranje ne samo da osigurava jednostavno otvaranje i zatvaranje kućišta filtra bez greške nego omogućava i brzu i čistu zamjenu elementa. Proizvodi KAESER FILTER dostupni su u četiri razreda. Devet veličina kućišta osigurava učinkovitu filtraciju za protoke od 0,60 do 14,20 m<sup>3</sup>/min.

### Čisto u skladu s normom

KAESER FILTRI koriste moderne duboko naborane filter medije za uklanjanje čestica i aerosola. Podloga od ugljičnih vlakana visoke učinkovitosti upija sve uljne pare. Zajedno s inovativnim protokom pruža izuzetnu filtracijsku učinkovitost uz minimalni gubitak tlaka. Dojmljivi podaci o karakteristikama proizvoda KAESER FILTER dobiveni su u skladu s ISO 12500 a potvrdila ih je nezavisna ustanova za testiranje "Lloyd's Register".

### Mali gubitak tlaka, velika ušteda

Učinkovitost filtra komprimiranog zraka ovisi ponajviše o gubitku tlaka. KAESER FILTERE karakterizira velikodušno dizajnirano kućište i površina filtra, inovativni protok i filtarski medij velikog učinka. Time je gubitak tlaka smanjen za 50 % u usporedbi s obzirom na druge dostupne filtre. Zapravo njihovo filtriranje ostaje gotovo isto tijekom cijelog svog radnog

vijeka. Time se smanjuje opterećenje uzvodno od kompresora i omogućava značajan potencijal uštede na troškovima i CO<sub>2</sub>

### Konstrukcija lako dostupna za servis, sigurno rukovanje

KAESER FILTRI imaju aluminijsko kućište sa zaštitom od korozije i stabilne elemente filtra. Praktični bajunetni zapor osigurava automatsko pozicioniranje brtve kućišta i elementa. Obje su brtve sastavni dio elementa filtra. Time je osigurano da se kućište filtra brtvi samo s umetnutim elementom filtra. Vijak za blokiranje smanjuje slučajno otvaranje kućišta pod tlakom i služi za odzračivanje kućišta.

### Uštedeni LifeCycle troškovi

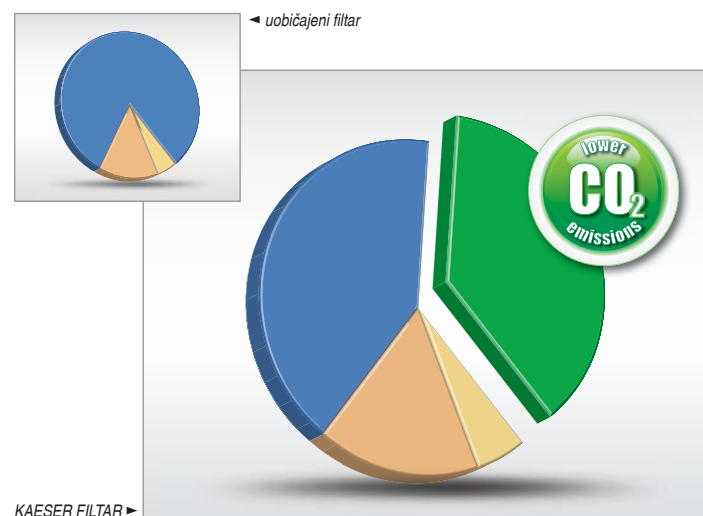
- Moguć **potencijal uštede na energetskim troškovima** zbog tehničke optimizacije
- Investicija u filter za komprimirani zrak
- Udio troškova održavanja
- Udio energetskih troškova

#### Primjer koalescentni filter:

Protok struja 14,2 m<sup>3</sup>/min, 50 % manji gubitak tlaka, 6,55 kW/(m<sup>3</sup>/min), dodatne energetske potrebe po baru 6 %, cijena struje 0,2 €/kWh, 6000 radnih sati godišnje, godišnja otplata kredita na 10 godina

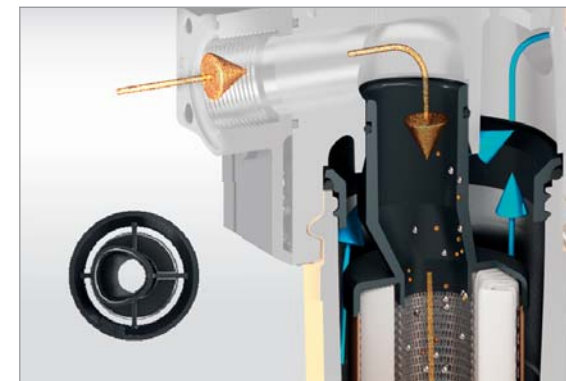


Sl.: Funkcijska shema koalescentnog filtra



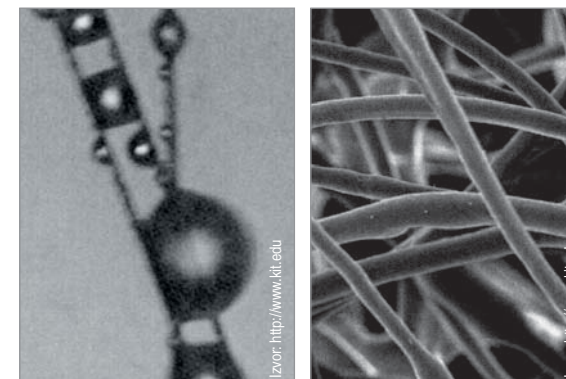
# KAESER FILTER

**Niski diferencijalni tlak  
za najbolju moguću učinkovitost**



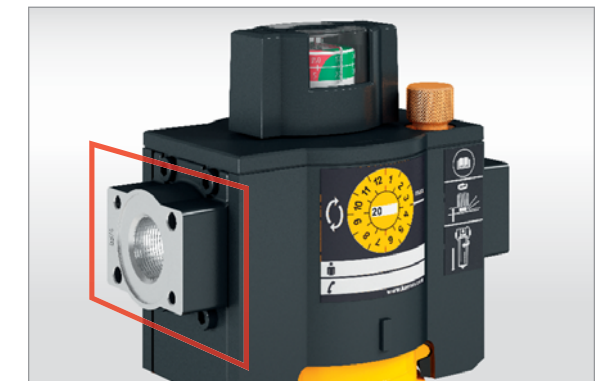
## Veliki promjer strujanja

KAESER FILTRI koriste elemente filtra s posebnim glavama za bolje strujanje. Usis koji je pomaknut prema ulazu komprimiranog zraka povećava poprečni presjek struja na izlaznoj strani i značajno doprinosi malim gubicima tlaka.



## Mali otpor strujanja

Drenažni sloj od poliestera osigurava brzu i učinkovitu drenažu ulja (lijevo). **Za najbolju moguću** filtraciju i zaustavljanje nečistoća uz male gubitke tlaka koriste KAESER filtri za prašinu i koalescentni filtri koji sadrže visoki udjel šupljina filtera medija (desno).



## Veliki raspon priključaka

Posebno velikodušno dimenzionirana priključna površina KAESER FILTERA smanjuje gubitke tlaka. S alternativnim rasponom priključaka KAESER FILTERE možete prilagoditi različitim mrežama cjevnih vodova bez redukcijских elemenata.



## Stalno velika učinkovitost

Zahvaljujući serijskom prikazu diferencijalnog tlaka KAESER filtera za prašinu i koalescentnih filtera korisnik stalno uživa u minimalnim gubicima tlaka (= učinkovitost). Za razliku od uobičajenog ovdje su prijava i čista strana međusobno pouzdano odvojene.

Proizvodi KAESER FILTER dostupni su u četiri razreda učinkovitosti. Lako ih je spojiti u kombinacije filtera. U kombinaciji sa sušaćima komprimiranog zraka i sustavima za održanje tlaka firme KAESER KOMPRESSOREN osiguravaju pouzdanu, energetske učinkovitu pripremu komprimiranog zraka u skladu s potrebama.

**KAESER**

# KAESER FILTAR

**Čisto u skladu sa standardom  
u svim razredima kvalitete**

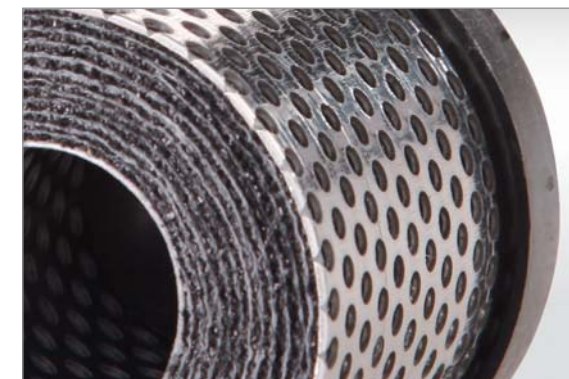
Stupanj filtracije	KB	KE	KD	KA	KBE	KEA
Početni diferencijalni tlak pri zasićenju	< 140 mbar	< 200 mbar	< 30 mbar (novo, suho)	< 35 mbar (novo, suho)	< 200 mbar	< 240 mbar
Udio aerosoli na usisu	10 mg/m <sup>3</sup>	10 mg/m <sup>3</sup>	-	-	10 mg/m <sup>3</sup>	10 mg/m <sup>3</sup>
Preostali udio aerosoli na izlazu u skladu s ISO 12500-1 *	< 0,1 mg/m <sup>3</sup>	< 0,01 mg/m <sup>3</sup>	-	-	< 0,01 mg/m <sup>3</sup>	0,003 mg/m <sup>3</sup> (ukupni udio ulja)
Filtar medij	duboko naboran s potpornom strukturom i poliesterskom podlogom za drenažu	duboko naborani s potpornom strukturom	High Efficiency podloga od ugljičnih vlakana	-	-	-
Upotreba	Filtracija krutih tvari, tekućih tvari aerosoli i krutih čestica	Upotreba kao KB, ali za veću kvalitetu komprimiranog zraka	isključivo za filtraciju krutih čestica	Isključivo za uklanjanje uljnih para	Kombinacija KB i KE; upotreba kao KE, ali za veću sigurnost kvalitete komprimiranog zraka	Kombinacija KE i KA; filtracija aerosoli i uljnih para

\* u skladu s ISO 12500-1:06-2007



## Optimalna raspodjela strujanja

Glava elementa KAESER FILTRA optimizirana je za najbolji mogući protok. Njegova unutrašnja kontura provodi komprimirani zrak prema ravnomjernom središnjem opterećenju filter medija u unutrašnjost elementa. Rezultat: velika učinkovitost filtracije pri minimalnim gubitcima tlaka.



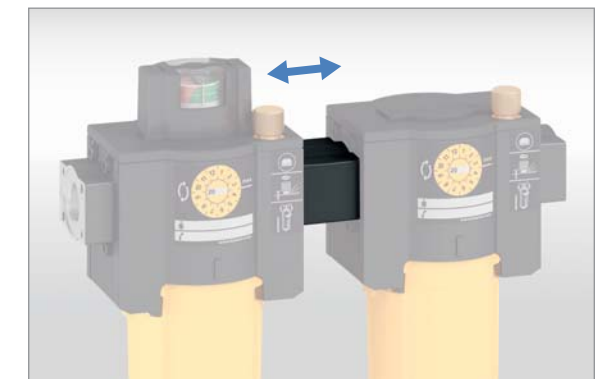
## Vrlo učinkovite podloge od ugljičnih vlakana

"High Efficiency" podloga od ugljičnih vlakana koja se koristi u KAESER filtrima od aktivnog ugljena za razliku od uobičajenih filtera omogućuje zaštitu od stvaranja kanala uz istovremeno smanjenje diferencijalnog tlaka. K tome podloga učinkovito štiti od raznošenja čestica.



## Elementi filtra s dubokim naborima

KAESER elementi filtra za prašinu i elementi koalescentnog filtra s dubokim naborima omogućuju posebno velike površine filtra. Na taj način se znatno smanjuju troškovi rada u usporedbi s uobičajenim komponentama i to zahvaljujući poboljšanoj učinkovitosti.



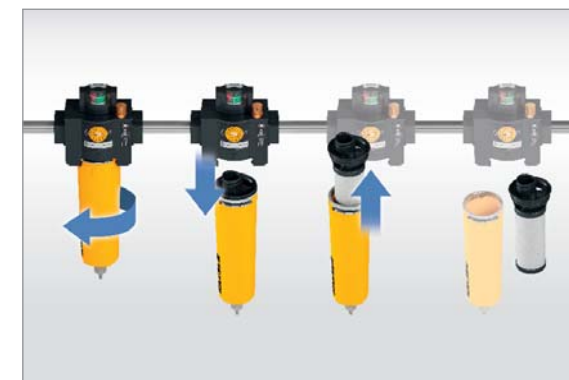
## Kombinirajte u skladu s potrebama

KAESER FILTRI se mogu kombinirati s izbornim spojnim kompletima. Tako "Carbon Combination" koja se sastoji od koalescentnog filtra KE (lijevo) i filtra od aktivnog ugljena KA (desno) pored aerosoli i čestica zadržava i uljne pare.

# KAESER FILTAR

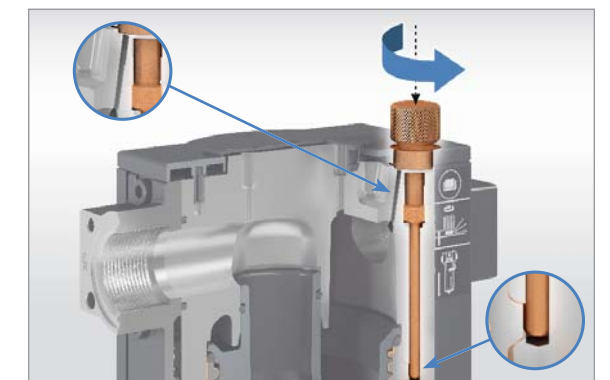
**Sigurno rukovanje,  
konstrukcija laka za servisiranje**

Sl.: Koalescentni filtar s ECO-DRAIN 31 F



## Jednostavna zamjena elementa

KAESER FILTRI se mogu lako otvoriti rukom, a njihovo održavanje je krajnje čisto. Kada se zvono filtra s elementom filtra otpusti s glave, element filtra je moguće odvrnuti. Ispod filtra je potrebno samo malo mjesta.



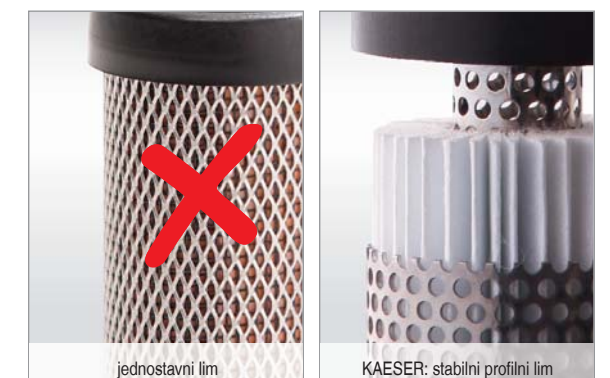
## Sigurno otvaranje

Blokirni vijak osigurava zvono filtra od slučajnog otvaranja. Ako se otvori oslobađa brtvu. Ona pak oslobađa otvor za ventilaciju. U slučaju porasta tlaka oglašuje se upozoravajući zvuk ispuštanja.



## Kućište zaštićeno od korozije

Kućišta KAESER FILTARA su lijevana od aluminija otpornog na morsku vodu. Za najbolju moguću zaštitu korozije pasivizacijski sloj učinkovito štiti sve komponente lijeva.



## Stabilni separatori od nehrđajućeg čelika

Unutrašnji i vanjski separatori od stabilnih, kompletno zavarenih profilnih limova od nehrđajućeg čelika štite KAESER elemente filtara; a oni su za razliku od istih s jednostavnim separatorima od lima mehanički puno otporniji.



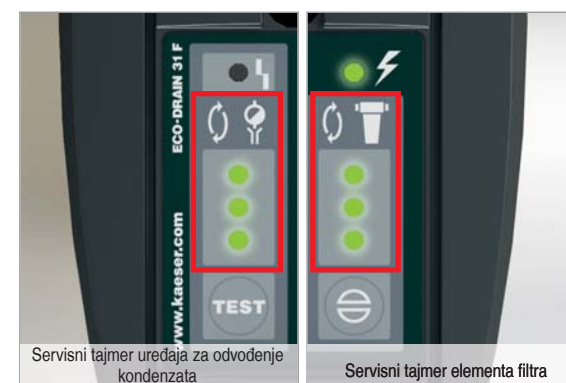
Sl.: Koalescentni filter s ECO-DRAIN 31 F

Stupanj filtracije	ECO-DRAIN 31 F	ECO-DRAIN 30	Automatski uređaj za odvođenje kondenzata	Ručni uređaj za odvođenje kondenzata	Mehanički manometer diferencijalnog tlaka
KE	po želji	po želji	po želji	–	serijski
KB	po želji	po želji	po želji	–	serijski
KD	–	–	–	serijski	serijski
KA	–	–	–	serijski	–

# KAESER FILTER

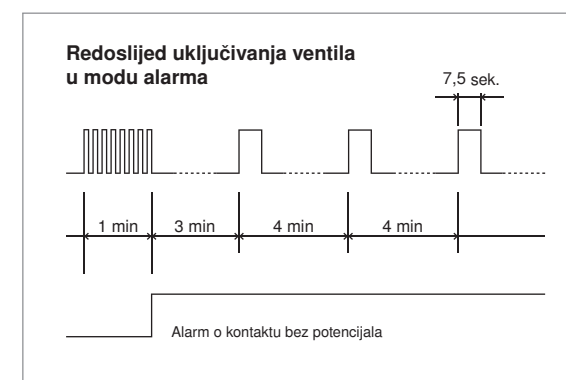
Kako bi se stalno osigurao potreban stupanj čistoće, elemente filtra je potrebno zamijeniti na kraju njihovog roka valjanosti. K tome je za sigurno filtriranje aerosoli neizbježno pouzdano odvođenje kondenzata.

Automatski uređaj za odvođenje kondenzata **ECO-DRAIN 31 F** koncipiran je posebno za upotrebu na koalescentnim filterima. Kondenzat koji nastaje uklanja se posebno sigurno bez gubitaka tlaka.



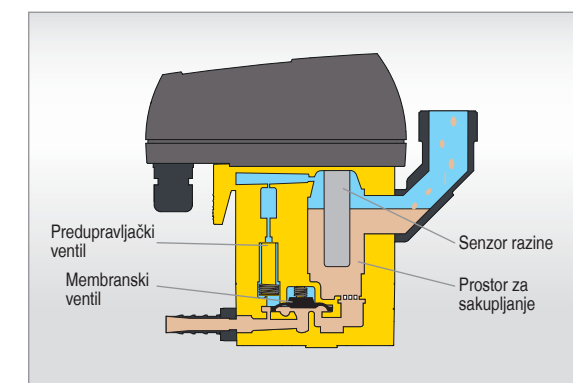
## Nadzor roka valjanosti

Uređaj za odvođenje kondenzata ECO-DRAIN 31 F nadzire svoj vlastiti servisni interval kao i onaj dotičnog priključenog elementa filtra za komprimirani zrak. Povratna informacija slijedi preko svjetlosnih dioda (LED) i upozoravajućeg kontakta bez potencijala.



## Samonadzor

U slučaju smetnji kod odvodnje kondenzata ECO-DRAIN ventil se kratko otvara na jednu minutu. Ako se kondenzat ne ukloni, slijedi poruka, a ventil se otvara svakih 4 min na 7,5 s. Ako se kondenzat odvođi, ECO-DRAIN se ponovno prebacuje u normalni način rada.



## Pouzdanost i bez gubitaka

ECO-DRAIN uređaji za odvođenje kondenzata beskontaktno bilježe razinu napunjenosti i odvođaju kondenzat preko predupravljajućeg membranskog ventila bez gubitaka tlaka. Zahvaljujući velikom poprečnom presjeku nije potrebna upotreba teško održivih sita.



## Nepropusnost i funkcija ispitani

Sve opterećene dijelove ECO-DRAIN 31 F možete zamijeniti bez zamjene brtve zamjenom servisne jedinice. Za pravilno održavanje se uređaj za odvođenje kondenzata i servisna jedinica provjeravaju na 100% funkciju i nepropusnost još u tvornici.

# Optimalna kvaliteta zraka za vašu namjenu



## Oprema



### Koalescentni filter s ECO-DRAIN 31 F

Lakirano aluminijsko kućište sa zaštitom od korozije i priрубnim priključcima (nominalna širina s mogućnošću konfiguracije), blokirni vijak, manometar diferencijalnog tlaka i kutnom kuglastom slavinom (komponente u potpunosti montirane); KB ili KE element filtra kao i uređaj za odvođenje kondenzata ECO-DRAIN 31 F s upravljanim održavanjem (priložen) – SI. 1

### Koalescentni filter s ECO-DRAIN 30

Lakirano aluminijsko kućište sa zaštitom od korozije i priрубnim priključcima (nominalna širina s mogućnošću konfiguracije), blokirni vijak, manometar diferencijalnog tlaka i okretna kutna kuglasta slavina (komponente u potpunosti montirane); KB ili KE element filtra kao i elektronički uređaj za odvođenje kondenzata ECO-DRAIN 30 (priložen) – SI. 2

### Koalescentni filter s automatskim uređajem za odvođenje kondenzata

Lakirano aluminijsko kućište sa zaštitom od korozije i priрубnim priključcima (nominalna širina s mogućnošću konfiguracije), blokirni vijak, manometar diferencijalnog tlaka i automatski uređaj za odvođenje kondenzata (komponente u potpunosti montirane); KB ili KE element filtra (priložen) – SI. 3

### Filter za prašinu

Lakirano aluminijsko kućište sa zaštitom od korozije i priрубnim priključcima (nominalna širina s mogućnošću konfiguracije), blokirni vijak, manometar diferencijalnog tlaka i ručni uređaj za odvođenje kondenzata (komponente u potpunosti montirane); KD element filtra (priložen) – SI. 4

### Filter od aktivnog ugljena

Lakirano aluminijsko kućište sa zaštitom od korozije i priрубnim priključcima (nominalna širina s mogućnošću konfiguracije), blokirni vijak, ručni uređaj za odvođenje kondenzata (komponente u potpunosti montirane); KA element filtra (priložen) – SI. 5

### ECO-DRAIN 30

Posebno pouzdano, sigurno odvođenje kondenzata bez gubitaka tlaka; čak i u slučaju velikih oscilacija stvaranja kondenzata kao i pri velikom udjelu prljavštine i ulja pouzdan i siguran; jednostavna kontrola funkcije pritiskom na tipku; 100 % tvornički ispitana servisna jedinica za jednostavno i pravilno održavanje – SI. 6

### ECO-DRAIN 31 F

Za upotrebu na filtrima za aerosol; posebno pouzdano, sigurno odvođenje kondenzata bez gubitaka tlaka; upravljanje održavanjem za prikaz isteklih intervala zamjene elementa filtra i servisne jedinice pomoću LED dioda; obavijest o isteklim intervalima održavanja preko servisnog kontakta bez potencijala; dodatni alarmni kontakt bez potencijala; tipka za ispitivanje funkcije – SI. 7

## Ostale opcije



### Varijabilni priključci

Za jednu veličinu kućišta dostupni su KAESER FILTRI s različitim, tvornički montiranim prirubnim priključcima. K tome postoji i izbor između vrste navoja BSP i NPT.



Tako je KAESER FILTRE i bez redukcijski elemenata moguće prilagoditi dimenzijama dotične mreže cijevnih vodova.

## Pribor



### Odgovarajući komplet za zidni držač

Za KAESER FILTRE su kao dodatna oprema dostupni stabilni zidni držači po mjeri. Lako ih je pričvrstiti na prirubničke priključke.



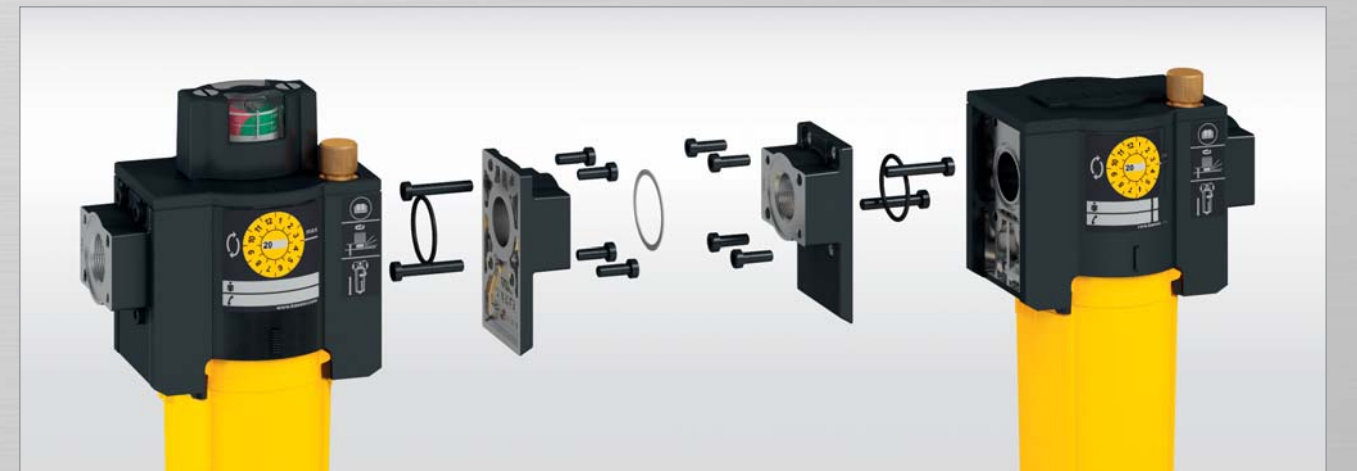
Komplet alata omogućuje pričvršćivanje kombinacije filtera od maksimalno tri filtera. Potrebni alat za montažu za pričvršćenje na glavu filtra je priložen.



### Izvedba bez silikona

KAESER FILTRI su izborno dostupni u izvedbi bez silikona u skladu s VW ispitnim standardom PV 3.10.7. Za dokazivanje svaki filter mora proći individualni test lakiranja. Priloženi certifikat proizvođača potvrđuje odsutnost silikona. K tome su svi elementi filtera za KAESER FILTRE serijski proizvedeni bez udjela silikona u skladu s tim propisom.

**100%**  
Silicon Free



### Komplet za spajanje

Više KAESER FILTARA možete lako kombinirati s izborno dostupnim kompletom za spajanje. Sadrži potrebne vijke, brtvu i alat za montažu.

## Tehnički podaci

za stupnjeve filtracije KB/KE/KA/KD

Model	Protok m³/min	Priključak komprimiranog zraka (izborno) G	Nadtlak bar	Temperatura okoline °C	Ulazna temperatura Komprimirani zrak °C	Maksimalna težina kg	Električno napajanje ECO-DRAIN
F6	0,60	¾ (½, ¾)	2 do 16	+3 do +50	+3 do +66	3,3	95...240 VAC ±10% (50...60 Hz) / 100...125 VDC ±10%
F9	0,90					3,3	
F16	1,60	1 (¾)	2 do 16	+3 do +50	+3 do +66	4,0	
F22	2,20					4,2	
F26	2,60					4,3	
F46	4,61	2 (1½, 1¼)	2 do 16	+3 do +50	+3 do +66	8,2	
F83	8,25					9,1	
F110	11,00					10,7	
F142	14,20					11,1	

Podaci snage pri nadtlaku 7 bar, u odnosu na okolni tlak 1 bar apsolutno i 20 °C. Pri ostalim radnim uvjetima se protok mijenja. Priključci komprimiranog zraka G u skladu s ISO 228, izborni NPT u skladu s ANSI B 1.20.1

## Dimenzije

Model	A G	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm
F6	¾ (½, ¾)	283	308	232	155	87	90	≥ 40
F9								≥ 40
F16	1 (¾)	315	340	259	164	98	100	≥ 40
F22								≥ 40
F26								≥ 40
F46	2 (1½, 1¼)	386	411	312	237	153	130	≥ 50
F83								≥ 50
F110								≥ 50
F142								≥ 50

Priključci komprimiranog zraka G u skladu s ISO 228, alternativno NPT u skladu s ANSI B 1.20.1

## Izračun brzine protoka

Korekcijski faktori pri odstupajućim radnim uvjetima (brzina protoka u m³/min x k...)

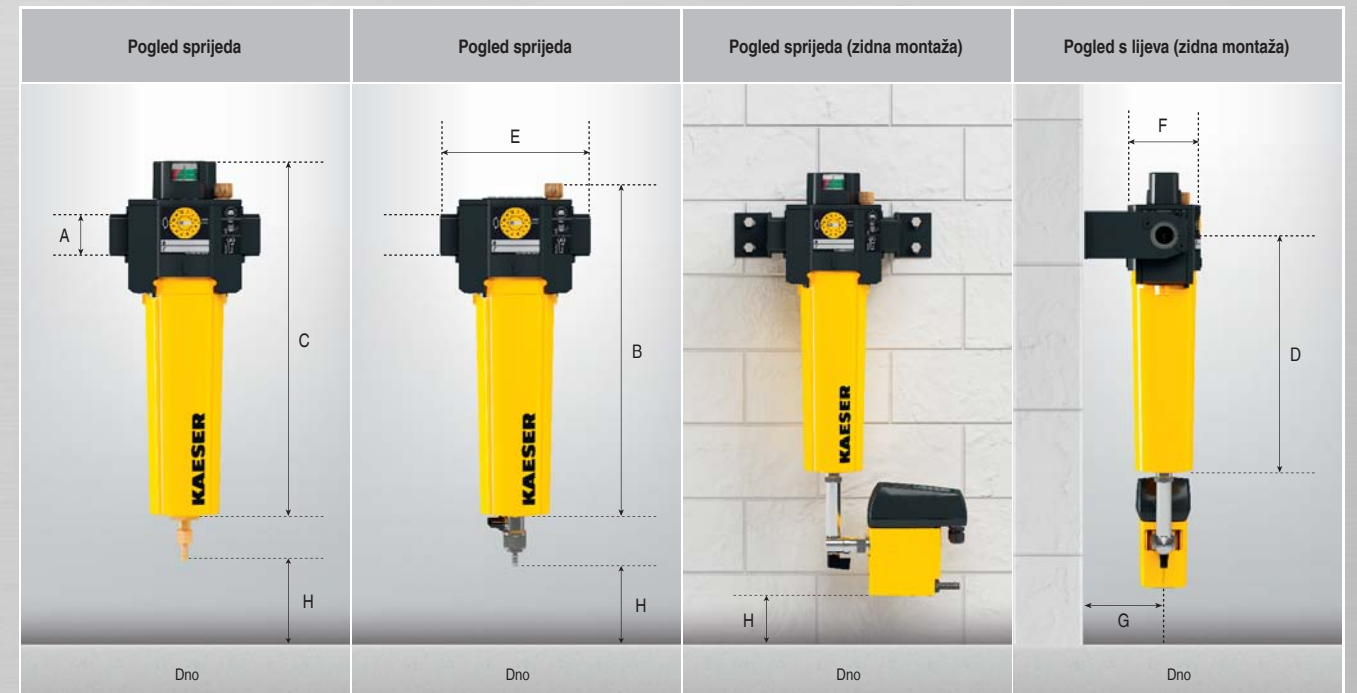
Odstupajući radni nadtlak na ulasku filtra p															
p bar <sub>(rad)</sub>	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
k <sub>p</sub>	0,38	0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,06	1,12	1,17	1,22	1,27	1,32	1,37	1,41	1,46

<b>Primjer:</b>	Odobrani filter komprimiranog zraka F 83 s 8,25 m³/min (V <sub>referencijal</sub> )	
Nadtlak: 10 bar <sub>(rad)</sub> (vidi tablicu)	k <sub>p</sub> = 1,17	Maks. mogući protok u radnim uvjetima
		$V_{maks\ radni} = V_{referencijal} \times k_p$
		$V_{maks\ radni} = 8,25\ m³/min \times 1,17 = 9,65\ m³/min$



## Pogledi

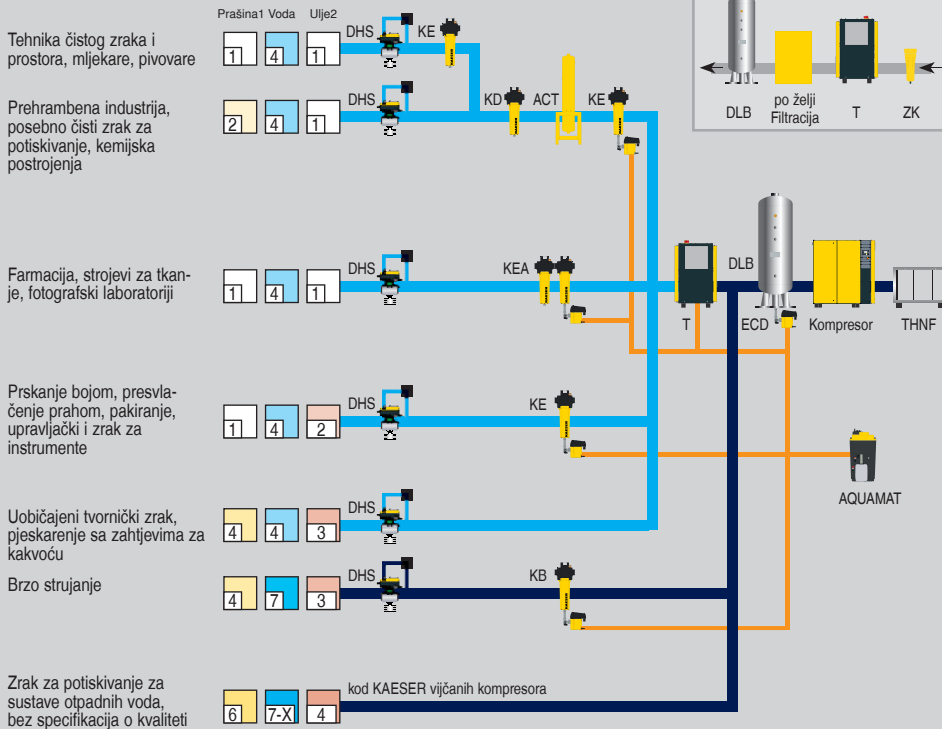
Nacrti tipa F16/F22/F26



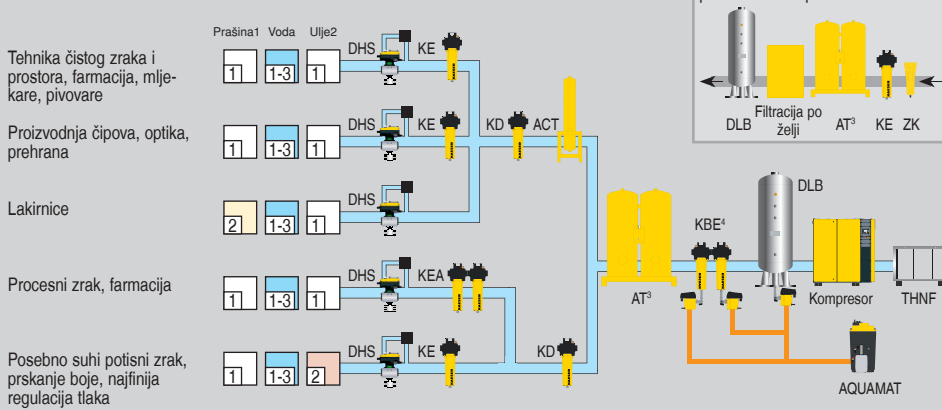
## U skladu s potrebom/primjenom odaberite željeni stupanj pripreme:

Primjeri primjene: Izbor stupnja pripreme u skladu s ISO 8573-1 (2010)

### Priprema komprimiranog zraka s rashladnim sušačem



### Priprema komprimiranog zraka s adsorpcijskim sušačem



<sup>1)</sup> Dostupna klasa čestica uz stručno postavljene cijevi i stavljanje u pogon.  
<sup>2)</sup> Dostupan cjelokupni udio ulja zbog upotrebe preporučenih ulja za kompresore i čistog usisanog zraka.  
<sup>3)</sup> Nakon adsorpcijskih sušača s regeneracijom topline potrebni su filtri za visoke temperature i po potrebi dodatni hladnjak.  
<sup>4)</sup> U slučaju kritične upotrebe, gdje je potreban veliki stupanj čistoće komprimiranog zraka (npr. na područjima elektronike i optike) preporučuje se upotreba Extra Combination (kombinacija filtera KB i naknadno postavljenog KE filtera).

Objašnjenja	
ACT	Adsorber na aktivni ugljen
AQUAMAT	AQUAMAT
AT	Adsorpcijski sušač
DHS	Sustav za održavanje tlaka
DLB	Spremnik komprimiranog zraka
ECD	ECO-DRAIN
KA	Filter na aktivni ugljen, adsorpcija
KB	Koalescentni filter, Basic
KBE	Extra Combination
KD	Filter za prašinu, Dust
KE	Koalescentni filter, Extra
KEA	Carbon Combination
T	Rashladni sušač
THNF	Platneni filter za pepeo
ZK	Ciklonski separator

Razredi kvalitete komprimiranog zraka u skladu s ISO 8573-1(2010):

Kruće tvari/prašina			
Razred	maks. udio čestica na m <sup>3</sup> * veličine čestica d u μm		
	0,1 ≤ d ≤ 0,5	0,5 ≤ d ≤ 1,0	1,0 ≤ d ≤ 5,0
0	individualno usklađivanje u skladu s dogovorom s firmom KAESER		
1	≤ 20.000	≤ 400	≤ 10
2	≤ 400.000	≤ 6.000	≤ 100
3	nije definirano	≤ 90.000	≤ 1.000
4	nije definirano	nije definirano	≤ 10.000
5	nije definirano	nije definirano	≤ 100.000
Razred	Čestice koncentracija C <sub>p</sub> u mg/m <sup>3</sup> *		
6	0 < C <sub>p</sub> ≤ 5		
7	5 < C <sub>p</sub> ≤ 10		
X	C <sub>p</sub> > 10		

Voda	
Razred	Tlačno rosište, u °C
0	individualno usklađivanje u skladu s dogovorom s firmom KAESER
1	≤ -70 °C
2	≤ -40 °C
3	≤ -20 °C
4	≤ +3 °C
5	≤ +7 °C
6	≤ +10 °C
Razred	Koncentracija tekućeg udjela vode C <sub>w</sub> u g/m <sup>3</sup> *
7	C <sub>w</sub> ≤ 0,5
8	0,5 < C <sub>w</sub> ≤ 5
9	5 < C <sub>w</sub> ≤ 10
X	C <sub>w</sub> > 10

Ulje	
Razred	Ukupna koncentracija ulja (tekuće, aerosol + plinovito), u mg/m <sup>3</sup> *
0	individualno usklađivanje u skladu s dogovorom s firmom KAESER
1	≤ 0,01
2	≤ 0,1
3	≤ 1,0
4	≤ 5,0
X	> 5,0

\*) pri referentnim uvjetima 20°C, 1 bar(a), 0% vlaga zraka