

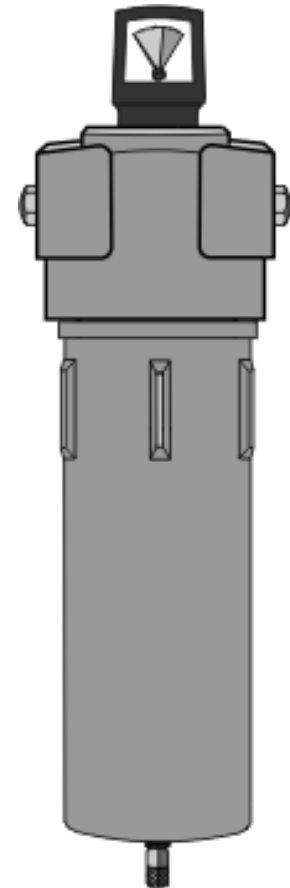


Microfilter
G 2 – G 19
16 bar

Fluidgruppe 2
Fluid group 2

Betriebsanleitung
Operating instructions

Ausgabe 2002-10
Issue 2002-10



inklusive
including

Advanced
TECHNOLOGY



CERTIFICATE

in accordance with the requirements of the Pressure Equipment Directive 97/23/EC.

This is to certify that the Quality Management System of

ZANDER Aufbereitungstechnik GmbH & Co. KG

Im Teelbruch 118 D-45219 ESSEN Germany

has been assessed by LRQA GmbH against the requirements of Annex III,

Modules H, D, DI, F and EI

of the Pressure Equipment Directive 97/23/EC and conforms to the requirements for the products shown below:

Products for filtration, adsorption, condense and wastewater technology for the industrial treatment of compressed air and industrial gases.

Approval is subject to the continued maintenance of the quality system in accordance with the requirements of the above mentioned Directive.

Authorisation is hereby given to use the LRQA GmbH Notified Body Identification Number in accordance with the requirements of the specified Directive in relation to the products as identified above.

Certificate No.: 30 02971

Initial Approval:

19th December 2001

Issuing Approval:

19th December 2001

LRQA GmbH Identification No.: 0525

Certificate Expiry Date:

31st October 2002

On behalf of LRQA GmbH

U. Weber

LRQA GmbH, Notified Body, is authorised by the Commission of the European Communities under the provisions of Council Directive 90/269/EEC, as amended, and Commission Decision 93/466/EEC.



Zertifikat

in Übereinstimmung mit den Anforderungen der Druckgeräterichtlinie 97/23/EG.

Dieses ist zu bestätigen, dass das Qualitätssicherungssystem von:

ZANDER Aufbereitungstechnik GmbH & Co. KG

45219 Essen Bundesrepublik Deutschland

gegenüber den Anforderungen des Anhangs III,

Modul H, D, DI, F und EI

der Druckgeräterichtlinie 97/23/EG konform ist und konform ist mit den Anforderungen für die folgende Produkte ist:

Produkte der Filtrations-, Trocknungs-, Kondensat- und Abwassertechnik für die industrielle Aufbereitung von Druckluft und technischen Gasen

Die Zulassung gilt unter der Voraussetzung, daß das Qualitätssystem kontinuierlich erhalten behält und die Anforderungen an die Identifikation erfüllt.

Während und die Genehmigung erteilt, die Register Nummer von LRQA GmbH die Besondere Stelle in Übereinstimmung mit obiger Richtlinie und der Vorschriften in Bezug auf die Produkte zu verwenden.

Zertifikats-Nummer: 3002971

Erstmalige Zulassung:

19. Dezember 2001

Bestehendes Zertifikat:

19. Dezember 2001

LRQA GmbH Register Nr. 0525

Dieses Zertifikat ist gültig bis: 31. Oktober 2002

Im Auftrag von LRQA GmbH

U. Weber

CE 0525



HERSTELLERERKLÄRUNG

Wir,
Zander Aufbereitungstechnik GmbH & Co. KG,
 im Teelbruch 118, 45219 Essen, Germany,
 erklären hiermit in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte

| Fluide Gruppe 2 | | Fluide Gruppe 1 | |
|--------------------------|-------|--------------------------|-------|
| max. Betriebsdruck [bar] | | max. Betriebsdruck [bar] | |
| Filtertyp | Modul | Filtertyp | Modul |
| G02 - G12 | A | G02 - G07 | A |
| G02/25 - G00/25 | 16 | G02/25 - G07/25 | 16 |
| G02/40 - G07/40 | 25 | G02/40 - G07/40 | 25 |
| | 40 | | 40 |

auf die sich diese Erklärung bezieht,
 gemäß der Druckgeräterichtlinie 97/23/EG Artikel 3, Absatz 3,
 nicht mit einer CE-Kennzeichnung versehen werden dürfen;
 jedoch den grundlegenden Anforderungen der Druckgeräterichtlinie 97/23/EG genügen.

Die Überwachung des Qualitätssicherungs-Systems erfolgt durch die benannte Stelle Lloyd's Register Quality Assurance GmbH, Hamburg (Kennnummer 0525).

Die folgenden Normen und technischen Spezifikationen wurden angewandt:

- harmonisierte Normen:
 - EN 292-1, EN 292-2
 - EN 1050
- andere Gemeinschaftsrichtlinien:
 - 98/37/EG
 - 89/335/EWG
 - 73/23/EWG

Unterschrift

Dr. Walter Steudt
 Geschäftsführer

CE 0525



KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Wir,
Zander Aufbereitungstechnik GmbH & Co. KG,
 im Teelbruch 118, 45219 Essen, Germany,
 erklären hiermit in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte

| Fluide Gruppe 2 | | Fluide Gruppe 1 | |
|--------------------------|-------|--------------------------|-------|
| max. Betriebsdruck [bar] | | max. Betriebsdruck [bar] | |
| Filtertyp | Modul | Filtertyp | Modul |
| G13 - G17 | A | G08 - G12 | A |
| G18 - G19 | D1 | G13 - G17 | D1 |
| G1/25 - G1/25 | 25 | G18 - G19 | 8 |
| G03/40 - G13/40 | 40 | G02/25 - G1/25 | 25 |
| | | G08/40 - G13/40 | 40 |

auf die sich diese Erklärung bezieht,
 ■ mit der Richtlinie 97/23/EG übereinstimmen und
 ■ der Konformitätsbewertung nach dem Modul entsprechend der obigen Tabelle unterzogen wurden.

Die Überwachung des Qualitätssicherungs-Systems erfolgt durch die benannte Stelle Lloyd's Register Quality Assurance GmbH, Hamburg (Kennnummer 0525).

Die folgenden Normen und technischen Spezifikationen wurden angewandt:

- harmonisierte Normen:
 - EN 292-1, EN 292-2,
 - EN 1050.
- andere Gemeinschaftsrichtlinien:
 - 98/37/EG
 - 89/336/EWG
 - 73/23/EWG

Unterschrift

Dr. Walter Steudt
 Geschäftsführer

Inhaltsverzeichnis**Contents****Deutsch**

| | |
|---|-----------|
| Allgemeine Informationen | 5 |
| Hinweise zu dieser Betriebsanleitung | 5 |
| Hinweise zur Gewährleistung..... | 5 |
| Hinweise zur europäischen Richtlinie für Druckgeräte 97/23/EG | 5 |
| Zu Ihrer Sicherheit | 6 |
| Bestimmungsgemäße Verwendung..... | 6 |
| Sicherheitshinweise | 6 |
| Filter montieren | 8 |
| Voraussetzungen und vorbereitende Tätigkeiten | 8 |
| Filter montieren | 8 |
| Technische Informationen | 9 |
| Ersatzteilliste für G 2–19 | 10 |
| Wartungsintervalle und –arbeiten | 11 |
| Wartungsintervalle | 11 |
| Funktion des automatischen Kondensatableiters prüfen | 11 |
| Filterelement erneuern | 12 |
| Störungen beseitigen | 13 |
| Differenzdruckanzeige nach Druckschlag arretiert | 13 |
| Filtrationsleistung nicht ausreichend..... | 13 |
| Verfügbares Zubehör | 13 |

Deutsch English

| | |
|---|-----------|
| Übersichtszeichnung G 2–13 Assembly Drawing | 14 |
| Übersichtszeichnung G 14–19 Assembly Drawing | 15 |

English

| | |
|--|-----------|
| General information | 16 |
| Notes on these operating instructions..... | 16 |
| Warranty notes..... | 16 |
| Notes on the European Pressure Equipment Directive (PED) 97/23/EC..... | 16 |
| For your own safety | 17 |
| Intended use | 17 |
| Safety notes | 17 |
| Filter Installation | 19 |
| Requirements and preparatory activities | 19 |
| Fit filter | 19 |
| Technical information | 20 |
| Spare parts list for G 2–19 | 21 |
| Maintenance intervals | 22 |
| Maintenance intervals | 22 |
| Check the function of the automatic condensate trap..... | 22 |
| Replacing the filter element | 23 |
| Correcting faults | 24 |
| Differential pressure indicator is stuck after pressure surge | 24 |
| Insufficient filtration capacity | 24 |
| Accessories | 24 |

Deutsch English

| | |
|--|-----------|
| Hersteller Manufacturer | 26 |
| Name und Anschrift Name and Address | 26 |
| Service und Ersatzteilbestellungen Service and spare parts orders | 26 |

Allgemeine Informationen

Microfilter der Serie G (mit Gewindeanschluss) dienen zum Filtern von Feststoffen, Öl und Wasser aus Druckluft und anderen neutralen komprimierten Gasen. Sie können als Einzelfilter oder als Filterkombination eingesetzt werden.

Hinweise zu dieser Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung enthält alle Informationen zum sicheren und wirtschaftlichen Umgang mit G-Filtern der Serien V, Z, ZP, X, XP, XP4, A und KTA und deren Kombinationen.

Zielgruppe dieser Betriebsanleitung sind Fachleute wie z. B. Schlosser, bei denen wir grundsätzliche Kenntnisse über den Umgang mit Druckgeräten voraussetzen.

Verwendete Zeichen und Symbole

1. Arbeitsschritte, die Sie nacheinander durchführen sollen, sind nummeriert.
 - Mit einem Kästchen werden Aufzählungen gekennzeichnet.



Achtung!

Diese Sicherheitshinweise warnen Sie vor Schäden an Maschinen oder Einrichtungen und helfen Ihnen, diese zu vermeiden.



Gefahr!

Diese grau hervorgehobenen Gefahrenhinweise warnen Sie vor Verletzungen und/oder Lebensgefahren; Gefahrenhinweise helfen Ihnen, gefährliche oder lebensbedrohliche Situationen für Sie oder Dritte zu vermeiden.

Hinweise zur Gewährleistung

Unter folgenden Bedingungen erlischt der Anspruch auf Gewährleistung:

- Wenn der Filter nicht bestimmungsgemäß eingesetzt wird.
- Wenn der Filter nicht so gewartet wird, wie in dieser Betriebsanleitung genannt.
- Wenn andere als die Original-Ersatzteile verwendet werden.

Hinweise zur europäischen Richtlinie für Druckgeräte 97/23/EG

Gemäß der europäischen Richtlinie 97/23/EG werden druckgeführte Fluide nach ihrem Gefährdungspotential in zwei Fluidgruppen eingeordnet: Fluidgruppe 1 umfasst vor allem brennbare, explosive oder giftige Fluide; Fluidgruppe 2 unkritische und inerte Fluide wie Druckluft, Helium oder Stickstoff.

Folgend eine Übersicht zur Kennzeichnungspflicht nach 97/23/EG für die Fluidgruppe 2:

| Filter | Vol./[L] | Kategorie | Kennzeichnung | Filter | Vol./[L] | Kategorie | Kennzeichnung |
|--------|----------|-----------|---------------|--------|----------|-----------|---------------|
| G 2 | 0,17 | — | — | G 12 | 3,0 | — | — |
| G 3 | 0,5 | — | — | G 13 | 4,5 | I | CE |
| G 5 | 0,5 | — | — | G 14 | 6,0 | I | CE |
| G 7 | 0,65 | — | — | G 17 | 8,5 | I | CE |
| G 9 | 1,6 | — | — | G 18 | 22,0 | II | CE0525 |
| G 11 | 2,5 | — | — | G 19 | 23,5 | II | CE0525 |

Zu Ihrer Sicherheit

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die hier beschriebenen G-Filter sind für die Filtration von Fluiden der Fluidgruppe 2 ausgelegt; sie dürfen ausschließlich für die Filtration von unkritischen Gasen wie z. B. Druckluft, Helium oder Stickstoff eingesetzt werden.

Die technischen Angaben auf dem Typenschild sind zu beachten und einzuhalten. Bei CE-markierten Filtern ist zusätzlich die Fluidgruppe auf dem Typenschild angegeben.

Ein anderer Einsatz, als unter den auf dem Typenschild vermerkten Daten, gilt als nicht bestimmungsgemäß.



Gefahr durch Filtration von kritischen Fluiden!

Filter, die für unkritische Gase der Fluidgruppe 2 ausgelegt sind, dürfen nicht zur Filtration von explosiven, brennbaren oder giftigen Gasen der Fluidgruppe 1 eingesetzt werden.

Sicherheitshinweise



Gefahr durch plötzlich entweichenden Druck!

Niemals Teile des Filters entfernen oder sonstige Manipulationen vornehmen, solange der Filter unter Druck steht! Plötzlich entweichender Druck kann schwere Verletzungen verursachen.

Vor Arbeiten am Filter zuerst den Filter drucklos machen.



Gefahr durch heiße Oberflächen!

Die Fluide, die den Filter durchströmen, können bis zu 80 °C heiß sein.

Heiße Oberflächen nicht berühren. Betriebsanweisungen des Betreibers beachten.

Hinweis:

Beachten Sie bei allen Tätigkeiten an den Filtern die gültigen nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung!

Die in dieser Anleitung genannten Tätigkeiten an den Filtern dürfen nur von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Hinweise zu Transport und Installation

- Der Transport — besonders von Filtern größerer Bauart — darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden.
- Einen durch den Transport beschädigten Filter nicht in Betrieb nehmen.
- Berücksichtigen Sie bei der Montage auch das Eigengewicht des Filters und montieren Sie ggf. eine Stützvorrichtung. Führen Sie die Befestigung des Filters so aus, dass auch das Gewicht eines vollständig mit Flüssigkeit befüllten Filters gehalten wird.

- Es muss stets eine direkte Verbindung zu einer Sicherheitseinrichtung für die Einhaltung des maximalen Betriebsdrucks und der zulässigen Fluidtemperatur vorhanden sein.

Hinweise zum Betrieb des Filters

- Setzen Sie den Filter nur gemäß den auf dem Typenschild genannten minimalen und maximalen Betriebsbedingungen ein.
- An den Filtern dürfen keine Umbauten und Veränderungen vorgenommen werden, die nicht vom Hersteller genehmigt wurden. Ungenehmigte Änderungen gefährden die Betriebssicherheit und können Schäden oder Verletzungen zur Folge haben.
- Schlagartigen Druckaufbau bzw. -abfall vermeiden. Wenn sich der Druck zu schnell aufbaut oder abfällt, kann dies zu Schäden am Filter führen.
- Während des Betriebes des Druckgerätes können die Oberflächen des Filters sehr heiß werden. Berücksichtigen Sie dies stets bei Arbeiten an dem Filter.
- Bei der Verwendung von Zubehör mit externer Spannungsversorgung besteht Gefahr durch die elektrische Spannung. Arbeiten an elektrischen Teilen daher nur stromlos durchführen.

Hinweise zur Wartung

- Halten Sie stets die vorgeschriebenen Wartungsintervalle ein. Bei Nichtbeachtung ist die einwandfreie Funktion des Filters nicht gewährleistet und der Hersteller übernimmt für mögliche Folgen keine Haftung.
- Reparaturen und Wartungen nur von Fachpersonal durchführen lassen.

Hinweis zur Demontage und Entsorgung

- Filtergehäuse und –elemente sind unter Umständen durch gefilterte Substanzen kontaminiert. Entsorgen Sie daher alle Teile des Filters entsprechend den gültigen Entsorgungsbestimmungen.

Filter montieren

Die Filter werden betriebsfertig geliefert und können direkt in das Rohrleitungssystem installiert werden. Falls Optionen wie z. B. ein Ölprüfindikator oder ein elektronischer Kondensatableiter bestellt wurden, so liegen diese zur Vermeidung von Transportschäden in eigener Verpackung separat bei. Dieses Zubehör muß entsprechend den jeweils beiliegenden Anleitungen vor der Inbetriebnahme an den Filter montiert werden.

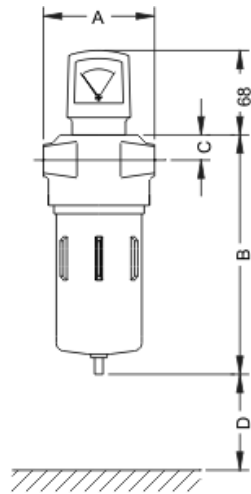
Voraussetzungen und vorbereitende Tätigkeiten

- Die Filter sollten im Rohrleitungssystem grundsätzlich an der Stelle mit der niedrigsten Temperatur eingesetzt werden.
- Für den Filterelementwechsel ausreichend freien Platz unterhalb des Filters vorsehen (siehe Maß D in den nachfolgenden *Technischen Informationen*).
- Es muß eine Sicherheitseinrichtung für die Einhaltung des maximalen Betriebsdrucks und der zulässigen Fluidtemperatur vorhanden sein.

Filter montieren

1. Vor Montage des Filters ist der vorgesehene Abschnitt im Rohrleitungssystem drucklos zu machen.
2. Filter auf mögliche Transportschäden kontrollieren. Einen beschädigten Filter nicht montieren.
3. Falls notwendig, Stützvorrichtung montieren. Führen Sie die Befestigung des Filters so aus, dass auch das Gewicht eines vollständig mit Flüssigkeit befüllten Filters gehalten wird.
4. Filter grundsätzlich senkrecht einbauen. Die Strömungsrichtung ist durch einen Pfeil am Gehäuseoberteil gekennzeichnet.
5. Filter im Rohrleitungssystem montieren.
6. Rohrleitungsabschnitt wieder unter Druck setzen und Dichtigkeit prüfen.

Technische Informationen



| Typ | Leistung* | Anschluss | Abmessungen [mm] | | | | Gewicht kg | Filterelement Anzahl x Typ |
|------|-----------|-----------|---------------------|------|----|-----|---------------|-------------------------------|
| | | | A | B | C | D | | |
| G 2 | 30 | G ¼ | 60 | 165 | 14 | 60 | 0,6 | 1 x 1030 |
| G 3 | 50 | G ¼ | 87 | 215 | 21 | 75 | 1,0 | 1 x 1050 |
| G 5 | 70 | G ⅜ | 87 | 215 | 21 | 90 | 1,0 | 1 x 1070 |
| G 7 | 100 | G ½ | 87 | 285 | 21 | 160 | 1,2 | 1 x 1140 |
| G 9 | 180 | G ¾ | 130 | 325 | 43 | 135 | 3,8 | 1 x 2010 |
| G 11 | 300 | G 1 | 130 | 425 | 43 | 235 | 4,5 | 1 x 2020 |
| G 12 | 470 | G 1 ½ | 130 | 525 | 43 | 335 | 5,0 | 1 x 2030 |
| G 13 | 700 | G 1 ½ | 130 | 725 | 43 | 525 | 6,4 | 1 x 2050 |
| G 14 | 940 | G 2 | 164 | 825 | 48 | 520 | 9,6 | 1 x 3050 |
| G 17 | 1450 | G 2 | 164 | 1075 | 48 | 770 | 12,3 | 1 x 3075 |
| G 18 | 1940 | G 2 ½ | 250 | 1050 | 74 | 600 | 24,6 | 1 x 5060 |
| G 19 | 2400 | G 3 | 250 | 1200 | 74 | 750 | 27,0 | 1 x 5075 |

max. Betriebsüberdruck = 16 bar

* bezogen auf 1 bar abs. und 20 °C bei 7 bar Betriebsüberdruck

| Filterelement | Differenzdruck | Abscheidegrad | Restölgehalt |
|------------------------|---|--|-------------------|
| Filtrationsgrad | [Werte im Neuzustand, trocken, bei nominaler Leistung.] | [Bezogen auf 1 bar absolut und 20 °C.] | |
| V | 0,02 bar | 99,99 % (3,0 µ) | – |
| Z, ZP | 0,03 bar | 99,9999 % (1,0 µ) | ≤ 0,5 mg/m³ *1) |
| X, XP | 0,06 bar | 99,99999 % (0,01 µ) | ≤ 0,01 mg/m³ *1) |
| XP4 | 0,12 bar | ≥ 99,99999 % (0,01 µ) | ≤ 0,001 mg/m³ *1) |
| A | 0,03 bar | – | ≤ 0,003 mg/m³ *2) |
| KTA | nach Baugröße | – | ≤ 0,003 mg/m³ *2) |

*1) Restölaerosolgehalt nach ISO8573-2
*2) Restölgehalt (Dampf und Flüssigkeit) nach ISO8573-1

Ersatzteilliste für G 2–19

| Pos.* | Bezeichnung | Ersatzteil nach Filtergröße | Art.-Nr. |
|-------|---|--------------------------------|-----------------|
| 3 | Filterelement | G 2 | Baugröße 1030 |
| | | G 3 | Baugröße 1050 |
| | | G 5 | Baugröße 1070 |
| | | G 7 | Baugröße 1140 |
| | | G 9 | Baugröße 2010 |
| | | G 11 | Baugröße 2020 |
| | | G 12 | Baugröße 2030 |
| | | G 13 | Baugröße 2050 |
| | | G 14 | Baugröße 3050 |
| | | G 17 | Baugröße 3075 |
| | | G 18 | Baugröße 5060 |
| G 19 | Baugröße 5075 | | |
| 4 | Gewindestange | G 2 | 701 030 014 001 |
| | | G 3 | 701 030 001 001 |
| | | G 5 | 701 030 002 001 |
| | | G 7 | 701 030 003 001 |
| | | G 9 | 701 030 004 001 |
| | | G 11 | 701 030 005 001 |
| | | G 12 | 701 030 006 001 |
| | | G 13 | 701 030 007 001 |
| | | G 14 | 701 030 008 001 |
| | | G 17 | 701 030 009 001 |
| | | G 18 | 701 030 013 001 |
| G 19 | 701 030 010 001 | | |
| 5 | O-Ring Gehäuse (NBR) | G 2 | 671 000 005 025 |
| | | G 3 – G 7 | 671 000 006 635 |
| | | G 9 – G 13 | 671 000 010 240 |
| | | G 14 – G 17 | 671 000 012 250 |
| | | G 18 – G 19 | 671 000 019 360 |
| 7 | Kondensatableiter ZK03 | G 2 – G 13 | 104 100 000 004 |
| | Kondensatableiter ZB1D mit Verschraubung und Dichtung | G 14 – G 19 | 104 100 000 013 |
| 8 | Handablass HV01, komplett | G 2 – G 13 | 632 100 000 001 |
| | Handablass HV02 | G 14 – G 19 | 630 300 001 501 |
| 9 | Differenzdruckmanometer ZD90, komplett (ab G3 verfügbar) | G 3 – G 19 | 104 000 009 001 |

* Positions-Zuordnung siehe Kapitel *Übersichtszeichnungen*.

Geben Sie bei der Ersatzteilbestellung bitte hinter dem Filtertyp die Baugröße und den Filtrationsgrad an: z. B.: G 11 mit der Elementbaugröße 2020 und dem Filtrationsgrad V.

Wartungsintervalle und –arbeiten



Gefahr durch plötzlich entweichenden Druck!

Niemals Teile des Filters entfernen oder sonstige Manipulationen vornehmen, solange der Filter unter Druck steht! Plötzlich entweichender Druck kann schwere Verletzungen verursachen.

Vor Arbeiten am Filter zuerst den Filter drucklos machen.

Wartungsintervalle

| Bauteil/Serie | Tätigkeit | Wartungsintervall | | | |
|--------------------------|------------------------|-------------------|--|---------------------------------------|---|
| | | wöchentlich | vierteljährlich, spätestens alle 1500 Bh | halbjährlich, spätestens alle 3000 Bh | jährlich*, spätestens bei einem Differenzdruck von 0,35 bar |
| Autom. Kondensatableiter | Manuell kontrollieren | • | | | |
| A | Filterelement erneuern | | • | | |
| KTA | Filtereinsatz erneuern | | | • | |
| V, Z, ZP, X, XP, XP4 | Filterelement erneuern | | | | • |

* unabhängig von Betriebsstunden (Bh)

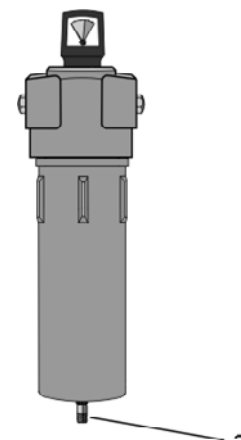
Funktion des automatischen Kondensatableiters prüfen

Den automatischen Kondensatableiter müssen Sie wöchentlich auf Dichtigkeit und einwandfreie Funktion prüfen:

1. Prüfen Sie, ob bei geschlossenem Kondensatableiter (1) ein permanentes Strömungsgeräusch zu hören ist, welches auf eine Undichtigkeit hinweist. In diesem Fall ist der Kondensatableiter ggf. verschmutzt oder defekt.
2. Rändelschraube am Gehäuseboden nach links hoch drehen, um den Kondensatableiter manuell zu öffnen.

Falls der Kondensatableiter

- korrekt arbeitet, tritt geringfügig Kondensat oder auch nur Fluid aus.
- defekt ist, strömt ungewöhnlich viel Kondensat aus.



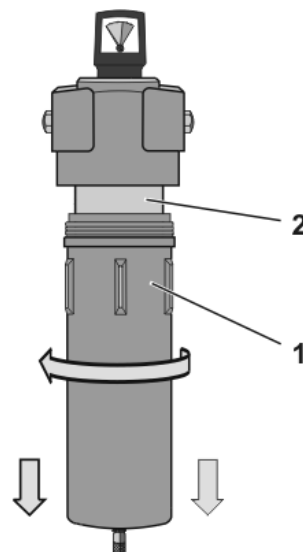
Bestehen Zweifel an der ordnungsgemäßen Funktion, müssen Sie die Fluidzufuhr sperren, den Filter druckentlasten; danach den Kondensatableiter ausbauen, reinigen oder erneuern. Gehen Sie dazu vor wie nachfolgend beschrieben:

3. Fluidzufuhr sperren, Kondensatableiter manuell öffnen und dadurch Filter drucklos machen.
4. Gehäuseunterteil losdrehen wie im Abschnitt *Filterelement erneuern* beschrieben.
5. Kondensatableiter ausbauen, reinigen oder neuen Kondensatableiter einbauen.
6. Gehäuseunterteil montieren wie im Abschnitt *Filterelement erneuern* beschrieben.
7. Funktion des Kondensatableiters erneut prüfen.
8. Abschließend Rändelschraube wieder nach rechts herunter drehen, damit der Kondensatableiter wieder automatisch arbeitet.

Filterelement erneuern

Lagern Sie die Filterelemente bis zu ihrer Verwendung in der Originalverpackung an einem sauberen und trockenen Ort.

1. Fluidzufuhr zum Filter sperren.
2. Filtergehäuse drucklos machen, dazu Entleerungsventil betätigen:
 - *bei Handablass:*
Handventil aufdrehen und abwarten, bis der Druck entwichen ist.
 - *bei automatischem Kondensatableiter:*
Rändelschraube durch Rechtsdrehung aufwärts drehen und abwarten, bis der Druck entwichen ist.
 - *bei elektronischem Kondensatableiter:*
Taster drücken, ggf. mehrmals. Der Filter ist drucklos, wenn kein Strömungsgeräusch mehr zu hören ist.
3. Das Gehäuseunterteil (1) herausdrehen und abnehmen.
4. Filterelement (2) herausdrehen und entfernen.



Achtung!

Neue Filterelemente mit außenliegendem Schaumstoffmantel (Serie Z, X) nur an den Endkappen anfassen! Andernfalls könnte der Schaumstoffmantel beschädigt werden.

5. Neues Filterelement mit O-Ring einsetzen. Filterelement handfest anziehen, dabei auf den einwandfreien Sitz des O-Rings achten.
6. Vor dem Zusammenbau die Gewinde der Gehäuseteile mit Molykote oder vergleichbarem Schmierstoff leicht fetten.

7. Gehäuseunter- und -oberteil wieder miteinander verbinden und handfest anziehen.
8. Gehäuseunterteil um 30° zurückdrehen. Dadurch lässt sich das Gehäuseunterteil auch nach längerem Betrieb und häufigem Druckwechsel leicht öffnen.
9. Entleerungsventil wieder schließen.
10. Dichtigkeit des Gehäuses prüfen.

Störungen beseitigen

Differenzdruckanzeige nach Druckschlag arretiert

Durch einen Druckschlag wird der Zeiger des Differenzdruckmanometers außerhalb des rot-grünen-Skalenbereiches arretiert. Druckschläge können z. B. beim ruckartigen Öffnen von Ventilen auftreten. Kontaktieren Sie bitte den Hersteller, falls häufig Druckschläge auftreten sollten.



Achtung!

Nach einem Druckschlag sollten Sie das Filterelement auf Beschädigung prüfen und ggf. erneuern.

1. Plexiglasscheibe auf der Seite des Manometers abnehmen, auf der die Arretierung sichtbar ist. Dazu die Scheibe mit einem kleinen Schraubendreher abheben.
2. Den Zeiger vorsichtig über die Arretierung heben.
3. Die Plexiglasscheibe wieder einsetzen.

Filtrationsleistung nicht ausreichend

Falls die Filtrationsleistung nur ungenügend ist, obwohl das Filterelement ordnungsgemäß erneuert wurde, so sind möglicherweise Einsatzbedingungen oder Durchsatzraten nicht auf den eingesetzten Filter abgestimmt. Kontaktieren Sie bitte den Hersteller.

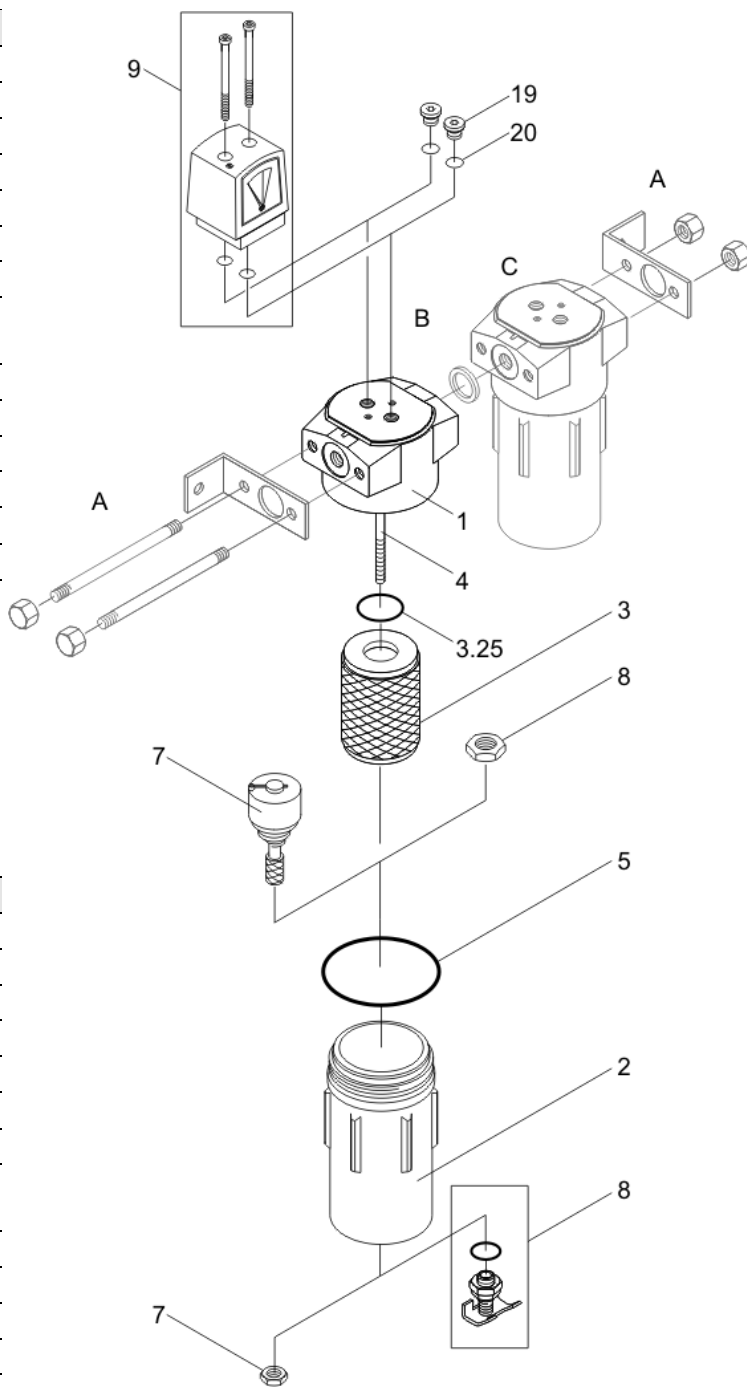
Verfügbares Zubehör

Für die Microfilter sind verschiedene Optionen verfügbar:

- Differenzdruckmanometer mit/ohne potentialfreiem Kontakt (nicht für G 2 erhältlich).
- Handablass bzw. automatischer Kondensatableiter.
- Elektronischer Kondensatableiter: Das Kondensat wird gesammelt und elektronisch gesteuert und überwacht abgeleitet.
- Ölprüfindikator: misst aerosol- und nebelartige Ölbestandteile im Fluid.
- Befestigungssätze für die Wandmontage.

Übersichtszeichnung G 2-13 Assembly Drawing

| Pos. | Bezeichnung |
|----------|---------------------------------|
| 1 | Gehäuse-Oberteil |
| 2 | Gehäuse-Unterteil |
| 3 | Filterelement |
| 3.25 | O-Ring |
| 4 | Gewindestange |
| 5 | O-Ring |
| 7 | autom. Kondensatableiter ZK03 |
| 8 | Handablass HV01 mit Flachmutter |
| 9 | Differenzdruckmanometer ZD90 |
| 19 | Verschlußschraube |
| 20 | Dichtung |
| Optional | |
| A | Wandbefestigung |
| B, C | Filterkombination |

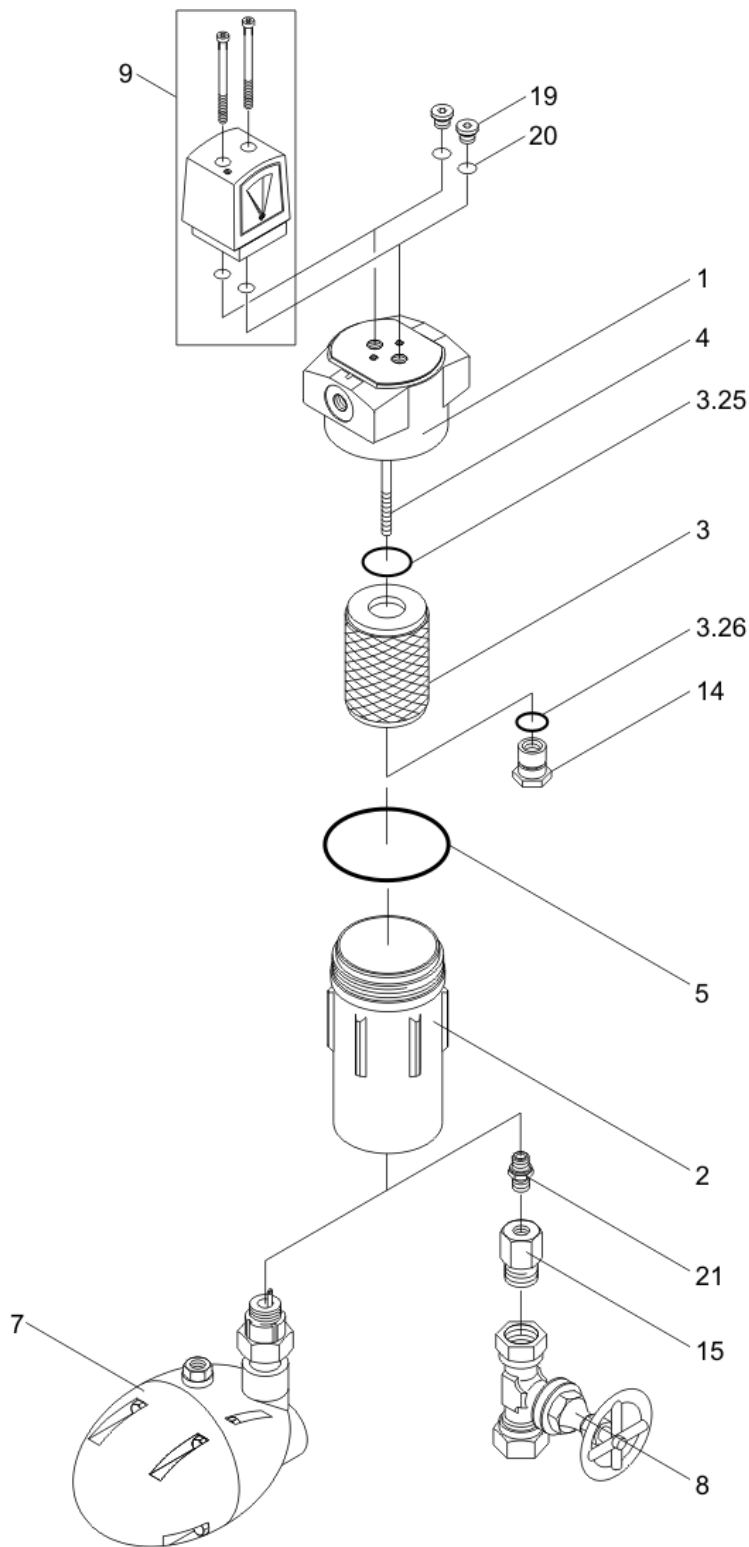


| Item | Description |
|----------|----------------------------------|
| 1 | Filter head |
| 2 | Filter bowl |
| 3 | Filter element |
| 3.25 | O-ring |
| 4 | Tie rod |
| 5 | O-ring |
| 7 | Autom. condensate drain ZK03 |
| 8 | Manual drain HV01 with hex nut |
| 9 | Differential pressure gauge ZD90 |
| 19 | Pipe plug screw |
| 20 | Gasket |
| Optional | |
| A | Wall bracket |
| B, C | Filter combination |

Übersichtszeichnung

G 14-19

Assembly Drawing



| Pos. | Bezeichnung |
|------|-------------------------------|
| 1 | Gehäuse-Oberteil |
| 2 | Gehäuse-Unterteil |
| 3 | Filterelement |
| 3.25 | O-Ring |
| 3.26 | O-Ring |
| 4 | Gewindestange |
| 5 | O-Ring |
| 7 | autom. Kondensatableiter ZB1D |
| 8 | Handablass HV02 |
| 9 | Differenzdruckmanometer ZD90 |
| 14 | Ventilkörper |
| 15 | Verlängerung |
| 19 | Verschlußschraube |
| 20 | Dichtung |
| 21 | Doppelnippel |

| Item | Description |
|------|----------------------------------|
| 1 | Filter head |
| 2 | Filter bowl |
| 3 | Filter element |
| 3.25 | O-ring |
| 3.26 | O-ring |
| 4 | Tie rod |
| 5 | O-ring |
| 7 | Autom. condensate drain ZB1D |
| 8 | Manual drain HV02 |
| 9 | Differential pressure gauge ZD90 |
| 14 | Valve body |
| 15 | Lengthening piece |
| 19 | Pipe plug screw |
| 20 | Gasket |
| 21 | Double nipple |

General information

Microfilter G Series (with threaded connection) are used for filtering solids, oil and water from compressed air and other neutral compressed gases. They can be used as single filters or as a filter combination.

Notes on these operating instructions

These operating instructions contain all necessary information for the safe and economic use of the G filters of series V, Z, ZP, X, XP, XP4, A, and KTA, singly or combined.

These instructions are compiled for competent installers and fitters. It is assumed that they have an adequate knowledge of good practice in installing components in a compressed and inert gas system.

Characters and symbols used

1. Work steps that you have to carry out one after the other are numbered.
 - Lists are marked by a small box.



Warning!

These safety notes warn against damage to machines or equipment and help you to avoid such damage.



Danger!

These danger notes with a grey background warn against personal injury and/or danger to life and limb; danger notes help you to avoid dangerous or life-threatening situations for yourself and/or third parties.

Warranty notes

In the following cases, the warranty shall be void:

- If the filter is not used in accordance with its intended use.
- If the filter is not serviced as specified in these operating instructions.
- If other than original spare parts are used.

Notes on the European Pressure Equipment Directive (PED) 97/23/EC

In accordance with the European directive 97/23/EC, pressure-controlled media are classified into two fluid groups depending on their hazard potential: Fluid group 1 comprises primarily flammable, explosive, or toxic media; fluid group 2 comprises non-critical and inert media such as compressed air, helium, or nitrogen.

Below you will find a summary description of the marking and identification requirement according to 97/23/EC for fluid group 2:

| Filter | Vol./[L] | Category | Designation | Filter | Vol./[L] | Category | Designation |
|--------|----------|----------|-------------|--------|----------|----------|-------------|
| G 2 | 0.17 | — | — | G 12 | 3.0 | — | — |
| G 3 | 0.5 | — | — | G 13 | 4.5 | I | CE |
| G 5 | 0.5 | — | — | G 14 | 6.0 | I | CE |
| G 7 | 0.65 | — | — | G 17 | 8.5 | I | CE |
| G 9 | 1.6 | — | — | G 18 | 22.0 | II | CE0525 |
| G 11 | 2.5 | — | — | G 19 | 23.5 | II | CE0525 |

For your own safety

Intended use

The G filters described here are designed for the filtration of fluid group 2 media; they may be used only for the filtration of non-critical gases such as e.g. compressed air, helium, or nitrogen.

The technical data on the type plate should be noted and complied with. In the case of CE marked filters, the fluid group must be specified additionally on the type plate.

Any other use than with the data shown on the type plate shall be deemed to be not within the intended use.



Hazard from filtration of critical media!

Filters that have been designed for non-critical media (fluid group 2) must not be used for the filtration of explosive, flammable, or toxic gases of fluid group 1.

Safety notes



Hazard due to a sudden release of pressure!

Never remove any parts of the filter, or manipulate the same in any way, for as long as the filter is still pressurised! A sudden escape of pressure may cause serious injuries.

Before carrying out any work on the filter, first depressurise the filter.



Hazard caused by hot surfaces!

The media that flow through the filter can have a temperature of up to 80 °C.

Do not touch hot surfaces. Note the operating instructions issued by the operator.

Note:

When carrying out any work on the filters comply with all applicable national safety regulations!

The activities on the filters described in these operating instructions may be carried out only by authorized, qualified and trained personnel.

Notes on transportation and installation

- The transportation — in particular of larger build type filters — may be carried out by specialist personnel only.
- Filters damaged during transportation must not be installed.
- Take into account the weight of the filter during assembly, and, if necessary, fit a support device. The filter mounting must be designed such that the weight of a filter completely filled with fluid is safely supported.
- There must always be a direct connection to a safety device for maintaining the maximum working pressure and the permissible fluid temperature.

Notes on filter operation

- Only use the filter in accordance with the minimum and maximum operating conditions specified on the type plate.
- Without prior approval by the manufacturer, no conversions and modifications must be made to the filters! Any non-approved modifications endanger the operational safety and may cause damage or personal injury.
- Avoid sudden pressure fluctuations on pressure build-up and de-pressurization. If the pressure builds up or drops, too quickly, this may cause damage to the filter.
- Whilst the pressure unit is in operation, the filter surfaces can become extremely hot. Always remember this when working on the filter.
- When using accessories with an external power supply, there is a hazard from electrical voltage. Therefore, work on electrical components must be carried out in a voltage-free condition.

Notes on maintenance

- Always maintain the prescribed service intervals. If these are not complied with, the filter may not function correctly and the manufacturer does not accept any liability whatever for any possible consequences.
- Repairs and maintenance should be carried out by specialist personnel only.

Notes on disassembly and disposal

- Filter housing and elements may be contaminated by filtered substances. All parts of the filter must therefore be disposed of in accordance with the currently applicable waste disposal regulations.

Filter Installation

The filters are supplied in a ready to operate condition and can be installed directly into the pipe system. If options such as an oil test indicator or an electronic condensate trap were ordered, these are included in separate packaging to avoid transport damage. These accessories must be fitted to the filter before commissioning and in accordance with the respective instructions supplied.

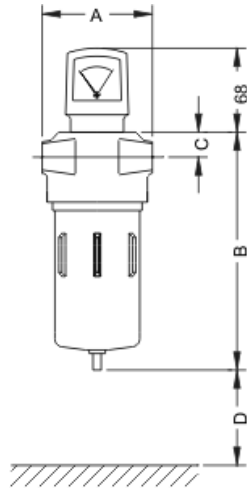
Requirements and preparatory activities

- As a rule, the filters should always be used in the pipe system at the point with the lowest temperature.
- For changing filter elements, sufficient free space underneath the filter must be provided (see dimension D in the following *Technical Information*).
- A safety device for maintaining the maximum working pressure and the permissible fluid temperature must be available.

Fit filter

1. Before fitting the filter the relevant section in the pipe system must be depressurised.
2. Check filter for possible transport damage. Do not fit a damaged filter.
3. If necessary, fit a bracket or pipe support. When selecting the mounting, take into account the weight of the filter and the weight of the possible water condensate.
4. The filter must always be fitted vertically. The flow direction is marked by an arrow on the housing top section.
5. Fit filter in the pipe system.
6. Re-pressurize pipe section and check for leaks.

Technical information



| Type | Capacity* m ³ /h | Connection | Dimensions [mm] | | | | Weight kg | Filter element Number x type |
|-------------|--------------------------------|------------|--------------------|------|----|-----|--------------|------------------------------------|
| | | | A | B | C | D | | |
| G 2 | 30 | G ¼ | 60 | 165 | 14 | 60 | 0.6 | 1 x 1030 |
| G 3 | 50 | G ¼ | 87 | 215 | 21 | 75 | 1.0 | 1 x 1050 |
| G 5 | 70 | G ⅜ | 87 | 215 | 21 | 90 | 1.0 | 1 x 1070 |
| G 7 | 100 | G ½ | 87 | 285 | 21 | 160 | 1.2 | 1 x 1140 |
| G 9 | 180 | G ¾ | 130 | 325 | 43 | 135 | 3.8 | 1 x 2010 |
| G 11 | 300 | G 1 | 130 | 425 | 43 | 235 | 4.5 | 1 x 2020 |
| G 12 | 470 | G 1 ½ | 130 | 525 | 43 | 335 | 5.0 | 1 x 2030 |
| G 13 | 700 | G 1 ½ | 130 | 725 | 43 | 525 | 6.4 | 1 x 2050 |
| G 14 | 940 | G 2 | 164 | 825 | 48 | 520 | 9.6 | 1 x 3050 |
| G 17 | 1450 | G 2 | 164 | 1075 | 48 | 770 | 12.3 | 1 x 3075 |
| G 18 | 1940 | G 2 ½ | 250 | 1050 | 74 | 600 | 24.6 | 1 x 5060 |
| G 19 | 2400 | G 3 | 250 | 1200 | 74 | 750 | 27.0 | 1 x 5075 |

Maximum working overpressure = 16 bar

* in relation to 1 bar abs. and 20 °C at a working overpressure of 7 bar

| Filter element | Differential pressure | Filtration efficiency | Residual oil content |
|-----------------------------|---|---|-------------------------------|
| Degree of filtration | [Values in a condition as new, dry, at nominal capacity.] | [In relation to 1 bar absolute and 20°C.] | |
| V | 0.02 bar | 99.99 % (3,0 µ) | – |
| Z, ZP | 0.03 bar | 99.9999 % (1,0 µ) | ≤ 0.5 mg/m ³ *1) |
| X, XP | 0.06 bar | 99.99999 % (0,01 µ) | ≤ 0.01 mg/m ³ *1) |
| XP4 | 0.12 bar | ≥ 99.99999 % (0,01 µ) | ≤ 0.001 mg/m ³ *1) |
| A | 0.03 bar | – | ≤ 0.003 mg/m ³ *2) |
| KTA | according to build size | – | ≤ 0.003 mg/m ³ *2) |

*1) Residual oil spray content according to ISO8573-2
*2) Residual oil content (steam and liquid) according to ISO8573-1

Spare parts list for G 2–19

| Item* | Designation | Replacement part acc. to filter size | Item no. |
|-------|---|--------------------------------------|-----------------|
| 3 | Filter element | G 2 | model 1030 |
| | | G 3 | model 1050 |
| | | G 5 | model 1070 |
| | | G 7 | model 1140 |
| | | G 9 | model 2010 |
| | | G 11 | model 2020 |
| | | G 12 | model 2030 |
| | | G 13 | model 2050 |
| | | G 14 | model 3050 |
| | | G 17 | model 3075 |
| | | G 18 | model 5060 |
| G 19 | model 5075 | | |
| 4 | Threaded rod | G 2 | 701 030 014 001 |
| | | G 3 | 701 030 001 001 |
| | | G 5 | 701 030 002 001 |
| | | G 7 | 701 030 003 001 |
| | | G 9 | 701 030 004 001 |
| | | G 11 | 701 030 005 001 |
| | | G 12 | 701 030 006 001 |
| | | G 13 | 701 030 007 001 |
| | | G 14 | 701 030 008 001 |
| | | G 17 | 701 030 009 001 |
| | | G 18 | 701 030 013 001 |
| G 19 | 701 030 010 001 | | |
| 5 | O ring housing (NBR) | G 2 | 671 000 005 025 |
| | | G 3 – G 7 | 671 000 006 635 |
| | | G 9 – G 13 | 671 000 010 240 |
| | | G 14 – G 17 | 671 000 012 250 |
| | | G 18 – G 19 | 671 000 019 360 |
| 7 | Condensate trap ZK03 | G 2 – G 13 | 104 100 000 004 |
| | Condensate trap ZB1D with connection and seal | G 14 – G 19 | 104 100 000 013 |
| 8 | Manual drain valve HV01, complete | G 2 – G 13 | 632 100 000 001 |
| | Manual drain valve HV02 | G 14 – G 19 | 630 300 001 501 |
| 9 | Differential manometer ZD90, complete (available from G3) | G 3 – G 19 | 104 000 009 001 |

* Please refer to the Assembly Drawing to identify these parts.

When ordering replacement parts, always state the build size and degree of filtration after the filter type: e.g.: G 11 with the element build size 2020 and the degree of filtration V.

Maintenance intervals



Hazard due to a sudden release of pressure!

Never remove any parts of the filter, or manipulate the same in any way, for as long as the filter is still pressurised! A sudden escape of pressure may cause serious injuries.

Before carrying out any work on the filter, first depressurise the filter.

Maintenance intervals

| Component/Series | Activity | Maintenance interval | | | |
|------------------------|----------------------|----------------------|---|--|---|
| | | weekly | quarterly, at the latest every 1500 op. hrs | every six months, at the latest every 3000 op. hrs | annually*, at the latest at a differential pressure of 0.35 bar |
| Autom. condensate trap | Check manually | • | | | |
| A | Renew filter element | | • | | |
| KTA | Renew filter element | | | • | |
| V, Z, ZP, X, XP, XP4 | Renew filter element | | | | • |

* irrespective of op. hrs (Bh)

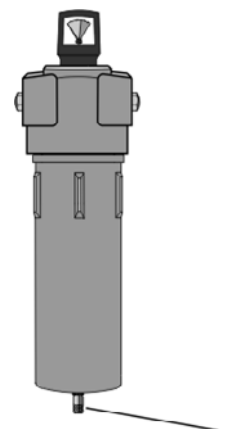
Check the function of the automatic condensate trap

The automatic condensate trap must be checked weekly for leaks and correct function:

1. Check whether a permanent flow noise can be heard when the discharge valve (1) is closed, this indicates a leakage. In this case the condensate trap is possibly contaminated or defective.
2. Turn the knurled screw on the housing bottom to the right in order to open the drain valve manually.

If the condensate trap

- works correctly, a small amount of condensate or even just compressed air or inert gas will discharge.
- is defective, if an unusual amount of condensate discharges.



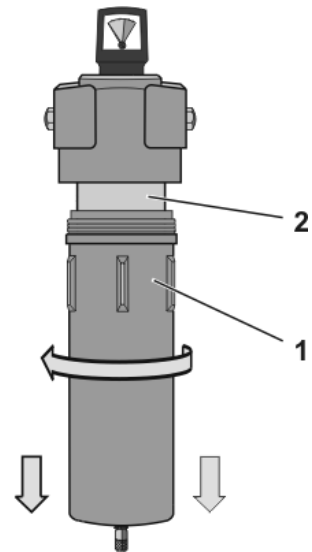
If you are in any doubt with regard to the correct function, you must shut off the compressed air or gas supply, and depressurise the filter; then remove the condensate trap, clean or renew the same. Proceed as described below:

3. Shut off compressed air or gas supply, open manual drain valve and depressurise filter.
4. Unscrew filter bowl as described in the section *Renew filter element*.
5. Remove the condensate trap, clean or fit new condensate trap.
6. Refit filter bowl as described in the section *Renew filter element*.
7. Recheck function of the condensate trap.
8. Ensure that the knurled nut is tightened, so that the automatic drain functions correctly.

Replacing the filter element

Store the filter elements in their original packaging in a clean and dry location until they are used.

1. Shut off compressed air or gas supply to the filter.
2. Depressurise filter housing, operate drain valve to this end:
 - *for manual drain valves:*
open manual valve and wait until the pressure has escaped.
 - *for automatic condensate drains:*
turn knurled screw to the right and wait until the pressure has escaped.
 - *for an electronic condensate drain:*
press pushbutton, if necessary several times. The filter is depressurised when no flow noise can be heard any more.
3. Unscrew the filter bowl section (1) and remove.
4. Unscrew filter element (2) and remove.



Warning!

New filter elements with external foam socks (series Z, X) should be handled by the end caps only! Otherwise the foam sock could become damaged.

5. Insert new filter element and O-ring. Tighten filter element until it is hand tight, ensure that the O ring is seated correctly.
6. Before assembly lightly grease the threads of the housing sections with Molykote or a comparable lubricant.
7. Reconnect the filter bowl to the head and tighten until hand tight.
8. Unscrew the filter bowl by 30°. This allows the filter bowl to be opened easily even after an extended period of operation and frequent pressure changes.
9. Close the manual or automatic drain.
10. Check the housing for leaks.

Correcting faults

Differential pressure indicator is stuck after pressure surge

A pressure surge causes the differential pressure gauge indicator to become stuck outside the red/green scale range. Pressure surges may occur, when valves are opened suddenly. Contact the manufacturer if you experience a frequent occurrence of such pressure surges.



Warning!

Following a pressure surge, the filter elements should be checked for damage and replaced if necessary.

1. Remove the plexiglass screen at the side of the gauge where the indicator is stuck on the boss outside the red zone. Use a small screw driver to lift off the screen.
2. Carefully lift the indicator across the boss.
3. Refit the plexiglass screen.

Insufficient filtration capacity

If the filtration capacity is insufficient, although the filter element was replaced at the correct intervals, then the ambient conditions of use or throughput rates may not have been matched to the filter used. Contact the manufacturer.

Accessories

Various options are available for the micro filter :

- Differential pressure gauges with/without a potential-free contact (not available for G 2).
- Manual drain valve or automatic condensate drain.
- Electronic condensate drains: The condensate is collected and drained under electronic control and monitoring.
- Oil testing indicator measures spray and mist type oil components in compressed air and gases.
- Brackets for wall mounting.
- Filter combination kits.

CE 0525



DECLARATION OF CONFORMITY

Zander Aufbereitungstechnik GmbH & Co. KG,
Im Teelbruch 118, D-45219 Essen, Germany.

herewith declares that products

| Fluid group 2 (compressed air, helium, nitrogen, etc) | | | Fluid group 1 (natural gas, oxygen, etc) | | |
|--|-------------------------------|--------|---|-------------------------------|--------|
| Filter type | max. operating pressure [bar] | Module | Filter type | max. operating pressure [bar] | Module |
| G13 - G17 | 16 | A | G09 - G12 | 16 | A |
| G18 - G19 | 16 | D1 | G13 - G17 | 16 | D1 |
| G1125 - G1425 | 25 | A | G18 - G19 | 6 | D1 |
| G0840 - G1340 | 40 | A | G0825 - G1425 | 25 | D1 |
| | | | G0840 - G1340 | 40 | D1 |

to which this declaration applies.

- comply with Directive 97/23/EC and
- that conformity has been verified for the modules according to the above table.

The quality control system is monitored by Lloyd's Register Quality Assurance GmbH, Hamburg (code no. 0525).

The following standards and technical specifications apply:

- harmonised standards:
 - EN 292-1, EN 292-2,
 - EN 1050.
- other community directives:
 - 98/37/EC
 - 89/336/EEC
 - 73/23/EEC

Signed

Dr. Walter Staudle
Managing Director

CE 0525



MANUFACTURER'S DECLARATION

Zander Aufbereitungstechnik GmbH & Co. KG,
Im Teelbruch 118, D-45219 Essen, Germany.

herewith declares that products

| Fluid group 2 (compressed air, helium, nitrogen, etc) | | Fluid group 1 (natural gas, oxygen, etc) | |
|--|-------------------------------|---|-------------------------------|
| Filter type | max. operating pressure [bar] | Filter type | max. operating pressure [bar] |
| G02 - G12 | 16 | G02 - G07 | 16 |
| G0225 - G0325 | 25 | G0225 - G0725 | 25 |
| G0240 - G0740 | 40 | G0240 - G0740 | 40 |

to which this declaration applies.

- may not be equipped with a CE mark, in compliance with Pressure Equipment Directive 97/23/EC, section 3, paragraph 3;
- but fulfill the basic requirements of Pressure Equipment Directive 97/23/EC.

The quality control system is monitored by Lloyd's Register Quality Assurance GmbH, Hamburg (code no. 0525).

The following standards and technical specifications apply:

- harmonised standards:
 - EN 292-1, EN 292-2
 - EN 1050
- other community directives:
 - 98/37/EC
 - 89/336/EEC
 - 73/23/EEC

Signed

Dr. Walter Staudle
Managing Director

Hersteller**Manufacturer****Name und Anschrift****Name and Address*****Zander Aufbereitungstechnik GmbH & Co. KG***

Im Teelbruch 118

D-45219 Essen

Internet: www.zander.deE-Mail: info@zander.de

Telefon: ++49 +2054/934-0

Fax: ++49 +2054/934-164

Service

Telefon: ++49 (0)2054/934-180

Telefax: ++49 (0)2054/934-117

Zander Italia S.r.L.

Viale Druso, 279

I-39100 Bolzano

Tel.: ++39 +0471-919-240

Fax: ++39 +0471-200-154

Internet: www.zander.it***Zander France S.a.r.l.***

BP 8450 Cergy

F-95807 Cergy Pontoise Cedex

Tel.: ++33 +1-34-43-90-30

Fax: ++33 +1-34-43-90-31

Internet: www.zanderfr.come-mail: filtre.secheur@zanderfr.com***Zander NL***

Attn. Koen Leeftang

Belder 25

NL-4704 RK Roosendaal

Tel.: ++31 +165 391993

Fax: ++31 +165 394461

Zander USA1785 Corporate Drive,
Suite 650

US-Norcross, Georgia 30093

Tel.: ++1 (678) 924.1000

Fax: ++1 (678) 924.1111

Web Site: www.zanderusa.come-mail: sales@zanderusa.com***Zander UK Ltd.***

No. 1 Claymore

Tame Valley Industrial Estate

GB-Tamworth Staffs. B77 5HN

Tel.: ++ 44 +1827-260056

Fax: ++ 44 +1827-261196

e-mail: sales@zanderuk.com***Zander Singapore***

Attn. Caleb Ong

No. 53, Ubi Avenue 3

03-01

SGP-408863 Singapore

Tel.: ++65 6 8482801

Fax: ++65 6 7449959

