



Originalbetriebsanleitung mit Montageanleitung
Hochdruck-Kantenspaltfilter mit Radial-Abreinigung AF 71 H

Mat-Nr. der Betriebsanleitung
79719253



1 Inhaltsverzeichnis

1	Inhaltsverzeichnis	2
2	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	2
2.1	Sicherheitshinweise für Montage- und Bedienungspersonal	2
2.2	Aufbau von Warnhinweisen	2
2.3	Verwendete Warnhinweise	3
2.4	Verwendete Symbole.....	3
3	Begriffsbestimmungen	3
4	Allgemeine Angaben.....	4
4.1	Hersteller	4
4.2	Angaben zur Betriebsanleitung	4
4.3	Typenschlüssel ATEX.....	4
5	Vorgesehener Einsatzbereich	4
6	Funktionsbeschreibung.....	5
6.1	Verfahrensprinzip.....	5
6.2	Hauptkomponenten des Kantenspaltfilters	5
6.3	Funktionsprinzip eines Kantenspalt-Filters	6
7	Technische Daten	6
7.1	Allgemeine Daten.....	6
7.2	Auftragsbezogene Daten	6
7.2.1	Typenschild	6
8	Transport und Lagerung.....	6
8.1	Transport	6
8.2	Lagerung.....	6
9	Aufstellung und Installation.....	7
9.1	Aufstellung	7
9.2	Elektropneumatischer Anschluss.....	8
9.2.1	Anschluss an bauseitige Steuerung	8
9.2.2	Anschluss an FG Steuerung (Option)	8
9.3	Steuerungsvarianten.....	8
10	Inbetriebnahme	9
10.1	Funktionsprüfung	9
10.2	Betriebseinstellungen vornehmen.....	9
11	Normalbetrieb.....	10
11.1	Reinigung der Ablassleitung	10
12	Kantenspaltfilter stillsetzen.....	10
12.1	Kurzfristig stillsetzen	10
12.2	Langfristig stillsetzen (>48 h)	10
12.3	Stillsetzen im Notfall.....	10
13	Störungen	10
14	Instandhaltung	11
14.1	Inspektions- und Wartungsplan	11
14.2	Filtereinsatz herausnehmen.....	11
14.3	Filter reinigen	12
14.3.1	Filtereinsatz reinigen.....	12
14.3.2	Filtergehäuse reinigen	12
14.4	Filterelement auswechseln	13
14.5	Abstreifer auswechseln	13
14.6	Manschettenpackung auswechseln	14
14.7	Anlaufscheibe auswechseln.....	14
15	Ersatzteilzeichnung	15
16	Teileliste (Parts list)	16
17	Ersatzteile	17
18	Einbauerklärung.....	18
19	Konformitätserklärung	22
20	Stichwortverzeichnis	23

2 Allgemeine Sicherheitshinweise

2.1 Sicherheitshinweise für Montage- und Bedienungspersonal

Die Betriebsanleitung enthält grundlegende Sicherheitshinweise, die bei Aufstellung, Normalbetrieb und Instandhaltung zu beachten sind.

Nichtbeachtung kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für Umwelt und Maschine/Anlage zur Folge haben:

- ⇒ Versagen wichtiger Funktionen der Maschine/Anlage/Anlagenteile.
- ⇒ Gefährdung von Personen durch elektrische, mechanische und chemische Einwirkungen.
- ⇒ Gefährdung der Umwelt durch Leckage von gefährlichen Stoffen.

Vor Aufstellung/Inbetriebnahme:

- Betriebsanleitung lesen.
- Montage- und Betriebspersonal ausreichend schulen.
- Sicherstellen, dass der Inhalt der Betriebsanleitung vom zuständigen Personal voll verstanden wird.
- Verantwortungs- und Zuständigkeitsbereiche regeln.
- Wartungsplan erstellen.

Bei Betrieb der Anlage:

- Betriebsanleitung am Einsatzort verfügbar halten.
- Sicherheitshinweise beachten. Maschine/Anlage nur entsprechend der Leistungsdaten betreiben.

Bei Unklarheiten:


- Bei Hersteller nachfragen.

2.2 Aufbau von Warnhinweisen

Warnhinweise sind, soweit möglich, nach folgendem Schema gegliedert:

Signalwort	
Teilweise mit Symbol	Art und Quelle der Gefahr ⇒ Mögliche Folgen bei Nichtbeachtung. • Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr.

2.3 Verwendete Warnhinweise

 GEFAHR!
Unmittelbare Gefahr! ⇒ Bei Nichtbeachtung sind schwere Verletzungen oder Tod die Folge.
 WARNUNG!
Möglicherweise gefährliche Situation! ⇒ Bei Nichtbeachtung drohen schwerste Verletzungen oder Tod.
 VORSICHT!
Möglicherweise gefährliche Situation! ⇒ Bei Nichtbeachtung drohen mittlere bis leichte Verletzungen.
VORSICHT! (ohne Symbol)
Möglicherweise gefährliche Situation! ⇒ Bei Nichtbeachtung drohen Sachschäden.

2.4 Verwendete Symbole

	Gefahr durch elektrische Spannung
	Gefahrenhinweise zum Explosionsschutz
	Hinweise zum Umweltschutz
	Schutzkleidung tragen!
	Schutzbrille tragen!
	Atemschutz tragen!
	Hinweiszeichen: beschreibt allgemeine Hinweise und Empfehlungen
	Aufzählungszeichen: beschreibt die Reihenfolge auszuführender Tätigkeiten
	Reaktionszeichen: beschreibt Reaktion(en) auf Tätigkeiten

3 Begriffsbestimmungen

Aerosol:

Verteilung von feinsten Flüssigkeitströpfchen (bzw. Feststoffen) in einem Gas als äußere Phase.

Agglomerat:

Gebilde aus mehreren kleineren Partikeln, die sich aufgrund physikalischer Kräfte zusammengeballt haben.

Anfangsdifferenzdruck:

Differenzdruck zu Beginn der Filtration (bei „sauberem“ Filterelement).

Differenzdruck (Δp):

Druckunterschied zwischen Schmutzseite und Reinseite.

Filterelement:

Zylindrischer Körper aus einem Profiltragkörper und darauf aufgewickelten bzw. aufgeschweißten Dreikantdrähten. Zu filtrierende Suspension strömt von außen nach innen. An der äußeren Oberfläche des Filterelementes werden Feststoffe zurückgehalten.

Filterkuchen:

Anwachsende Schicht aus an der Oberfläche des Filterelementes zurückgehaltenen Feststoffen.

Filtrat:

Filtrierter Stoff.

Filtrationsbetrieb:

Kantenspaltfilter ist im Normalbetrieb bei geschlossenem Ablassventil.

Homogenisierung:

Vereinheitlichung eines Stoffsystems.

Konzentrat:

Mit Feststoffen angereicherte Reststoffmenge. Wird periodisch aus dem Filter entleert. Je nach Anwendungsfall ist eine weitere Nachbehandlung erforderlich.

KSS:

Kühlschmierstoff nach DIN 51385.

Siphon:

Rohrleitungsführung in Form eines „U“. Ein Siphon kann ohne Armatur nicht entleert werden.

Suspension (Rohsuspension):

Zu filtrierendes Stoffsystem. I.d.R. bestehend aus Feststoffen in einer Flüssigkeit.

Vorsteuerung:

Von Steuerung angesteuerte (5/2-Wege-)Ventile, die pneumatische Armaturen schalten.

4 Allgemeine Angaben

4.1 Hersteller

Filtration Group GmbH
Schleifbachweg 45
74613 Öhringen
Telefon 07941 6466-0
Telefax 07941 6466-429
fm.de.sales@filtrationgroup.com
www.filtrationgroup.com

4.2 Angaben zur Betriebsanleitung

Datum: 05.12.17
Mat.-Nr.: 79719253
Version: 07

4.3 Typenschlüssel ATEX



II	2	G	c	T3
1.	2.	3.	4.	5.
1.	II Gilt für Anwendung über Tage			
2.	Einsatz in:	Zone 1+2 2	Zone 2 3	
3.	Atmosphäre G = Gas D = Dust (Staub)	G	G	
4.	Schutzarten C = konstruktive Sicherheit			
5.	T3 = Die max. Oberflächentemperatur am Filtergerät beträgt 200°C			

(Feld für Typenschild)

(Feld für Typenschild nach ATEX)

Die EX-Schutzart gilt nur in Verbindung mit der Konformitätserklärung.

5 Vorgesehener Einsatzbereich

⚠ GEFAHR!

Gefahr durch nicht bestimmungsgemäßen Einsatz!

- ⇒ Herstellerhaftung und Gewährleistungsanspruch erlöschen.
- Diesen Kantenspaltfilters ausschließlich entsprechend den in der Vertragsdokumentation und Betriebsanleitung festgelegten Betriebsbedingungen verwenden.
- Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

⚠ GEFAHR!

Gefahr durch nicht bestimmungsgemäßen Einsatz!

- ⇒ Herstellerhaftung und Gewährleistungsanspruch erlöschen



Nicht zulässig:

- Anderweitige Verwendung ohne Rücksprache mit Hersteller.
- Verwendung in EX-Zonen, die in der Vertragsdokumentation nicht bestätigt sind.
- Verwendung bei glimmenden, brennenden oder klebenden Partikeln.
- Verwendung bei hochexplosiven Flüssigkeiten und Pasten.

⚠ VORSICHT!

Bedingt zulässig:

- Verwendung von Lösemitteln (Rücksprache mit Hersteller!)
- Durchströmung des Filters in umgekehrter Richtung (Druck < 0,6 bar).
- Druckpulsationen > 1 Million Lastwechsel: Hersteller konsultieren.

Der FG Kantenspaltfilter ist ein Filter für Flüssigkeiten bzw. Pasten bis zu einer Viskosität von 500.000 mPas, der ohne Betriebsunterbrechung abgereinigt werden kann. Die Abreinigung erfolgt wahlweise manuell oder automatisch.

Haupteinsatzgebiete:

- KSS-Filtration
- Produktfiltration
- Vorabscheidung innerhalb von Filterkaskaden
- Schutzfiltration vor/nach einzelnen Prozessschritten
- Prozessfiltration
- Zerstörung unerwünschter Agglomerate

6 Funktionsbeschreibung

6.1 Verfahrensprinzip

Filtration

Auf einem mit Gewinde versehenen Profiltragkörper ist ein Dreikantprofildraht unverrückbar aufgewickelt. Durch die Gewindesteigung ergibt sich die Spaltweite und damit die Filterfeinheit. Die Suspension durchströmt das Filterelement von außen nach innen. Die Partikel lagern sich außen am Filterelement ab. Die Dreikantgeometrie bewirkt eine deutliche Querschnittsvergrößerung nach dem engsten Spalt. Verstopfungen werden dadurch nahezu ausgeschlossen.

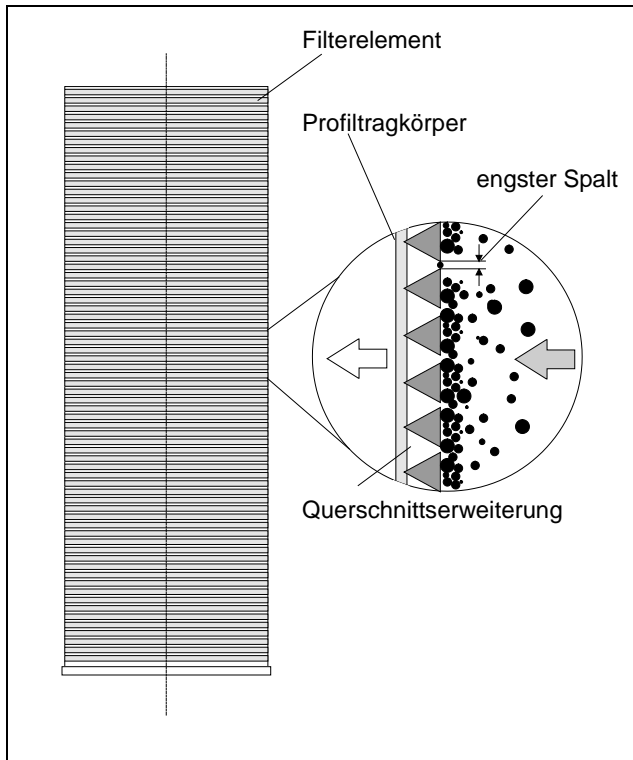


Abb. 1: Abscheideprinzip am Filterelement

Abreinigung

Die Ablagerung von Partikeln auf der Schmutzseite des Filterelementes bewirkt eine Erhöhung der Druckdifferenz zwischen Schmutzseite und Reinseite des Filterelementes. Übersteigt dieser Differenzdruck einen (einstellbaren) Grenzwert, wird eine Abreinigung ausgelöst. Das Filterelement wird in Drehung versetzt. Der Abstreifer schabt den Filterkuchen von dem Filterelement ab.

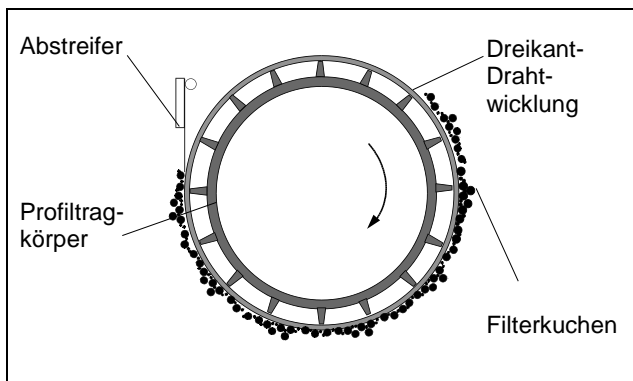


Abb. 2: Abreinigung

Auslösung der Abreinigung

Die Abreinigung kann ausgelöst werden:

- manuell,
- durch Differenzdruckschalter,
- durch Zeitschaltung,
- über Steuerung von Werkzeugmaschinen.

6.2 Hauptkomponenten des Kantenspaltfilters

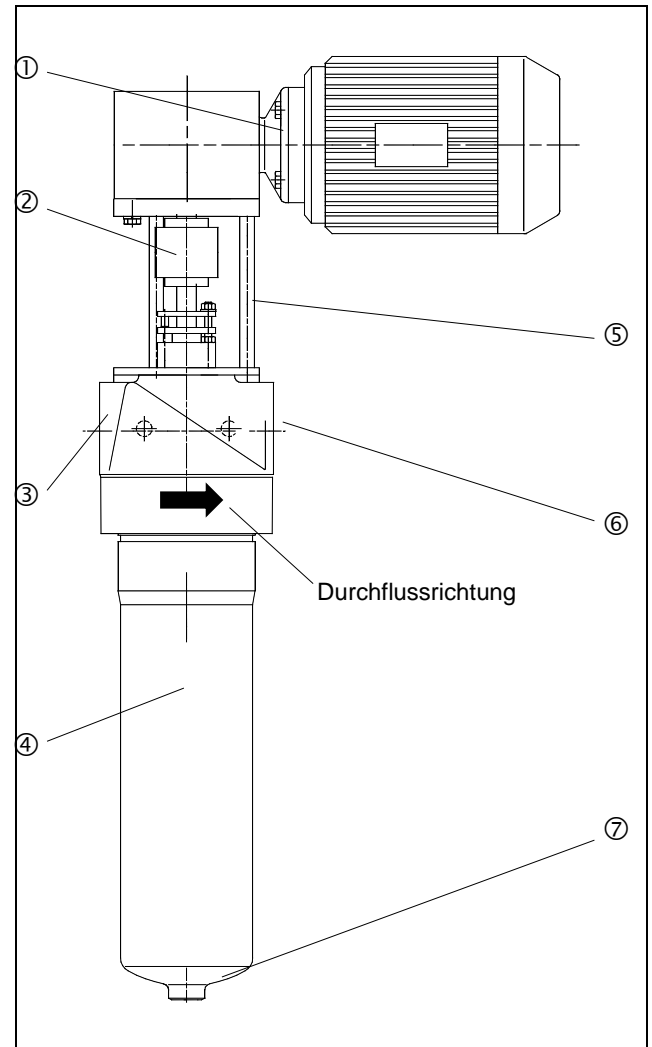


Abb. 3: Bezeichnung der Hauptkomponenten

1	Getriebemotor zum Antrieb des Filterelements
2	Wellenkupplung
3	Zulauf Suspension
4	Filtergehäuse
5	Motorständer
6	Filtratausgang
7	Schmutz-Ablass

6.3 Funktionsprinzip eines Kantenspalt-Filters

- 1 Die Rohsuspension strömt in den Kantenspaltfilter.
- 2 Die Suspension strömt durch das Filterelement. Die Partikel lagern sich am Filterelement ab.
- 3 Das Filtrat gelangt in den Reinraum und verlässt den Filter.

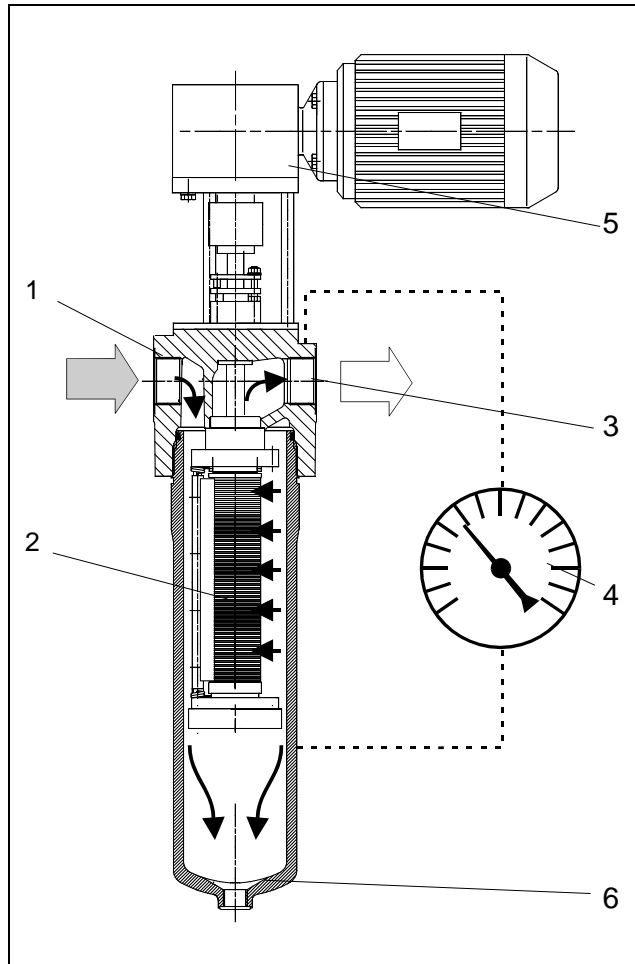


Abb. 4: Funktionsprinzip eines Kantenspaltfilters

- 4 Bei Erreichen eines maximalen Differenzdruckes (Option) oder einer voreingestellten Zeit wird die Abreinigung ausgelöst.
- 5 Das Filterelement wird mittels Getriebemotor bzw. Ratsche in Drehung versetzt. Der stationäre Abstreifer schabt die abgeschiedenen Partikel ab. Der Filtrationsbetrieb wird nicht unterbrochen.
- 6 Die auf der Rohseite angereicherten Partikel können über geeignete Einrichtungen periodisch entleert werden.

7 Technische Daten

7.1 Allgemeine Daten

Energiebedarf elektrisch*	250VAC/400V3NPE
	0,18 kW
Lärm-Emission (kurzzeitig):	< 70 dB(A)
Abmessungen:	siehe Datenblatt
Minimale Ausbauhöhe über Filter:	325 mm
Gesamtleergewicht ohne Armaturen:	ca. 20 kg
max. zulässiger Betriebsdruck:	< 400 bar
max. zulässiger Differenzdruck Filterspule:	< 30 bar
max. zulässiger Differenzdruck Spaltrohr:	< 20 bar

*siehe auch Typenschild Getriebemotor

7.2 Auftragsbezogene Daten

	Beim Umbau des Filterelements oder Umbau des Filtereinsatzes erlischt die Gültigkeit des Typenschildes. Neues Typenschild bei Hersteller anfragen.
--	--

Daten sind auftragsbezogen und können vom Typenschild übertragen werden.

7.2.1 Typenschild

FGC.com		Filtration Group GmbH	
Made in Germany		Schleifbachweg 45 D-74613 Öhringen	
		fm.de.service@filtrationgroup.com	
TYPE			
PART NO		JOB NO	
	°C	bar	

8 Transport und Lagerung

8.1 Transport

- nur liegend in Originalverpackung.
- Erschütterungen vermeiden.


8.2 Lagerung


- nur liegend in Originalverpackung.
- nur in trockenen frostfreien Räumen.



	Seemäßige Verpackung als Option ist in der Vertragsdokumentation angegeben.
--	---



9 Aufstellung und Installation

⚠ GEFAHR!	
	Explosionsgefahr! ⇒ Personen- und Sachschäden <ul style="list-style-type: none"> • Installation und Betrieb des FG Kantenspaltfilters nur in der angegebenen Kategorie der Vertragsdokumentation (Angebot/Auftragsbestätigung). • Bei fehlender Angabe: FG Kantenspaltfilter nicht in Ex-Zonen betreiben! • Die Zoneneinteilung erfolgt durch den Betreiber. • Für die Auswahl der erforderlichen Explosionsschutzmaßnahmen ist allein der Betreiber verantwortlich! • Ggf. Rücksprache mit zuständigen Behörden.

⚠ GEFAHR!	
	Gefahr durch unbefugte Arbeiten am Gerät! ⇒ Verletzungen und Sachschäden drohen. <ul style="list-style-type: none"> • Die Installation, Abnahme und Prüfung darf nur durch eine befähigte Person (99/98/EG) durchgeführt werden.


⚠ WARNUNG!	
Gefahr durch unbefugte Arbeiten am Gerät! ⇒ Verletzungen und Sachschäden drohen. <ul style="list-style-type: none"> • Alle Installationsarbeiten nur mit entsprechendem Fachpersonal durchführen! 	

9.1 Aufstellung

⚠ GEFAHR!	
	Explosionsgefahr! ⇒ Personen- und Sachschäden <ul style="list-style-type: none"> • Leitfähigkeit zwischen allen Bauteilen prüfen! • Höchstzulässigen Widerstandswert $R < 10 \Omega$ beachten. • Bauseitige Erdung sicherstellen.
	Filtereinsatz muss bei Instandhaltungstätigkeiten ausgebaut werden können.

- Ausbauhöhe und Entleerhöhe berücksichtigen (siehe Datenblatt).
- Kantenspaltfilter aus Verpackung heben.
- Filter am Haltewinkel (s. Ersatzteilzeichnung Pos. 55) befestigen.
- Schutzkappen an Anschlüssen entfernen.
- Rohrleitungen anschließen.

Überdrucksicherung

⚠ GEFAHR!	
	Explosionsgefahr! ⇒ Personen- und Sachschäden <ul style="list-style-type: none"> • Leitfähigkeit zwischen allen Bauteilen prüfen! • Höchstzulässigen Widerstandswert $R < 10 \Omega$ beachten. • Bauseitige Erdung sicherstellen.

Unzulässige Überdrücke auf der Schmutzseite konstruktiv vermeiden.

- Gegebenenfalls Überdrucksicherungen einbauen.

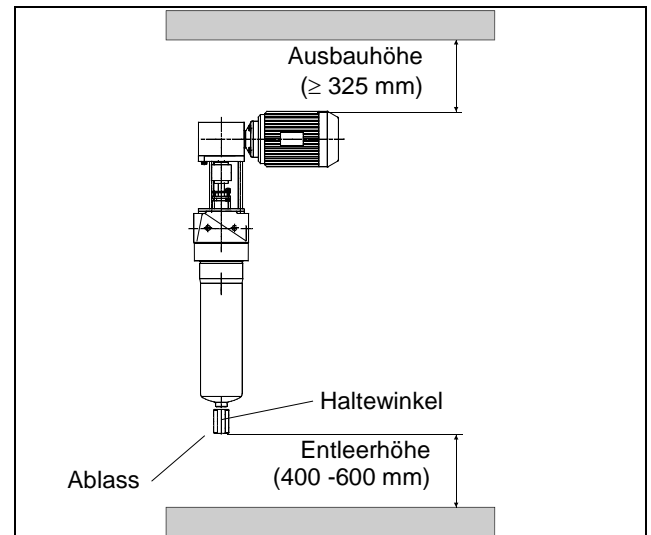


Abb. 5: Mechanische Aufstellung

Hinweise zur Montage der Ablassleitung

⚠ GEFAHR!	
Am Ablassventil steht der volle Zulaufdruck (bis zu 400 bar) an!	

- Ablassleitung sichern.
- Konzentrat nicht ins Freie entleeren.
- ggf. Spritzschutz vorsehen.
- Rohrleitungen möglichst ohne Siphon verlegen. Verstopfungsgefahr durch sedimentierendes Konzentrat!
- Sicherung vorsehen, dass der Druck sicher entspannt werden kann.

9.2 Elektropneumatischer Anschluss

⚠ GEFÄHR!



Gefahr durch Stromschlag!

- ⇒ Tod oder schwerste Verletzungen durch Berührung elektrischer Bauteile.
- Elektrische Installationen nur durch Elektrofachkräfte!

9.2.1 Anschluss an bauseitige Steuerung

Getriebemotor

- Anschlussdaten dem Typenschild bzw. der Vertragsdokumentation entnehmen (siehe auch Anschlussplan Klemmenkasten).
- Geeigneten Motorschutz vorsehen.
- Getriebemotor anschließen.

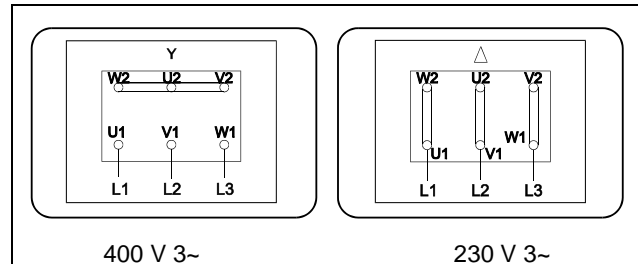


Abb. 6: Anschluss Standardgetriebemotor

Differenzdruckanzeiger/-schalter (Option)

- Anschluss siehe mitgelieferte Herstellerdokumentation.

Ablassventil (Option)

- Geeignete Druckluftversorgung vorsehen.
- 5/2-Wegeventile zur Vorsteuerung vorsehen.
- Anschlusshinweise siehe Dokumentation im Anhang.

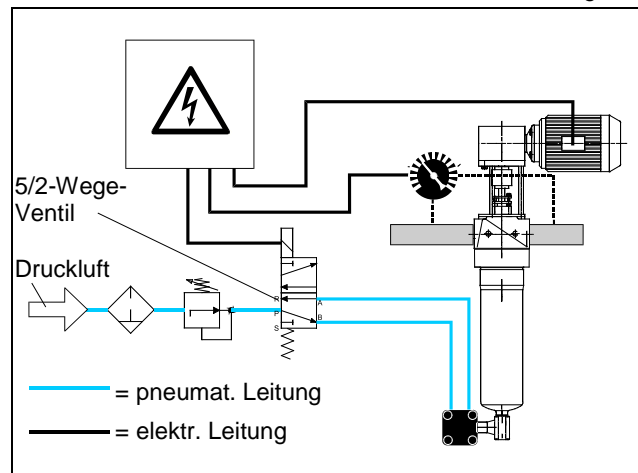


Abb. 7: Elektropneumatischer Anschluss



- Handauslösung der Abreinigung und Handauslösung des Ablassventils am Schaltkasten vorsehen.

9.2.2 Anschluss an FG Steuerung (Option)

- Einspeisung, Getriebemotor, Differenzdruckanzeiger/-schalter (Option) und Vorsteuerventile (Option) entsprechend mitgeliefertem Stromlaufplan anschließen.

9.3 Steuerungsvarianten

Die Abreinigungssteuerung ist vom jeweiligen Einsatzfall abhängig. Die angegebenen Steuervarianten¹ und Zeiten sind Beispiele und sollen lediglich Anhaltspunkte geben.

☐ Abreinigung zeitgesteuert, Ablass manuell

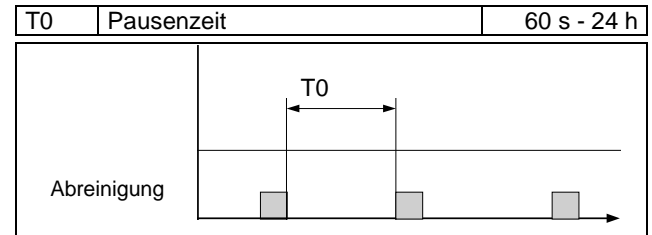


Abb. 8: Zeitgesteuerte Abreinigung

☐ Abreinigung und Ablass zeitgesteuert

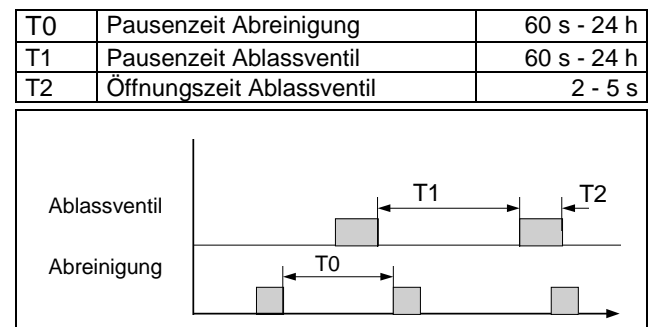


Abb. 9: Zeitgesteuerte Abreinigung/Entleerung

☐ Abreinigung zeitgesteuert, Ablass zählergesteuert

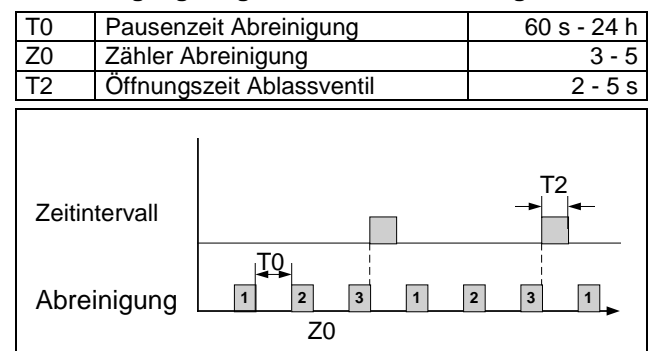


Abb. 10: Abreinigung zeitgesteuert, Entleerung zählergesteuert

☐ Abreinigung Differenzdruck, -zeit gesteuert

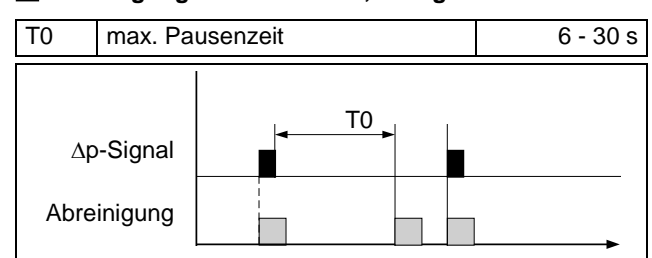


Abb. 11: Differenzdruck, -zeit gesteuerte Abreinigung

¹ Zutreffende Steuervariante ankreuzen

10 Inbetriebnahme

⚠ GEFAHR!

Die Inbetriebnahme des Kantenspaltfilters ist erst dann erlaubt, wenn festgestellt wurde, dass die Maschine, in die er eingebaut werden soll, den Bestimmungen der EG-Richtlinien, den harmonisierten Normen, Europeanormen oder den entsprechenden nationalen Normen entspricht.

⚠ GEFAHR!



Explosionsgefahr!

- ⇒ Verletzungen und Sachschäden drohen.
- Bei Medien, die explosionsfähige Gase entwickeln können, den Kantenspaltfilter vollständig entlüften.
- Kantenspaltfilter muss vollständig mit Flüssigkeit gefüllt sein.
- Luftpolster ausschließen.

⚠ GEFAHR!

Gefahr durch hohen Druck im Kantenspaltfilter!

- ⇒ Personen- oder Sachschäden
- Konzentrat nicht ins Freie spritzen lassen.

Sicherstellen, dass:

- Fremdpartikel im Kantenspaltfilter entfernt sind.
- Rohrleitungsverbindungen fest angezogen sind.
- Schrauben nachgezogen sind.
- Rohrleitungen und Kantenspaltfilter gespült sind.

10.1 Funktionsprüfung

Drehrichtung Getriebemotor

- Schrauben am Deckel des Getriebemotors entfernen.
- Deckel des Getriebemotors abnehmen.
- Getriebemotor kurzzeitig (<1 s) anlaufen lassen.
- Drehrichtung der Welle mit Richtungspfeil vergleichen (Drehrichtung im Uhrzeigersinn).
- Ggf. Getriebemotor umklemmen.
- Deckel des Getriebemotors wieder aufsetzen und mit Schrauben befestigen.

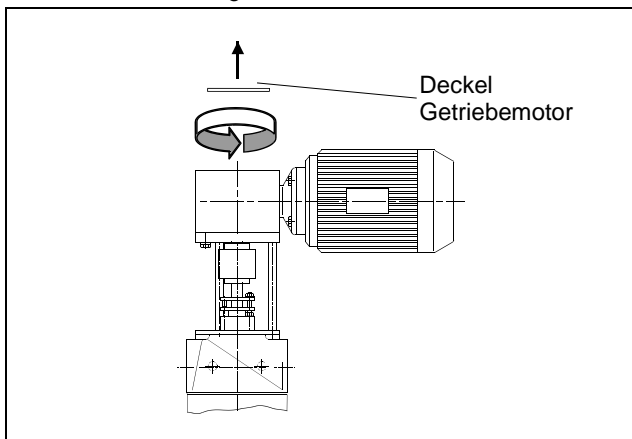


Abb. 12: Drehrichtung Getriebemotor

Differenzdruckanzeiger-/schalter prüfen (Option)

- Siehe mitgelieferte Herstellerdokumentation.

Funktion Ablassventil prüfen (Option)

- Druckluft an Vorsteuerventil anschließen.
- Handauslösung des Vorsteuerventils betätigen.
- ⇒ Ablassventil öffnet.
- Handauslösung in Ausgangsstellung.
- ⇒ Ablassventil schließt.
- Siehe mitgelieferte Herstellerdokumentation.

10.2 Betriebseinstellungen vornehmen

- Steuerung einschalten.
- Zulauf öffnen.
- Anfangsdifferenzdruck notieren (Option).

Einstellung bei zeitgesteuerter Abreinigung

- Zeiten entsprechend Betriebsgegebenheiten einstellen und ggf. korrigieren.

Einstellung bei Differenzdruck gesteuerter Abreinigung mit Kontaktmanometer

- Einstelldifferenzdruck auf Sollwert einstellen (siehe Vertragsdokumentation).

Ausgangsdifferenzdrücke


Die Ausgangsdifferenzdrücke sind vom jeweiligen Anwendungsfall abhängig.

Allgemeine Richtwerte: $\Delta p \leq 0,3 \text{ bar}$



Nach einer Abreinigung muss der Differenzdruck nahezu auf den ursprünglichen Anfangsdifferenzdruck zurückgehen. Ansonsten ist die Abreinigung nicht in Ordnung (ggf. Hersteller konsultieren).

11 Normalbetrieb

⚠ GEFAHR!	
Gefahr durch hohen Druck im Kantenspaltfilter!	
⇒ Personen- oder Sachschäden	
• Konzentrat nicht ins Freie spritzen lassen!	
	Konzentrat umweltgerecht entsorgen! Geeignete Entsorgungsmöglichkeiten ggf. mit zuständigen Behörden klären.

Während Normalbetrieb täglich überwachen:

- Differenzdruck,
- Füllstand Konzentratbehälter,
- Funktion Steuerung.

11.1 Reinigung der Ablassleitung

⚠ VORSICHT!
Verstopfungsgefahr bei hohem Feinschmutzanteil und langer Rohrleitung!
⇒ Personen- oder Sachschäden
• Ablassleitung entsprechend Anwendungsfall täglich/wöchentlich spülen.

Ablassleitung reinigen

- Ablassventil für ca. 10 - 15 s manuell öffnen.
- ⇒ Rohrleitung wird gespült.

12 Kantenspaltfilter stillsetzen

12.1 Kurzfristig stillsetzen

An der installierten Steuerung des Kantenspaltfilters:

- Hauptschalter AUS.

12.2 Langfristig stillsetzen (>48 h)

- Abreinigung manuell auslösen.
- Kantenspaltfilter reinigen (siehe Kapitel 14.3).
- Kantenspaltfilter vollständig mit Flüssigkeit füllen.
- Hauptschalter AUS.

12.3 Stillsetzen im Notfall

- Hauptschalter AUS.
- ⇒ Spannungsversorgung ist unterbrochen.

13 Störungen

Störung	Mögliche Ursache	Behebung
Getriebemotor dreht nicht	Motorschutz ausgelöst	RESET Motorschutz prüfen
	Zu filtrierender Stoff verfestigt	Filter reinigen, Anlaufscheibe (Pos.61) erneuern
Armatur öffnet nicht	Druckluft nicht ausreichend	Druck erhöhen
	Vorsteuerventil defekt	Vorsteuerventil prüfen
	Vorsteuerventil falsch angeschlossen	Elektrische und pneumatische Anschlüsse prüfen
Anfangs-differenzdruck wird nicht mehr erreicht	Zu hohe Feststoffkonzentration	Geeignete Vorfiltration einsetzen
	Drehrichtung Getriebemotor falsch	Drehrichtung prüfen
	Abreinigungszeit zu kurz	Abreinigungszeit verlängern (Getriebemotor min. 1-2 Umdrehungen)
Verstärkter Schmutzanfall auf der Reinseite	Filterelement defekt	Filterelement prüfen, ggf. erneuern
	Dichtungen spröde	Dichtungen prüfen, ggf. erneuern
Zu hohe Leckage an der Wellendichtung		Wellendichtung nachziehen bzw. erneuern,
		Anlaufscheibe (Pos.61), O-Ring erneuern

14 Instandhaltung

⚠️ WARNUNG!

Gefahr durch unbefugte Arbeiten an der Anlage!

⇒ Verletzungen und Sachschäden drohen.

- Alle Instandhaltungsarbeiten nur mit entsprechendem Fachpersonal durchführen!

Bei Instandhaltungstätigkeiten:

- Kantenspaltfilter stillsetzen.
- Anlage gegen unbefugtes Einschalten sichern.



- Notwendige Sicherheitsvorkehrungen treffen (Sicherheitskleidung, Schutzbrille, usw.).



- Instandhaltungstätigkeiten durchführen.
- Kantenspaltfilter wieder in Betrieb nehmen.
- Kantenspaltfilter beobachten.

Wird Normalbetrieb erreicht?

14.1 Inspektions- und Wartungsplan

- siehe auch Vertragsdokumentation

	Aggregat	Tätigkeit
Woche	Kantenspaltfilter	Sichtkontrolle Leckage, Differenzdruck ²
	Rohrleitungen	Reinigen
Monat	Filter	Prüfen, reinigen Verschleiß
	FG Kantenspaltfilter	Ableitwiderstand zwischen den leitfähigen Bauteilen prüfen ($< 10 \Omega$)
Jahr oder bei KSS-Wechsel	Lager	Sichtkontrolle Spiel
	Armaturen	Funktionsprüfung
	Filter	Reinigen
	Dichtungs-Satz	

14.2 Filtereinsatz herausnehmen

⚠️ GEFAHR!

Filter steht unter Druck (bis zu 400 bar)!

- Erst Druck entlasten!
- Dann Filter öffnen!

1

- Filterzulauf und -ablauf schließen.
- Ggf. Rohrleitungsdruck entlasten.

2

- Entlüftungsventil öffnen.
- Ablassventil öffnen.

⇒ Filter entleert.

3

- Druckluftversorgung schließen.

4

- Ggf. pneumatisch Ablassventil abklemmen.

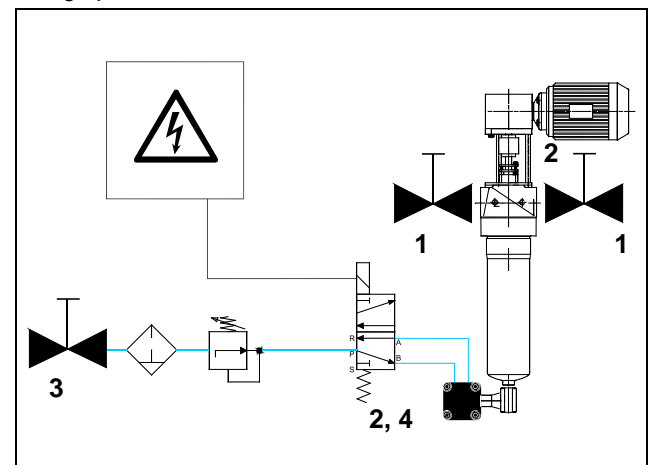


Abb. 13: Filter abklemmen

² Option

5

- Filtergehäuse mit Gabelschlüssel SW30³ abschrauben und **senkrecht** nach unten abnehmen.

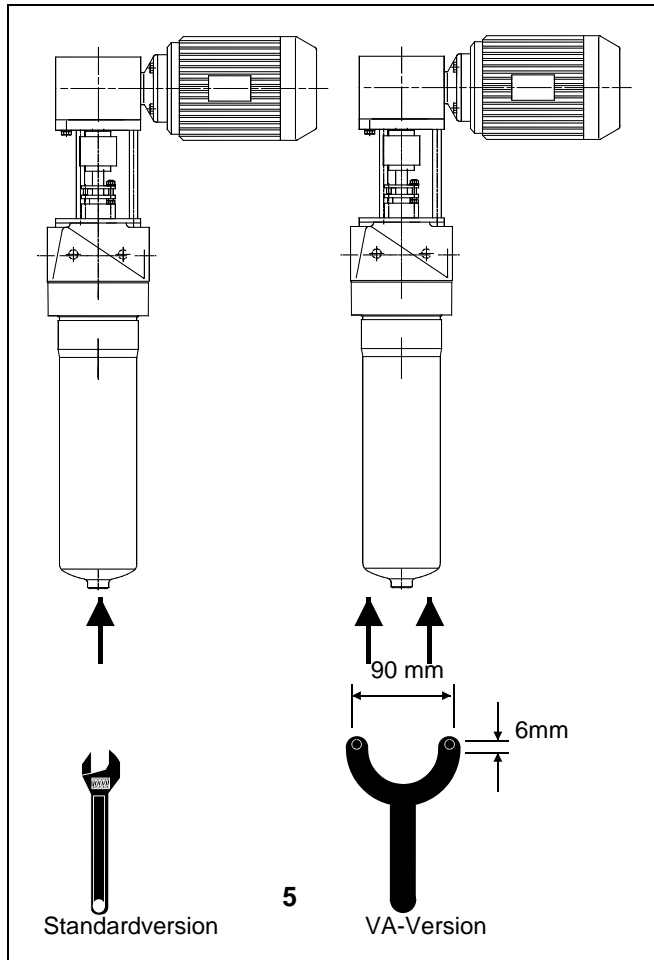


Abb. 14: Filtergehäuse abschrauben

Einbau

In umgekehrter Reihenfolge

- Durchflussrichtung beachten.
- Filtereinsatz beim Einführen nicht verkanten.
- Bei VA-Version: Montagepaste auf das Gewinde aufstreichen.

14.3 Filter reinigen

14.3.1 Filtereinsatz reinigen



- Dem Gefährdungspotential des Mediums entsprechende Schutzausrüstung anlegen (z.B.: Augenschutz, Atemschutz, Schutzkleidung usw.).
- Grobe Verunreinigungen mechanisch entfernen.
- Filtereinsatz in geeignetem Reinigungsmittel auswaschen.
- Filtereinsatz mit Dampfstrahl oder mit Druckluft vorsichtig abblasen.

⚠️ WARNUNG!

Aerosolbildung!

- Nur in Räumen mit geeigneter Absaugung arbeiten!
- Dichtungen reinigen (ggf. erneuern) und einölen.

14.3.2 Filtergehäuse reinigen



- Dem Gefährdungspotential des Mediums entsprechende Schutzausrüstung anlegen (z.B.: Augenschutz, Atemschutz, Schutzkleidung usw.).
- Grobe Verunreinigungen mechanisch entfernen.
- Filtergehäuse mit geeignetem Reinigungsmittel auswaschen.

³ Bei VA-Ausführung Maulschlüssel Typ AMF 76480125 für 6 mm-Stifte verwenden

14.4 Filterelement auswechseln

⚠ **WARNUNG!**

Unbefugtes Instandhalten der Anlage!

- ⇒ Verletzungsgefahr
- ⇒ Erlöschen der Garantie
- Anlage nur von Fachpersonal instandhalten lassen!

Filterelement ausbauen

(Pos. = Positionsnummer der Ersatzteilzeichnung)

- Filterelement mit Zentrierflansch (Pos.28) herausrauben.
- Sechskantschrauben (Pos.27) lösen und mit Federringen abnehmen.
- Abstreifer (Pos.52) wegklappen.
- Filterelement (Pos.30) vorsichtig nach unten abziehen.

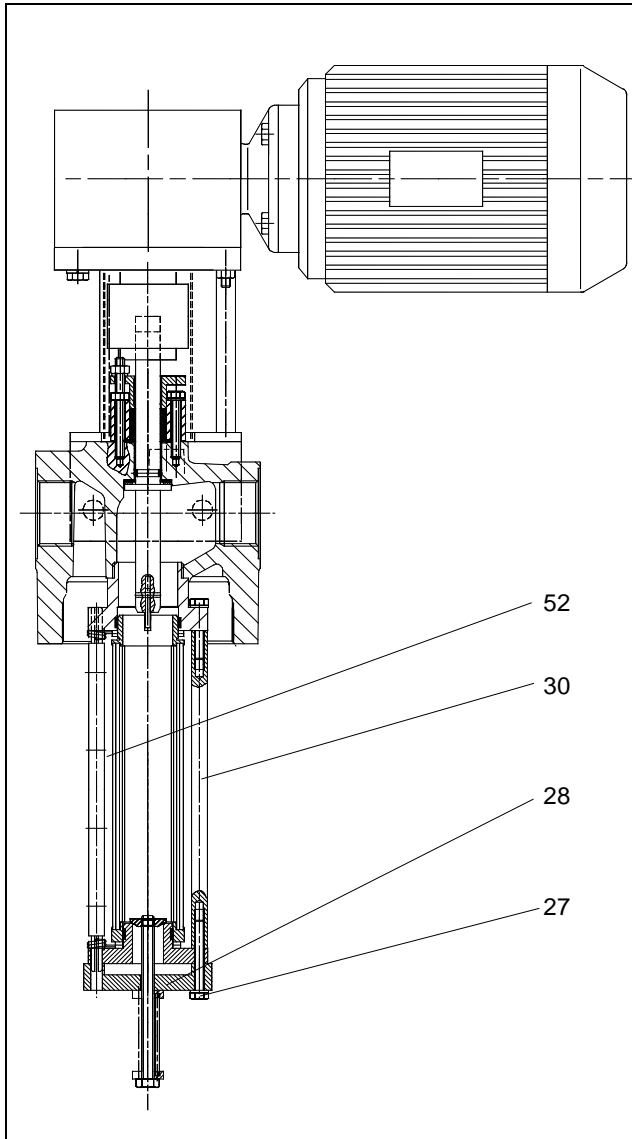


Abb. 15: Filterspule ausbauen

Filterelement einbauen

- O-Ringe (Pos.17) einölen.
- Anlaufscheiben (Pos.31/32) prüfen, reinigen, ggf. erneuern.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.

14.5 Abstreifer auswechseln

- Filtereinsatz ausbauen und reinigen (siehe Abschnitt 14.4 „Filterelement auswechseln“, Seite 13).
- Abstreifereinheit nach unten abziehen.
- Sicherungsschrauben (Pos.50) am Abstreifer (Pos.52) lösen.
- Abstreifer (Pos.52) auswechseln.

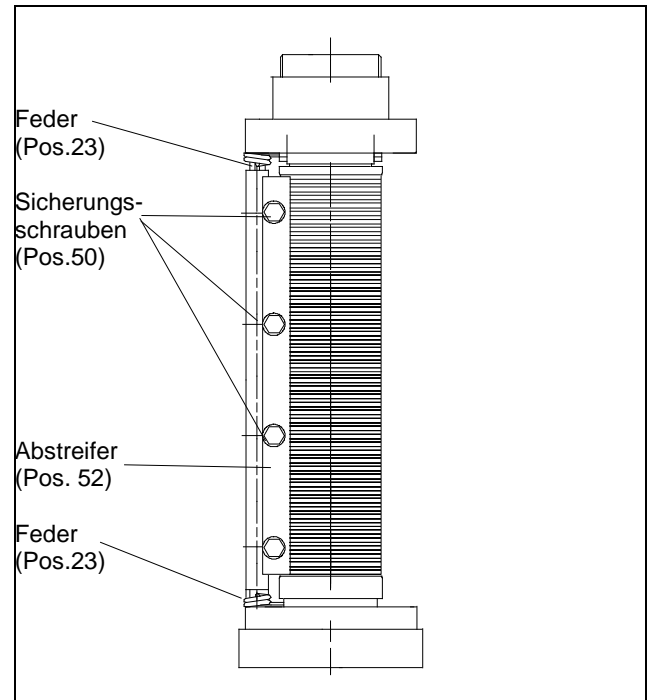


Abb. 16: Abstreifer auswechseln

Beim Einbau beachten:

- Feder (Pos.3/4) muss in vorgesehenen Nuten liegen.
- Abstreifer muss sauber an Filterelement anliegen.
- Abstreifer darf nicht verkanten.
- Alle Schrauben prüfen und ggf. nachziehen.

14.6 Manschettenpackung auswechseln



- Getriebemotor spannungslos schalten und abklemmen.
- Am Motorständer Sechskantmuttern (Pos.3/4) lösen.
- Getriebemotor und Kupplung (Pos.1/6) vorsichtig nach oben von Welle abziehen.

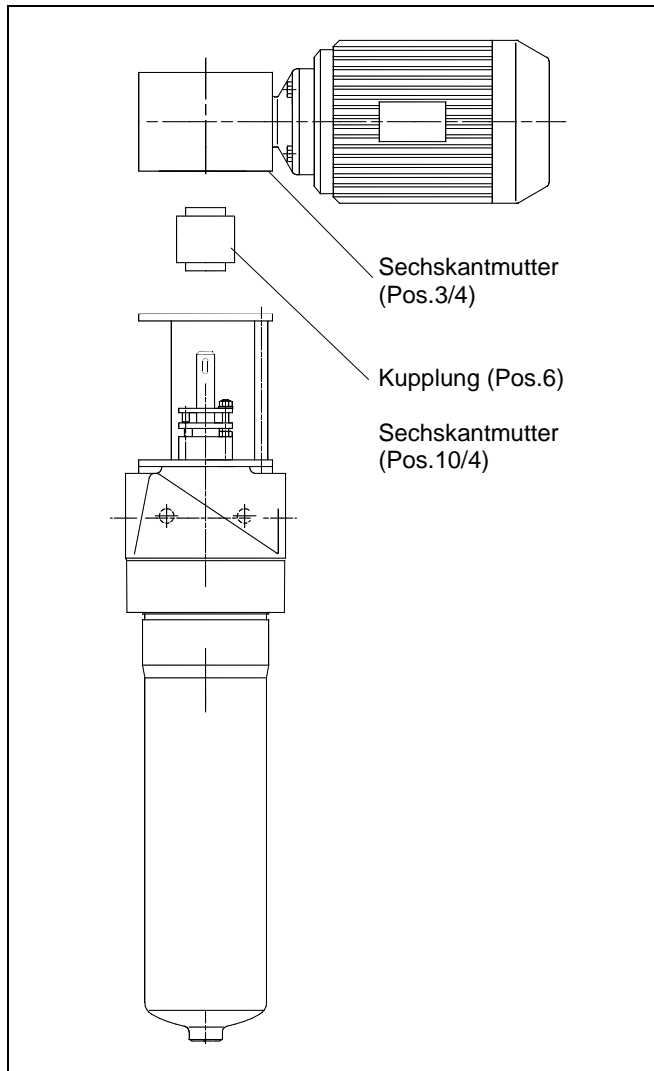


Abb. 17: Getriebemotor abnehmen

- Sechskantmuttern (Pos. 10) lösen.
- Brille (Pos.45) entfernen.
- Manschettenpackung (Pos.11) liegt frei und kann ausgetauscht werden.

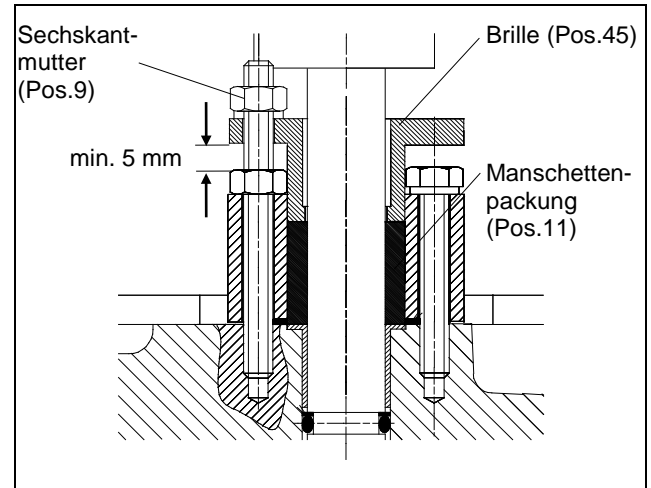


Abb. 18: Manschettenpackung freilegen



Anlaufscheiben prüfen und ggf. erneuern.

Manschettenpackung einbauen

- Manschetten einzeln jeweils um 180° versetzt einsetzen.
- Brille (Pos.45) einsetzen.
- Sechskantmuttern (Pos.10) aufschrauben und vorsichtig anziehen.
- Engsten Spalt von min. 5 mm berücksichtigen.

Die Stopfbuchsichtung ist wartungsarm. Geringe Leckage ist normal und dient der Schmierung

14.7 Anlaufscheibe auswechseln

Ausbau

- Manschettenpackung ausbauen (siehe Kapitel 14.6).
- Gehäuse abschrauben (siehe Kapitel 14.2).
- Filtereinsatz abschrauben (siehe Kapitel 14.4).
- Welle (Pos.7) nach unten herausziehen.
- Anlaufscheibe abziehen.

Einbau

- Anlaufscheibe mit beschichteter Seite gegen den Filterkopf montieren.

Weiterer Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge wie Ausbau.

15 Ersatzteilzeichnung

(für Standardversion mit C-Stahl-Filtereinsatz)

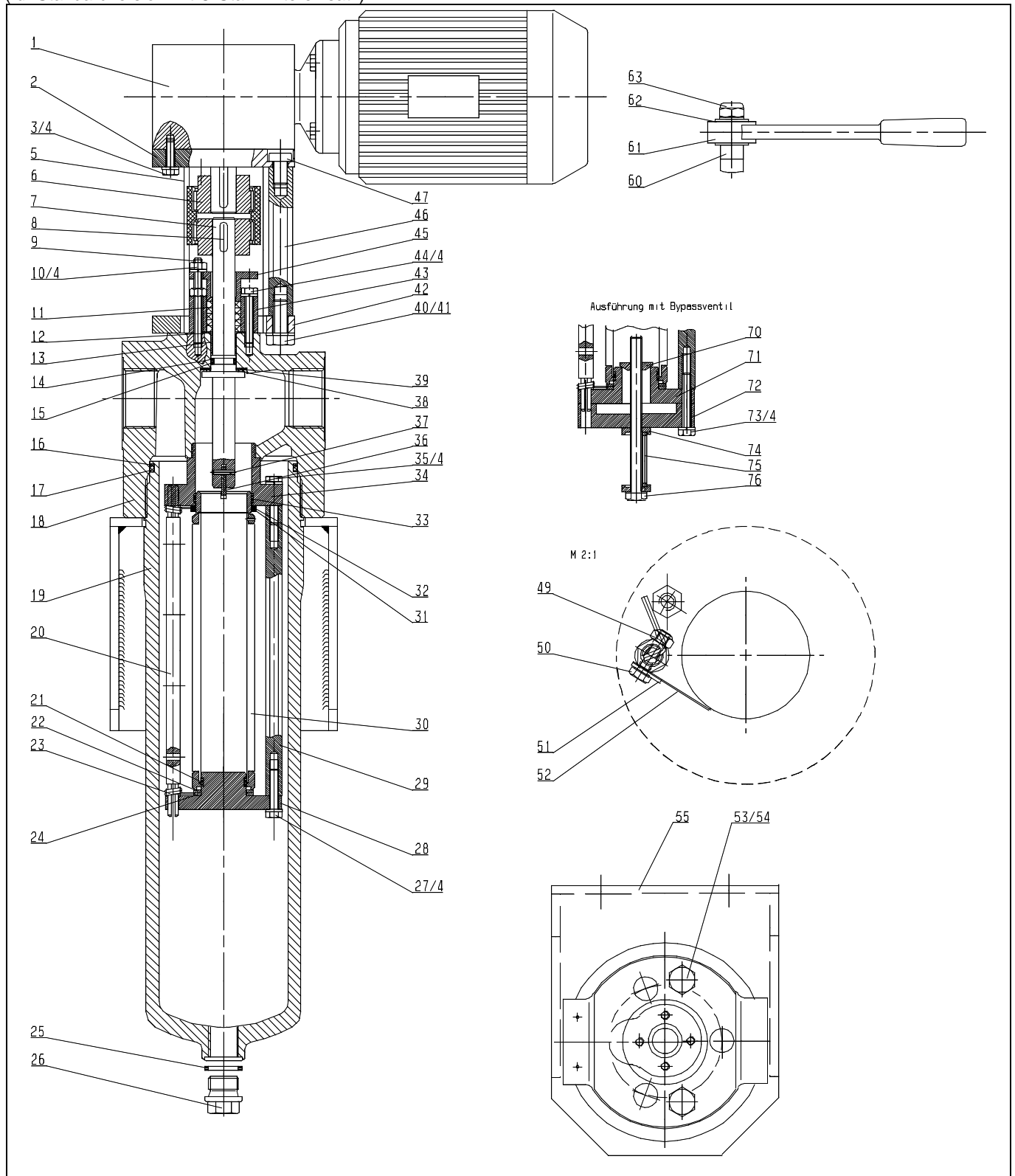


Abb. 19: Ersatzteilzeichnung AF 71H (ID.-Nr.: 971.925.3)



Bei anderen Filterausführungen ggf. separate Ersatzteilzeichnung/Ersatzteilstückliste anfordern!

16 Teileliste (Parts list)

Lfd Nr.	Benennung/DIN Bezeichnung	Stck	Designation
1	Motor	1	motor
2	Flansch	1	flange
3	6kt.-Schraube M6x25 DIN 24017	4	hexagon-screw M6x25 DIN 24017
4	Federring A6	14	spring A6 DIN 127
5	Wellenschutz / Innenzarge	1	shaft protection
6	Kupplung	1	coupling
7	Welle	1	shaft
8	Paßfeder 5 x 5 20 DIN 6885	1	adjusting piece
9	Gewindestange M6x65	2	threaded rod M6x65
10	6kt.-Mutter M6 DIN 934	4	hexagon-nut M6 DIN 934
11	Manschetten-Packung PTFE	1	packing-kit PTFE
12	Dichtung 24.2/30x1.5	1	gasket
13	Buchse	1	bearing
14	Stützring SP 12, 7x17, 2x0, 7	1	back-up ring SP 12, 7x17, 2x0, 7
15	O-Ring Ø 12,37x2, 62	1	o-ring Ø 12, 37x2, 62
16	Stützring 104/97.7x1.23	1	back-up ring
17	O-Ring Ø 94.85x3.53 FPM	1	o-ring Ø 94.85x3.53 FPM
18	Filterkopf	1	filter head
19	Filtergehäuse mit Ablass G ½"	1	filter housing
20	Abstreiferwelle	1	scraper shaft
21	Führungsring 28.8/31.9x6.4	1	guide ring 28.8/31.9x6.4
22	Anlaufscheibe	1	disc
23	Schenkelfeder	2	spring
24	Dichtring A32x46 DIN 7603-PTFE	1	gasket A32x46 DIN 7603-PTFE
25	Dichtring A21x26 DIN 7603-CU	1	gasket A21x26 DIN 7603-CU
26	Verschlußschraube G ½" DIN 910	1	plug
27	6kt.-Schraube M6x30 DIN 24017	3	hexagon-screw M6x30 DIN 24017
28	Zentrierflansch	1	center flange
29	Abstreifträger	3	scraper fixing
30	Filterelement	1	filter cartridge
31	Dichtring A39x46 DIN 7603-PTFE	1	gasket A39x46 DIN 7603-PTFE
32	Anlaufscheibe 39.1/46.2	1	disc 39.1/46.2
33	Führungsring 39/42x6. 4	1	guide ring 39/42x6. 4
34	Aufnahme	1	holding fixture
35	6kt.-Schraube M6x30 DIN 24017	3	hexagon-screw M6x30 DIN 24017
36	Mitnehmer	1	connecting part
37	Zylinderkerbstift 3x16 DIN 1473	1	straight grooved pin
38	Paßscheibe DIN 988 20x28x1.0	1	adjusting washer
39	Anlaufscheibe DIN 988	1	disc
40	6kt.-Schraube M10x25 DIN 24017	3	hexagon-screw M10x25 DIN 24017
41	Scheibe B10.5 DIN 125	3	washer B10.5 DIN 125
42	Flansch	1	flange
43	Scheibe	1	washer
44	6kt.-Schraube M6x35 DIN 24017	2	hexagon-screw M6x35 DIN 24017
45	Brille	1	Gland
46	Gewindestange	3	threaded rod
47	Zylinderschraube M10x16 DIN 7984	3	cylinder screw M10x16 DIN 7984
48	Motorwelle NM8V 040	1	shaft
49	6kt.-Mutter M4 DIN 985	4	hexagon-nut M4 DIN 985
50	6kt.-Schraube M4x16 DIN 24017	4	hexagon-screw M4x16 DIN 24017
51	Verstärkungsblech	1	scraper support
52	Abstreifer	1	scraper
53	6kt.-Schraube M12x30 DIN 24017	2	hexagon-screw M12x30 DIN 24017
54	Federring B12 DIN 127	2	spring B12 DIN 127
55	Befestigungswinkel	1	holding fixture
60	Adapter	1	adapter
61	Zahnradknarre 3/8"	1	ratchet
62	Scheibe A8.4 DIN 125	1	washer A8.4 DIN 125
63	6kt.-Mutter M8 DIN 985	1	hexagon nut M8 DIN 985
70	Ventilteller	1	valve disc

Lfd Nr.	Benennung/DIN Bezeichnung	Stck	Designation
71	Zentrierflansch	1	center flange
72	Ventilplatte	1	valve plate
73	6kt.-Schraube M6x40 DIN 24017	3	hexagon-screw M6x40 DIN 24017
74	Scheibe	2	washer
75	Ventilfeder	1	valve spring
76	6kt.-Schraube M8x110 DIN 24017	1	hexagon-screw M8x110 DIN 24017
78	Buchsensatz VP	1	Set of bearing VP
79	Dichtungssatz VP	1	Set of gaskets VP

17 Ersatzteile

Benennung	Material-Nr.	Designation
Dichtungssatz VP (Pos 11, Pos 12, Pos 13, Pos 14, Pos 15, Pos 16, Pos 17)	79797176	Set of gaskets VP
Buchsensatz VP	79797184	Set of bearing VP
Abstreifer	78389447	scraper
Schenkelfeder	77650419	spring

EU – Einbauerklärung
EU Declaration of incorporation
Déclaration relative au montage UE



Der Hersteller
The manufacturer
Le producteur

Filtration Group GmbH
Schleifbachweg 45
74613 Öhringen
Telefon 07941 6466-0
Telefax 07941 6466-429

erklärt hiermit, dass das folgende Produkt
hereby declares that the following product
déclare par la présente que le produit suivant

Produktbezeichnung:
Product designation:
Désignation du produit :

Automatik-Kantenspaltfilter
Automatic metal edge filter
Filtres automatiques à fentes

Typenbezeichnung:
Type designation:
Désignation du type :

AF 71 H

Funktionsbeschreibung:
Machine description:
Description du fonctionnement :

Filtration von Feststoffen
Filtration of solids
Filtration de solides

den in der Anlage dargestellten grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EU entspricht.
conforms to the essential requirements of the Machinery Directive 2006/42/EU pursuant to the Annex.
répond aux exigences fondamentales de la directive 2006/42/UE, décrites en annexe.

Die unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Richtlinie 2006/42/EU über Maschinen entspricht.
The partly completed machinery must not be put into service until the relevant machinery into which this partly completed machinery is to be incorporated has been declared in conformity with the Machinery Directive 2006/42/EU.
La machine incomplète ne doit être mise en service qu'après avoir déterminé que la machine, dans laquelle la machine incomplète doit être montée, correspond aux dispositions de la directive machines 2006/42/UE.

Folgende harmonisierten Normen wurden angewandt:
The following harmonised standards have been used:
Les normes harmonisées ci-dessous ont été appliquées :

DIN EN ISO 12100:2011-03, DIN EN ISO 4414:2011-04

Der Hersteller verpflichtet sich, die speziellen Unterlagen zur unvollständigen Maschine, einzelstaatlichen Stellen auf Verlangen schriftlich zu übermitteln. Die zur Maschine gehörenden speziellen technischen Unterlagen nach Anhang VII Teil B wurden erstellt.
The manufacturer undertakes to transmit any specific documentation on the partly completed machinery to the appropriate national authorities in writing on request. All specific technical documentation belonging to the machinery has been compiled pursuant to Annex VII Section B.

Le fabricant s'engage à transmettre les documents spécifiques à la machine incomplète par écrit aux administrations nationales respectives sur leur demande. Les documents techniques spécifiques selon Annexe VII partie B faisant partie de la machine ont été établis.

Dokumentationsverantwortlicher/Abteilung:
Responsible for documentation/department:
Responsable de la documentation/Service :

Filtration Group GmbH
Schleifbachweg 45
74613 Öhringen

Unterzeichner:
Signatory:
Signataire :

Wolfram Zuck
Dipl.-Ing. (FH) Industrial Engineering
Managing Director, Plant Manager Öhringen

Öhringen,

03.07.2017

Datum/Date/Date

Unterschrift/Signature/Signature

Anlage/Annex/Annexe

3 Seiten/pages/pages

Anlage zur Einbauerklärung gemäß Richtlinie
2006/42/EU für Automatik-Kantenspaltfilter
Annex to the Declaration of Incorporation pursuant to
the Machinery Directive 2006/42/EU for automatic metal
edge filter



Annexe à la déclaration de montage selon la directive
2006/42/UE pour filtres automatiques à fentes
Beschreibung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheits-
schutzanforderungen (soweit zutreffend) gemäß 2006/42/EU, An-
hang 1, die zur Anwendung kommen und eingehalten wurden.
List of the essential health and safety requirements (where applicable)
pursuant to 2006/42/EU, Annex 1, applied and fulfilled.
Description des exigences fondamentales relatives à la sécurité et à
la protection de la santé (si applicables) selon 2006/42/UE, annexe 1,
appliquées et respectées.

Grundlegende Anforderung Essential requirements Exigence fondamentale	Erfüllt Fulfilled Remplie
Grundsätze für die Integration der Sicherheit Principles of safety integration Principes d'intégration de la sécurité	ja yes oui
Materialien und Produkte Materials and products Matériaux et produits	ja yes oui
Konstruktion der Maschine im Hinblick auf die Handhabung Design of machinery to facilitate its handling Construction de la machine au regard de sa manipulation	ja yes oui
Steuerungen und Befehlseinrichtungen Control systems Commandes et dispositifs de commande	nein no non
Risiko des Verlusts der Standsicherheit Risk of loss of stability Risque de perte de la stabilité statique	ja yes oui
Bruchrisiko beim Betrieb Risk of break-up during operation Risque de rupture en fonctionnement	ja yes oui
Risiken durch herabfallende oder herausgeschleuderte Gegenstände Risks due to falling or ejected objects Risques dus à la chute ou à l'éjection d'objets	ja yes oui
Risiken durch Oberflächen, Kanten und Ecken Risks due to surfaces, edges or angles Risques dus aux surfaces, arêtes et angles	ja yes oui
Risiken durch Änderung der Verwendungsbedingungen Risks related to variations in operating conditions Risques dus à la modification des conditions d'utilisation	ja yes oui
Risiken durch bewegliche Teile Risks related to moving parts Risques dus à des parties mobiles	ja yes oui
Wahl der Schutzeinrichtung gegen Risiken durch bewegliche Teile Choice of protection against risks arising from moving parts Choix du dispositif de protection contre les risques dus à des parties mobiles	ja yes oui
Risiko unkontrollierter Bewegungen Risks of uncontrolled movements Risque de mouvements incontrôlés	ja yes oui
Anforderungen an Schutzeinrichtungen Required characteristics of guards and protective devices Exigences relatives aux dispositifs de protection	nein no non
Elektrische Energieversorgung Electricity supply Alimentation électrique	ja yes oui
Statische Elektrizität Static electricity Électricité statique	ja yes oui

Nichtelektrische Energieversorgung Energy supply other than electricity Alimentation en énergie non-électrique	ja yes oui
Montagefehler Errors of fitting Erreurs de montage	ja yes oui
Extreme Temperaturen Extreme temperatures Températures extrêmes	ja yes oui
Brand Fire Incendie	ja yes oui
Explosion Explosion Explosion	ja yes oui
Lärm Noise Bruit	ja yes oui
Vibrationen Vibrations Vibrations	ja yes oui
Strahlung Radiation Rayonnement	ja yes oui
Strahlung von außen External radiation Rayonnement depuis l'extérieur	ja yes oui
Emission gefährlicher Werkstoffe und Substanzen Emissions of hazardous materials and substances Emission de substances et matériaux dangereux	ja yes oui
Risiko, in eine Maschine eingeschlossen zu werden Risk of being trapped in a machine Risque de se faire enfermer dans une machine	nein no non
Ausrutsch-, Stolper- und Sturzsrisiko Risk of slipping, tripping or falling Risque de dérapage, de trébuchement et de chute	nein no non
Blitzschlag Lightning Foudre	nein no non
Wartung der Maschine Machinery maintenance Entretien de la machine	nein no non
Zugang zu den Bedienungsständen und den Eingriffspunkten für die Instandhaltung Access to operating positions and servicing points Accès aux postes de commande et aux points d'intervention pour la maintenance	nein no non
Trennung von den Energiequellen Isolation of energy sources Séparation des sources d'énergie	nein no non
Eingriffe des Bedienungspersonals Operator intervention Interventions des opérateurs	ja yes oui
Reinigung innen liegender Maschinenteile Cleaning of internal parts Nettoyage de parties internes de la machine	nein no non
Informationen und Warnhinweise an der Maschine Information and warnings on the machinery Informations et avertissements sur la machine	ja yes oui
Warnung vor Restrisiken Warning of residual risks Avertissement quant aux risques résiduels	ja yes oui
Kennzeichnung der Maschinen Marking of machinery Marquage des machines	nein no non

Betriebsanleitung Instructions Mode d'emploi	ja yes oui
Nahrungsmittelmaschinen und Maschinen für kosmetische oder pharmazeutische Erzeugnisse Foodstuffs machinery and machinery for cosmetics or pharmaceutical products Machines pour denrées alimentaires et machines pour produits cosmétiques ou pharmaceutiques	nein no non
Handgehaltene und/oder handgeführte tragbare Maschinen Portable hand-held and/or hand-guided machinery Machines tenues à la main et/ou portables guidées à la main	ja yes oui

EU – Konformitätserklärung
EU declaration of conformity
Déclaration de conformité UE



Der Hersteller
The manufacturer
Le producteur

Filtration Group GmbH
Schleifbachweg 45
74613 Öhringen
Telefon 07941 6466-0
Telefax 07941 6466-429

erklärt hiermit, dass das folgende Produkt
hereby declares that the following product
déclare par la présente que le produit suivant

Produktbezeichnung: Product designation: Désignation du produit :	Automatik-Kantenspaltfilter Automatic metal edge filter Filtres automatiques à fentes
Typenbezeichnung: Type designation: Désignation du type :	AF 71 H
Funktionsbeschreibung: Machine description: Description du fonctionnement :	Filtration von Feststoffen Filtration of solids Filtration de solides

allen einschlägigen Bestimmungen der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU, Anhang 1 entspricht.
conforms to all relevant provisions of the pressure equipment directive 2014/68/EU, annex I.
répond à toutes les dispositions applicables de la directive équipements sous pression 2014/68/UE , annexe I .

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere
Applied harmonized standards in particular
Normes harmonisées utilisées, notamment

AD 2000

Angewendete nationale Normen und technische Spezifikationen, insbesondere
Applied national norms and techn. specifications, especially
Normes et spécifications nationales utilisées, notamment

HP0, TRD/TRB

Und allen wesentlichen Schutzanforderungen der Ex-Richtlinie 2014/34/EU entspricht.
Conforms to all the basic requirements of the Ex-directive 2014/34/EU.
Répond à toutes les exigences essentielles de la Ex-directive 2014/34/UE .

Folgende harmonisierten Normen wurden angewandt:
The following harmonised standards have been used:
Les normes harmonisées ci-dessous ont été appliquées :

EN 1127-1 und EN 13463-1

Unterzeichner:
Signatory:
Signataire :

Wolfram Zuck
Dipl.-Ing. (FH) Industrial Engineering
Managing Director, Plant Manager Öhringen

Öhringen,

07.07.2017

Datum/Date/Date

Unterschrift/Signature/Signataire

20 Stichwortverzeichnis

A

Ablassventil.....	7, 8, 11
Abreinigung.....	5, 8, 9
Abstreifer	5, 13
Anfangsdifferenzdruck	9
Anlaufscheibe	10, 14, 16
Ausbauhöhe.....	7

D

Differenzdruck.....	5, 9
Druckluft.....	12

E

Entleerhöhe	7
Entleerung	8

F

Filtereinsatz	12
Filterelement.....	5, 13

G

Gefährdung.....	2
Getriebemotor.....	5, 6, 10, 14

H

Hersteller	2, 4
Höchstzulässiger Widerstandswert.....	7

K

Konzentrat	7, 10
KSS-Filtration.....	4

L

Leckage.....	2, 14
Leitfähigkeit	7

M

Manschettenpackung	14
--------------------------	----

P

Pausenzeit.....	8
Profiltragkörper.....	5

Q

Querschnittsvergrößerung.....	5
-------------------------------	---

S

Schutzausrüstung.....	12
Sicherheitshinweise.....	2
Sicherheitskleidung	11
Siphon	7
Spritzschutz.....	7
Suspension.....	5

U

Überdrucksicherung	7
Umweltschutz	3

V

Viskosität.....	4
Vorabscheidung	4
Vorgesehener Einsatzbereich	4

W

Warnhinweise.....	3
-------------------	---

Z

Zulauf	9
--------------	---



Filtration Group GmbH
Schleifbachweg 45
74613 Öhringen
Telefon 07941 6466-0
Telefax 07941 6466-429
fm.de.sales@filtrationgroup.com
www.filtrationgroup.com
79719253.107.12/2017