



WINKLER — STIEFEL

Kompressoren • Hydraulik • Pneumatik

Filter 0,58 bis 248 m³/min
bis 16 bar



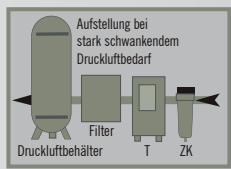
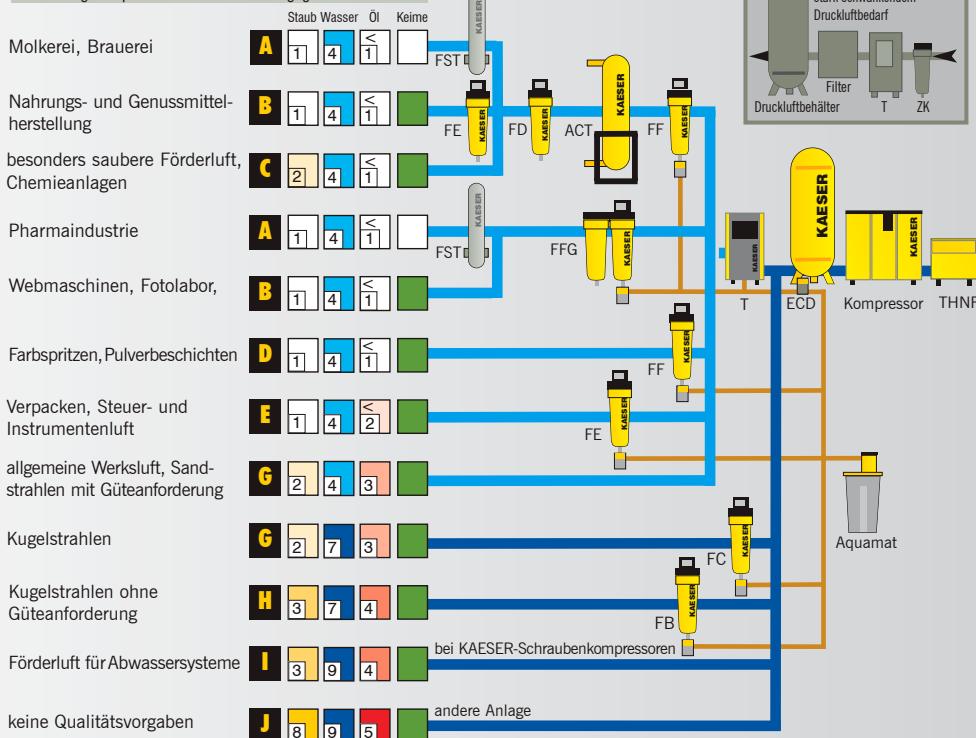
Warum Druckluftaufbereitung?

Mit jedem Kubikmeter Umgebungsluft saugt ein Kompressor bis zu 190 Millionen Schmutzpartikel, Kohlenwasserstoffteilchen, Viren und Bakterien an. Der Kompressor allein kann nur größere Schmutzbestandteile aus der zu verdichtenden Luft herausfiltern. Ein Großteil der Schadstoffe verbleibt in der Druckluft. Sorgfältige Druckluftaufbereitung ist daher in den meisten Anwendungsfällen notwendig:

Wählen Sie je nach Bedarf/Anwendung den gewünschten Aufbereitungsgrad:

Druckluftaufbereitung mit Kältetrockner (Drucktaupunkt +3 °C)

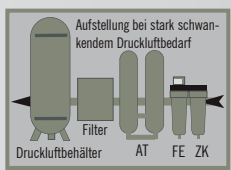
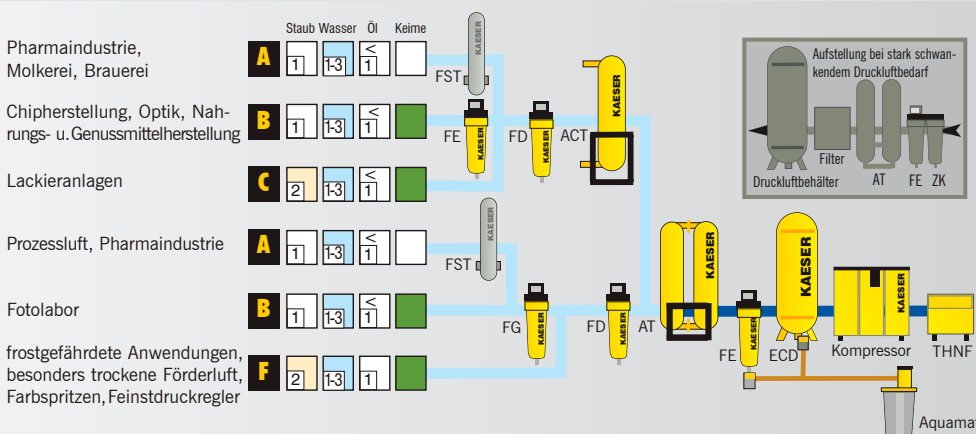
Anwendungsbeispiele: Auswahl Aufbereitungsgrad ISO 8573-1



Erläuterungen:

- THNF = Stofftaschenfilter** zur Reinigung staubhaltiger und stark verschmutzter Ansaugluft
- ZK = Zyklonabscheider** zur Ausscheidung von Kondensat
- ECD = ECO-Drain** elektronisch niveaugesteuerter Kondensatableiter
- FB = Vorfilter 3 µm** zum Ausschneiden von Flüssigkeitströpfchen und Feststoffpartikeln > 3 µm, Restölgehalt ≤ 5 mg/m³
- FC = Vorfilter 1 µm** zum Ausschneiden von Öltröpfchen und Feststoffpartikeln > 1 µm, Restölgehalt ≤ 1 mg/m³
- FD = Nachfilter 1 µm** zum Ausschneiden von Staubpartikeln (Abrieb) > 1 µm
- FE = Mikrofilter 0,01 ppm** zum Ausschneiden von Ölnebel und Feststoffpartikeln > 0,01 µm, Aerosol ≤ 0,01 mg/m³
- FF = Mikrofilter 0,001 ppm** zum Ausschneiden von Ölaerosolen und Feststoffpartikeln > 0,01 µm, Restölaerosolgehalt ≤ 0,001 mg/m³
- FG = Aktivkohlefilter** zur Aufnahme der Öldampfphase, Restöldampfgehalt ≤ 0,003 mg/m³
- FFG = Mikrofilter-Aktivkohle-Kombination** bestehend aus FF und FG
- T = Kältetrockner** zur Drucklufttrocknung, Drucktaupunkt bis +3 °C
- AT = Adsorptionstrockner** zur Drucklufttrocknung; Serie DC, kalt regenerierend, Drucktaupunkt bis -70 °C; Serie DW, DN, DTL, DTW, warm regenerierend, Drucktaupunkt bis -40 °C
- ACT = Aktivkohleabsorber** zur Aufnahme der Öldampfphase, Restöldampfgehalt ≤ 0,003 mg/m³
- FST = Sterilfilter** für keimfreie Druckluft
- Aquamat** = Kondensataufbereitungssystem

Für nicht frostgeschützte Druckluftnetze: Druckluftaufbereitung mit Adsorptionstrockner (Drucktaupunkt bis -70 °C)



Druckluftfremdstoffe:

+	Staub	-
+	Wasser/Kondensat	-
+	Öl	-
+	Keime	-

Filtrationsgrade:

Klasse ISO 8573-1	Feststoffe/Staub		Feuchtigkeit		Gesamtölgehalt mg/m³
	max. Teilchenzahl pro m³	Partikel mit d (µm)	Drucktaupunkt (x = Wasseranteil in g/m³ flüssig)	mg/m³	
nach Betriebsvorgabe					
1	100	1	0	≤ -70 °C	≤ 0,01
2	100000	1000	10	≤ -40 °C	≤ 0,1
3	-	10000	500	≤ -20 °C	≤ 1,0
4	-	-	1000	≤ +3 °C	≤ 5,0
5	-	-	20000	≤ +7 °C	-
6	-	-	≤ 5	≤ +10 °C	-
7	-	-	≤ 40	x ≤ 0,5	-
8	-	-	-	0,5 < x ≤ 5,0	-
9	-	-	-	5,0 < x ≤ 10,0	-

Reine Druckluft sorgt für störungsfreien Betrieb pneumatischer Maschinen und Steuerungen sowie für möglichst lange Lebensdauer der eingesetzten Werkzeuge. Zudem bleiben Leitungen und Ventile frei von Verunreinigungen. Reine Druckluft senkt somit Wartungs-, Reparatur- und zum Teil sogar Anschaffungskosten.

Filter

für reine Druckluft



Sichere Filtration

- **Koaleszenzfilter** mit neuer, quer vernetzter Fiber-Filterstruktur
- **hohe Filterwirkung** bei minimalem Druckverlust und niedrigen Betriebskosten
- **optimale Effizienz schon bei geringem Durchfluss** von lediglich fünf Prozent des Nennvolumenstroms
- **zuverlässige Abdichtung** des Filterelements zum Filtergehäuse

Hohe Standzeit

- **langlebiges, korrosionsbeständiges Filtergehäuse**; innen und außen epoxidharzbeschichtet
- Filterelemente: Edelstahlstützmantel, **öl- und säurebeständig** beschichtete Hülsen und Endkappen, sicher verklebte Endkappen, **vollkommen dicht** gegen chemische Schmiermittel
- hohe Betriebstemperaturen bis max. +66 °C möglich

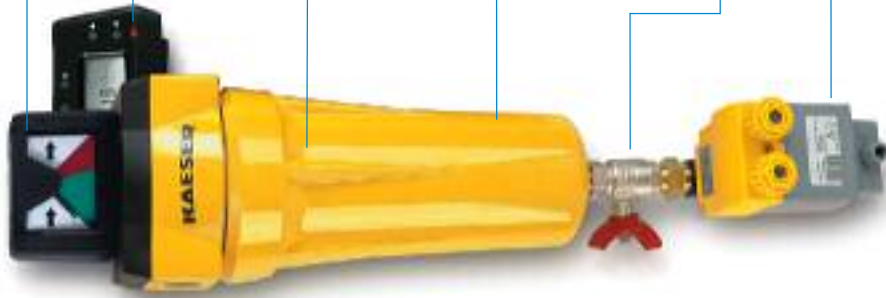
Modellvarianten

- **verschiedene Differenzdruckanzeigen zur Auswahl:**
 - analoge Anzeige
 - Filtermonitor für optimale Überwachung (Option)
- **verschiedene Kondensatableiter zur Auswahl:**
 - interner automatischer Ableiter, pilotgesteuert, pneumatisch betrieben
 - elektronisch gesteuerter Kondensatableiter ECO DRAIN (D-Pack-Version)

Einfache Wartung

- **Bajonettverschluss** mit 1/8-Drehung zum sicheren Öffnen und Schließen des Gehäuses (bis Typen F...-48)
- **Warnton** zum Sichern gegen Öffnen des Filtergehäuses unter Druck
- **sichere Abdichtung** der Gehäuseteile **durch O-Ring**
- **steckbare Filterelemente** für schnellen und einfachen Wechsel

D-Pack-Version - mit Kondensatableiter ECO DRAIN (optional mit Filtermonitor und Filtermonitorbox)



Die Differenzdruckanzeige ...

... visualisiert den aktuellen Differenzdruck

Der Filtermonitor ... (Option)

- ... bestimmt den richtigen Zeitpunkt des Filterwechsels
- Anzeige des Zeitpunkts für den Austausch des Filterelements nach vorgegebenen Betriebsdaten
- intelligente Elektronik für kontinuierliche Messung
- gut sichtbare LCD-Anzeige, Alarm-LED
- digitale Differenzdruckanzeige

Die Hochleistungsfilterelemente ...

- ... gewährleisten zuverlässige Filtration bei minimalem Druckverlust.
- Koaleszenzfilter mit neuer, quer veretzter Fiber-Filterstruktur
- optimale Filterwirkung schon bei geringem Durchfluss von lediglich fünf Prozent des Nennvolumenstroms
- zuverlässige Abdichtung des Filterelements zum Filtergehäuse
- Edelstahlzähmannel, 6- und säurebeständig beschichtete Hülsen und Endkappen

Das Filtergehäuse ...

- ... überzeugt mit speziellen Vorteilen:
- hohe Lebensdauer dank Epoxidharzbeschichtung innen und außen (nachgewiesen in Testreihen mit über 1.000-stündiger Salzkontamination)
- leichte Demontage des Filterelements
- geringer Druckverlust aufgrund strömungstechnischer Optimierung
- kein Mitreißen des Kondensats durch konische Form und turbulenzfreie unterer Filterzone
- akustisches Warnsignal bei Leckagen

Der Absperrhahn ...

... erlaubt die Wartung des Kondensatableiters ohne Unterbrechung der Druckluftversorgung.

Der Kondensatableiter ECO DRAIN ...

- ... ist elektronisch niveaunabhängig gesteuert und funktioniert automatisch, das bedeutet:
- kein Druckluftverlust
- höchstmögliche Betriebssicherheit

Filtermonitor (Option)

- mikroprozessorgesteuerte LCD-Anzeige
- optimale Überwachung des Filterelements nach den Kriterien:
 - Betriebszeit
 - Differenzdruck
 - unterschiedlich sinnvolle Betriebsart: Vergleich des mit der Filterelementverschmutzung steigenden Energiebedarfs mit dem von den Betriebsbedingungen abhängigen, vom Filtermonitor errechneten maximalen Sollwert
- dadurch hohe Energieersparnis
- Wartungshinweis „Filterwechsel“ mit roter LED sowie über Alarmkontakt möglich
- ständige Differenzdruckmessung mit Druckmessumformer (Messgenauigkeit 0,025 bar)



Intelligenz statt Stromverbrauch

- Bestimmen der optimalen Nutzungsdauer des Filterelements in Abhängigkeit von den jeweiligen Betriebsbedingungen
- kontinuierliches, exaktes Erfassen des aktuellen Differenzdrucks unter Ausblendung von Drucksplätzen

Sicherheit durch Einbindung in Fernüberwachung

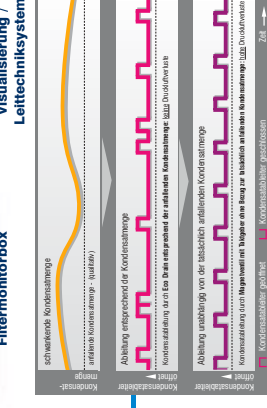
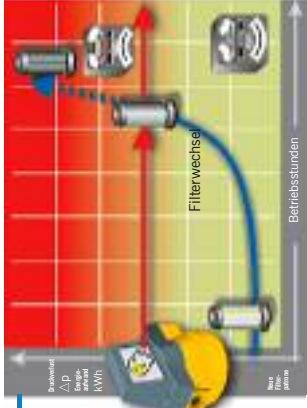
- Dateneingabe direkt am Filtermonitor, kein separates Programmiergerät erforderlich

Kondensatableiter ECO DRAIN

- verschleißfreie elektronischer Messfühler ohne bewegte Teile
- zuverlässige Funktion, kein Verkleben oder Verschmutzen
- keine Druckluftverluste
- Taster für Testfunktion
- selbstüberwachende Elektronik mit automatischen Alarmroutinen
- potenzialfreier Alarmkontakt
- LED-Anzeigen für Spannungsversorgung und Alarmmeldung
- Gleich- und Wechselstromausführungen (50 bis 60 Hz) lieferbar
- alle Bedienelemente sowie die gesamte Steuerung spritzwasserdicht gemäß IP 65



Zuverlässigkeit ohne Druckluftverluste



Grundversion

Die Differenzdruckanzeige ...

... visualisiert den aktuellen Differenzdruck.

Die Hochleistungsfilterelemente ...

... gewährleisten zuverlässige Filtration bei niedrigem Druckverlust.

- **Koaleszenzfilter** mit neuer, quer vernetzter Fiber-Filterstruktur
- **optimale Filterwirkung schon bei geringem Durchfluss** von lediglich fünf Prozent des Nennvolumenstroms
- **zuverlässige Abdichtung des Filterelements** zum Filtergehäuse
- **Edelstahlstützmantel, öl- und säurebeständig** beschichtete Hülsen und Endkappen

Das Filtergehäuse ...

... überzeugt mit speziellen Vorteilen:

- **hohe Lebensdauer** dank Epoxidharzbeschichtung innen und außen (nachgewiesen in Testreihen mit über 1000-stündiger Salzkontamination)
- **leichte Demontage** des Filterelements
- **geringer Druckverlust** aufgrund strömungstechnischer Optimierung
- **kein Mitreißen des Kondensats** durch konische Form und turbulenzfreie unterer Filterzone
- **akustisches Warnsignal** bei Leckagen

Die automatische Kondensatableitung ...

... arbeitet mit einem schwimmergesteuerten Kondensatableiter.



Vorfilter – Typen FB und FC

Filtermonitor (Option)

D-Pack-Version

mit automatischem
Kondensatableiter ECO DRAIN
und Differenzdruck-Trendanzeige

Grundversion

mit Differenzdruck-Trendanzeige
und automatischem Kondensatablass

Filterelement FB

Filterelement FC



Filtertyp:	FB-Vorfilter 3 µm
abscheidbare Partikelgröße:	> 3 µm Klasse 3 n. ISO 8573-1 (2001)
Restaerosolgehalt:	≤ 5 mg/m ³ Klasse 4 n. ISO 8573-1 (2001)
Differenzdruck im Neuzustand:	0,07 bar
max. Flüssigkeitsbelastung am Eintritt:	25 000 mg/m ³
Zweistufenfiltration, 1. Stufe:	2 Edelstahlsiebrohre, Vorabscheidung bis 10 Mikron
2. Stufe:	treppenartig strukturiertes Fibrmaterial, bis 3 Mikron

Filtertyp:	FC-Vorfilter 1 µm
abscheidbare Partikelgröße:	> 1 µm Klasse 2 n. ISO 8573-1 (2001)
Restaerosolgehalt:	≤ 1 mg/m ³ Klasse 3 n. ISO 8573-1 (2001)
Differenzdruck im Neuzustand:	0,07 bar
max. Flüssigkeitsbelastung am Eintritt:	2 000 mg/m ³
Zweistufenfiltration, 1. Stufe:	mehrlagige Fiberglase-schichten, Partikelsieb
2. Stufe:	Mehrschicht-Membran aus epoxidharzverstärktem Fiberglas

Typische Anwendungsgebiete für FB/FC-Vorfilter:

- Partikelfilter für Schmutz, Rost, Zunder
- Vorfilter für Mikrofilter

Filtertyp FB + FC	Durchflussleistung m ³ /min	Druckluftanschluss	Ausbauhöhe D mm	Grundversion					D-Pack-Version					Filterelement				
				Typ FB 3 µm	Typ FC 1 µm	Abmessungen mm			Gewicht kg	Typ FB	Typ FC	Abmessungen mm			Gewicht kg	Typ FB	Typ FC	Anzahl
	0,58	R 3/8	76	FB-6	FC-6	105	306	224	3,6	FB-6 D	FC-6 D	105	545	444	4,3	E-B-6	E-C-6	1
	1,00	R 1/2	76	FB-10	FC-10	105	306	224	3,7	FB-10 D	FC-10 D	105	545	444	4,4	E-B-10	E-C-10	1
	1,75	R 1/2	76	FB-18	FC-18	105	367	285	3,9	FB-18 D	FC-18 D	105	600	499	4,6	E-B-18	E-C-18	1
	2,83	R 3/4	89	FB-28	FC-28	133	389	298	4,4	FB-28 D	FC-28 D	133	650	540	5,1	E-B-28	E-C-28	1
	4,83	R 1	89	FB-48	FC-48	133	497	406	4,8	FB-48 D	FC-48 D	133	745	635	5,5	E-B-48	E-C-48	1
	7,10	R 1 1/2	102	FB-71	FC-71	164	579	482	4,6	FB-71 D	FC-71 D	164	826	710	5,3	E-B-71	E-C-71	1
	10,7	R 1 1/2	102	FB-107	FC-107	164	693	596	5,1	FB-107 D	FC-107 D	164	940	824	5,8	E-B-107	E-C-107	1
	13,8	R 2	102	FB-138	FC-138	194	789	681	12,7	FB-138 D	FC-138 D	194	1037	909	13,4	E-B-138	E-C-138	1
	17,7	R 2 1/2	102	FB-177	FC-177	194	935	827	15,0	FB-177 D	FC-177 D	194	1183	1055	15,7	E-B-177	E-C-177	1
	22,1	R 2 1/2	102	FB-221	FC-221	194	1091	983	17,2	FB-221 D	FC-221 D	194	1357	1230	17,9	E-B-221	E-C-221	1
	18,5	DN 80	610	FB-185	FC-185	350	1130	950	29,9	FB-185 D	FC-185 D	350	1270	1090	29,9	E-B-185	E-C-185	1
	28,3	DN 80	610	FB-283	FC-283	400	1205	1013	41,1	FB-283 D	FC-283 D	400	1290	1098	38,9	E-B-283	E-C-283	2
	35,4	DN 80	610	FB-354	FC-354	400	1205	1013	41,8	FB-354 D	FC-354 D	400	1290	1098	39,6	E-B-185	E-C-185	2
	52,6	DN 100	610	FB-526	FC-526	440	1240	1023	53,4	FB-526 D	FC-526 D	440	1330	1113	51,2	E-B-185	E-C-185	3
	70,8	DN 100	610	FB-708	FC-708	535	1255	1022	70,0	FB-708 D	FC-708 D	535	1350	1117	67,8	E-B-185	E-C-185	4
	88,5	DN 100	610	FB-885	FC-885	535	1255	1022	71,7	FB-885 D	FC-885 D	535	1350	1117	69,5	E-B-185	E-C-185	5
	142	DN 150	610	FB-1420	FC-1420	600	1355	1043	126,5	FB-1420 D	FC-1420 D	600	1490	1178	124,5	E-B-185	E-C-185	8
195	DN 150	610	FB-1950	FC-1950	720	1520	1183	182,8	FB-1950 D	FC-1950 D	720	1540	1203	180,5	E-B-185	E-C-185	11	
248	DN 150	610	FB-2480	FC-2480	750	1540	1192	237,7	FB-2480 D	FC-2480 D	750	1560	1212	235,4	E-B-185	E-C-185	14	

Umrechnungsfaktor f bei anderen Betriebsdrücken Durchflussleistung bei 7 bar Überdruck, bezogen auf 1 bar abs. und 20 °C – max. Betriebsüberdruck 16 bar, max. Betriebstemp. +66 °C, ab Baugröße 185: 50 °C

Betriebsüberdruck bar	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Umrechnungsfaktor f=	0,38	0,52	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,26	1,38	1,52	1,65	1,76	1,87	2,00	2,14

Nachfilter – Typ FD

Filtermonitor (Option)

Grundversion

mit Differenzdruck-Trendanzeige



Filtertyp:	FD-Nachfilter
abscheidbare Partikelgröße:	> 1 µm
	Klasse 2 n. ISO 8573-1 (2001)
Wirkungsgrad:	99,99999 %
Restaerosolgehalt:	≤ 1 mg/m ³
	Klasse 3 n. ISO 8573-1 (2001)
Differenzdruck im Neuzustand:	0,07 bar
max. Flüssigkeitsbelastung am Eintritt:	– (Einsatz nur als Staubfilter)
Zweistufenfiltration, 1. Stufe:	mehrlagige Fiberglask-schichten, Partikelsieb
2. Stufe:	Mehrschicht-Membran aus epoxidharzverstärktem Fiberglas

Filterelement FD

Bei gleicher Zweistufenfiltration wie im FC-Element sind im **FD-Filterelement** die Filterschichten umgekehrt angeordnet und werden in entgegengesetzter Richtung von außen nach innen durchströmt. Daraus resultiert eine größere Filteroberfläche, die eine längere Standzeit beim Einsatz als Staubfilter ermöglicht.

Typische Anwendungsgebiete für FD-Nachfilter:

- Staubfilter für Feststoffpartikel
- Adsorptionstrocknern und Aktivkohle-adsorbieren nachgeschalteter Filter

Hinweis: Bei Drucklufteintrittstemperaturen von 66 °C bis 150 °C müssen spezielle FD-HT-Nachfilter eingesetzt werden.

FD- und FD-HT-Nachfilter werden in Standardausführung ohne Kondensatableiter ausgeliefert.

Filtertyp FD	Durchflussleistung m ³ /min	Druckluftanschluss	Ausbauhöhe D mm	Grundversion				Filterelement		
				Typ	Abmessungen mm			Gewicht kg	Typ FD	Anzahl
					A	B	C			
	0,58	R 3/8	76	FD-6	105	306	224	3,5	E-D-6	1
	1,00	R 1/2	76	FD-10	105	306	224	3,6	E-D-10	1
	1,75	R 1/2	76	FD-18	105	367	285	3,8	E-D-18	1
	2,83	R 3/4	89	FD-28	133	389	298	4,3	E-D-28	1
	4,83	R 1	89	FD-48	133	497	406	4,7	E-D-48	1
	7,10	R 1 1/2	102	FD-71	164	579	482	4,5	E-D-71	1
	10,7	R 1 1/2	102	FD-107	164	693	596	5	E-D-107	1
	13,8	R 2	102	FD-138	194	789	681	12,6	E-D-138	1
	17,7	R 2 1/2	102	FD-177	194	935	827	14,9	E-D-177	1
	22,1	R 2 1/2	102	FD-221	194	1091	983	17,1	E-D-221	1
	18,5	DN 80	610	FD-185	350	1025	845	28,4	E-D-185	1
	28,3	DN 80	610	FD-283	400	1045	853	37,0	E-D-283	2
	35,4	DN 100	610	FD-354	400	1045	853	37,4	E-D-185	2
	52,6	DN 100	610	FD-526	440	1085	868	48,4	E-D-185	3
	70,8	DN 100	610	FD-708	535	1105	872	64,4	E-D-185	4
	88,5	DN 100	610	FD-885	535	1105	872	65,4	E-D-185	5
	142	DN 150	610	FD-1420	600	1215	903	118,4	E-D-185	8
	195	DN 150	610	FD-1950	720	1245	908	171,4	E-D-185	11
248	DN 150	610	FD-2480	750	1265	917	224,4	E-D-185	14	

Umrechnungsfaktor f bei anderen Betriebsdrücken Durchflussleistung bei 7 bar Überdruck, bezogen auf 1 bar abs. und 20 °C – max. Betriebsüberdruck 16 bar, max. Betriebstemp. +66 °C, ab Baugröße 185: 50 °C

Betriebsüberdruck bar	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Umrechnungsfaktor f=	0,38	0,52	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,26	1,38	1,52	1,65	1,76	1,87	2,00	2,14

Mikrofilter – Typen FE und FF

Filtermonitor (Option)

D-Pack-Version

mit optionalem Kondensatableiter ECO DRAIN und Differenzdruck-Trendanzeige

Grundversion

mit Differenzdruck-Trendanzeige und automatischem Kondensatablass

Mikrofilterelement FE

Mikrofilterelement FF



Filtertyp:	FE, Mikrofilter 0,01 ppm
abscheidbare Partikelgröße:	>0,01 µm besser als Klasse 1 n. ISO 8573-1 (2001)
Restläsereolgehalt:	≤ 0,01 mg/m ³ Klasse 2 n. ISO 8573-1 (2001)
Differenzdruck im Neuzustand:	0,07 bar
max. Flüssigkeitsbeladung am Eintritt:	1 000 mg/m ³
Zweistufenfiltration, 1. Stufe:	verschiedene mehrlagige Fiberglasschichten für größere Partikel
2. Stufe:	Mehrschicht-Membran aus epoxidharzverstärktem Fibreglas, speziell für feinste Aerosole geeignet

Filtertyp:	FF, Mikrofilter 0,001 ppm
abscheidbare Partikelgröße:	>0,01 µm besser als Klasse 1 n. ISO 8573-1 (2001)
Restläsereolgehalt:	≤ 0,001 mg/m ³ , damit besser als Klasse 1 nach ISO 8573-1 (2001)
Differenzdruck im Neuzustand:	0,14 bar
max. Flüssigkeitsbeladung am Eintritt:	100 mg/m ³ (Einsatz nach FE-Filter bzw. Trockner)
Zweistufenfiltration, 1. Stufe:	beschichteter geschlossener poriger Zellschaum als Vorfilter
2. Stufe:	Mehrschicht-Membran aus epoxidharzverstärktem Fibreglas, speziell für ultrafeinste Aerosole geeignet

Typische Anwendungsgebiete für FE-/FF-Mikrofilter:

- pneumatische Steuerungen, Messinstrumente, Farbspritz- und Pulverbeschichtungsanlagen
- Vorschaltfilter für Membrantrockner, Adsorptionstrockner und Aktivkohleabsorber

Tipp: FE- oder FF-Mikrofilter an Stellen installieren, an denen die Druckluft möglichst kühl ist.

Filtertyp FE + FF	Durchflussleistung m ³ /min	Druckluftanschluss	Ausbauhöhe D mm	Grundversion					D-Pack-Version					Filterelement				
				Typ FE	Typ FF	Abmessungen mm			Gewicht kg	Typ FE	Typ FF	Abmessungen mm			Typ FE	Typ FF	Anzahl	
						A	B	C				A	B	C				
	0,58	R 3/8	76	FE-6	FF-6	105	306	224	3,6	FE-6 D	FF-6 D	105	545	444	4,3	E-E-6	E-F-6	1
	1,00	R 1/2	76	FE-10	FF-10	105	306	224	3,7	FE-10 D	FF-10 D	105	545	444	4,4	E-E-10	E-F-10	1
	1,75	R 1/2	76	FE-18	FF-18	105	367	285	3,9	FE-18 D	FF-18 D	105	600	499	4,6	E-E-18	E-F-18	1
	2,83	R 3/4	89	FE-28	FF-28	133	389	298	4,4	FE-28 D	FF-28 D	133	650	540	5,1	E-E-28	E-F-28	1
	4,83	R 1	89	FE-48	FF-48	133	497	406	4,8	FE-48 D	FF-48 D	133	745	635	5,5	E-E-48	E-F-48	1
	7,10	R 1 1/2	102	FE-71	FF-71	164	579	482	4,6	FE-71 D	FF-71 D	164	826	710	5,3	E-E-71	E-F-71	1
	10,7	R 1 1/2	102	FE-107	FF-107	164	693	596	5,1	FE-107 D	FF-107 D	164	940	824	5,8	E-E-107	E-F-107	1
	13,8	R 2	102	FE-138	FF-138	194	789	681	12,7	FE-138 D	FF-138 D	194	1037	909	13,4	E-E-138	E-F-138	1
	17,7	R 2 1/2	102	FE-177	FF-177	194	935	827	15,0	FE-177 D	FF-177 D	194	1183	1055	15,7	E-E-177	E-F-177	1
	22,1	R 2 1/2	102	FE-221	FF-221	194	1091	983	17,2	FE-221 D	FF-221 D	194	1357	1230	17,9	E-E-221	E-F-221	1
	18,5	DN 80	610	FE-185	FF-185	350	1130	950	29,3	FE-185 D	FF-185 D	350	1270	1090	29,3	E-E-185	E-F-185	1
	28,3	DN 80	610	FE-283	FF-283	400	1205	1013	40,1	FE-283 D	FF-283 D	400	1290	1098	37,9	E-E-283	E-F-283	2
	35,4	DN 80	610	FE-354	FF-354	400	1205	1013	40,5	FE-354 D	FF-354 D	400	1290	1098	38,3	E-E-185	E-F-185	2
	52,6	DN 100	610	FE-526	FF-526	440	1240	1023	51,5	FE-526 D	FF-526 D	440	1330	1113	49,3	E-E-185	E-F-185	3
	70,8	DN 100	610	FE-708	FF-708	535	1255	1022	66,7	FE-708 D	FF-708 D	535	1350	1117	64,5	E-E-185	E-F-185	4
	88,5	DN 100	610	FE-885	FF-885	535	1255	1022	67,7	FE-885 D	FF-885 D	535	1350	1117	65,5	E-E-185	E-F-185	5
	142	DN 150	610	FE-1420	FF-1420	600	1355	1043	121,5	FE-1420 D	FF-1420 D	600	1490	1178	119,5	E-E-185	E-F-185	8
	195	DN 150	610	FE-1950	FF-1950	720	1520	1183	175,9	FE-1950 D	FF-1950 D	720	1540	1203	173,6	E-E-185	E-F-185	11
	248	DN 150	610	FE-2480	FF-2480	750	1540	1192	228,9	FE-2480 D	FF-2480 D	750	1560	1212	226,6	E-E-185	E-F-185	14

Umrechnungsfaktor f bei anderen Betriebsdrücken

Durchflussleistung bei 7 bar Überdruck, bezogen auf 1 bar abs. und 20 °C – max. Betriebsüberdruck 16 bar, max. Betriebstemp. +66 °C, ab Baugröße 185: 50 °C

Betriebsüberdruck bar	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Umrechnungsfaktor f=	0,38	0,52	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,26	1,38	1,52	1,65	1,76	1,87	2,00	2,14

Mikrofilter- Aktivkohle-Filterkombination – Typ FFG

Filtermonitor (Option)

D-Pack-Version

mit optionalem Kondensat-
ableiter ECO DRAIN und
Differenzdruck-Trendanzeige

Grundversion

mit Differenzdruck-Trendanzeige
und automatischem Kondensat-
ablass

Mikrofilterelement

zum Abscheiden von Feststoff-
partikeln und Ölaerosolen
(Details siehe FF-Mikrofilter)

Aktivkohle-Filterelement

zur Adsorption von Öl- und Kohlenwas-
serstoffdämpfen, mit nachgeschalteter
Partikelfiltration



Filtertyp:	FFG, Mikrofilter-Aktivkohle- filterkombination
abscheidbare Partikelgröße:	> 0,01 µm besser als Klasse 1 n. ISO 8573-1 (2001)
Restölaerosolgehalt:	≤ 0,001 mg/m³ , damit besser als Klasse 1 nach ISO 8573-1 (2001)
Restöldampfgehalt:	≤ 0,003 mg/m³ , damit besser als Klasse 1 nach ISO 8573-1 (2001)
Differenzdruck im Neuzustand:	0,21 bar
max. Flüssigkeitsbelastung am Eintritt:	100 mg/m³ (Einsatz nach FE- Filter bzw. Trockner)
Zweistufenfiltration, FF-Filter:	Details siehe FF-Mikrofilter
Zweistufenfiltration, FG-Filter:	Aufbau mit feinsten Karbonpartikeln
	1. Stufe: mit großer Aktivoberfläche
	2. Stufe: Mehrschichtlagen aus Fibermaterial mit eingelagerten mikrofeinen Karbon- partikeln, feinste Partikel- filtration

Typische Anwendungsgebiete für die FFG-Filter-Kombination:

- Nahrungsmittelindustrie, Getränkeindustrie,
Flaschenabfüllanlagen
- Medizintechnik, Pharmaindustrie,
Verpackungsindustrie, Atemluftherzeugung

Tip: FFG-Filter-Kombination an Stellen installieren, an denen die
Druckluft möglichst kühl ist. Das verlängert die Standzeit des
Aktivkohlelements erheblich.

Filtertyp FFG	Durch- fluss- leistung m³/min	Druck- luft anschluss	Aus- bau- höhe D mm	Grundversion				D-Pack-Version				Filterelement				
				Typ	Abmessungen mm			Gewicht kg	Typ	Abmessungen mm			Gewicht kg	1. Stufe Typ FF	2. Stufe Typ FG	An- zahl
					A	B	C			A	B	C				
	0,58	R 3/8	76	FFG-6	210	306	224	7,1	FFG-6 D	210	545	444	7,8	E-F-6	E-G-6	1
	1,00	R 1/2	76	FFG-10	210	306	224	7,3	FFG-10 D	210	545	444	8	E-F-10	E-G-10	1
	1,75	R 1/2	76	FFG-18	210	367	285	7,7	FFG-18 D	210	600	499	8,4	E-F-18	E-G-18	1
	2,83	R 3/4	89	FFG-28	266	389	298	8,7	FFG-28 D	266	650	540	9,4	E-F-28	E-G-28	1
	4,83	R 1	89	FFG-48	266	497	406	9,5	FFG-48 D	266	745	635	10,2	E-F-48	E-G-48	1
	7,10	R 1 1/2	102	FFG-71	328	579	482	9,1	FFG-71 D	328	826	710	9,8	E-F-71	E-G-71	1
	10,7	R 1 1/2	102	FFG-107	328	693	596	10,1	FFG-107 D	328	940	824	10,8	E-F-107	E-G-107	1
	13,8	R 2	102	FFG-138	388	789	681	25,3	FFG-138 D	388	1037	909	26	E-F-138	E-G-138	1
	17,7	R 2 1/2	102	FFG-177	388	935	827	29,9	FFG-177 D	388	1183	1055	30,6	E-F-177	E-G-177	1
	22,1	R 2 1/2	102	FFG-221	388	1091	983	34,3	FFG-221 D	388	1357	1230	35	E-F-221	E-G-221	1
	18,5	DN 80	610	FFG-185	700	1130	950	58,6	FFG-185 D	700	1270	1090	58,6	E-F-185	E-G-185	1
	28,3	DN 80	610	FFG-283	800	1205	1013	78	FFG-283 D	800	1290	1098	75,8	E-F-283	E-G-283	2
	35,4	DN 100	610	FFG-354	800	1205	1013	79,3	FFG-354 D	800	1290	1098	77,1	E-F-185	E-G-185	2
	52,6	DN 100	610	FFG-526	880	1240	1023	101,9	FFG-526 D	880	1330	1113	99,7	E-F-185	E-G-185	3
	70,8	DN 100	610	FFG-708	1070	1255	1022	133,6	FFG-708 D	1070	1350	1117	131,4	E-F-185	E-G-185	4
	88,5	DN 100	610	FFG-885	1070	1255	1022	136,2	FFG-885 D	1070	1350	1117	134	E-F-185	E-G-185	5
	142	DN 150	610	FFG-1420	1200	1355	1043	244,6	FFG-1420 D	1200	1490	1178	242,6	E-F-185	E-G-185	8
	195	DN 150	610	FFG-1950	1440	1520	1183	353,7	FFG-1950 D	1440	1540	1203	351,4	E-F-185	E-G-185	11
	248	DN 150	610	FFG-2480	1500	1540	1192	461,3	FFG-2480 D	1500	1560	1212	459	E-F-185	E-G-185	14

Umrechnungsfaktor f bei anderen Betriebsdrücken

Durchflussleistung bei 7 bar Überdruck, bezogen auf 1 bar abs. und 20 °C – max. Betriebsüberdruck 16 bar, max. Betriebstemp. +66 °C, ab Baugröße 185: 50 °C

Betriebsüberdruck bar	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Umrechnungsfaktor f=	0,38	0,52	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,26	1,38	1,52	1,65	1,76	1,87	2,00	2,14

Sterilfilter – Typ FST

Für keimfreie Luft

Der Sterilfilter FST ist aus hochwertigem Edelstahl gefertigt. Dieses korrosionsfreie Material bietet Mikroorganismen keinen Nährboden. BSP-Gewindeanschlüsse und Verschlussstopfen finden sich im Gehäuseober- und -unterteil. Alle Filterelemente werden werksseitig mehrfach geprüft, so dass höchstmögliche Betriebssicherheit gewährleistet ist.

Filterelement FST

Vorfilter und Mikrofaservlies bestehen aus bindemittelfreiem Borsilikat. Zum Abscheiden von Bakterien und Partikeln wird das gesamte Filtervolumen genutzt. In der Regel sind mehr als 100 Sterilisationszyklen (bei 141 °C mit Schleissattdampf) möglich.



Filtertyp:	FST-Sterilfilter
Bakterienrückhaltung:	Abscheidegrad LRV >7/cm ² für 0,01µm Teilchengröße (bez. auf Testbakterium T1 Coliphagen)
Wirkungsgrad:	100 % steril
Betriebstemperatur:	bis zu +200 °C
Differenzdruck im Neuzustand:	0,12 bar
Differenzdruck max. zulässig:	5 bar
Filtermedium:	bindemittelfreies Borsilikat (Vorfiltration, Mikrofaservlies)
Aufbau des Filterelements:	2-stufig, innerer und äußerer Edelstahlmantel, Endkappen aus Edelstahl, mit Silikon vergossen
Filtergehäuse:	Edelstahl, TÜV-baumustergeprüft

Typische Anwendungsgebiete für FST-Sterilfilter:

- Lebensmittelindustrie, Chemieindustrie,
- Verpackungsindustrie
- Pharmaindustrie, Medizintechnik, Krankenhäuser

Filtertyp Sterilfilter FST	Durchflussleistung m ³ /min	Druckluftanschluss	Ausbauhöhe C mm	Typ	Abmessungen in mm			Gewicht kg	Filterelement	
					A	B	D		Typ	Anzahl
	1	R 1/4	90	F 6 P-ST	215	108	55	1,7	03/10 P-ST	1
	1,5	R 3/8	120	F 9 P-ST	243	108	55	1,9	04/10 P-ST	1
	2	R 1/2	120	F 12 P-ST	243	108	55	1,9	04/20 P-ST	1
	3	R 3/4	150	F 18 P-ST	266	125	55	2	05/20 P-ST	1
	4,5	R 1	150	F 27 P-ST	293	125	75	2,6	05/25 P-ST	1
	6	R1 1/4	200	F 36 P-ST	344	140	75	3	07/25 P-ST	1
	8	R1 1/2	200	F 48 P-ST	386	170	94	4,3	07/30 P-ST	1
	12	R 2	280	F 72 P-ST	460	170	94	4,8	10/30 P-ST	1
	18	R 2	450	F 108 P-ST	587	170	94	5,3	15/30 P-ST	1
	24	R2 1/2	580	F 144 P-ST	732	216	106	9	20/30 P-ST	1
	32	R 3	850	F 192 P-ST	987	216	106	10,8	30/30 P-ST	1
	48	R 3	850	F 288 P-ST	1026	240	119	16,2	30/50 P-ST	1

Umrechnungsfaktor f bei anderen Betriebsdrücken

Durchflussleistung bei 7 bar Überdruck, bezogen auf 1 bar abs. und 20 °C

Betriebsüberdruck bar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Umrechnungsfaktor f=	0,25	0,36	0,5	0,6	0,75	0,9	1	1,1	1,2	1,4	1,5	1,6	1,75	1,9	2,0	2,1

Installation Modulbaureihe bis F... -221 Zubehör

Wandhalter (Option)

Einfache Montage:

- Differenzdruckanzeige entfernen, Befestigungsschrauben herausdrehen
- Winkelblech an der Wand befestigen
- Filtergehäuse mit Montagehalter verschrauben
- Differenzdruckanzeige wieder montieren



Installation mit Wandhalter

Modulbauweise

Dank der speziellen Filtergehäuse lassen sich unterschiedliche Filter platzsparend und kostensenkend ohne zusätzliche Verrohrung zu Filterkombinationen verbinden.



Einfache Montage durch Modulbauweise (Abbildung bis Typ F... -48)

Filtermonitorbox

Die Filtermonitorbox ermöglicht die Fernüberwachung des Filters. Sie wertet die Signale eines Filtermonitors, sowie eines Kondensatableiters ECO DRAIN aus und stellt zwei Alarmkontakte zum Weiterleiten an eine Fernwartungsanlage zur Verfügung.

Sammelstörung (potenzialfreier Kontakt)

- Anzeige des (zeitgesteuerten) Serviceintervalls zum Filterwechsel
- Anzeige des optimalen Filterwechsel-Zeitpunkts durch Mikroprozessor-unterstützte Messwertverarbeitung

- Überschreiten des maximalen Differenzdrucks. (Zeitverzögerung zwei Minuten)
- Kondensatableiter-Störung.

Sicherheitsalarm (potenzialfreier Kontakt nur im Sicherheitsmodus aktiv)

- Überschreiten des maximalen Differenzdrucks (Zeitverzögerung fünf Sekunden)

Über die Filtermonitorbox erfolgt die Spannungsversorgung für Filtermonitor und ECO DRAIN.



Original KAESER-Filter



Lieferumfang

Filtergehäuse mit fertig eingebautem Filterelement.

Filterausstattung wahlweise als Grund- oder als D-Pack-Version

KAESER-Service

Besondere Sicherheit bieten **KAESER-Service-** und **Wartungsverträge**.

Kompetente Dienstleistungen gewährleisten noch bessere Verfügbarkeit jeder Drucklufterzeugung, -trocknung und -filtration.

Original-Ersatzfilterelemente

Original KAESER-Ersatzfilterelemente garantieren zuverlässige Filtration bei niedrigem Druckverlust.



- **Koaleszenzfilter** mit neuer, quer vernetzter Fiber-Filterstruktur
- **optimale Filterwirkung schon bei geringem Durchfluss** von lediglich fünf Prozent des Nennvolumenstroms
- **zuverlässige Abdichtung des Filterelements** zum Filtergehäuse
- **Edelstahlstützmantel, öl- und säurebeständig** beschichtete Hülsen und Endkappen

KAESER-Ersatzfilterelemente sind auch für andere Gehäusebauarten lieferbar.

Winkler Stiefel Hydraulik Pneumatik GmbH
98693 Ilmenau Am Wald 3a
Tel. 03677-64730 Fax: 03677-647341

www.winkler-stiefel.de E-Mail: ws@winkler-stiefel.de