



Originalbetriebsanleitung Filtersteuerung MFS-05

Material-Nr. der Betriebsanleitung
79743030



1 Inhaltsverzeichnis

1	Inhaltsverzeichnis	2
2	Allgemeine Sicherheitshinweise	2
2.1	Sicherheitshinweise für Montage- und Bedienpersonal	2
2.2	Aufbau von Warnhinweisen	2
2.3	Verwendete Warnhinweise	2
2.4	Verwendete Symbole	3
3	Begriffsbestimmungen	3
4	Allgemeine Angaben	3
4.1	Hersteller	3
4.2	Angaben zur Betriebsanleitung	3
4.3	Typenschlüssel ATEX	3
5	Vorgesehener Einsatzbereich	4
6	Hauptkomponenten	4
6.1	Typenübersicht	4
6.2	Bedien- und Anzeigeelemente	5
7	Technische Daten	6
8	Transport und Lagerung	6
9	Funktionen	6
9.1	Betriebsarten	6
9.1.1	Pausenzeitregelung	6
9.1.2	Schaltswelle	7
9.1.3	Zeitsteuerung	8
9.2	Nebenfunktionen	8
9.2.1	Freigabe/Stop (Nachreinigung)	8
9.2.2	Schnellabreinigung	8
9.2.3	Störquittierung	8
9.2.4	Druckschalter	9
9.2.5	Reinigungsmeldung	9
10	Installation	9
10.1	Auspacken	9
10.2	Montage	9
10.3	Elektrischer Anschluss	9
10.4	Inbetriebnahme	10
11	Außerbetriebnahme	10
12	Normalbetrieb	10
13	Störungen	10
13.1	Test	10
13.2	Störtabelle	10
14	Wartung, Instandsetzung und Umrüstung	11
15	Anhang: Anschlussvarianten	12
16	Anhang: Anschlussbelegung	14
17	Anhang: Serielle Schnittstelle RS 485	15
18	Anhang: Messleitungssatz und Schutzfilter (Ident-Nr. 78341984)	16
19	Anhang: Maßzeichnung MFS-05	17
20	Anhang: Grundeinstellungen	18
20.1	Hauptparameter MFS-05 bei Betriebsart „Regelung der Pausenzeit“	18
20.2	Andere Betriebsarten	18
20.2.1	Betriebsart „Schaltswelle“	18
20.2.2	Betriebsart „Zeitsteuerung“	18
21	Einbauerklärung	19
22	Konformitätserklärung	20
23	Stichwortverzeichnis	24

2 Allgemeine Sicherheitshinweise

2.1 Sicherheitshinweise für Montage- und Bedienpersonal

Die Betriebsanleitung enthält grundlegende Sicherheitshinweise die bei Aufstellung, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Nichtbeachtung kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für Umwelt und Maschine/Anlage zur Folge haben, z. B.:

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

Vor Montage/Inbetriebnahme:

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

Bei Betrieb der Anlage:

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

Bei Unklarheiten:

- Beim 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!
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!
	Hinweiszeichen: beschreibt allgemeine Hinweise, Empfehlungen
	Aufzählungszeichen: beschreibt die Reihenfolge auszuführender Tätigkeiten
	Reaktionszeichen: beschreibt Reaktion(en) auf Tätigkeiten

3 Begriffsbestimmungen

Abpulsung:

Druckstoßabreinigung der Elemente mit Luft oder Gas.

Abpulsung „Schaltschwelle“:

Die Abpulsung erfolgt nach Überschreitung der Schaltschwelle.

Abpulsung „zeitgesteuert“:

Die Abpulsung erfolgt durch einen fest eingestellten zeitlichen Rhythmus.

Schaltschwelle:

Voreingestellter Differenzdruck, der nicht überschritten werden soll, oder bei dem eine Aktion, z.B. Aktivierung eines Ventils, erfolgen soll.

Temperatur-Hysterese:

Trägheit der Reaktion auf die Änderung der Temperatur.

Temperaturdrift:

Die Temperaturabhängigkeit der Transistoreigenschaften.

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

FG Mat.-Nr.:79743030

Datum:12.01.18

Version:08

4.3 Typenschlüssel ATEX



II	3	D	C	60°C
1.	2.	3.	4.	5.

1.	II	Gilt für Anwendung über Tage
2.	Kategorie	3
	Einsatz in	Zone 22
3.	Atmosphäre	D
	G = Gas D = Dust (Staub)	
4.	Schutzart	C = konstruktive Sicherheit
5.	Maximale Oberflächentemperatur 60°C	

5 Vorgesehener Einsatzbereich

⚠ GEFAHR!

NICHT ZULÄSSIG:

- Anderweitige Verwendung - ohne Rücksprache mit Hersteller.
- Verwendung in EX-Zonen, die in der Vertragsdokumentation nicht bestätigt sind.

⚠ GEFAHR!

Die Filtersteuerung darf ausschließlich entsprechend den in der Vertragsdokumentation und Betriebsanleitung festgelegten Betriebsbedingungen verwendet werden. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht.

Die Filtersteuerung MFS-05 dient zur bedarfsabhängigen Ansteuerung eines Abreinigungssystems in der industriellen Entstaubungstechnik. Dabei werden bis zu 24 Membranventile zur Abpulsung der Staubelemente automatisch betätigt.

Die Steuerung realisiert zahlreiche Steuer- und Überwachungsfunktionen.

Die Filtersteuerung MFS-05 arbeitet als „Pausenzeitregelung“. Dabei ist die Pausenzeit zwischen den Ventilbetätigungen variabel und wird anhand einer Kennlinie in Abhängigkeit des Differenzdruckes berechnet. Alternativ kann die Steuerung auch im Modus „Schaltschwelle“ oder „zeitgesteuert“ betrieben werden.

Ventilüberwachung:

Alle Ventile werden auf Überstrom (Kurzschluss) und Unterbrechung überwacht. Die Steuerung verfügt über drei Relais für Betriebs-/Störmeldung, Reinigungsmeldung und Überschreiten einer Alarmschwelle.

6 Hauptkomponenten

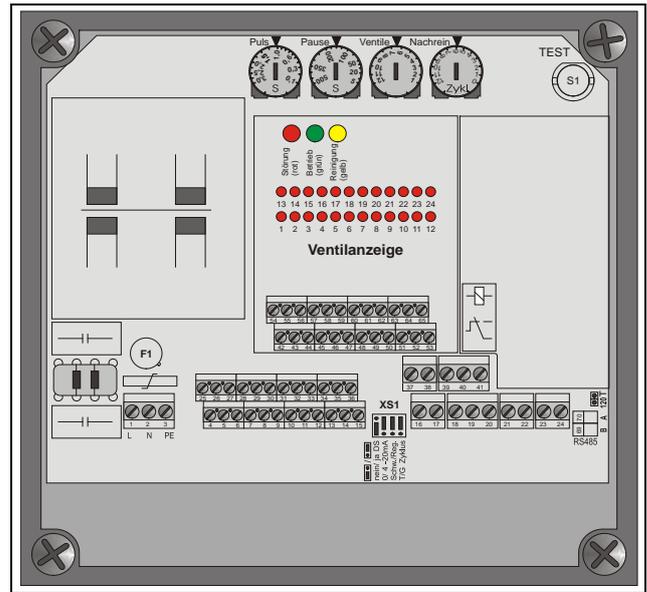


Abb. 1: Bedien- und Anzeigeelemente

6.1 Typenübersicht

Bestellnummern in Klammern gelten für versandfertige Einheiten mit Verpackung.

Standardvariante:

MFS-05 AC 230 V	79742966 (79743055)
MFS-05 DC 24 V	79742990 (79743071)

Variante mit 2 Ausgangsrelais:

MFS-05 AC 230 V	79742974 (79743063)
MFS-05 DC 24 V	79743477 (76109458)
MFS-05 AC 115 V	76110381 (76186027)

Zubehör:

Ventilerweiterung 13 bis 24 Ventile	79742982 (76109664)
Ersatzsicherungen (5er Pack)	76186597 (76186605)
Messleitungsset mit Schutzfilter	78341984 (79759846)

6.2 Bedien- und Anzeigeelemente

Potentiometer:

Die Zeiteinstellungen haben eine logarithmische Teilung mit Regelbereich 240°.

Auf der Grundplatte:

Pulszeit	0,1 s ... 3,0 s
Pausenzeit	5 s ... 500 s
Ventilanzahl	1 ... 12 Ventile 13 ... 24 Ventile bei Einsatz der Ventilerweiterungsplatine Wenn die Ventilanzahl zwischen zwei Werten eingestellt ist, blinken zwei benachbarte Ventil-LEDs
Nachreinigungszyklen	0 ... 12 Wenn die Zyklenanzahl zwischen zwei Werten eingestellt ist, blinkt die LED-Reihe

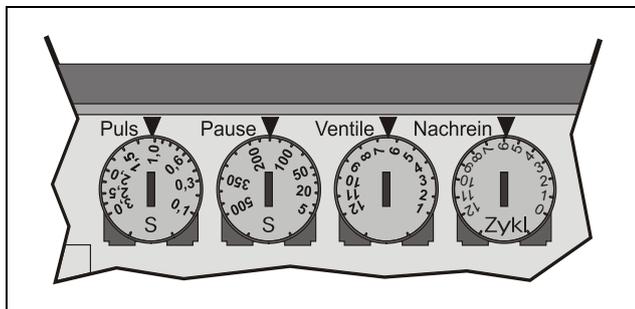


Abb. 2: Bedienelemente auf der Grundplatte

Jumper XS1:

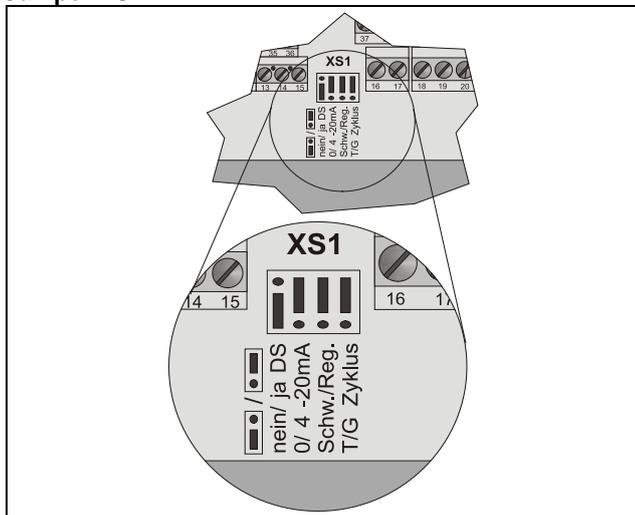


Abb. 3: Werkseinstellung für Pausenzeitregelung

	Druckschalter*	Analogeingang	Abreinigungsart	Reinigungszyklus
Bezeichnung	Nein/ja DS	0/4 - 20 mA	Schw./Reg	T/G Zyklus
	Ja	4 – 20 mA	Regelung der Pausenzeit	Gesamtzyklus
	Nein	0 – 20 mA	Obere Schwelle	Teilzyklus

* Funktion wird nicht unterstützt

TEST-Taster S1:

Startet die Abreinigung des nächsten Ventils für die Dauer der eingestellten Impulszeit.

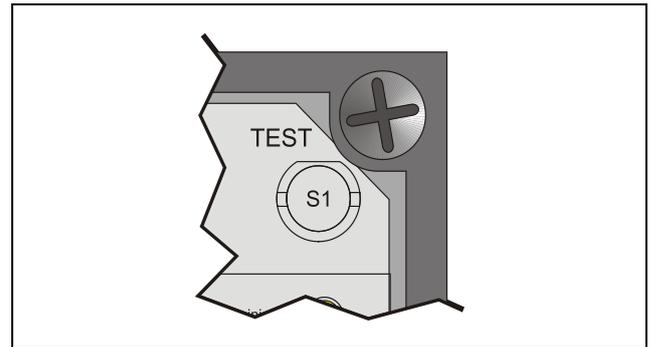


Abb. 4: TEST-Taster S1

LED-Anzeigen:

- Störung (rot)
- Betrieb (grün)
- Reinigung (2 x gelb)
- Pulsanzeige für jedes Ventil (rot)

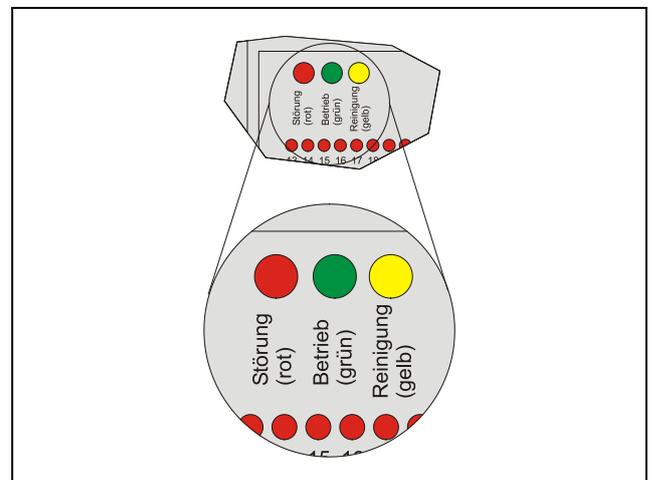


Abb. 5: LED-Anzeigen

Ventilfehleranzeige:

- ⇒ Ventil-LED blinkt.
- ⇒ Ursache: Überstrom oder Unterbrechung

7 Technische Daten

	<p>Die Eingänge sind nicht potentialgetrennt!</p> <ul style="list-style-type: none"> Falls erforderlich externe Potentialtrennung vorsehen.
---	---

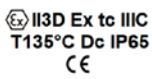
	<p>Filtration Group GmbH Schleifbachweg 45 DE 74613 Öhringen Tel.: +49 7941 6466-0</p>
<p>MFS-05 Magnetventilsteuerung # 619700 / 79742966</p>	
Netz power	100...240 VAC
Ventile valves	12
S.-Nr. serial no.	00394120
	
<p>Hersteller: HESCH Schröder GmbH Boschstraße 11 DE 31535 Neustadt Tel.: +49 5032 9535-0 www.hesch.de</p>	<p></p>

Abb. 6: Typenschild

Analoge Eingänge (nicht potentialgetrennt)	<ul style="list-style-type: none"> Start nicht belegt (bei Zeitsteuerung Brücke 16-17)
Digitale Eingänge	<ul style="list-style-type: none"> Freigabe (Kontakt geschlossen, Klemme 18-19) /Stopp (Kontakt offen) Nachreinigung Schnellabreinigung Störquittierung (Tastsignal)
Druck-Messleitungen	<ul style="list-style-type: none"> P1 = Druck auf Rohgasseite = [+] (vor dem Filterelement) P2 = Druck auf der Reingasseite = [-] (nach dem Filterelement) Messschlauchdurchmesser: 4mm
Ventilausgänge	12, erweiterbar auf 24
Ventilspannung	24 V DC \pm 10 %
Ventilstrom	1 A bei einer Pulszeit \leq 1 s, sonst 0,5 A
Relaisausgänge	<ul style="list-style-type: none"> Kontaktbelastung 250 V AC / 5 A 1 Wechsler für Betriebs-/Störmeldung (FAIL-SAFE-Schaltung) 1 Schließer zur Reinigungsmeldung
Analog-Ausgang	0 (4) ... 20 mA

Einstellzeit	<ul style="list-style-type: none"> Pulszeit: 0,1 ... 3,0 s Pausenzeit: 5 ... 500 s Nachreinigung: 0 ... 12 Zyklen
Kontrollleuchten	<ul style="list-style-type: none"> Betrieb: LED grün Reinigung: LED gelb Störung: LED rot Ventilanzeige: LED rot Alarmschwelle: LED rot
Elektrischer Anschluss	<ul style="list-style-type: none"> Schraubklemmleisten 2,5 mm² Ventilanschlüsse 1,0 mm²
Umgebungstemperatur	0 ... 50 °C
Klimatische Anwendungs-kategorie	KWF nach DIN 40040 (\leq 75% rel. Feuchte, keine Betauung)
Ausführung	<ul style="list-style-type: none"> staubdichtes Makrolongehäuse (Ex II 3D T60°C IP65) 175 x 175 x 100 mm (B x H x T)

Netzversorgung	AC 230 V 50-60 Hz	DC 24 V
Toleranz	\pm 10 %	\pm 10 %
Netzsicherung	0,315 A träge	3,15 A träge
Leistungsaufnahme	30 W	42 W

8 Transport und Lagerung

Transport

- Nur in Originalverpackung
- Erschütterungen vermeiden

Lagerung

- Nur in Originalverpackung
- Nur in trockenen Räumen bei 0 ... 70 °C
- Erschütterungen vermeiden
- Direkte UV-Strahlung (Sonneneinwirkung) vermeiden.



9 Funktionen

9.1 Betriebsarten

Die Steuerung kann in drei Betriebsarten arbeiten. Die Auswahl erfolgt mit der Klemmbelegung 16-18 und der Jumperstellung "XS1".

9.1.1 Pausenzeitregelung

Bei der Betriebsart „Pausenzeitregelung“ ist die Steuerung immer aktiviert. Die Pausenzeit ändert sich in Abhängigkeit von Δp .

Werkseinstellung:

- Klemme 16-17 ist nicht belegt
- Brücke an Klemme 18-19
- Schalter XS1 Jumper Schw./Reg. oben
- Schalter XS1 Jumper T/G Zyklus oben

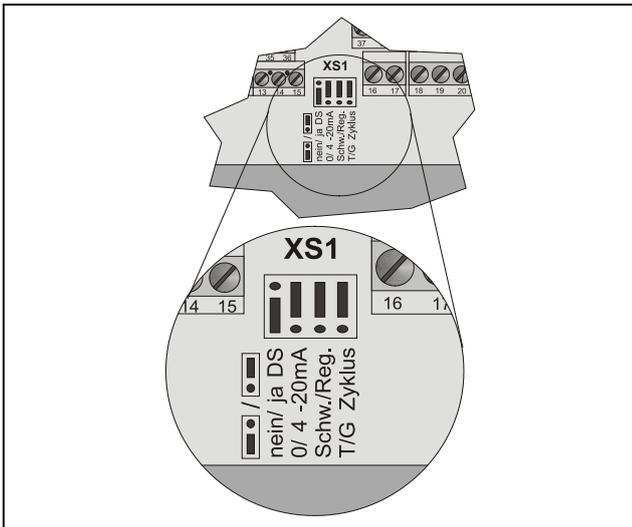


Abb. 7: Jumperstellung für Pausenzeitregelung

- ⇒ Ansteuerung der Ventile mit Δp -abhängiger Pausenregelung.
- ⇒ Dauer der Pause ist durch Δp und durch die gewählte Kennlinie festgelegt.

Reglerkennlinie auswählen:

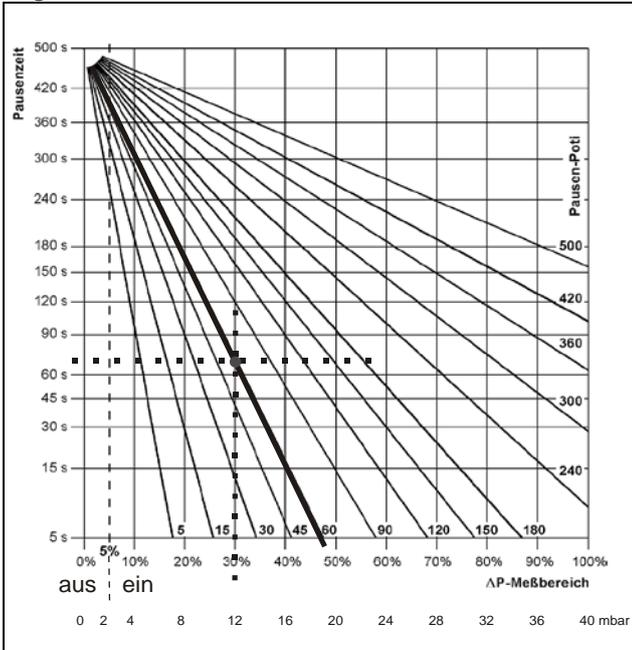


Abb. 8: Reglerkennlinien

Beispiel:

Der Filter soll bei einem Differenzdruck von 30 % des Differenzdruck-Messbereichs (= 12 mbar) mit einer Pausenzeit von ca. 70 s abgereinigt werden.

Kennlinienauswahl:

- Linie 30% suchen und eintragen.
- Linie 70 s suchen und eintragen.
- ⇒ Schnittpunkt liegt auf Kennlinie 60.
- Potentiometer „Pause“ auf 60 s einstellen.

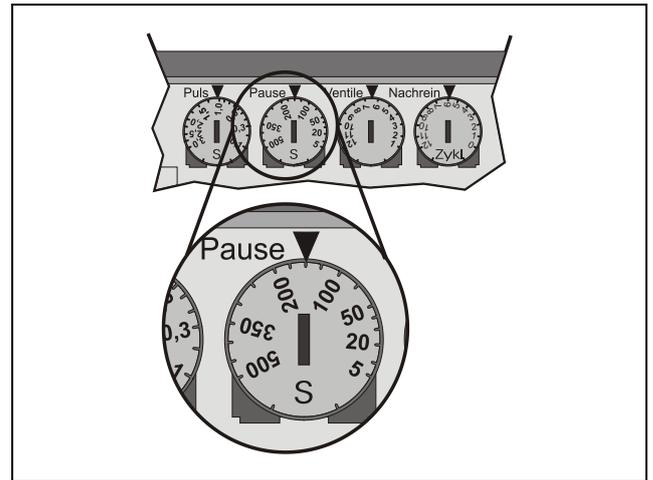


Abb. 9: Potentiometer „Pause“

- ⇒ Die Steuerung ermittelt aus dem aktuellen Differenzdruck und der gewählten Kennlinie die aktuelle Pausenzeit.
- ⇒ Bei steigendem Differenzdruck wird die Pausenzeit verkürzt, bei sinkendem Differenzdruck verlängert.

	<p>Die Veränderung der Pausenzeit erfolgt nicht linear. Bei Unterschreitung von ca. 5 % des Messbereiches wird die Abreinigung beendet.</p>
--	---

9.1.2 Schaltschwelle

Bei der Betriebsart „Schaltschwelle“ ist die Steuerung aktiv, wenn die eingestellte Schaltschwelle überschritten wird.

Werkseinstellungen:

- Klemme 16-17 ist nicht belegt
- Brücke an Klemme 18-19
- Jumper 3 ist unten

Option Gesamtzyklus:

- Schalter XS1 Jumper T/G Zyklus oben
- ⇒ Beim Erreichen der Schaltschwelle erfolgt Durchlauf eines Gesamtzyklus.

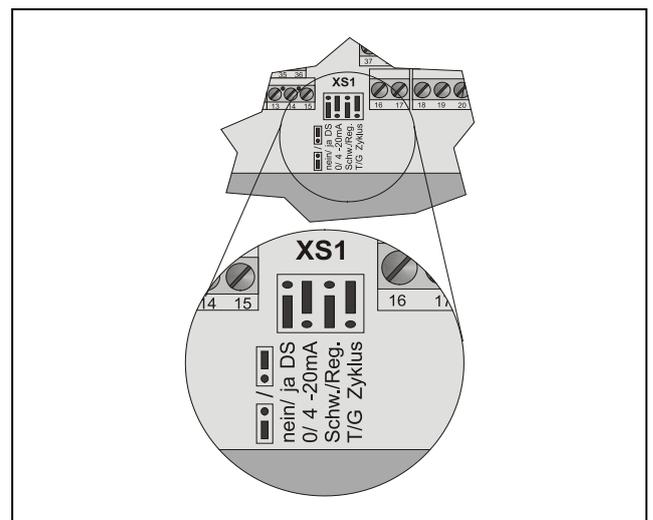


Abb. 10: Jumperstellung für Gesamtzyklus

Option Teilzyklus:

- Schalter XS1 Jumper T/G Zyklus unten
- ⇒ Beim Erreichen der Schaltschwelle erfolgt Abreinigung.
- ⇒ Beim Unterschreiten der Schaltschwelle wird Abreinigung beendet.
- ⇒ Bei einer nächsten Aktivierung wird das nächste Ventil angesprochen.

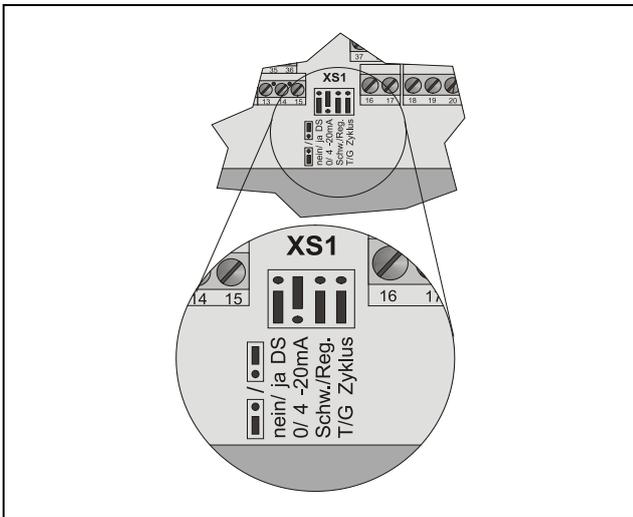


Abb. 11: Jumperstellung für Teilzyklus

9.1.3 Zeitsteuerung

Werkzeugeinstellungen:

- Brücke ist zwischen Klemme 16-17 und 18-19
- Beide Druckmessleitungen sind abgeklemmt.
- Schalter XS1 Jumper Schw./Reg. Unten

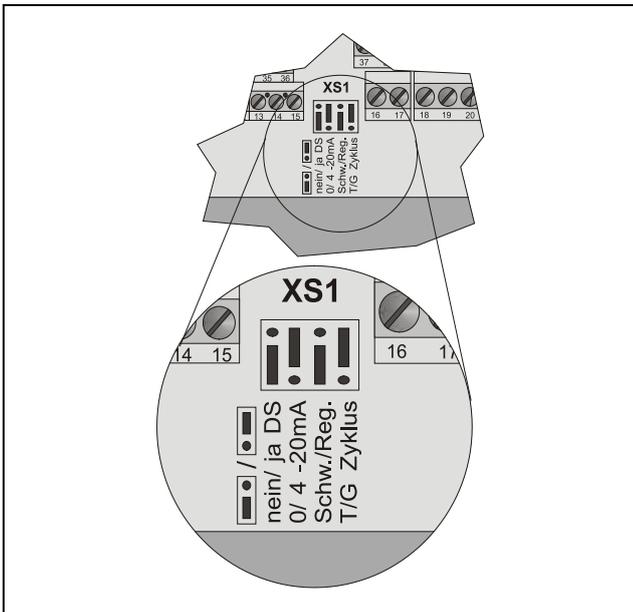


Abb. 12: Jumperstellung Zeitsteuerung

- ⇒ Eine zeitabhängige Abreinigung wird gestartet, wenn die Kontakte 16 - 17 und 18 - 19 geschlossen sind.

9.2 Nebenfunktionen

9.2.1 Freigabe/Stop (Nachreinigung)

Der Eingang (Klemme 19) gibt die Ansteuerung der Ventile frei (Klemmen 18 + 19 sind gebrückt).

- Anzahl der Nachreinigungszyklen am Nachreinigungs-potentiometer einstellen.
- ⇒ Geschlossener Kontakt öffnet.
- ⇒ automatische Nachreinigung mit einer Pausenzeit von 30 Sekunden startet.

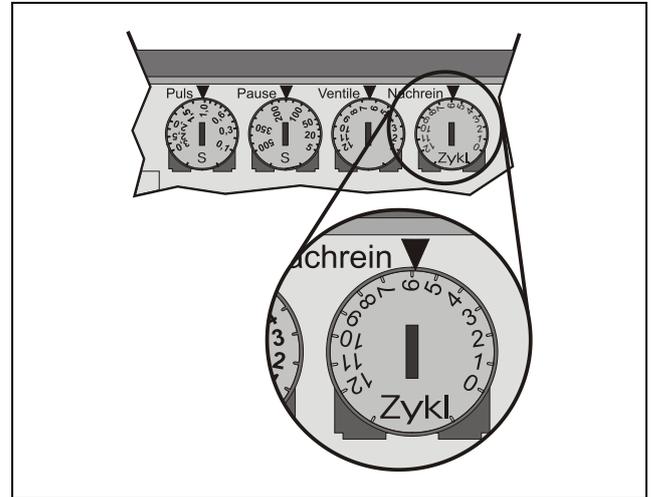


Abb. 13: Nachreinigungs-potentiometer

9.2.2 Schnellabreinigung

- Schaltkontakt (Klemme 18 und 20) schließen.
- ⇒ Abreinigung mit einer Pausenzeit von 8 s erfolgt.

9.2.3 Störquittierung

- ⇒ Bei einer Störung leuchtet die rote Störungs-LED.
- Fehlerquelle suchen.
- Fehler beseitigen.
- Störungen durch Tastsignal an Klemme 18 und 21 quittieren.
- ⇒ Störmeldung wurde zurück gesetzt.

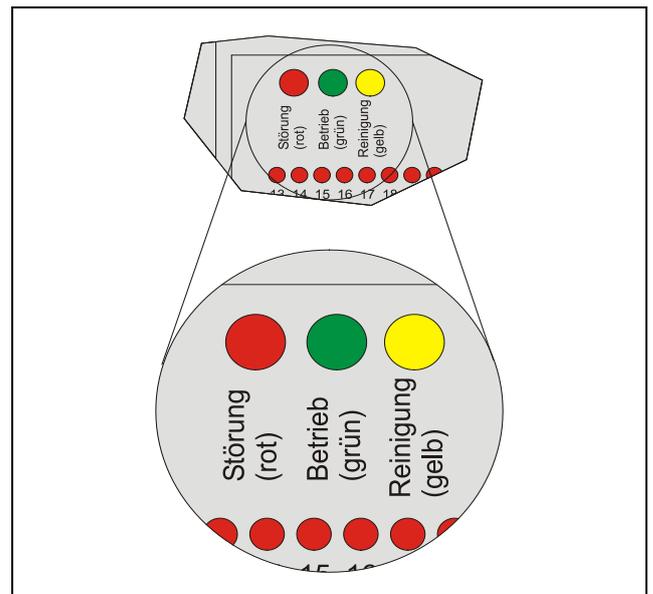


Abb. 14: Störung

9.2.4 Druckschalter

 Die Einstellungen des Druckschalters werden nicht unterstützt. Der Jumper DS am Schalter XS1 sollte immer unten gesteckt sein.

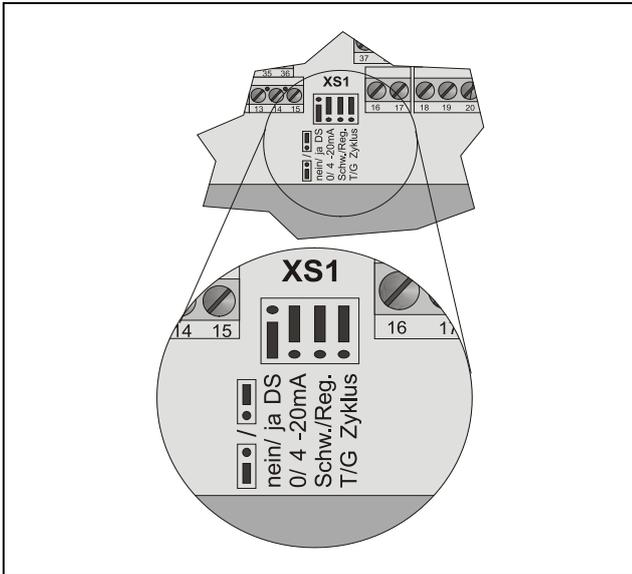


Abb. 15: Jumperstellung Druckschalter

9.2.5 Reinigungsmeldung

- ⇒ Bei Abreinigung leuchtet gelbe Reinigungs-LED.
- ⇒ Bei Betätigung des Test-Schalters S1 leuchtet gelbe Reinigungs-LED.
- ⇒ Nach Ende der Abreinigung erlischt gelbe Reinigungs-LED.

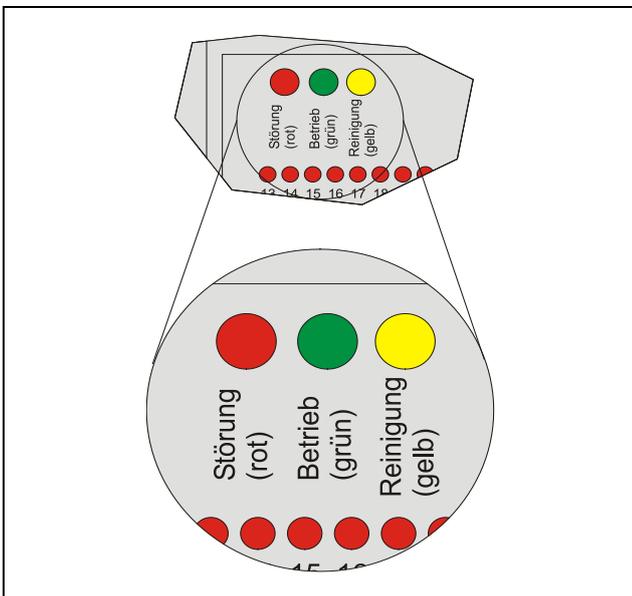


Abb. 16: Abreinigung

10 Installation

⚠ GEFÄHR!
Explosionsgefahr!
⇒ Personen- und Sachschäden
• Die Installation, Abnahme und Prüfung darf nur durch eine befähigte Person (99/98/EG) durchgeführt werden.

⚠ WARNUNG!
Unbefugtes Installieren der Anlage!
⇒ Verletzungsgefahr
⇒ Erlöschen der Garantie
• Anlage darf nur von Fachpersonal installiert werden!

10.1 Auspacken

⚠ WARNUNG!
Beschädigungen am Gerät!
⇒ Gefahrloser Betrieb nicht möglich
• MFS-05 auf Beschädigungen untersuchen. Gegebenenfalls zur Wartung an FG zurücksenden.

- Filtersteuerung MFS-05 aus der Verpackung nehmen.
- Beiliegendes Zubehör (Bedienungsanleitung, Befestigungselemente) auf Vollständigkeit prüfen.

10.2 Montage

- Montage nur in staubarmen und trockenen Räumen.
- ⇒ Die Umgebungstemperatur an der Einbaustelle darf die im Datenblatt genannte zulässige Temperatur für den Nenngebrauch nicht übersteigen.
- Für ausreichende Wärmeabfuhr sorgen (gilt besonders bei hoher Packungsdichte mehrerer eingebauter Geräte).
- Dichtmittel (z.B. Dichtungen) montieren, um die geforderte Schutzart zu gewährleisten.

10.3 Elektrischer Anschluss

- Elektrischen Anschluss gemäß den Anschlussplänen/ Anschlussbildern des jeweiligen Gerätes ausführen.
- Elektrische Leitungen nach den einschlägigen EMV-Vorschriften und nach den jeweiligen Landesvorschriften verlegen (in Deutschland VDE 0100).
- Messleitungen getrennt von Signal- und Netzleitungen verlegen.
- Verbindung zwischen Schutzleiter-Anschluss (im jeweiligen Geräteträger) und Schutzleiter herstellen.
- Geeigneten Hauptschalter vorsehen.

 Um Einwirkungen von Störfeldern zu verhindern, wird empfohlen, verdrehte und abgeschirmte Messleitungen zu verwenden.

10.4 Inbetriebnahme

Vor dem Einschalten des Gerätes sicherstellen:

- Versorgungsspannung stimmt mit der Angabe auf dem Typenschild überein.
- Abdeckungen für den Berührungsschutz sind angebracht.
- Gerät darf nur im eingebauten Zustand betrieben werden.

bei Geräten mit Schutzklasse I:

- Der Schutzleiter-Anschluss in dem entsprechenden Geräteträger muss mit dem Schutzleiter leitend verbunden sein.

Ist das Gerät mit anderen Geräten und/oder Einrichtungen zusammenschaltet, so müssen vor dem Einschalten die Auswirkungen bedacht werden und entsprechende Vorkehrungen getroffen werden.

11 Außerbetriebnahme

- Hilfsenergie abschalten.
- Gerät gegen unbeabsichtigten Betrieb sichern.

Ist das Gerät mit anderen Geräten und/oder Einrichtungen zusammenschaltet, so müssen vor dem Einschalten die Auswirkungen bedacht werden und entsprechende Vorkehrungen getroffen werden.

- Anlage am Motorschutzschalter oder über Maschinensteuerung ausschalten.



- Umweltgerechte Entsorgung aller Bauteile sicherstellen.

Stillsetzen im Notfall

- Hauptschalter AUS
- ⇒ Spannungsversorgung ist unterbrochen.

12 Normalbetrieb

- ⇒ Nach dem Einschalten leuchtet die grüne Betriebs-LED.
 ⇒ Gerät ist betriebsbereit.

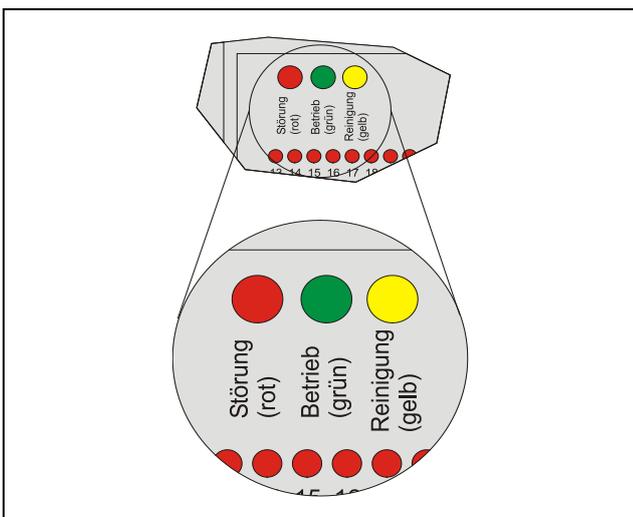


Abb. 17: Betriebs-LED

- Die gelbe LED leuchtet, wenn der Differenzdruck > 5 % (> ca. 2 mbar) und die Ventile angesteuert werden.
- ⇒ Die Steuerung ist aktiv.

13 Störungen

13.1 Test

- Handbetätigung des Test-Schalters S1 oben rechts auf der Platine zum Schalten der Ventile.
- Test unter Vorlage eines einstellbaren Differenzdruckes.

Alternativ:

- Test in Betriebsart „Zeitsteuerung“ (Brücke an Klemmen 16-17 und 18-19)

13.2 Störtabelle

Störung	Mögliche Ursache	Behebung
grüne Betriebs-LED leuchtet nicht	Stromanschluss fehlerhaft	Spannung prüfen
	Sicherung F1 defekt	Sicherung tauschen
gelbe LED leuchtet nicht	Startsignal fehlt	Differenzdruck nicht vorhanden
	Signal freigabe fehlt	Brücke 18-19 fehlt
	Jumper XS1 falsch	Jumperstellungen prüfen
2 rote Ventil-LEDs blinken	Potentiometer Ventile verstellt	Potentiometer einstellen
1 rote LED blinkt	Ventil schaltet nicht	Ventilkabel prüfen
	Potentiometer falsch eingestellt	Potentiometereinstellung = Ventilanzahl
rote LED leuchtet	Ventil wurde nicht betätigt	Ventilanschluss prüfen Störung quittieren Klemme 18 + 21
rote LED Reihe blinkt	Potentiometer Nachreinigung verstellt	Potentiometer Nachreinigung einstellen

14 Wartung, Instandsetzung und Umrüstung

VORSICHT!

Gefahr durch unbefugte Arbeiten am Gerät!

⇒ Verletzungen drohen.

- Instandhaltungstätigkeiten nur durch AUSGEBILDETES FACHPERSONAL.

⇒ Die Filtersteuerung bedarf keiner besonderen Wartung.

	Geräte mit elektromechanischen Relais haben eine begrenzte Lebensdauer (siehe Technische Daten).
---	---

VORSICHT!

	<p>Elektrostatische Entladung</p> <p>⇒ Beim Öffnen der Geräte können Bauelemente freigelegt werden, die gegen elektrostatische Entladung (ESD) empfindlich sind.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die nachfolgenden Arbeiten dürfen nur an Arbeitsplätzen durchgeführt werden, die gegen ESD geschützt sind.
---	---

Bei Umrüsttätigkeiten:

	Bei Eingriffen während der Garantiezeit erlischt der Anspruch auf Garantie.
---	--

- Filtersteuerung ausschalten.
- Anlage gegen unbefugtes Einschalten sichern.

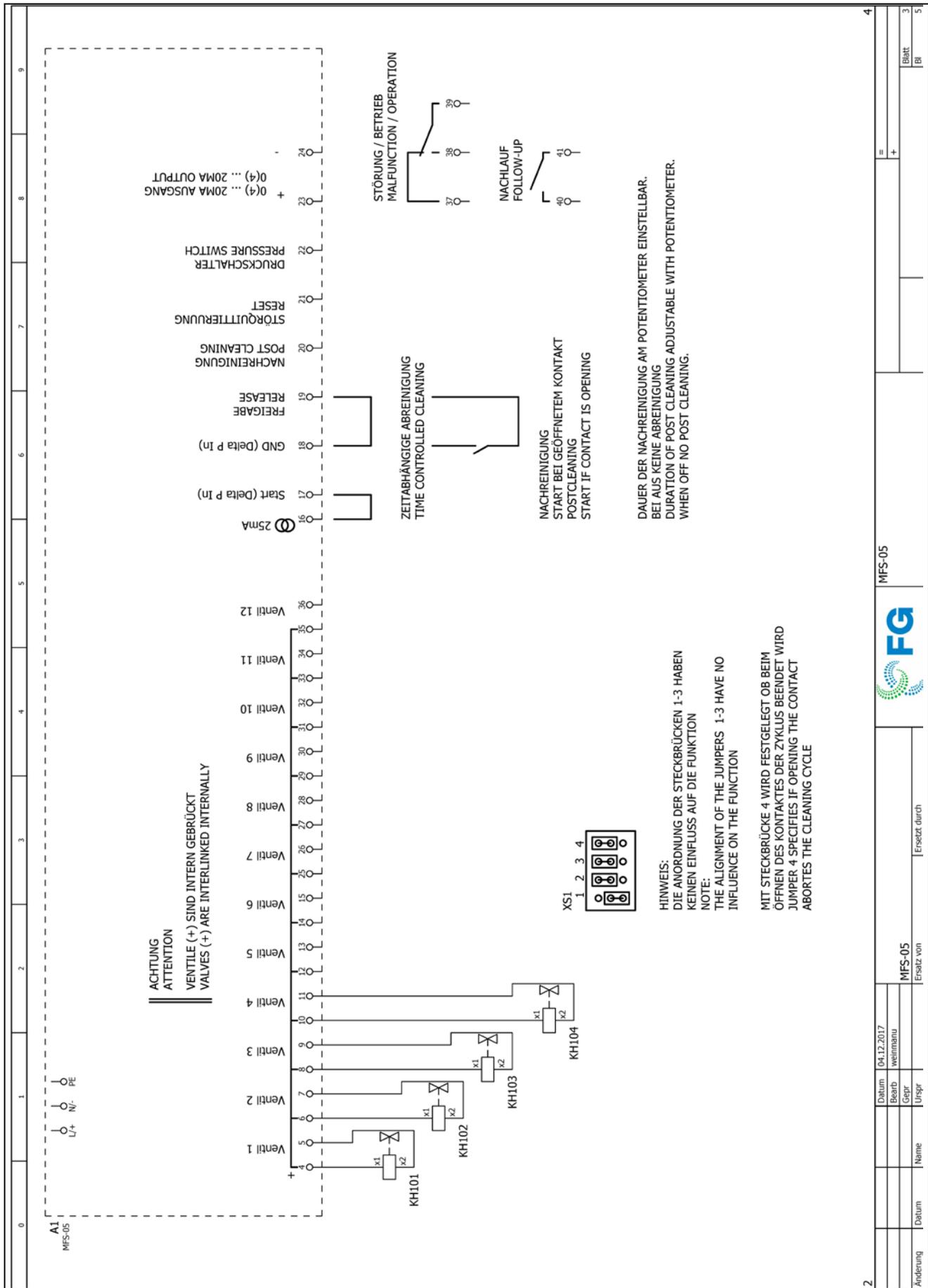


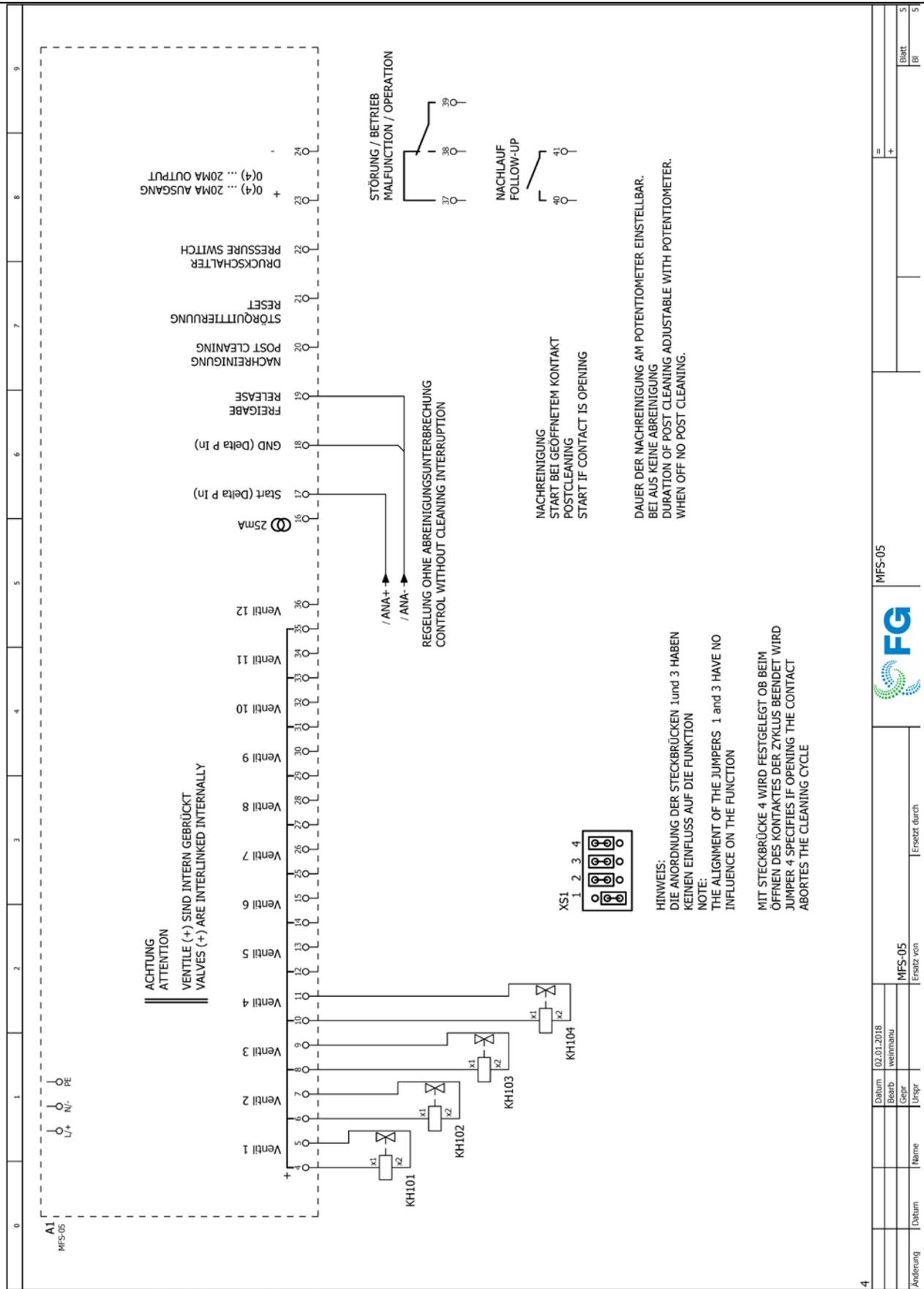
- Notwendige Sicherheitsvorkehrungen treffen
 - Wartungstätigkeiten durchführen.
 - Filtersteuerung wieder in Betrieb nehmen.
 - Filtersteuerung beobachten.
- Wird Normalbetrieb erreicht?

- Prüfen, ob Angaben auf dem Typenschild geändert/korrigiert werden müssen.
- Gegebenenfalls korrigieren

Bei Sicherungsausfall:

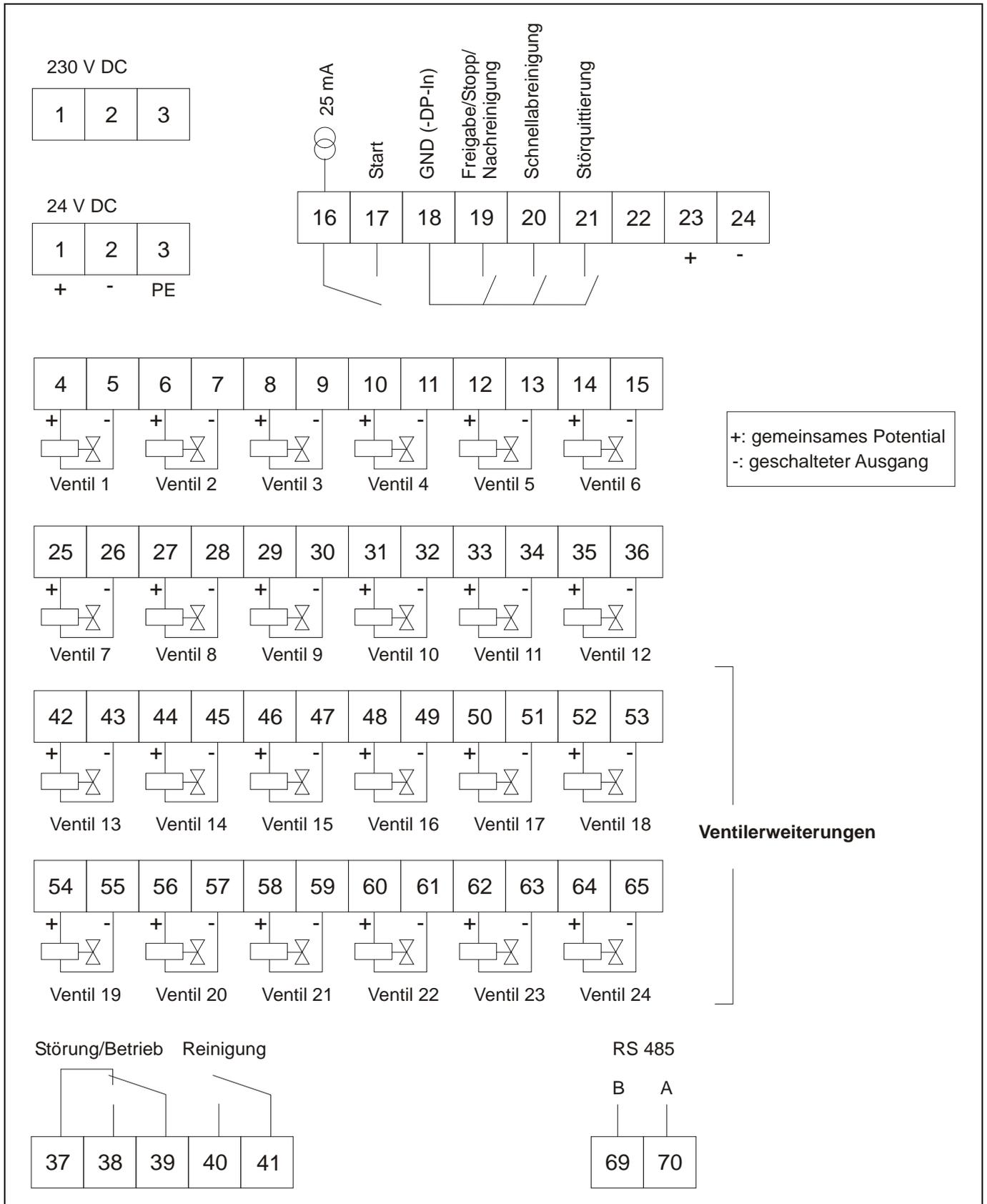
- Ursache ermitteln und beseitigen.
 - Ersatzsicherung mit den gleichen Daten wie die Originalsicherung einsetzen.
- ⇒ Die Verwendung geflickter Sicherungen oder Kurzschließen des Sicherungshalters ist unzulässig.





A1		MFS-05		9	
0	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35
36	37	38	39	40	41
42	43	44	45	46	47
48	49	50	51	52	53
54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65
66	67	68	69	70	71
72	73	74	75	76	77
78	79	80	81	82	83
84	85	86	87	88	89
90	91	92	93	94	95
96	97	98	99	100	101
102	103	104	105	106	107
108	109	110	111	112	113
114	115	116	117	118	119
120	121	122	123	124	125
126	127	128	129	130	131
132	133	134	135	136	137
138	139	140	141	142	143
144	145	146	147	148	149
150	151	152	153	154	155
156	157	158	159	160	161
162	163	164	165	166	167
168	169	170	171	172	173
174	175	176	177	178	179
180	181	182	183	184	185
186	187	188	189	190	191
192	193	194	195	196	197
198	199	200	201	202	203
204	205	206	207	208	209
210	211	212	213	214	215
216	217	218	219	220	221
222	223	224	225	226	227
228	229	230	231	232	233
234	235	236	237	238	239
240	241	242	243	244	245
246	247	248	249	250	251
252	253	254	255	256	257
258	259	260	261	262	263
264	265	266	267	268	269
270	271	272	273	274	275
276	277	278	279	280	281
282	283	284	285	286	287
288	289	290	291	292	293
294	295	296	297	298	299
300	301	302	303	304	305
306	307	308	309	310	311
312	313	314	315	316	317
318	319	320	321	322	323
324	325	326	327	328	329
330	331	332	333	334	335
336	337	338	339	340	341
342	343	344	345	346	347
348	349	350	351	352	353
354	355	356	357	358	359
360	361	362	363	364	365
366	367	368	369	370	371
372	373	374	375	376	377
378	379	380	381	382	383
384	385	386	387	388	389
390	391	392	393	394	395
396	397	398	399	400	401
402	403	404	405	406	407
408	409	410	411	412	413
414	415	416	417	418	419
420	421	422	423	424	425
426	427	428	429	430	431
432	433	434	435	436	437
438	439	440	441	442	443
444	445	446	447	448	449
450	451	452	453	454	455
456	457	458	459	460	461
462	463	464	465	466	467
468	469	470	471	472	473
474	475	476	477	478	479
480	481	482	483	484	485
486	487	488	489	490	491
492	493	494	495	496	497
498	499	500	501	502	503
504	505	506	507	508	509
510	511	512	513	514	515
516	517	518	519	520	521
522	523	524	525	526	527
528	529	530	531	532	533
534	535	536	537	538	539
540	541	542	543	544	545
546	547	548	549	550	551
552	553	554	555	556	557
558	559	560	561	562	563
564	565	566	567	568	569
570	571	572	573	574	575
576	577	578	579	580	581
582	583	584	585	586	587
588	589	590	591	592	593
594	595	596	597	598	599
600	601	602	603	604	605
606	607	608	609	610	611
612	613	614	615	616	617
618	619	620	621	622	623
624	625	626	627	628	629
630	631	632	633	634	635
636	637	638	639	640	641
642	643	644	645	646	647
648	649	650	651	652	653
654	655	656	657	658	659
660	661	662	663	664	665
666	667	668	669	670	671
672	673	674	675	676	677
678	679	680	681	682	683
684	685	686	687	688	689
690	691	692	693	694	695
696	697	698	699	700	701
702	703	704	705	706	707
708	709	710	711	712	713
714	715	716	717	718	719
720	721	722	723	724	725
726	727	728	729	730	731
732	733	734	735	736	737
738	739	740	741	742	743
744	745	746	747	748	749
750	751	752	753	754	755
756	757	758	759	760	761
762	763	764	765	766	767
768	769	770	771	772	773
774	775	776	777	778	779
780	781	782	783	784	785
786	787	788	789	790	791
792	793	794	795	796	797
798	799	800	801	802	803
804	805	806	807	808	809
810	811	812	813	814	815
816	817	818	819	820	821
822	823	824	825	826	827
828	829	830	831	832	833
834	835	836	837	838	839
840	841	842	843	844	845
846	847	848	849	850	851
852	853	854	855	856	857
858	859	860	861	862	863
864	865	866	867	868	869
870	871	872	873	874	875
876	877	878	879	880	881
882	883	884	885	886	887
888	889	890	891	892	893
894	895	896	897	898	899
900	901	902	903	904	905
906	907	908	909	910	911
912	913	914	915	916	917
918	919	920	921	922	923
924	925	926	927	928	929
930	931	932	933	934	935
936	937	938	939	940	941
942	943	944	945	946	947
948	949	950	951	952	953
954	955	956	957	958	959
960	961	962	963	964	965
966	967	968	969	970	971
972	973	974	975	976	977
978	979	980	981	982	983
984	985	986	987	988	989
990	991	992	993	994	995
996	997	998	999	1000	1001

16 Anhang: Anschlussbelegung



17 Anhang: Serielle Schnittstelle RS 485

Die Steuerung verfügt über eine serielle Schnittstelle RS 485. Über diese Schnittstelle können die aktuellen Einstellungen des Gerätes z.B. mit einem PC abgefragt werden.

Datenformat: 1 Startbit, 8 Datenbits, No Parity, 1 Stopbit
Baudrate: 19200 Baud
Protokoll: Zur Datenabfrage wird an die Steuerung 1 Byte ('A', 'B', etc.) gesendet. Die Steuerung antwortet mit 1 Word (16-Bit). Die Antwort muss vom PC in die entsprechende Einheit umgerechnet werden.
Anschluss: Klemme 69: RS 485-B
 Klemme 70: RS 485-A

	Anfrage	Antwort	Berechnung	Einh.	Bemerkung
20 mA-Eingang	„A“ 65 hex	0-1020	$x / 45$	mA	Start-Eingang
Konfiguration	„B“ 66 hex	0-1020	nicht möglich, siehe Programmversion		
Konfiguration 2	„C“ 67 hex	0-1020	nicht möglich, siehe Programmversion		
Puls	„D“ 68 hex	0-1020	$((x \text{ div } 4)^2 \text{ div } 44) * 2 + 100) / 1000$	s	
Pause (Poti)	„E“ 69 hex	0-1020	$((x \text{ div } 4)^2 \text{ div } 64) + 10) / 2$	s	
Ventile	„F“ 70 hex	0-1020	$(x+46) / 92 + 0.5$		
Nachreinigung	„G“ 71 hex	0-1020	$((x \text{ div } 4)^2 \text{ div } 53) / 10$	min.	<1 Minute = Aus
Nachlaufzeit	„H“ 72 hex	0-1020			
Δp	„I“ 73 hex	0-1020	$X/204$	V	0 ... 5 V = Messbereich
Eingänge	„J“ 74 hex	0-31	2 ⁰ = Freigabe 2 ¹ = Schnellabreinigung 2 ² = Störquitterung 2 ³ = Druckschalter 2 ⁴ = Test-Taster		
Programmversion	„K“ 75 hex	16000	$(x \text{ div } 32)/100 + 45$ 2 ⁰ = 4 mA 2 ¹ = Druckschalter 2 ² = Druckschalterversion 2 ³ = Gesamtzyklus 2 ⁴ = Regler		
akt. Pausenzeit	„L“ 76 hex	20-2052	$x/4$	s	
Ventilfehler	„M“ 77 hex	0-248	2 ⁰ -2 ⁴ = Ventil 2 ⁵ = Unterbrechung 2 ⁶ = Überstrom 2 ⁷ = Drucküberwachung		
Alarmschwelle	„N“ 78 hex				
Obere Schwelle	„O“ 79 hex				
Untere Schwelle	„P“ 80 hex				
Anzeige Auswahl	„Q“ 81 hex				
Δp Messbereich	„R“ 82 hex				
Δp Referenz	„S“ 83 hex				
Δp da	„T“ 84 hex				
	andere Zeichen	32000			Unbekannte Anfrage

	div = Integer-Division ohne Rest
---	----------------------------------

18 Anhang: Messleitungssatz und Schutzfilter (Ident-Nr. 78341984)

Messung des Differenzdruckes:

- Sensor mittels Messleitungen mit den Messstellen vor und nach der Filterplatte verbinden.
- Messleitung geschützt und knickfrei verlegen.
- Kondensat darf sich nicht an Messleitung sammeln, ggf. Kondensatfalle vorsehen.
- Staubschutz an Reingasleitung ist nicht erforderlich.



Undichte oder verschmutzte Leitungen führen zu Messfehlern und Betriebsstörungen.

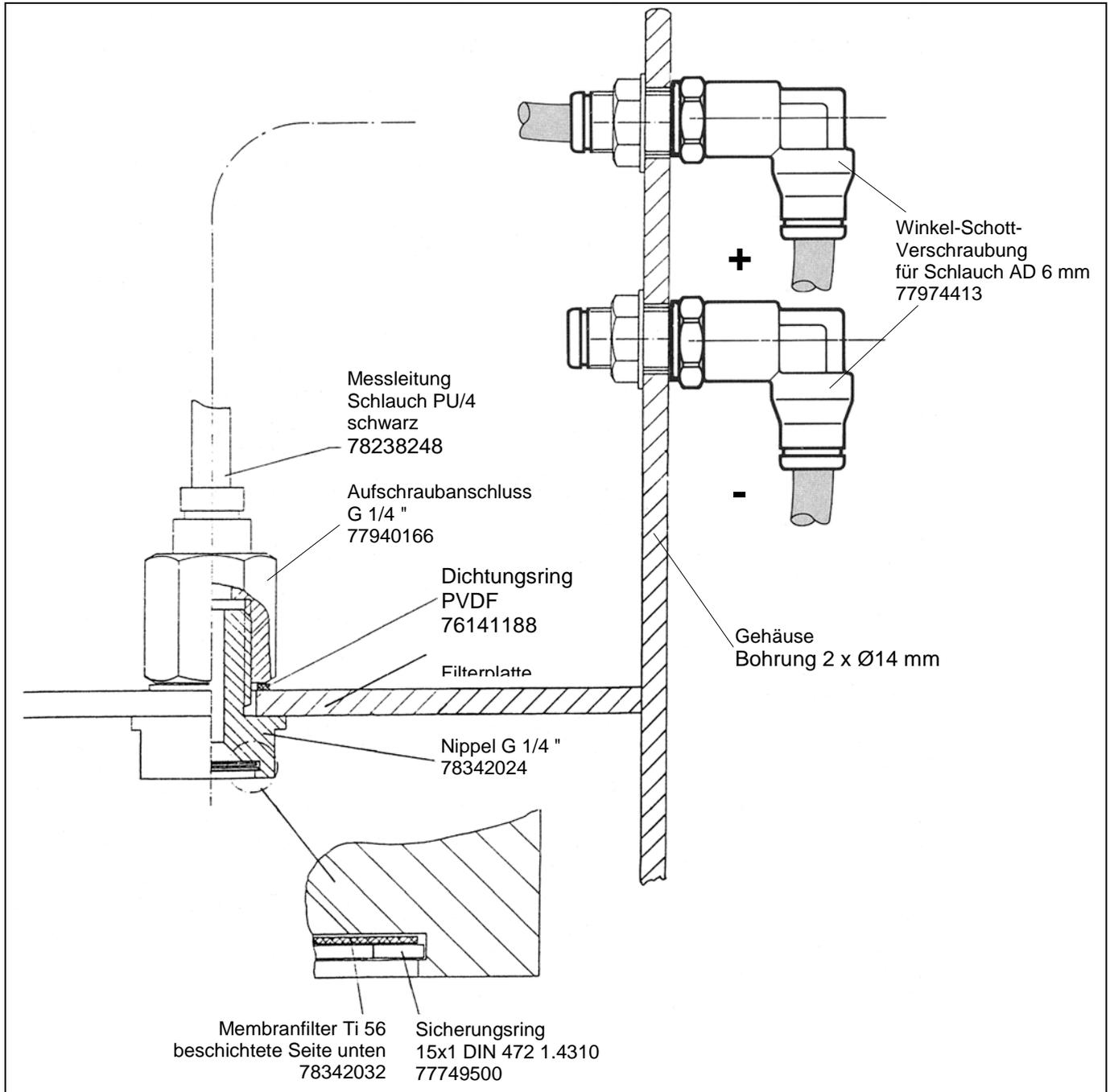


Abb. 18: Montageskizze und Ersatzteile

20 Anhang: Grundeinstellungen

20.1 Hauptparameter MFS-05 bei Betriebsart „Regelung der Pausenzeit“

Einstellparameter	Bemerkung	Werkseinstellung	Betrieb
Anzahl Ventile	Bei Einstellungen Hinweise in Kapitel 6 beachten	N	
Pausen-Poti	Reglerkennlinie Kapitel 10.9	60	
Impulszeit	Druckstoßabreinigung Rotationsluftdüse	0,1 s 1,5 s	
Nachreinigungszyklen		0	
Alarmschwelle		18 mbar	
Klemmbelegung	s. Schaltplan	Brücke 18-19	
Jumperstellungen	Jumper Sch./Reg.	Oben	
	Jumper T/G Zyklus	Oben	

20.2 Andere Betriebsarten

20.2.1 Betriebsart „Schaltschwelle“

Einstellparameter	Bemerkung	Werkseinstellung	Betrieb
Jumperstellungen	Jumper Sch./Reg.	Unten	
	Jumper T/G Zyklus	Oben	
Obere Schwelle		14 mbar	
Reinigungszyklen		1	
Klemmbelegung	s. Schaltplan	Brücke 18-19	
Jumperstellungen	Jumper Sch./Reg.	Unten	
	Jumper T/G Zyklus	Oben	

20.2.2 Betriebsart „Zeitsteuerung“

Einstellparameter	Bemerkung	Werkseinstellung	Betrieb
Klemmbelegung	Klemmen 16-17 und 18-19 gebrückt		
Pausenzeit	600 geteilt durch die Ventilanzahl n	xx	
Jumperstellungen	Jumper Sch./Reg.	Unten	
	Jumper T/G Zyklus	Oben	

21 Einbauerklärung

Im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie.

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

Typenbezeichnung:
Type designation:
Désignation du type :

MFS-05

Funktionsbeschreibung:
Machine description:

Magnetventilsteuerung
Valve control unit
Électrovanne commande

Description du fonctionnement :

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 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/Ableitung:
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,

09.08.2017

Datum/Date/Date

V. Zuck

Unterschrift/Signature/Signature

Anlage/Annex/Annexe

3 Seiten/pages/pages

22 Konformitätserklärung

EU – Konformitätserklärung
EU declaration of conformity
Déclaration de conformité UE



Der Hersteller
The manufacturer
Le producteur

Filtration Group GmbH
Schleißbachweg 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

Typenbezeichnung:
Type designation:
Désignation du type :

MFS-05

Funktionsbeschreibung:
Machine description:
Description du fonctionnement :

Magnetventilsteuerung
Valve control unit
Électrovanne commande

Die Maschine entspricht allen Bestimmungen der Richtlinie 2014/35/EU über elektrische Betriebsmittel und der Richtlinie 2014/30/EU über elektromagnetische Verträglichkeit.

The machinery conforms to all provisions of the Low Voltage Directive 2014/35/EU and of the Electromagnetic Compatibility Directive 2014/30/EU.

La machine répond à toutes les dispositions de la directive 2014/35/UE relative au matériel électrique et de la directive 2014/30/UE relative à la compatibilité électromagnétique.

Folgende harmonisierten Normen wurden angewandt:

The following harmonised standards have been used:

EN 61010-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61326-1

Les normes harmonisées ci-dessous ont été appliquées :

Unterzeichner:
Signatory:
Signataire :

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

Öhringen,

09.08.2017

Datum/Date/Date

Unterschrift/Signature/Signataire

Anlage zur Einbauerklärung gemäß Richtlinie
2006/42/EU für Entstaubungsgeräte
Annex to the Declaration of Incorporation pursuant to
the Machinery Directive 2006/42/EU for dust collectors
Annexe à la déclaration de montage selon la directive
2006/42/UE pour les dépoussiéreurs



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 Electricité statique	ja yes oui

Nemelektromos energiaellátás Ei-sähköisen energian syöttö Nielektryczne zasilanie w energię	igen kyllä tak
Szerelési hiba Asennusvirhe Błąd montażowy	igen kyllä tak
Külső hőmérsékletek Ulkolämpötilat Ekstremalne temperatury	igen kyllä tak
Égés Tulipalo Pożar	igen kyllä tak
Robbanás Räjähdys Eksplozja	igen kyllä tak
Zaj Melu Hałas	igen kyllä tak
Rezgések Tärinä Wibracje	igen kyllä tak
Sugárzás Säteily Promieniowanie	igen kyllä tak
Külső sugárzás Ulkoa tuleva säteily Promieniowanie z zewnątrz	igen kyllä tak
Veszélyes anyagok és nyersanyagok kibocsátása Vaarallisten tarvikkeiden ja aineiden säteily Emisja niebezpiecznych materiałów i substancji	igen kyllä tak
A gépbe záródás kockázata Riski koneen lukituksesta Ryzyko zamknięcia w maszynie	nem ei nie
Csúszás, botlás és zuhanás kockázata Liukastumis-, kompastumis- ja kaatumisriski Ryzyko poślizgnięcia, potknięcia i przewrócenia się	nem ei nie
Villámcsapás Salamanisku Uderzenie pioruna	nem ei nie
A gép karbantartása Koneen huolto Konserwacja maszyny	nem ei nie
Hozzáférés a kezelési állásokhoz és a karbantartás beavatkozási pontjaihoz Pääsy ohjaukorokkeille ja kosketuspisteisiin kunnossapittoa varten Dostęp do stanowisk obsługi i do punktów naprawczych	nem ei nie
Az energiaforrásokról való leválasztás Energiälähteiden erotus Rozdzielenie źródeł energii	nem ei nie
A kezelőszemélyzet beavatkozásai Käyttöhenkilöstön kosketukset Ingerencja personelu obsługi	igen kyllä tak
A gép belsejében található alkatrészek tisztítása Sisällä sijaitsevien koneenosien puhdistus Czyszczenie części znajdujących się wewnątrz maszyny	nem ei nie
A gépen található információk és figyelmeztető utasítások Koneella olevat tiedot ja varoitusohjeet Informacje i wskazówki ostrzegawcze na maszynie	igen kyllä tak
Figyelmeztetés maradék kockázatokra Jaännöriskien varoitukset Ostrzeżenie przed ryzykiem resztkowym	igen kyllä tak
A gép jelölése Koneiden tunnusmerkintä Oznaczenia maszyn	nem ei nie

Üzemeltetési utasítás Käyttöohje Instrukcja obsługi	igen kyllä tak
Élelmiszeripari és kozmetikai vagy gyógyszeripari gépek Elintarviketeollisuuden koneet sekä koneet kosmeettisille tai farmaseuttisille valmisteille Maszyny do produkcji środków spożywczych i maszyny do produkcji wyrobów kosmetycznych lub farmaceutycznych	nem ei nie
Kézi és/vagy kézzel irányított hordozható gépek Kädessäpidettävät ja/tai käsiohjattut kannettavat koneet Trzymane ręczne i/lub prowadzone ręcznie przenośne maszyny	igen kyllä tak

23 Stichwortverzeichnis

A		
Anschlussvarianten.....	12	
Aufstellung.....	10	
Außerbetriebnahme.....	10	
D		
Differenzdruck.....	3, 7, 8, 11	
E		
Einsatzbereich.....	4	
G		
Gefährdung.....	3	
Gesamtzyklus.....	8, 17	
H		
Hauptkomponenten.....	5	
Hersteller.....	4	
I		
Inbetriebnahme.....	10	
J		
Jumper.....	5, 7, 8, 11, 20	
K		
Kennlinienauswahl.....	7	
L		
Leckage.....	3	
N		
Nachreinigung.....	6, 7, 9, 17	
P		
Pausenzeit.....	4, 5, 7, 8, 9, 17, 20	
Pulszeit.....	5, 6, 7	
R		
Reinigungszyklen.....	20	
S		
Sicherheitshinweise.....	3	
Sicherheitsvorkehrungen.....	11	
Stillsetzen im Notfall.....	10	
T		
Technische Daten.....	6	
Teilzyklus.....	5, 8	
Test-Schalter.....	9, 11	
Transport und Lagerung.....	7	
Typenschlüssel ATEX.....	4	
U		
Umweltschutz.....	3	
V		
Ventilanzahl.....	5, 11, 20	
W		
Warnhinweise.....	3	
Z		
Zyklisches Schalten der Ventilausgänge.....	3	



Filtration Group GmbH
Schleifbachweg 45
74613 Öhringen
Telefon 07941 6466-0
Telefax 07941 6466-429
fm.de.sales@filtrationgroup.com
www.filtrationgroup.com
79743030.I08.01/18