

Betriebsanleitung Druckluftfilter

Manual Compressed Air Filter

Rev 01_0521



Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	3
2.	Gewährleistung	3
3.	Verwendete Symbole	4
4.	Benutzung	4
5.	Sicherheitshinweise	5
6.	Montage & Inbetriebnahme	6
7.	Transport & Lagerung	7
8.	Technische Daten	8
9.	Zubehör	8
10.	Filter APF	10
	10.1 Einsatzgebiet	10
	10.2 Funktion	11
	10.3 Wartung	13
	10.4 Wartungsplan	14
	Herstellereklärung	17
	EU-Konformitätserklärung	18

Contents

1.	Introduction	20
2.	Guarantee	20
3.	Used symbols	21
4.	Operation	21
5.	Safety instructions	22
6.	Installation & commissioning	23
7.	Transportation & storage	24
8.	Technical data	25
9.	Accessories	25
10.	Filter APF	27
	10.1 Areas of application	27
	10.2 Function	28
	10.3 Maintenance	30
	10.4 Maintenance schedule	31
	Manufacturer's Declaration	34
	EU Declaration of Conformity	35

1. Einleitung

Diese Installations- und Betriebsanleitung soll dazu beitragen, das Produkt besser kennenzulernen und die bestimmungsgemäßen Einsatzmöglichkeiten zu nutzen. Darüber hinaus enthält die Anleitung wichtige Informationen zur sicheren, sachgerechten und wirtschaftlichen Bedienung.

Alle in dieser Anleitung aufgeführten Anweisungen sind in der angegebenen Art und Weise durchzuführen, um Gefährdungen und Schäden zu vermeiden. Weiterhin gelten die jeweiligen regionalen Bestimmungen zur Unfallverhütung sowie die anerkannten fachtechnischen Regeln für sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten.

Jede Person, die im Betrieb des Anwenders mit der Aufstellung, Inbetriebnahme, Wartung und Instandsetzung und der Funktionsüberwachung des Produktes beauftragt ist, muss die Anleitung gelesen und verstanden haben. Sie muss am Einsatzort ständig verfügbar sein.

2. Gewährleistung

Die KSI ECOCLEAN® Druckluftfilter sind nach dem Stand der Technik gefertigt und werden vor Auslieferung einer umfangreichen Prüfung, auch auf Sicherheit, unterzogen.

Dennoch können Gefahren für Personen oder Sachgut entstehen, wenn:

- das Betreiberpersonal nicht geschult ist
- das Produkt nicht bestimmungsgemäß eingesetzt wird
- die Hinweise aus dieser Anleitung nicht umgesetzt werden
- das Produkt nicht gemäß der Herstellervorgabe gewartet und instandgehalten wird
- keine Originalteile des Herstellers verwendet werden
- der Filter trotz nachweislichem Defekts weiter betrieben wird.

Dies kann zum Verlust jeglicher Gewährleistungsansprüche führen.

3. Verwendete Symbole



Warnung vor Über-/Unterdruck!



Handschutz benutzen!



Warnung vor Biogefährdung!



Allgemeine Warnung!

4. Benutzung



Das Personal für die Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Instandhaltung und für den täglichen Betrieb muss die entsprechende Qualifikation für die jeweilige Aufgabe aufweisen. Insbesondere muss es:

- im Umgang mit Druckluft vertraut & unterwiesen sein, sowie die entsprechenden Gefährdungen kennen,
- den Inhalt dieser Anleitung kennen,
- über eine entsprechende Ausbildung oder Berechtigung verfügen.



Vor Beginn aller Arbeiten ist das Gehäuse drucklos zu machen!



Zur sicheren Funktion ist das Produkt innerhalb der Einsatzgrenzen zu betreiben (insbesondere auf Betriebsdruck, Betriebstemperaturen, Volumenströme und Materialbeständigkeit achten).

Der Filter darf nur mit Druckluft betrieben werden.

Bei Ausführung mit Kondensatableiter ist zu beachten, dass das Gerät für den angegebenen Druckluft- oder Gasvolumenstrom ausgelegt ist.

Aus Sicherheits- und betriebswirtschaftlichen Gründen ist bei Undichtigkeit die Druckluftzufuhr/Vakuumpumpe sofort abzustellen und die Leckage zu beseitigen.

Bei Sterilfiltern sollten Maßnahmen zur Hygiene Einhaltung im Umgang mit Bakterien getroffen werden.

Die Filter inklusive Zubehör müssen regelmäßig überprüft werden; insbesondere die Funktion des Kondensatableiters.

5. Sicherheitshinweise

Die Druckluftfilter werden nach dem aktuellen Stand der Technik und den aktuellen Sicherheitsvorschriften produziert. Der Betrieb, die Wartung, die Installation und Instandhaltung sowie auch der Transport und die Aufstellung können jedoch zusätzliche Gefahren beinhalten. Ganz besonders Druckluft kann bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben. Deshalb sollte nur fachkundiges und sicherheitstechnisch geschultes Personal damit arbeiten.

- Beachten Sie beim Gebrauch dieses Filters die Sicherheitshinweise, um Gefahren für Personen oder Sachschäden auszuschließen.
- Beachten Sie die speziellen Sicherheitshinweise in den jeweiligen Kapiteln.
- Beachten Sie gesetzliche Richtlinien und Unfall-Verhütungsvorschriften.
- Beachten Sie ggf. auch die Sicherheitshinweise in den örtlichen Werksvorschriften.

Überdruck

Der Filter steht unter Druck. Plötzlich austretende Druckluft kann zu schweren Verletzungen führen. Führen Sie niemals mechanische Arbeiten an dem Filter aus, solange der Filter unter Druck steht.

Heiße Oberflächen

Je nach Temperatur der Druckluft können sehr heiße Temperaturen auf der Oberfläche des Filters entstehen. Die ungeschützte Berührung dieser Oberflächen kann zu Verbrennungen führen. Vermeiden Sie den direkten Kontakt mit diesen Oberflächen.

Überlastung

Der Filter darf nur mit Druckluft innerhalb der maximal zulässigen Betriebsbedingungen betrieben werden. Das Überschreiten der maximal zulässigen Betriebsbedingungen kann zu schweren Verletzungen und Tod führen. Es ist die Pflicht des Betreibers sicherzustellen, dass die angeschlossene Druckquelle gegen Überschreiten des maximal zulässigen Betriebsdrucks und der zulässigen minimalen und maximalen Temperatur abgesichert ist.

Unerlaubter Eingriff

Veränderungen am Filter können zu gefährlichen Betriebszuständen führen. Niemals die Funktion des Filters durch Umbauten verändern. Niemals an drucktragenden Teilen Schweißarbeiten durchführen. Alle Änderungen am Filter müssen vorher mit dem Hersteller abgestimmt und schriftlich genehmigt werden.

Naheliegender Missbrauch

Die Verwendung des Filters zu artfremden Zwecken kann zu Gefahren führen. Niemals den Filter als Steighilfe verwenden. Niemals den Filter zum Tragen von fremden Lasten verwenden. Niemals Komponenten des Filters für fremde Verwendungszwecke einsetzen.

6. Montage & Inbetriebnahme



Die Filter werden im Werk sorgfältig geprüft und in einwandfreiem Zustand dem Transportunternehmen übergeben. Überprüfen Sie jedoch trotzdem die Ware auf sichtbare Beschädigungen und bestehen Sie bei diesen auf einen entsprechenden Vermerk auf dem Empfangsbeleg. Für eine Beschädigung durch den Transport ist der Hersteller (grundsätzlich Lieferung ab Werk!) nicht verantwortlich.

Leistungsdaten:

Die Filtergehäuse dürfen nur entsprechend der nachfolgenden Betriebsbedingungen installiert werden:

Maximaler Druck: $R_p \leq 2'' = 16 \text{ bar ü}$

$R_p = 2 \frac{1}{2}'' = 13,5 \text{ bar ü}$

$R_p > 2 \frac{1}{2}'' = 10,5 \text{ bar ü}$

Minimaler Druck für alle Gehäuse: 1,5 bar ü

Maximale Betriebstemperatur: 120 °C

Minimale Betriebstemperatur: 1 °C

Abweichungen bei Vakuumfiltern:

Maximaler Betriebsunterdruck: -917 mbar ü

Maximale Betriebstemperatur Filterelemente: 120 °C

Maximale Betriebstemperatur Filterelement CA: 50 °C

Position:



Das Gehäuse ist senkrecht zu montieren. Dabei ist die festgelegte Durchströmungsrichtung zu beachten (wird mittels Pfeil angezeigt).

Es sollten keine Schwingungen von Rohrleitungsnetzen auf das Filtergehäuse übertragen werden können. Lassen Sie zum Austausch der Filterelemente unterhalb des Gehäuseunterteils genügend Platz. Achten Sie auch darauf, dass Sie genügend Platz zur Wand lassen, um z. B. einen Riemenschlüssel entsprechend platzieren zu können. Beachten Sie auch die maximalen

Temperaturbedingungen. Außerdem muss die zugeführte Druckluft frei von aggressiven und korrosionsfördernden Substanzen sein.

Installation:



Stellen Sie sicher, dass die Rohrleitung drucklos ist! Nachdem Sie den Platz in der Rohrleitung entsprechend der Aufbereitungsstufe und den gegebenen Temperaturbedingungen gewählt haben, schaffen Sie die entsprechenden Verbindungen, um die Filter gemäß ihrem Anschluss an die bestehende Rohrleitung anzubinden. Die Rohrleitungen müssen für den maximal möglichen Betriebsdruck geeignet sein. Je nach Gehäusegröße kann es sinnvoll sein, zuerst nur den Filterkopf zu installieren und das Gehäuseunterteil nach Installation anzuschrauben. Drehen Sie hierzu das Filterunterteil im Uhrzeigersinn vom Kopf ab. Montieren Sie den Filterkopf in der Rohrleitung (diese muss natürlich vorher drucklos geschaltet werden!) und schrauben Sie danach gegen den Uhrzeigersinn das Filterunterteil wieder an den Filterkopf. Achten Sie darauf, dass der O-Ring im Filterkopf richtig platziert ist, das Filterelement in der Aufhängung sitzt und der Filter vollständig geschlossen ist. Wir empfehlen jeweils ein Absperrorgan vor und nach dem Filter zu installieren, um das Filtergehäuse für die Wartung separat abtrennen zu können.

Öffnen Sie nach der Installation langsam das Eingangsventil (nicht im Lieferumfang enthalten). Überprüfen Sie alle geschraubten Verbindungsstellen auf Dichtheit. Bei Leckagen sofort absperren und abdichten. Bitte beachten Sie, dass es bei automatischen Kondensatableitern des Schwimmertyps bis zu einem gewissen Druck zum Abheben des Schwimmers kommen kann. Dieses sollte sich ab 3 bar ü spätestens eingestellt haben.

7. Transport & Lagerung



Trotz aller Sorgfalt können Transportschäden nicht ausgeschlossen werden. Überprüfen Sie deshalb den Filter nach dem Transport und dem Entfernen der Verpackung auf mögliche Transportschäden. Jede Beschädigung ist unverzüglich dem Spediteur und dem Hersteller, bzw. seinem Vertriebspartner mitzuteilen.

Ein geeigneter Lagerort und eine gute Vorbereitung des Filters zum Lagern sind Voraussetzung für den Erhalt der Qualität des Filters.

Lagern Sie den Filter in der mitgelieferten Transportverpackung. Ggf. sollte der Filter mit einer zusätzlichen Plane vor Staub geschützt werden.

Der Lagerort sollte folgende Bedingungen erfüllen:

- Innenraum
- wettergeschützt (frostfrei)
- trocken.

8. Technische Daten

Ausführliche Informationen zu den Technischen Daten finden Sie auf unserer Homepage im Bereich Downloads:

Link öffnen

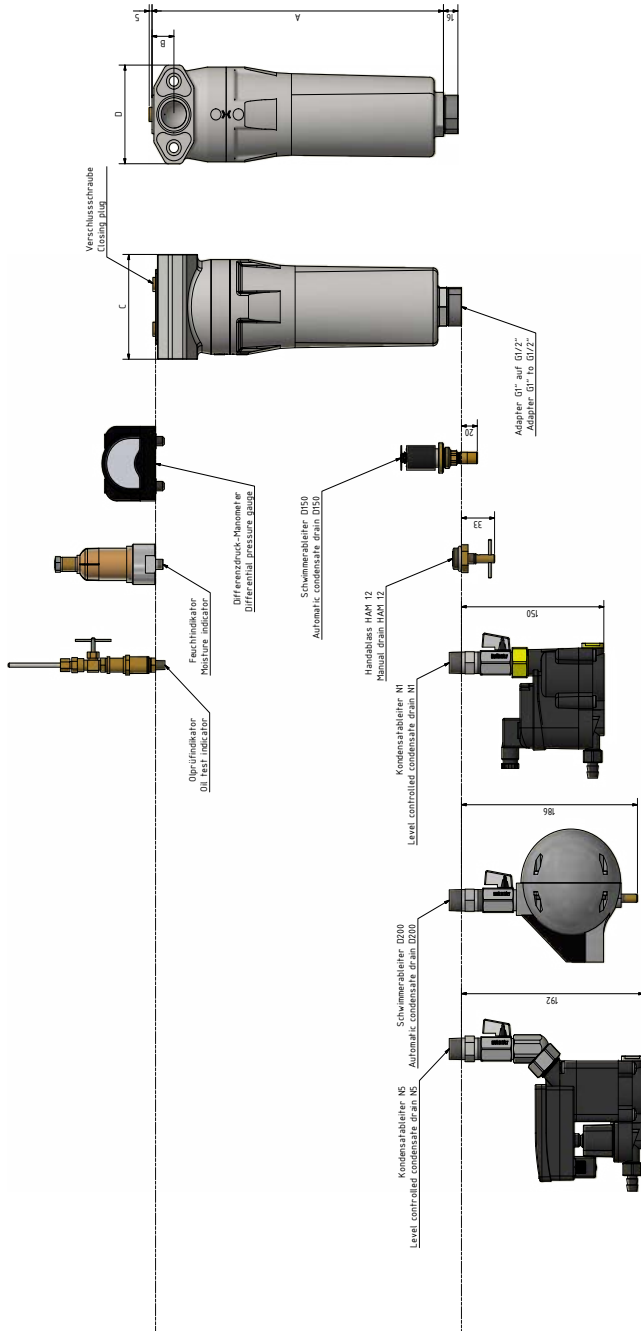
<https://ksi.eu/downloads>

oder QR-Code scannen!



9. Zubehör

Zubehör	Filter
	APF
Wandhalterung inkl. Filterverbindungsset	•
Filterverbindungsset	•
Differenzdruckanzeiger DPN	•
potentialfreier elektr. Differenzdruckanzeiger DDPPN	•
manueller Handablass HAM12	•
automatischer Kondensatableiter D150/D200	•
vollautomatischer Kondensatableiter Baureihe KONDRAIN®	•
Ölprüfindikator A4000-120	•
Feuchteindikator FI	•



10. Filter APF

10.1 Einsatzgebiet

KSI ECOCLEAN® Filter sind zur Abscheidung von Feststoffpartikeln, Aerosolen, Öldämpfen und Gerüchen aus nicht-aggressiver Druckluft und technischen Gasen ausgelegt. Je nach Anwendungsgebiet sind unterschiedliche validierte Filterelemente verbaut:

WS	Metallisches Element mit zentrifugaler Wirkung zur ersten Abscheidung von Wasserdampf und Aerosolen
VF25	Grobfilterelement zur Abscheidung von Verunreinigungen bis 25 µm
FF5 fester	Vorfilterelement zur Abscheidung von größeren Schmutzkonzentrationen in oder flüssiger Form
MFO	Fein-Filterelement zur Abscheidung von Aerosolen bis 0,5 mg/m ³ und Feststoffpartikeln bis zu 1 µm
MF1	Fein-Filterelement zur Abscheidung von Aerosolen bis 0,1 mg/m ³ und Feststoffpartikeln bis zu 0,1 µm
SMA	Feinst-Filterelement zur Abscheidung von Aerosolen bis zu 0,01 mg/m ³ und Feststoffpartikeln bis zu 0,01 µm
CA	Aktivkohle-Filterelement zur Abscheidung von Öldämpfen und Gerüchen bis zu 0,003 mg/m ³
DMF	Fein-Staubfilterelement zur Abscheidung von Feststoffpartikeln bis zu 1 µm
DF1	Fein-Staubfilterelement zur Abscheidung von Feststoffpartikeln bis zu 0,1 µm
DSF	Feinst-Staubfilterelement zur Abscheidung von Feststoffpartikeln bis zu 0,01 µm
VP MFO	Vakuumpumpenschutzfilter zur Filtration von Partikeln, Wasserdampf und Aerosolen
V MFO	Vakuumpumpenabluftfilter zur Filtration von Partikeln und Feststoffen bis 1 Mikron, Restölgehalt bei 20 °C 0,5 mg/m ³
V SMA	Vakuumpumpenabluftfilter zur Filtration von Partikeln und Feststoffen bis 0,01 Mikron, Restölgehalt bei 20 °C 0,01 mg/m ³
V CA	Aktivkohle-Filterelement für Vakuumpumpenabluftfilter zur Abscheidung von Öldämpfen und Gerüchen bis zu 0,003 mg/m ³

VMS	Medizinischer Sterilfilter für Vakuumanlagen zur Rückhaltung von Bakterien mit einem Eindringungsvermögen von bis auf 0,0001 % nach BS3928
SE	Sterilfilter zur Keim- und Bakterienrückhaltung mit sterilisierbarem Filterelement gemäß den Vorgaben der BS3928; Eindringungsvermögen 0,0001 %
CAK	Aktivkohlekartusche zur Abscheidung von Öldämpfen und Gerüchen bis zu 0,003 mg/m ³
MSK	Molekularsiebkartusche als Endstellen-Trockner zur Druckluftentfeuchtung mittels Adsorption bis zu einem Drucktaupunkt von -40 °C
HC	Katalysatorkartusche zur Reduzierung von Kohlenmonoxid durch Oxidation in Kohlendioxid und Chemisorption mittels Katalysator

10.2 Funktion

Filter WS

Bei diesem Filtertyp handelt es sich um einen sogenannten Zyklonabscheider. Durch die Bauform des Wasserabscheiderelementes wird die Luft in eine drehende Bewegung versetzt, womit die Wasserdampfmoleküle an die Gehäusewand gedrückt werden und dort kumulieren und an der Gehäusewand ablaufen. Die Durchströmung ist hier von außen nach innen.

Filter VF25, FF5, MFO, MF1, SMA

Bei den Filterelementen der Abscheidespezifizierung VF25, FF5, MFO, MF1, SMA werden Feststoffe durch Aufprall- und Trägheitswirkung abgeschieden, Öl- und Wasseraerosole durch den Koaleszenzeffekt. Durch die Schwerkraftwirkung sammeln sich ausgefilterte Flüssigkeitsteilchen in dem unteren Filterbehälter und werden dort manuell oder automatisch abgeleitet. Die Strömungsrichtung ist von innen nach außen.

Filter CA

Das Aktivkohleelement adsorbiert Öldämpfe und Gerüche, welche sich in der Aktivkohle anlagern. Diesem Element sollte grundsätzlich eine SMA-Stufe vorgeschaltet werden, um Aerosole und Wasserdampfanteile sowie Partikel möglichst zu filtern. Dies verlängert die Aufnahmekapazität des Elementes. Die Durchströmung ist auch hier von innen nach außen.

Filter DMF, DF1, DSF

Bei den Staubfilterelementen der Abscheidespezifizierung DMF, DF1, DSF werden Feststoffe durch Aufprall- und Trägheitswirkung abgeschieden. Diese Filterelemente werden bei anfallendem Staub empfohlen. Die Strömungsrichtung ist von außen nach innen.

Filter VP MFO, V SMA, V MFO

Bei den Filterelementen der Abscheidespezifizierung MFO, SMA werden Feststoffe durch Aufprall- und Trägheitswirkung abgeschieden, Öl- und Wasseraerosole durch den Koaleszenzeffekt. Durch die Schwerkraftwirkung sammeln sich ausgefilterte Flüssigkeitsteilchen in dem unteren Filterbehälter und werden dort manuell oder automatisch abgeleitet. Die Strömungsrichtung ist von außen nach innen.

Filter V CA

Das Aktivkohleelement adsorbiert Öldämpfe und Gerüche, welche sich in der Aktivkohle anlagern. Diesem Element sollte grundsätzlich eine SMA-Stufe vorgeschaltet werden, um Aerosole und Wasserdampfanteile sowie Partikel möglichst zu filtern. Dies verlängert die Aufnahmekapazität des Elementes. Die Durchströmung ist auch hier von außen nach innen.

Filter VMS

Dieses Filterelement hält in der ersten Stufe Flüssigkeitsteilchen zurück und durch Schwerkraftwirkung nach Kumulation werden diese in den unteren Filterbereich abgetropft. Empfohlen ist hier jedoch eine trockene Anwendung. Durch die immer feiner werdenden Filtermedium-Schichten werden die Bakterien zurückgehalten.

Filter SE

Dieses Filterelement ist mit einem sehr dichten Medium geschlossen, bei dem die Bakterien und Keime zurückgehalten werden. Abgetötet werden diese dann erst mit Dampf ab einer Dampftemperatur von 138 °C. Das Element muss einmal monatlich in der Autoklave aufbereitet werden. Dies kann bis max. 50 Mal stattfinden. Auf keinen Fall darf das Element in ein Desinfektionsbad gelegt werden!

Filter CAK

Dieses Filterelement adsorbiert ebenfalls Öldämpfe und Gerüche, welche sich in der Aktivkohle anlagern. Auch hier ist eine SMA-Stufe vorzuschalten. Die Kartusche beinhaltet ein integriertes Feinstaubfilterelement der Klasse DMF, um eventuell anfallende Stäube auszufiltern. Die Aktivkohlemenge ist wesentlich größer als beim herkömmlichen CA Element. Bitte beachten Sie aber unbedingt die Auslegungsdaten der Kartuschenserie.

Filter MSK

Bei dieser Kartuschenlösung werden Wasserdampfmoleküle und die offenen Poren des Trockenmittels eingelagert und somit die Druckluft entfeuchtet. Diese Elemente sollten ausschließlich mit Vorfilter der Stufe SMA betrieben werden, eine Installation hinter Druckluftkältetrocknern wird empfohlen. Die Kartusche beinhaltet ein integriertes Feinstaubfilterelement der Klasse DMF, um eventuell anfallende Stäube auszufiltern. Bitte beachten Sie aber unbedingt die Auslegungsdaten der Kartuschenserie.

Filter HC

Dieses Filterelement ist mit einem Katalysatormittel gefüllt. Hierbei wird Kohlenmonoxid per Oxidation in Kohlendioxid umgewandelt. Dieses wird wiederum mittels Chemiesorption reduziert. Der Katalysator wirkt nur in mit mindestens – 28 °C Drucktaupunkt getrockneter Druckluft. Die Kartusche beinhaltet ein integriertes Feinstaubfilterelement der Klasse DMF. Bitte beachten Sie aber unbedingt die Auslegungsdaten der Kartuschenserie.

10.3 Wartung

Wechsel der Filterelemente:



Schalten Sie das Gehäuse drucklos. Sichern Sie eventuelle Absperrventile gegen unbeabsichtigtes Öffnen. Überprüfen Sie die Drucklosigkeit am Kondensatableiter durch manuelles Öffnen! Verwenden Sie nur geeignetes Werkzeug, um das Filterunterteil zu drehen!



Schrauben Sie das Gehäuseunterteil gegen den Uhrzeigersinn auf.

Nehmen Sie das Element aus dem Filterunterteil heraus.



Entnehmen Sie das neue Filterelement der Kartonage, fetten Sie den Elemente-O-Ring (wir empfehlen Lebensmittelfett!) und setzen das neue Element in das Filterunterteil ein. Achten Sie dabei darauf, dass die drei Flügel am Filterelement in die entsprechenden Aussparungen im Gehäuse gleiten. Kontrollieren Sie den O-Ring im Filtergehäuse und fetten Sie ggf. auch diesen ein. Das Gewinde des Filterunterteils ebenfalls einfetten.

Beseitigen Sie eventuelle Verschmutzungen im Filterunterteil und schrauben Sie es im Uhrzeigersinn wieder an den Filterkopf.

Öffnen Sie die Druckluftzufuhr wieder langsam und kontrollieren Sie auf Dichtigkeit. Bei Leckagen bitte sofort drucklos schalten und Leckagen beseitigen.

Wechsel des Kondensatableiters:



Durch Verklebung sowie Rost- und Staubpartikel kann es notwendig sein, den Kondensatableiter regelmäßig auszutauschen. Gehen Sie in diesem Fall bitte vor wie oben beschrieben.

Drehen Sie den Kondensatableiter an der Schlüsselfläche (SW 15) im Uhrzeigersinn, um ihn zu demontieren. Drehen Sie anschließend den neuen Kondensatableiter auf die gleiche Art und Weise gegen den Uhrzeigersinn ein.

Bitte beachten Sie, dass die ausgebauten Bauteile, insbesondere die Filterelemente, mit Kompressorenölen kontaminiert sind. Diese sind entsprechend den regionalen Entsorgungsrichtlinien und Bestimmungen für ölbelastetes Material zu entsorgen!

10.4 Wartungsplan

Jahr	Filtertyp (siehe Typenschild)								Unterschrift	Datum	
	WS	VF25	FF5	MFO	MF1	SMA	CA	SE			
1/2	-	-	-	-	-	-	-	•	W		
1	-	•	•	•	•	•	•	•	Ö		
1 1/2	-	-	-	-	-	-	-	•	C		
2	-	•	•	•	•	•	•	•	H		
2 1/2	-	-	-	-	-	-	-	•	E		
3	-	•	•	•	•	•	•	•	N		
3 1/2	-	-	-	-	-	-	-	•	T		
4	-	•	•	•	•	•	•	•	L		
4 1/2	-	-	-	-	-	-	-	•	I		
5	-	•	•	•	•	•	•	•	C		
5 1/2	-	-	-	-	-	-	-	•	H		
6	-	•	•	•	•	•	•	•	E		
6 1/2	-	-	-	-	-	-	-	•	S		
7	-	•	•	•	•	•	•	•	T		
7 1/2	-	-	-	-	-	-	-	•	E		
8	-	•	•	•	•	•	•	•	R		
8 1/2	-	-	-	-	-	-	-	•	I		
9	-	•	•	•	•	•	•	•	L		
9 1/2	-	-	-	-	-	-	-	•	I		
10	-	•	•	•	•	•	•	•	S		

- = kein Wartungstermin

• = Wartungstermin

Jahr	Filtertyp (siehe Typenschild)								Unterschrift	Datum
	DMF	DF1	DSF	VP MFO	V MFO	V SMA	V CA	VMS		
1/2	-	-	-	-	-	-	•	-		
1	•	•	•	•	•	•	•	•		
1 1/2	-	-	-	-	-	-	•	-		
2	•	•	•	•	•	•	•	•		
2 1/2	-	-	-	-	-	-	•	-		
3	•	•	•	•	•	•	•	•		
3 1/2	-	-	-	-	-	-	•	-		
4	•	•	•	•	•	•	•	•		
4 1/2	-	-	-	-	-	-	•	-		
5	•	•	•	•	•	•	•	•		
5 1/2	-	-	-	-	-	-	•	-		
6	•	•	•	•	•	•	•	•		
6 1/2	-	-	-	-	-	-	•	-		
7	•	•	•	•	•	•	•	•		
7 1/2	-	-	-	-	-	-	•	-		
8	•	•	•	•	•	•	•	•		
8 1/2	-	-	-	-	-	-	•	-		
9	•	•	•	•	•	•	•	•		
9 1/2	-	-	-	-	-	-	•	-		
10	•	•	•	•	•	•	•	•		

- = kein Wartungstermin
• = Wartungstermin

Jahr	Filtertyp (siehe Typenschild)			Unter-schrift	Datum
	CAK	MSK	HC		
1/2	•	•	-		
1	•	•	•		
1 1/2	•	•	-		
2	•	•	•		
2 1/2	•	•	-		
3	•	•	•		
3 1/2	•	•	-		
4	•	•	•		
4 1/2	•	•	-		
5	•	•	•		
5 1/2	•	•	-		
6	•	•	•		
6 1/2	•	•	-		
7	•	•	•		
7 1/2	•	•	-		
8	•	•	•		
8 1/2	•	•	-		
9	•	•	•		
9 1/2	•	•	-		
10	•	•	•		

- = kein Wartungstermin

• = Wartungstermin

Herstellereklärung

Hiermit erklären wir, die KSI Filtertechnik GmbH, Siemensring 54-56 in 47877 Willich, dass die nachfolgend bezeichneten Produkte, mit den von uns gelieferten Ausführungen den Anforderungen der Druckgeräte richtlinie 2014/68/EU Artikel 4, Absatz 3 entsprechen.

Produktbezeichnung: Druckluftfilter
Typenbezeichnung: APF23 - APF103 WS, VF25, FF5, MFO, MF1, SMA, CA
DMF, DF1, DSF, VP MFO, V MFO, V SMA, V CA, VMS
CAK, MSK, HC, SE
Zeichnungsnummern: KSI_Z_GF_0219-053 bis 060
Einstufung gemäß DGRL Artikel 13: Druckgerät für Fluide der Gruppe 2

Druckluftgeräte nach Artikel 4, Absatz 3 der Druckgeräte richtlinie 2014/68/EU dürfen nicht die in Artikel 18 genannte CE-Kennzeichnung tragen.

Die Druckluftfilter wurden einer Druckprüfung mit 24 bar Wasserdruck, und einer Dichtheitsprüfung mit Druckluft, bei 7 bar unterzogen.

Bei den Prüfungen ergaben sich keine Mängel.

Die oben genannten Produkte wurden wie folgt gekennzeichnet:

Produktionsnr.: siehe Filter
Typ: siehe Typenschild
min./max. Zul. Betriebsdruck: 1,5 / 16 bar ü
min./max. Zul. Temperatur: + 1 °C / + 120 °C
min./max. Zul. Temperatur CA: + 1 °C / + 50 °C
Volumen V: APF23, APF53, APF63, APF73 : 0,5 l
APF79, APF83, APF93, APF103 : 1,1 l

Willich, 01.06.2019



Holger Krebs, Geschäftsführer

EU-Konformitätserklärung

Gemäß Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU, Anhang IV

Hiermit erklären wir, die KSI Filtertechnik GmbH, Siemensring 54-56 in 47877 Willich, dass die nachfolgend bezeichneten Produkte in den von uns gelieferten Ausführungen, den Anforderungen der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU entsprechen.

Produktbezeichnung: Druckluftfilter
Typenbezeichnung: APF113 - APF163 WS, VF25, FF5, MFO, MF1, SMA, CA
DMF, DF1, DSF, VP MFO, V MFO, V SMA, V CA, VMS
CAK, MSK, HC, SE
Zeichnungsnummern: KSI_Z_GF_0219-061 bis 065
Einstufung gemäß DGRL Artikel 13: Druckgerät für Fluide der Gruppe 2
Konformitätsbewertungsverfahren: Modul A, Kategorie I

Die oben genannten Produkte wurden wie folgt gekennzeichnet:

Produktionsnummer: siehe Filter
Typ: siehe Typenschild
min./max. zul. Betriebsdruck: 1,5 / 16 bar ü
min./max. zul. Temperatur: + 1 °C / + 120 °C
min./max. Zul. Temperatur CA: + 1 °C / + 50 °C
Volumen V: APF113, APF129, APF133 : 4,8 l
APF143, APF163 : 8,9 l

Prüfdruck (PT): APF113 - 163 : 22,88 bar ü

Willich, 01.06.2019



Holger Krebs, Geschäftsführer

EU-Konformitätserklärung

Gemäß Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU, Anhang IV

Hiermit erklären wir, die KSI Filtertechnik GmbH, Siemensring 54-56 in 47877 Willich, dass die nachfolgend bezeichneten Produkte in den von uns gelieferten Ausführungen, den Anforderungen der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU entsprechen.

Produktbezeichnung:	Druckluftfilter
Typenbezeichnung:	APF173 - APF193 WS, VF25, FF5, MFO, MF1, SMA, CA DMF, DF1, DSF, VP MFO, V MFO, V SMA, V CA, VMS CAK, MSK, HC, SE
Zeichnungsnummern:	KSI_Z_GF_0219-066 bis 067
Einstufung gemäß DGRL Artikel 13:	Druckgerät für Fluide der Gruppe 2
Konformitätsbewertungsverfahren:	Modul A, Kategorie I

Die oben genannten Produkte wurden wie folgt gekennzeichnet:

Produktionsnummer:	siehe Filter
Typ:	siehe Typenschild
min./max. zul. Betriebsdruck:	APF173 : 1,5 / 13,5 bar ü
min./max. zul. Betriebsdruck:	APF193 : 1,5 / 10,5 bar ü
min./max. zul. Temperatur:	+ 1 °C / + 120 °C
min./max. Zul. Temperatur CA:	+ 1 °C / + 50 °C
Volumen V:	APF173 : 14,8 l APF193 : 18,7 l

Prüfdruck (PT):	APF173 : 19,3 bar ü APF193 : 15 bar ü
-----------------	------------------------------------------

Willich, 01.06.2019



Holger Krebs, Geschäftsführer

1. Introduction

These installation and operating instructions are intended to help users become familiar with the product and use it in accordance with its specified applications. Moreover, these instructions provide important information on safe, correct and economical operation. All instructions contained in this manual must be implemented as specified in order to prevent danger and/or damage.

Additionally, the relevant regional regulations on accident prevention and the recognized technical code of practice for safe and correct operation must be applied. All persons engaged by the user with the installation, commissioning, maintenance, repair and monitoring of the product must have read and understood this manual. The manual must always be available at the operating site.

2. Guarantee

KSI ECOCLEAN® air filters are manufactured in compliance with the state of the art and are subjected to a comprehensive inspection, including safety features, before delivery.

However, dangers to persons and property may still occur if:

- the operating personnel is not trained
- the product is not used in accordance with its intended use
- the instructions in this manual are not implemented
- the product is not maintained and serviced in compliance with the manufacturer's specifications
- no original parts from the manufacturer are used
- the filter continues to operate despite a demonstrable defect.

Any of these factors may lead to automatic invalidation of any claims under guarantee.

3. Used symbols



Warning: positive-/negative pressure!



Use hand protection!



Warning: biohazard!



General warning!

4. Operation



The personnel employed for installation, commissioning, maintenance, servicing and for daily operation must have the appropriate qualifications for their tasks. In particular, the personnel must have:

- Know-how and experience in handling compressed air and be aware of the corresponding dangers,
- full knowledge of the contents of this manual,
- the appropriate training or qualification.



Before starting any work on the device, the housing must be depressurized.



For safe operation, the product must always be used within the specified operating limits (in particular for operating pressure, operating temperatures, volumetric flow rates and material strength/resistance).

For versions with condensate drain, make sure that the device is designed for the specified compressed air or gas flow rate.

For safety and operating reasons, the compressed air supply must immediately be cut off in the event of any leakage, and the leak must be remedied.

In case of sterile filters, hygiene compliance measures should be taken.

The filters, including all accessories, must be regularly inspected. In particular, the correct functioning of the condensate drain must be verified.

5. Safety instructions

The filter has been built according to state-of-the-art technology and actual safety standards. However, there is a risk of danger that every person working with the filter must be aware of. In particular, improper handling of compressed air may result in serious injury or death. If you are not experienced in using pressure equipment, please ask the relevant experts for help.

- In order to prevent personal injury or damage to the equipment, the safety notes must be observed when using this filter.
- Observe the specific safety notes in the relevant chapters.
- Observe the legal guidelines and the accident prevention regulations.
- Observe the safety notes of the local site regulations.

Overpressure

The filter is pressurised. Suddenly escaping compressed air may result in serious injury. Do not carry out mechanical work on the filter as long as the filter is pressurized.

Hot surfaces

Depending on the temperature of the compressed air the filter surfaces may be very hot. Unprotected touching of these surfaces may cause burns. Avoid direct contact to these surfaces. Restrict access to the surfaces, if necessary, or install thermal insulation on the hot components. Never exceed the maximum allowable temperature of the filter.

Overload

The filter must only be operated with compressed air within the operating conditions. Exceeding the maximum allowable operating conditions may result in serious injury or death. It is the duty of the operator to ensure that the connected pressure source is safeguarded that the maximum allowable operating pressure and the minimum and maximum allowable temperatures are not exceeded.

Unauthorized modifications

Modifications to the filter may result in dangerous operating states. Violations may cause serious injury or death. Never modify the filter function by means of conversions. Never carry out welding work on pressure-bearing parts. Any modifications of the filter must be agreed on with the manufacturer and confirmed in writing.

Suspected misuse

Using the filter for unintended purposes may result in dangerous situations. Violations may cause serious injury or death. Never use the filter as a climbing aid. Never use the filter as a support for external weight loads. Never use filter components for unintended application purposes.

6. Installation & commissioning



The filters are carefully tested in the factory and are handed over to the shipping contractor in perfect condition. However, please inspect the goods for any visible damage and, if any such damage is observed, please enter a comment to this effect on the reception slip. The manufacturer is not responsible for any damage in transit (as a general principle, all deliveries are „ex works“).

Performance data:

The filter housings may only be installed under the following operating conditions:

Maximum pressure: $R_p \leq 2'' = 16 \text{ bar g}$

$R_p = 2 \frac{1}{2}'' = 13,5 \text{ bar g}$

$R_p > 2 \frac{1}{2}'' = 10,5 \text{ bar g}$

Minimum pressure for all housings: 1,5 bar g

Maximum operating temperature: 120 °C

Minimum operating temperature: 1 °C

Deviation in vacuum filters:

Maximum operating vacuum: -917 mbar g

Maximum operating temperature filter elements: 120 °C

Maximum operating temperature filter element CA: 50 °C



Position:

The housing must be installed vertically. When installing, the specified flow direction must be observed (indicated by arrow). Any possibility of transmitting of vibration from piping networks to the filter housing must be eliminated. Make sure that there is sufficient space underneath the bottom of the housing to replace the filter elements. Please also comply with the maximum temperature specifications. Ensure sufficient clearance to the wall, so that e.g. you have space to insert a belt-type filter wrench.

Installation:



After you have selected the position in the pipe according to the preparation stage and the given temperature conditions, fit the appropriate connectors for the filter connection type in order to couple the filter to the existing pipe. Depending on the size of housing, it is recommended to install the filter top first and then screw on the bottom of the housing after installation. For this purpose, unscrew the bottom half of the filter clockwise. Fit the filter top in the pipeline (which must of course first be depressurized) and then screw the bottom half of the filter counter-clockwise back onto the filter top. Make sure that the O-ring in the filter top is correctly positioned and the element is placed in the suspension in the filterbowl. We recommend the installation of a shut-off device upstream and downstream of the filter. By this, the filter housing can be removed separately for maintenance.

After installation, open slowly the inlet valve (not included in delivery). Check that all screwed connections are free of leaks. In the event of leakage, immediately shut off the pressure supply to isolate and seal all leaks. Please note that in case of float-type condensate drains the float may rise only up to a specified pressure limit. This must have occurred at 3 bar g at the latest.

7. Transportation & storage



Even with precaution damages caused by transportation cannot be ruled out. Therefore, always check the filter for damages after transportation and packaging removal.

The haulage contractor and the manufacturer or the sales partner must be informed about any damage immediately.

To maintain the filter quality the filter must be stored at a suitable location and properly prepared for storage.

Store the filter in the supplied transport packaging. If necessary, the filter should be protected against dust using an additional cover.

The place of storage has to fulfil the following requirements:

- indoors
- protected against weather impact (Frost-free)
- dry.

8. Technical data

Detailed information on the technical data can be found on our homepage in the downloads section:

Open the link

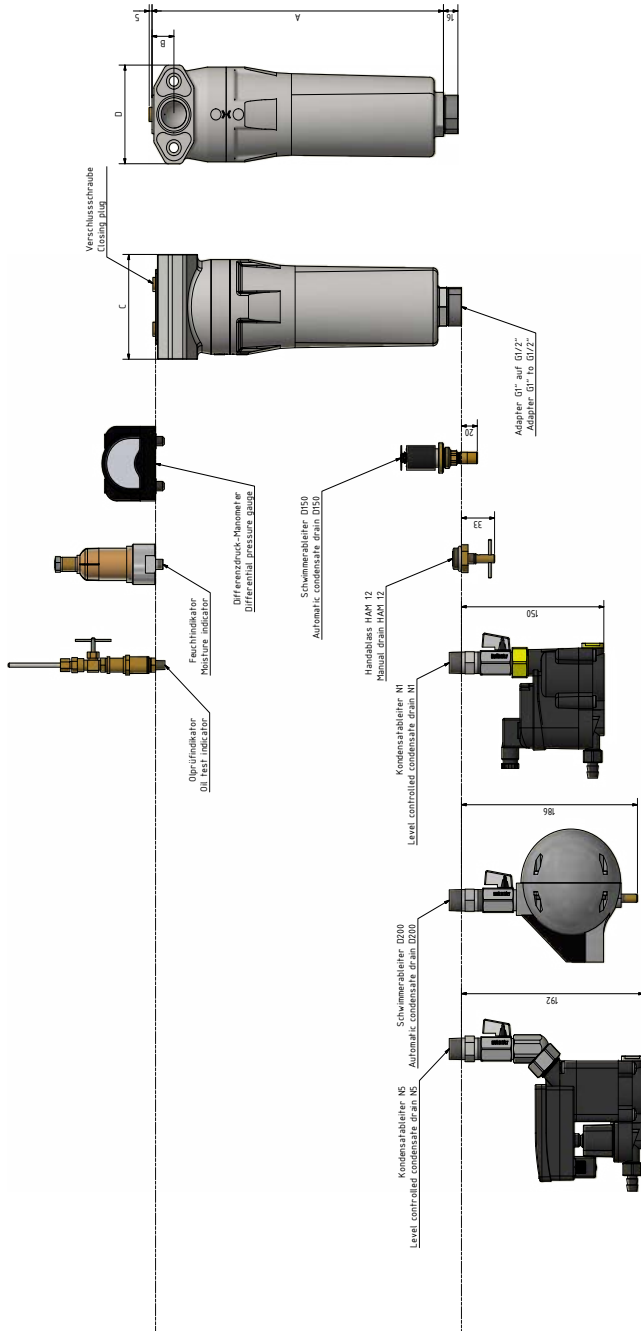
<https://ksi.eu/en/downloads>

or scan the QR code!



9. Accessories

Accessories	Filter
wall mounting brackets, including filter connection set	•
filter connection set	•
differential pressure gauge DPN	•
potential-free electric differential pressure gauge DDPPN	•
manual drain HAM12	•
automatic condensate drain D150/D200	•
KONDRAIN® series of fully automatic condensate drains	•
oil test indicator A4000-120	•
moisture indicator FI	•



10. Filter APF

10.1 Areas of application

KSI ECOCLEAN® filters are designed to remove particulate matter, aerosols, oil vapours and odours from non-aggressive compressed air and technical gases. Depending on the specific application, different validated filter elements can be installed.

WS	Metal element with centrifugal effect for initial separation of water vapour and aerosols.
VF25	Coarse filter element for separating impurities up to 25 µm particle size
FF5	Pre-filter element for separating coarser dirt concentrations in a solid or liquid state
MFO ter	Fine filter element for separating aerosols up to 0,5 mg/m ³ and particulate matter up to 1 µm particle size
MF1 ter	Fine filter element for separating aerosols up to 0,1 mg/m ³ and particulate matter up to 0,1 µm particle size
SMA	Ultra-fine filter element for separating aerosols up to 0,01 mg/m ³ and particulate matter up to 0,01 µm particle size
CA	Activated carbon filter element for separating oil vapours up to 0,003 mg/m ³
DMF	Dust fine filter element for separating particulate matter up to 1 µm particle size
DF1 size	Dust fine filter element for separating particulate matter up to 0,1 µm particle size
DSF	Dust ultra-fine filter element for separating particulate matter up to 0,01 µm particle size
VP MFO	Vacuum pump protection filter for a filtration of particles, humidity vapour and aerosols
V MFO	Vacuum pump exhaust filter for a filtration of particles and dust up to 1 micron, oil carry over at 20 °C 0,5 mg/m ³
V SMA	Vacuum pump exhaust filter for for a filtration of particles and dust up to 0,01 micron, oil carry over at 20 °C 0,01 mg/m ³
V CA	Activated carbon element for vacuum pump exhaust filters for separation of oil vapour and odours up to a value of 0,003 mg/m ³

VMS	Medical sterile filter for vacuum devices to protect centralised hospital vacuum plant installations from liquid, solid and bacterial contamination up to 0,0001 % regarding to BS3928
SE	Sterile filter for bacteria removal with sterilizable filter element according to BS3928; Contamination capability 0,0001 %
CAK	Activated carbon cartridge for separating oil vapours up to 0.003 mg/m ³ and odours.
MSK tion	Molecular sieve cartridge as final dryer stage for compressed air dehumidification by adsorption to a pressure dewpoint of -40 °C.
HC	Catalyst cartridge for reducing carbon monoxide to carbon dioxide by oxidation and for chemisorption by catalyst.

10.2 Function

Filter WS

This type of filter is based on the principle of the „cyclone separator“. Due to the construction of the water separating element, the air is swirled in a rotary movement, centrifugating the water vapour molecules to the housing. In this type of filter, the air flows through the filter from the outside inwards.

Filter VF25, FF5, MFO, MF1, SMA

Filter elements with the specifications VF25, FF5, MFO, MF1 and SMA, separate solid particles by collision and inertia effects, whilst oil and water aerosols are separated by the coalescence effect. Due to gravity, the filtered liquid particles accumulate at the bottom of the filter, from where they are manually or automatically drained. The flow direction is from inside to outside.

Filter CA

The activated carbon element adsorbs oil vapours and odours, which are imbedded in the activated carbon. An SMA filter must be installed upstream of this CA element in order to reduce aerosols, water vapour and smallest particles before they reach the element. This upstream filtration increases the adsorption capacity of the activated carbon element. The flow direction is from inside to outside.

Filter DMF, DF1, DSF

The dust filter elements with the specifications DMF, DF1 and DSF, separate solid particles by collision and inertia effects. Due to gravity, the filtered liquid particles accumulate at the bottom of the filter, from where they are drained. The flow direction is from outside to inside.

Filter VP MFO, V SMA, V MFO

With the filter elements of specifications MFO and SMA solids are separated by impact and inertia effect, oil- and water aerosols by the coalescence effect. By gravity, filtered liquid particles accumulate in the lower filter container and are drained manually or automatically. The flow direction is from outside to inside.

Filter V CA

The activated carbon element adsorbs oil vapour and odours, which are imbedded in the activated carbon. Upstream sub-micro filtration is recommended to filter aerosols, water vapour and smallest particles. This prolongs the lifetime of the intake capacity of the element. The flow direction is from outside to inside.

Filter VMS

In the first step this filter element separates liquid particles by gravity and drops them into the lower parts of the filter. A dry operation is recommended. Fine layers of filter media separate bacteria.

Filter SE

This filter element is made with a very good sealing material to hold back bacteria. This bacteria is killed by hot vapour at a min. temperature of 138 °C. The element should be sterilized once a month in an autoclave. The sterilization process can be done up to 50 times. Never take the element into a disinfection bath!

Filter CAK

This filter element also adsorbs oil vapours and odours and imbeds them in the activated carbon. Again, an SMA stage must be installed upstream. The cartridge includes an integrated dust fine filter element of class DMF in order to separate any dust. The quantity of activated carbon in the cartridge is much greater than in the conventional CA element. Please pay attention to the design data of the cartridge series.

Filter MSK

In this cartridge solution, water vapour molecules are imbedded in the open pores of the desiccant, thereby dehumidifying the compressed air. These elements must be operated with SMA-stage prefilters. Installation downstream to refrigeration dryers is recommended. The cartridge includes an integrated dust fine filter element of class DMF in order to separate any dust. Please pay attention to the design data of the cartridge series.

Filter HC

This filter element is filled with a catalyst. The catalyst triggers conversion of carbon monoxide to carbon dioxide by oxidation. The carbon dioxide is then in turn reduced by chemisorption. The catalyst is active only in compressed air dried to at least -28 °C pressure dewpoint. The cartridge includes an integrated dust fine filter element of class DMF. Please pay attention to the design data of the cartridge series.

10.3 Maintenance

Replacement of filter elements:



Depressurise the housing. Secure the shut-off valves so that they cannot be accidentally opened. Check that the unit is unpressurized by manually opening the condensate drain. Use only a suitable tool to unscrew the bottom half of the filter.



Unscrew the bottom half of the housing anti-clockwise.

Take the element out of the filter bowl.



Take the new filter element from its cartonnage, grease the O-ring (we recommend food industry grease), and put the element in the filter bowl. Please make sure that the three wings are positioned in the respective spots inside the bowl. Check the O-ring in the filter housing and apply grease here too if necessary. Also grease the thread of the lower part of the filter.

Remove any dirt from the bottom half of the filter, and then rescrew it clockwise to the filter head.

Reopen the compressed air supply slowly and check for leaks. In the event of any leakage, immediately depressurize the system and fix the leaks.

Replacement of condensate drain:



Due to adhesion and rust and dust particles, the condensate drain may have to be regularly replaced. In this case, first proceed as described above.

Turn the condensate drain clockwise at the flats (metric wrench size 15) to remove it. Then screw in the new condensate drain counter-clockwise in the same way.

Please note that the removed components, in particular filter elements, are contaminated with compressor oils. These must be safely disposed in accordance with regional waste disposal guidelines and regulations for materials contaminated with oil!

10.4 Maintenance schedule

Year	Filter type (see type plate)								Signature	Date	
	WS	VF25	FF5	MFO	MF1	SMA	CA	SE			
1/2	-	-	-	-	-	-	-	•	W		
1	-	•	•	•	•	•	•	•	E		
1 1/2	-	-	-	-	-	-	-	•	E		
2	-	•	•	•	•	•	•	•	K		
2 1/2	-	-	-	-	-	-	-	•	L		
3	-	•	•	•	•	•	•	•	Y		
3 1/2	-	-	-	-	-	-	-	•			
4	-	•	•	•	•	•	•	•	S		
4 1/2	-	-	-	-	-	-	-	•	T		
5	-	•	•	•	•	•	•	•	E		
5 1/2	-	-	-	-	-	-	-	•	R		
6	-	•	•	•	•	•	•	•	I		
6 1/2	-	-	-	-	-	-	-	•	L		
7	-	•	•	•	•	•	•	•	I		
7 1/2	-	-	-	-	-	-	-	•	Z		
8	-	•	•	•	•	•	•	•	A		
8 1/2	-	-	-	-	-	-	-	•	T		
9	-	•	•	•	•	•	•	•	I		
9 1/2	-	-	-	-	-	-	-	•	O		
10	-	•	•	•	•	•	•	•	N		

- = no maintenance
• = maintenance

Year	Filter type (see type plate)								Signature	Date
	DMF	DF1	DSF	VP MFO	V MFO	V SMA	V CA	VMS		
1/2	-	-	-	-	-	-	•	-		
1	•	•	•	•	•	•	•	•		
1 1/2	-	-	-	-	-	-	•	-		
2	•	•	•	•	•	•	•	•		
2 1/2	-	-	-	-	-	-	•	-		
3	•	•	•	•	•	•	•	•		
3 1/2	-	-	-	-	-	-	•	-		
4	•	•	•	•	•	•	•	•		
4 1/2	-	-	-	-	-	-	•	-		
5	•	•	•	•	•	•	•	•		
5 1/2	-	-	-	-	-	-	•	-		
6	•	•	•	•	•	•	•	•		
6 1/2	-	-	-	-	-	-	•	-		
7	•	•	•	•	•	•	•	•		
7 1/2	-	-	-	-	-	-	•	-		
8	•	•	•	•	•	•	•	•		
8 1/2	-	-	-	-	-	-	•	-		
9	•	•	•	•	•	•	•	•		
9 1/2	-	-	-	-	-	-	•	-		
10	•	•	•	•	•	•	•	•		

- = no maintenance
• = maintenance

Year	Filter type (see type plate)			Signature	Date
	CAK	MSK	HC		
1/2	•	•	-		
1	•	•	•		
1 1/2	•	•	-		
2	•	•	•		
2 1/2	•	•	-		
3	•	•	•		
3 1/2	•	•	-		
4	•	•	•		
4 1/2	•	•	-		
5	•	•	•		
5 1/2	•	•	-		
6	•	•	•		
6 1/2	•	•	-		
7	•	•	•		
7 1/2	•	•	-		
8	•	•	•		
8 1/2	•	•	-		
9	•	•	•		
9 1/2	•	•	-		
10	•	•	•		

- = no maintenance
• = maintenance

Manufacturer's Declaration

Hereby we, the company KSI Filtertechnik GmbH, Siemensring 54-56 in 47877 Willich, declare, that the following products with the specifications as they were delivered, are manufactured according to the essential requirements of the pressure equipment directive 2014/68/EU Article 4, paragraph 3.

Product description: Compressed air filter
Types: APF23 - APF103 WS, VF25, FF5, MFO, MF1, SMA, CA
DMF, DF1, DSF, VP MFO, V MFO, V SMA, V CA, VMS
CAK, MSK, HC, SE
Drawing numbers: KSI_Z_GF_0219-053 bis 060
Classification of pressure equipment
in accordance with PED, Article 13: Pressure equipment for fluids, group 2

Pressure instruments under Article 4, paragraph 3 of the Pressure Equipment Directive 2014/68/EU must not bear to Article 18 of the CE marking.
The filters have been tested with a pressure test at 24 bar water pressure and a leakage test at 7 bar compressed air pressure.
During the tests, no defects occurred.

These products are labeled as follows:

Production numbers: see filter
Type: see type plate
min./max. working pressure: 1,5 / 16 bar g
min./max. working temperature: + 1 °C / + 120 °C
min./max. working temperature CA: + 1 °C / + 50 °C
Volume V: APF23, APF53, APF63, APF73 : 0,5 l
APF79, APF83, APF93, APF103 : 1,1 l

Willich, 01.06.2019



Holger Krebs, General Manager

EU Declaration of Conformity

According to Pressure Equipment Directive 2014/68/EU, Annex IV

Hereby we, the company KSI Filtertechnik GmbH, Siemensring 54-56 in 47877 Willich, declare, that the following products with the specifications as they were delivered, are manufactured according to the essential requirements of the pressure equipment directive 2014/68/EU.

Product description:	Compressed air filter
Types:	APF113 - APF163 WS, VF25, FF5, MFO, MF1, SMA, CA DMF, DF1, DSF, VP MFO, V MFO, V SMA, V CA, VMS CAK, MSK, HC, SE
Drawing numbers:	KSI_Z_GF_0219-061 bis 065
Classification of pressure equipment in accordance with PED, Article 13:	Pressure equipment for fluids, group 2
Conformity assessment procedure in accordance:	Module A, Category I

These products are labeled as follows:

Production numbers:	see filter
Type:	see type plate
min./max. working pressure:	1,5 / 16 bar g
min./max. working temperature:	+ 1 °C / + 120 °C
min./max. working temperature CA:	+ 1 °C / + 50 °C
Volume V:	APF113, APF129, APF133 : 4,8 l APF143, APF163 : 8,9 l

Test pressure (PT):	APF113 - 163 : 22,88 bar g
---------------------	----------------------------

Willich, 01.06.2019



Holger Krebs, General Manager

EU Declaration of Conformity

According to Pressure Equipment Directive 2014/68/EU, Annex IV

Hereby we, the company KSI Filtertechnik GmbH, Siemensring 54-56 in 47877 Willich, declare, that the following products with the specifications as they were delivered, are manufactured according to the essential requirements of the pressure equipment directive 2014/68/EU.

Product description:	Compressed air filter
Types:	APF173 - APF193 WS, VF25, FF5, MFO, MF1, SMA, CA DMF, DF1, DSF, VP MFO, V MFO, V SMA, V CA, VMS CAK, MSK, HC, SE
Drawing numbers:	KSI_Z_GF_0219-066 bis 067
Classification of pressure equipment in accordance with PED, Article 13:	Pressure equipment for fluids, group 2
Conformity assessment procedure in accordance:	Module A, Category I

These products are labeled as follows:

Production numbers:	see filter
Type:	see type plate
min./max. working pressure:	APF173 : 1,5 / 13,5 bar g
min./max. working pressure:	APF193 : 1,5 / 10,5 bar g
min./max. working temperature:	+ 1 °C / + 120 °C
min./max. working temperature CA:	+ 1 °C / + 50 °C
Volume V:	APF173 : 14,8 l APF193 : 18,7 l
Test pressure (PT):	APF173 : 19,3 bar g APF193 : 15 bar g

Willich, 01.06.2019



Holger Krebs, General Manager



KSI Filtertechnik GmbH

Siemensring 54-56 · D-47877 Willich

Tel. +49 2154 89108-0 · Fax +49 2154 89108-282