

## Traducere a instrucțiunilor de exploatare originale

**MFS-05**

Sistemul de comandă a filtrului MFS-05

Nr. de articol al instrucțiunilor de exploatare  
70547618



<b>1</b>	<b>Cuprins</b>	
<b>1</b>	<b>Cuprins</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Indicații de siguranță generale</b>	<b>3</b>
2.1	Indicații de siguranță pentru personalul de montaj și operare	3
2.2	Structura indicațiilor de avertizare	3
2.3	Indicații de avertizare utilizate	3
2.4	Simboluri utilizate:	3
<b>3</b>	<b>Explicarea termenilor</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Date generale</b>	<b>4</b>
4.1	Producătorul	4
4.2	Date privind manualul de exploatare	4
4.3	Codul de tip ATEX	4
<b>5</b>	<b>Domeniul de utilizare prevăzut</b>	<b>4</b>
<b>6</b>	<b>Componentele principale</b>	<b>5</b>
6.1	Imagine de ansamblu a tipurilor	5
6.2	Elementele de operare și de afișare	5
<b>7</b>	<b>Date tehnice</b>	<b>6</b>
<b>8</b>	<b>Transportul și depozitarea</b>	<b>7</b>
<b>9</b>	<b>Funcțiile</b>	<b>7</b>
9.1	Regimuri de operare	7
9.1.1	Reglarea duratelor pauzelor	7
9.1.2	Limita	8
9.1.3	Comanda temporizată	8
9.2	Funcțiile secundare	9
9.2.1	Validare/Oprire (Post-curățare)	9
9.2.2	Curățarea rapidă	9
9.2.3	Confirmarea defecțiunii	9
9.2.4	Comutatorul manometric	9
9.2.5	Mesajul de curățare	9
<b>10</b>	<b>Instalarea</b>	<b>10</b>
10.1	Despachetarea	10
10.2	Montarea	10
10.3	Conexiunea electrică	10
10.4	Punerea în funcțiune	10
<b>11</b>	<b>Scoaterea din funcțiune</b>	<b>10</b>
<b>12</b>	<b>Operarea uzuală</b>	<b>11</b>
<b>13</b>	<b>Defecțiuni</b>	<b>11</b>
13.1	Test	11
13.2	Tabelul de perturbări	11
<b>14</b>	<b>Întreținerea curentă, revizia și reechipările</b>	<b>12</b>
<b>15</b>	<b>Anexa: Variante de racord</b>	<b>13</b>
<b>16</b>	<b>Anexa: Alocarea racordurilor</b>	<b>17</b>
<b>17</b>	<b>Anexa: Interfața serială RS 485</b>	<b>18</b>
<b>18</b>	<b>Anexa: Setul cablurilor de măsură și filtrului de protecție (nr. ident. 78341984)</b>	<b>19</b>
<b>19</b>	<b>Anexa: Desen cotate MFS-05</b>	<b>20</b>
<b>20</b>	<b>Anexa: Setările de bază</b>	<b>21</b>
20.1	Parametrul principal MFS-05 în regimul funcțional „Reglarea pauzelor”	21
20.2	Alte regimuri de operare	21
20.2.1	Regimul funcțional „Limită”	21
20.2.2	Regimul funcțional „Comandă temporizată”	21
<b>21</b>	<b>Declarația de încorporare</b>	<b>22</b>
<b>22</b>	<b>Declarația de conformitate</b>	<b>23</b>
<b>23</b>	<b>Index terminologic</b>	<b>24</b>

## 2 Indicații de siguranță generale

### 2.1 Indicații de siguranță pentru personalul de montaj și operare

Manualul de exploatare conține indicații de siguranță fundamentale, care trebuie respectate la instalare, exploatare și mentenanță. Nerespectarea indicațiilor poate provoca atât periclitarea persoanelor, cât și a mediului sau a mașinii/instalației, de ex.:

- ⇒ Defectarea funcțiilor importante ale instalației/componentelor instalației.
- ⇒ periclitarea persoanelor prin efecte electrice, mecanice sau chimice;
- ⇒ Periclitarea mediului prin scurgerea de substanțe periculoase.

#### Înainte de montaj/punerii în funcțiune:

- citiți manual de exploatare;
- instruiți suficient personalul de montaj și de operare;
- asigurați-vă că personalul competent a înțeles pe deplin conținutul manualului de exploatare;
- stabiliți domenii de responsabilitate și de competență;

#### La operarea instalației:

- manualul de exploatare trebuie să fie disponibil la locul de utilizare;
- Respectați indicațiile de siguranță.
- Instalația/mașina va fi exploatată numai în conformitate cu datele caracteristice de funcționare.

#### Dacă aveți nelămuriri:

- Adresați-vă producătorului.

### 2.2 Structura indicațiilor de avertizare

În măsura în care este posibil, indicațiile de avertizare sunt structurate după următoarea schemă:

Cuvânt de semnalizare	
Parțial cu simbol	<b>Tipul și sursa pericolului</b> ⇒ Posibile urmări în caz de nerespectare. <ul style="list-style-type: none"><li>• Măsuri pentru evitarea pericolului.</li></ul>

### 2.3 Indicații de avertizare utilizate

<b>⚠ PERICOL!</b>
<b>Pericol imediat!</b> ⇒ Urmările nerespectării sunt vătămări grave sau moartea.
<b>⚠ AVERTIZARE!</b>
<b>Situație potențial periculoasă!</b> ⇒ Urmările nerespectării pot fi vătămări grave sau moarte.
<b>⚠ ATENȚIE!</b>
<b>Situație potențial periculoasă!</b> ⇒ Urmările nerespectării pot fi vătămări medii până la ușoare.
<b>ATENȚIE!</b>
<b>Situație potențial periculoasă!</b> ⇒ În caz de nerespectare, sunt posibile daune materiale.

### 2.4 Simboluri utilizate:

	Pericol reprezentat de tensiunea electrică
	Indicație de pericol pentru protecția antiexplozie
	Indicație pentru protecția mediului
	Se va purta îmbrăcăminte de protecție!
	Se vor purta ochelari de protecție!
	Semn de indicare: descrie indicațiile, recomandările generale
	Semn de enumerare: descrie ordinea activităților de executat
	Semn de reacție: descrie reacția (reacțiile) la respectivele activități

## 3 Explicarea termenilor

#### Pulsare:

Curățarea elementelor prin suflare cu aer sau gaz.

#### Pulsare „Limită“:

Pulsarea are loc după depășirea limitei.

#### Pulsarea „comandată temporizat“:

Pulsarea are loc prin intermediul unui ritm temporar stabilit fix.

#### Limita:

Presiunea diferențială presetată, care nu trebuie depășită sau la care trebuie să aibă loc o acțiune, de ex. activarea unei supape.

#### Histereză de temperatură:

Reacție cu inerție la modificarea temperaturii.

#### Abatere de temperatură:

Dependența temperaturii de caracteristicile tranzistoarelor.

## 4 Date generale

### 4.1 Producătorul

MAHLE Industriefiltration GmbH  
Schleifbachweg 45  
D-74613 Öhringen  
Tel.: +49 7941 67-0  
Fax.: +49 7941 67-23429

### 4.2 Date privind manualul de exploatare

MAHLE Nr. art.: ..... 79743030  
Data: ..... 08.07.11  
Versiunea: ..... 07

### 4.3 Codul de tip ATEX



II	3	D	C	60°C
1.	2.	3.	4.	5.

1.	II	Valabil pentru utilizare la suprafața solului
2.	Categorie	3
	Utilizat în	Zona 22
3.	Atmosfera G = gaz D = Dust (praf)	D
4.	Gradul de protecție C = securitate constructivă	
5.	Temperatura maximă a suprafeței 60°C	

## 5 Domeniul de utilizare prevăzut

### ⚠ PERICOL!

#### NU SE PERMITE:

- utilizarea în alt mod - fără consultarea producătorului;
- utilizarea în zone cu risc de explozie, care nu sunt confirmate prin documentația contractului.

### ⚠ PERICOL!

Sistemul de comandă pentru filtre trebuie utilizat exclusiv în conformitate cu condițiile de operare stabilite prin documentația contractuală și manualul de exploatare. O altă utilizare sau o utilizare suplimentară, în alte scopuri decât cele prevăzute, este considerată neconformă. Producătorul nu poate fi făcut răspunzător pentru daune rezultate în urma unei utilizări neconforme.

Sistemul de comandă a filtrului MFS-05 este necesar pentru comanda în funcție de necesar a sistemului de curățare în tehnologia de desprăfuire industrială. Cu această ocazie sunt acționate automat până la 24 de supape cu membrană pentru pulsarea elementelor de praf.

Sistemul de comandă realizează numeroase funcții de comandă și monitorizare.

Sistemul de comandă a filtrului MFS-05 funcționează ca „sistem de reglare a duratelor pauzelor”. În acest context, pauza dintre acționările supapelor este variabilă și este calculată pe baza unei curbe caracteristice în funcție de presiunea diferențială. Alternativ, comanda poate fi operată și în modul „limită” sau „comandată temporizat”.

#### Monitorizarea supapelor:

Toate supapele sunt monitorizate privitor la supracurent (scurtcircuit) și întreruperi. Sistemul de comandă dispune de trei relee pentru mesaje de operare/avarie, mesaj de curățare și depășirea unui prag de alarmă.

## 6 Componentele principale

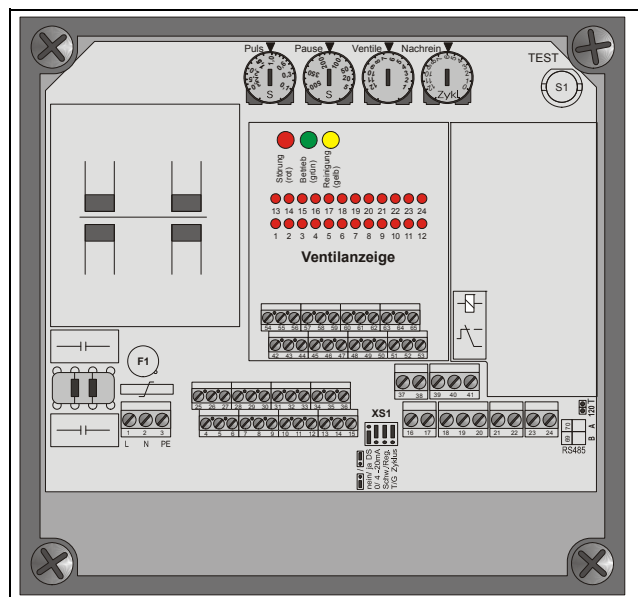


Fig. 1: Elemente de operare și de afișare

### 6.1 Imagine de ansamblu a tipurilor

	Numerele de comandă din paranteze sunt valabile pentru unitățile pregătite de expediere cu ambalaj.
--	---

#### Varianta standard:

MFS-05 CA 230 V	79742966 (79743055)
MFS-05 CC 24 V	79742990 (79743071)

#### Varianta cu 2 relee de ieșire:

MFS-05 CA 230 V	79742974 (79743063)
MFS-05 CC 24 V	79743477 (76109458)
MFS-05 CA 115 V	76110381 (76186027)

#### Accesorii:

Extinderea supapelor 13 până la 24 de supape	79742982 (76109664)
Siguranțe de schimb (set de 5 bucăți)	76186597 (76186605)
Setul de cabluri de măsură cu filtru de protecție	78341984 (79759846)

## 6.2 Elementele de operare și de afișare

### Potențiometrul:

Reglările temporizării dispun de o separare logaritmică cu domeniul de reglaj 240°.

### Pe platina de bază:

Durata de pulsare	0,1 s ... 3,0 s
Pauza	5 s ... 500 s
Numărul de supape	1 ... 12 supape 13 ... 24 supape la utilizarea unei platine de extindere a supapelor Dacă numărul de supape este setat între două valori, se aprind intermitent două LED-uri ale supapelor învecinate
Cicluri de post-curățare	0 ... 12 În cazul în care numărul de cicluri este setat între două valori, seria de LED-uri se aprinde intermitent

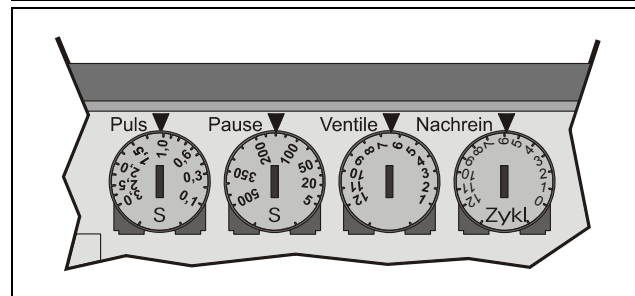


Fig. 2: Elemente de operare de pe platina de bază

### Conductorul de șuntare XS1:

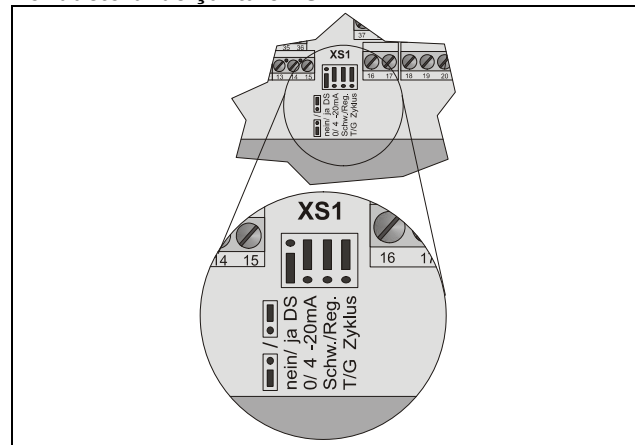


Fig. 3: Reglajul din fabrică pentru sistemul de reglare al duratelor pauzelor

	Comuta-torul ma-nometric*	Intrarea analogică	Tipul de curățare	Ciclul de curățare
Denumi-rea	Nu/da DS	0/4 - 20 mA	Prag/Reg	Ciclu T/G
	Da	4 – 20 mA	Reglarea pauzei	Ciclu complet
	Nu	0 – 20 mA	Pragul superior	Ciclu parțial

\* Funcția nu este susținută

### Tasta TEST S1:

Pornește curățarea următoarei supape pe durata setată a impulsului.

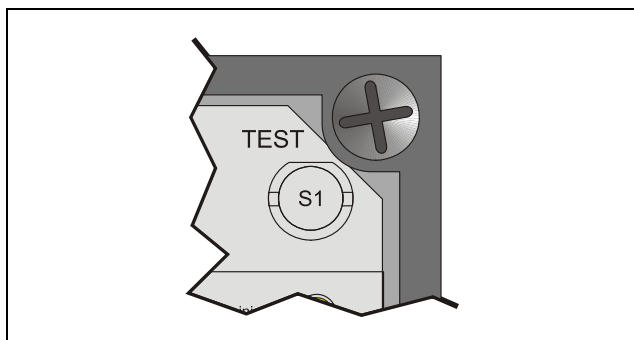


Fig. 4: Tasta TEST S1

### Afișaje cu LED-uri:

- Defecțiune (roșu)
- Funcționare (verde)
- Curățarea (2 x galben)
- Afișajul de puls pentru fiecare supapă (roșu)

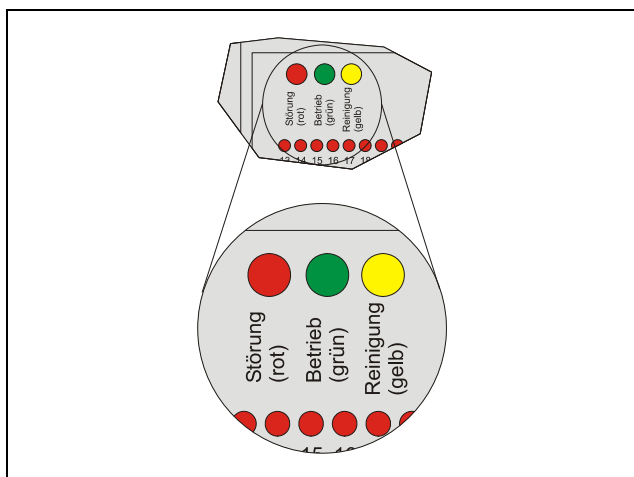


Fig. 5: Afișaje cu LED-uri

### Afișajul erorilor la supape:

- ⇒ LED-ul supapei se aprinde intermitent.
- ⇒ Cauza: Supracurent sau întrerupere

## 7 Date tehnice

	Intrările nu dispun de separări ale potențialelor! <ul style="list-style-type: none"><li>• În cazul în care este necesar amplasați o separare de potențial.</li></ul>
--	---

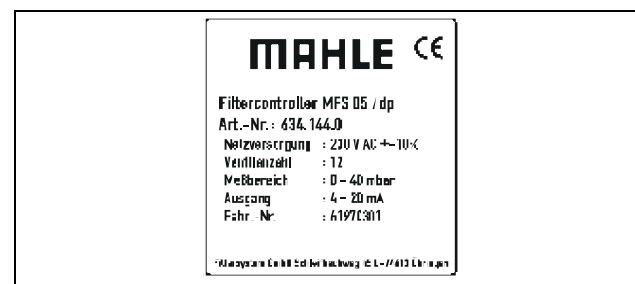


Fig. 6: Eticheta de tip

<b>Intrările analogice (neparate în funcție de potențial)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pornirea nealocată (la comanda temporizată, puntea 16-17)</li></ul>
<b>Intrările digitale</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Validarea (contact închis, borna 18-19) /Oprire (contact deschis)</li><li>• Post-curățarea</li><li>• Curățarea rapidă</li><li>• Confirmarea defecțiunii (semnal al tastei)</li></ul>
<b>Conducte de măsură a presiunii</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• P1 = Presiunea pe latura de gaz brut = [+] (înainte de elementul de filtrare)</li><li>• P2 = Presiunea pe latura de gaz pur = [-] (după elementul de filtrare)</li><li>• Diametru furtun de măsură: 4mm</li></ul>
<b>Ieșirile supapelor</b>	12, cu posibilitate de extindere la 24
<b>Tensiunea supapelor</b>	24 V CC $\pm$ 10 %
<b>Curentul supapelor</b>	1 A la o durată de pulsare $\leq$ 1 s, în caz contrar 0,5 A
<b>Ieșirile releului</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Solicitarea contactului 250 V CA / 5 A</li><li>• 1 schimbător pentru mesaje de operare/de defecțiune (comutare FAIL-SAFE)</li><li>• 1 contact de închidere pentru mesajul de curățare</li></ul>
<b>Ieșire analogică</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 0 (4) ... 20 mA</li></ul>

<b>Timpe de reglare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Durata de pulsare: 0,1 ... 3,0 s</li> <li>Pauza: 5 ... 500 s</li> <li>Post-curăţarea: 0 ... 12 cicluri</li> </ul>
<b>Lămpi de control</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operarea: LED verde</li> <li>Curăţarea: LED galben</li> <li>Defecţiunea: LED roşu</li> <li>Afişajul supapelor: LED roşu</li> <li>Pragul de alarmă: LED roşu</li> </ul>
<b>Conexiunea electrică</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Şipci de prindere cu şurub 2,5 mm<sup>2</sup></li> <li>Racordurile supapelor 1,0 mm<sup>2</sup></li> </ul>
<b>Temperatură ambientală</b>	0 ... 50 °C
<b>Clasa climatică</b>	KWF conform DIN 40040 (≤ 75% umiditate relativă, fără condensare)
<b>Varianta constructivă</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Carcasă etanşă la praf Makrolon (Ex II 3D T60°C IP65)</li> <li>175 x 175 x 100 mm (L x Î x L)</li> </ul>

<b>Alimentarea de la reţea</b>	CA 230 V 50-60 Hz	CC 24 V
<b>Toleranţă</b>	± 10 %	± 10 %
<b>Siguranţa de reţea</b>	0,315 A cu inerţie	3,15 A cu inerţie
<b>Puterea absorbită</b>	30 W	42 W

## 8 Transportul şi depozitarea

### Transportul

- Nu mai în ambalajul original
- A se evita zguduirile.

### Depozitarea

- Nu mai în ambalajul original
- Nu mai în încăperi uscate, la 0 ... 70 °C
- A se evita zguduirile.
- Evitaţi incidenţa directă a razelor UV (influenţa razelor solare).



## 9 Funcţiile

### 9.1 Regimuri de operare

Sistemul de comandă poate funcţiona în trei regimuri de operare. Selecţia are loc cu alocarea bornelor 16-18 şi a poziţiei conductorului de şuntare "XS1".

#### 9.1.1 Reglarea duratelor pauzelor

În regimul de operare „Reglarea duratelor pauzelor” este întotdeauna activat sistemul de comandă. Durata pauzei se modifică în funcţie de  $\Delta p$ .

#### Setarea din fabrică:

- Borna 16-17 nu este alocată
- Punte la borna 18-19
- Comutatorul XS1 Conductorul de şuntare Prag/Reg. sus
- Comutatorul XS1 Conductorul de şuntare ciclul T/G sus

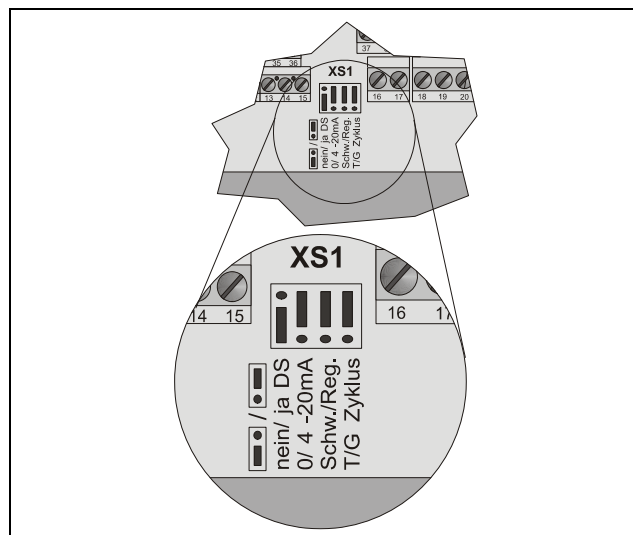


Fig. 7: Poziţia conductorului de şuntare pentru sistemul de reglare al duratelor pauzelor

- ⇒ Comanda supapelor cu reglarea pauzelor dependentă  $\Delta p$ .
- ⇒ Durata pauzei este stabilită prin intermediul  $\Delta p$  şi prin curba caracteristică selectată.

#### Selectarea curbei caracteristice de reglare:

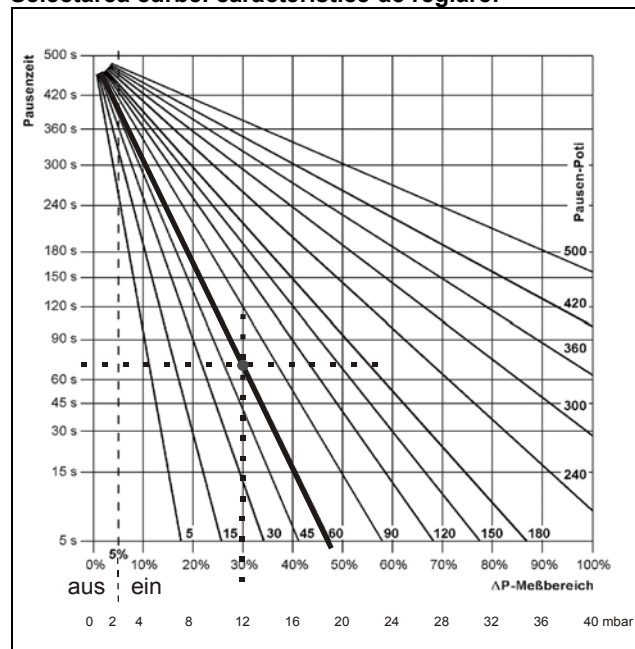


Fig. 8: Curbe caracteristice de reglare

#### Exemplu:

Filtrul trebuie curăţat la o presiune diferenţială de 30 % a domeniului de măsură al presiunii diferenţiale (= 12 mbar) cu o durată a pauzei de aprox. 70 s.

#### Selectia curbei caracteristice:

- Căutaţi şi înregistraţi curba de 30%.
- Căutaţi şi înregistraţi curba de 70 s.
- ⇒ Punctul de intersecţie se găseşte pe curba caracteristică 60.
- Setaţi „Pauza” potenţiometrului la 60 s.

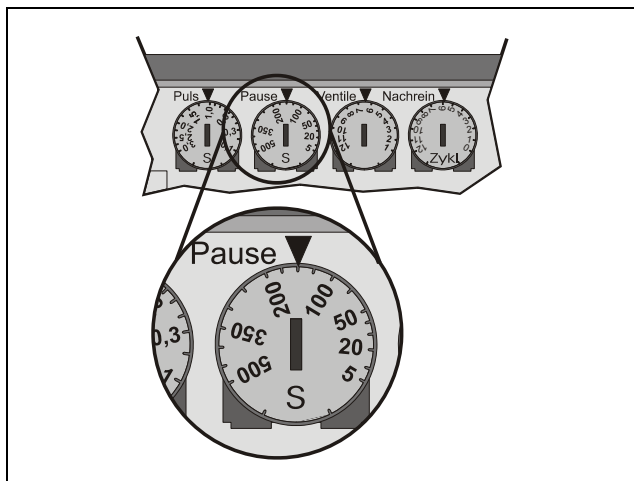


Fig. 9: „Pauza” potențimetrului

- ⇒ Sistemul de comandă determină, din diferența actuală de presiune și curba caracteristică selectată, durata actuală a pauzei.
- ⇒ În cazul unei presiuni diferențiale în creștere este scurtată durata pauzei, în cazul scăderii presiunii diferențiale este prelungită.

	<p>Modificarea duratei pauzei nu are loc linear. La depășirea inferioară de aprox. 5% a domeniului de măsură este încheiată curățarea.</p>
--	--

### 9.1.2 Limita

În regimul de operare „Limita” este activ sistemul de comandă, dacă este depășită limita setată.

#### Setări din fabrică:

- Borna 16-17 nu este alocată
- Punte la borna 18-19
- Conductorul de șuntare 3 este jos

#### Opțiunea ciclu total:

- Comutatorul XS1 Conductorul de șuntare ciclul T/G sus
- ⇒ La atingerea limitei are loc parcurgerea unui ciclu total.

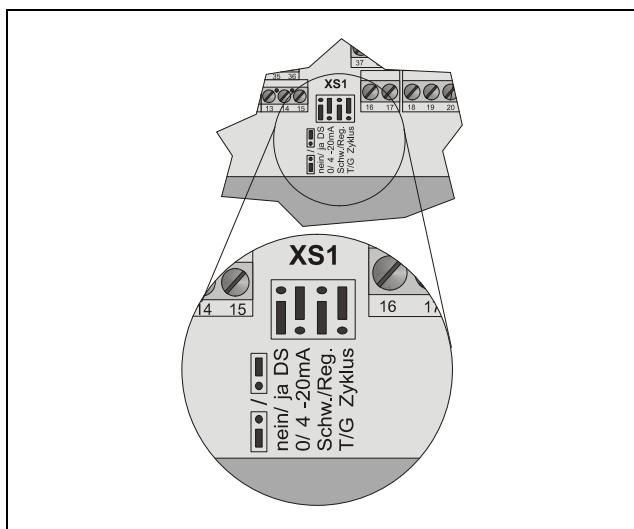


Fig. 10: Poziția conductorului de șuntare pentru ciclul total

#### Opțiunea ciclu parțial:

- Comutatorul XS1 Conductorul de șuntare ciclul T/G jos
- ⇒ La atingerea limitei are loc curățarea.
- ⇒ La depășirea inferioară a limitei este încheiată curățarea.
- ⇒ La următoarea activare este acționată următoarea supapă.

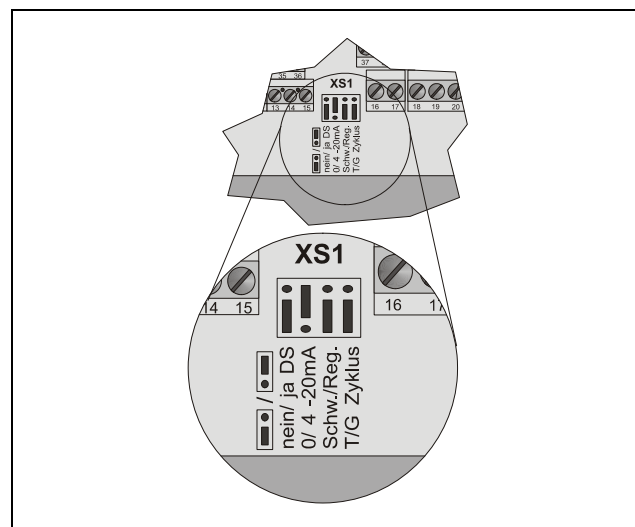


Fig. 11: Poziția conductorului de șuntare pentru ciclul parțial

### 9.1.3 Comanda temporizată

#### Setări din fabrică:

- Puntea se situează între borna 16-17 și 18-19
- Ambele conducte de măsură a presiunii sunt decuplate.
- Comutatorul XS1 Conductorul de șuntare Prag/Reg. jos

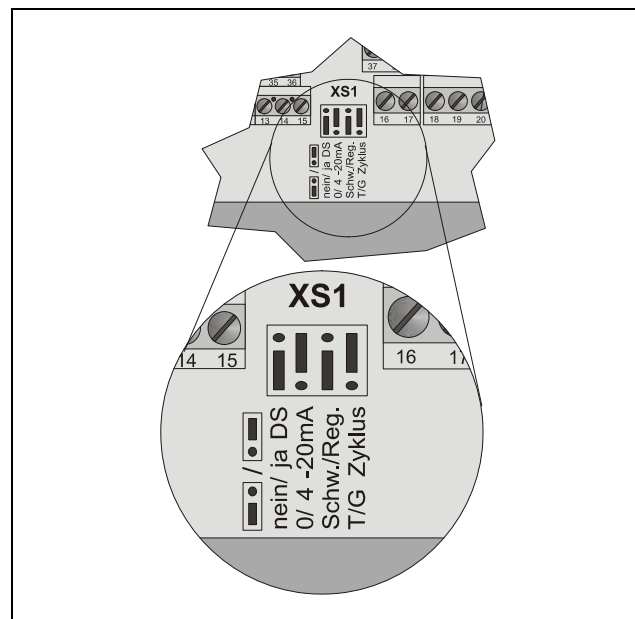


Fig. 12: Comanda temporizată poziția conductorului de șuntare

- ⇒ O curățare temporizată este declanșată, dacă sunt închise contactele 16 - 17 și 18 - 19.



## 9.2 Funcțiile secundare

### 9.2.1 Validare/Oprire (Post-curățare)

Intrarea (borna 19) validează comanda supapelor (bornele 18 + 19 sunt șuntate).

- Numărul de cicluri de post-curățare se poate regla de la potențiometrul de post-curățare.
- ⇒ Contactul închis se deschide.
- ⇒ Post-curățarea automată este declanșată cu o pauză de 30 de secunde.

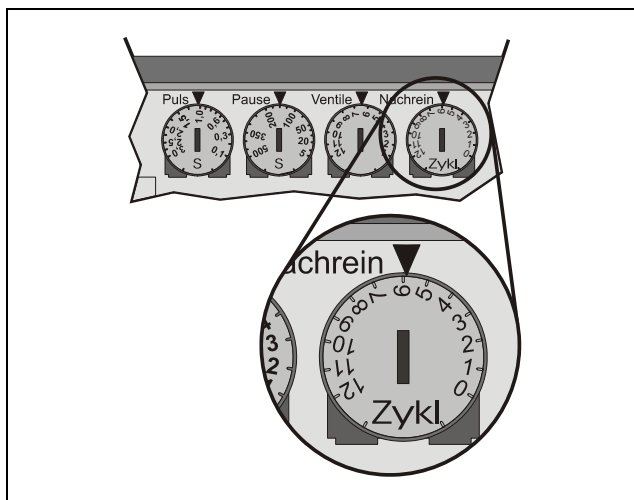


Fig. 13: Potențiometrul de post-curățare

### 9.2.2 Curățarea rapidă

- Închideți contactul de comutare (bornele 18 și 20).
- ⇒ Are loc curățarea cu o pauză de 8 s.

### 9.2.3 Confirmarea defecțiunii

- ⇒ În cazul unei defecțiuni luminează LED-ul roșu de defecțiune.
  - Căutați sursa defecțiunii.
  - Înlăturați defecțiunea.
  - Confirmați defecțiunile prin semnalul tastei de pe bornele 18 și 21
- ⇒ Mesajul de defecțiune a fost resetat.

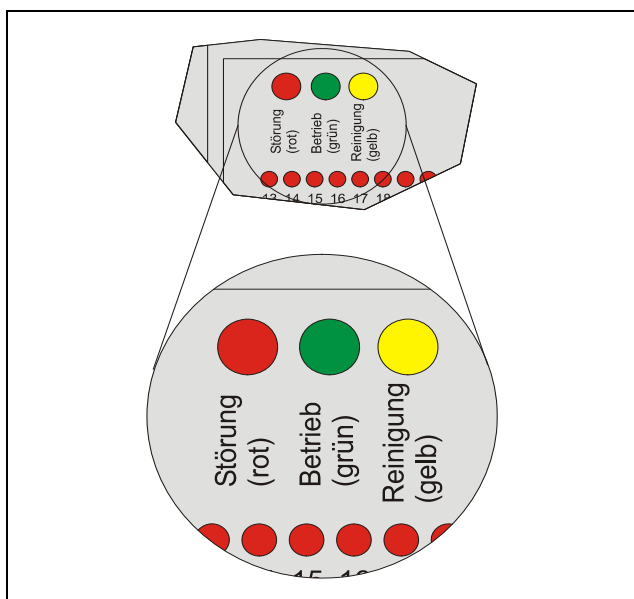


Fig. 14: Defecțiunea

### 9.2.4 Comutatorul manometric



Setările comutatorului manometric nu sunt susținute. Conductorul de șuntare DS de pe comutatorul XS1 trebuie să fie întotdeauna cuplat jos.

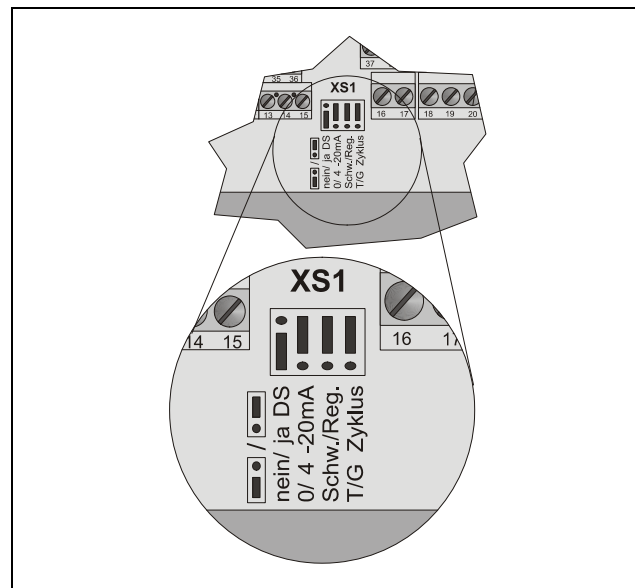


Fig. 15: Poziția conductorului de șuntare a comutatorului manometric

### 9.2.5 Mesajul de curățare

- ⇒ La curățare se aprinde LED-ul galben de curățare.
- ⇒ La acționarea comutatorului test S1 luminează LED-ul de curățare galben.
- ⇒ După încheierea curățării se stinge LED-ul galben de curățare.

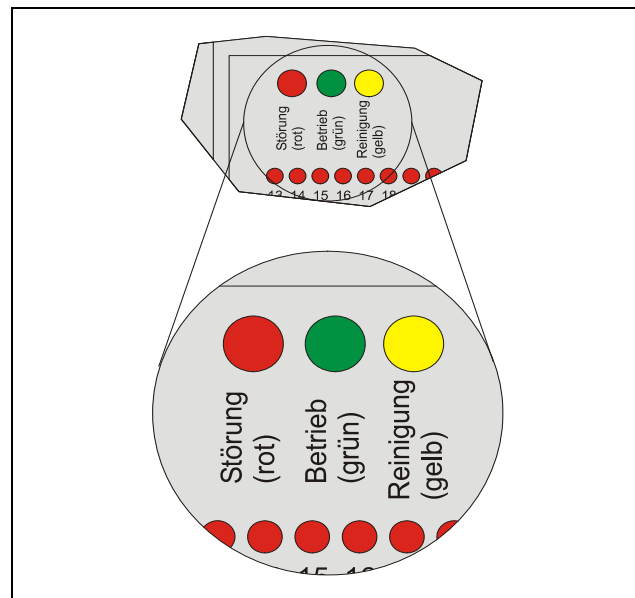






Fig. 16: Curățare

## 10 Instalarea

 <b>PERICOL!</b>	
	<b>Pericol de explozie!</b>
	<p>⇒ Rănirea persoanelor și daune materiale.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Executarea instalării, recepția și verificarea sunt permise numai unei persoane competente (99/98/CE).</li></ul>

 <b>AVERTIZARE!</b>	
<b>Instalare neautorizată a instalației!</b>	
<p>⇒ Pericol de rănire.</p> <p>⇒ Stingerea garanției.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Instalarea este permisă doar personalului de specialitate calificat!</li></ul>	

### 10.1 Despachetarea

 <b>AVERTIZARE!</b>	
<b>Deteriorări la aparat!</b>	
<p>⇒ Operarea lipsită de pericole nu este posibilă</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• MFS-05 trebuie analizat pentru a detecta posibilele deteriorări.</li></ul> <p>Dacă este cazul trimiteți-l pentru mentenanță înapoi la MAHLE</p>	


- Extrageți sistemul de comandă a filtrului MFS-05 din ambalaj.
- Verificați accesoriile atașate (manualul de utilizare, elementele de fixare) cu privire la integritate.

### 10.2 Montarea

- Montarea se efectuează numai în spații cu puțin praf și uscate.
- ⇒ Temperatura ambientală la locația de amplasare nu trebuie să depășească temperatura admisă indicată în fișa de date pentru utilizarea nominală.
- Asigurați evacuarea suficientă a căldurii (este valabil mai ales în cazul unei densități mari de amplasare a mai multor aparate montate).
- Montați mijloacele de etanșare (de ex. garniturile), pentru a asigura gradul de protecție solicitat.

### 10.3 Conexiunea electrică

- Realizați racordul electric conform schemelor de conexiuni/ imaginilor de conexiuni ale aparatului respectiv.
- Pozați cablurile electrice în conformitate cu prescripțiile de compatibilitate electromagnetică aplicabile și a prescripțiilor naționale corespunzătoare (în Germania VDE 0100).
- Pozați cablurile de măsură separat de cablurile de semnal și rețea.
- Realizați legătura dintre racordul cablului de protecție (în suportul respectiv al aparatului) și cablul de protecție.
- Se va prevedea o protecție adecvată pentru comutatorul principal.

	Pentru a împiedica influența câmpurilor perturbatoare, este recomandată utilizarea cablurilor de măsură sertizate și ecranate.
---	--

## 10.4 Punerea în funcțiune

Înainte de conectarea aparatului asigurați-vă că:

- Tensiunea de alimentare corespunde indicațiilor de pe plăcuța de fabricație.
- Capacele pentru protecția la atingere sunt montate.
- Aparatul poate fi utilizat numai în starea montată

### La aparatele cu clasa de protecție I:

- Racordul cablului de protecție trebuie să fie conectat în suportul de aparate corespunzător cu cablul de protecție


În cazul în care aparatul este interconectat cu alte aparate și/sau instalații, este necesară luarea în calcul a efectelor ce apar, înainte de conectare, și luarea măsurilor de precauție necesare.

## 11 Scoaterea din funcțiune

- Deconectați energia auxiliară.
- Asigurați aparatul împotriva operării accidentale.

În cazul în care aparatul este interconectat cu alte aparate și/sau instalații, este necesară luarea în calcul a efectelor ce apar, înainte de conectare, și luarea măsurilor de precauție necesare.

- Deconectați instalația de la comutatorul de protecție a motorului sau prin intermediul sistemului de comandă al mașinii.

	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Asigurați eliminarea ca deșeu a tuturor componentelor în conformitate cu normele de protecție a mediului.</b></li></ul>
---	--

### Scoaterea din funcțiune în caz de urgență

- Se comută întrerupătorul principal în poziția OPRIT
- ⇒ Alimentarea cu tensiune este întreruptă.

## 12 Operarea uzuală

- ⇒ După pornire luminează LED-ul verde de funcționare.
- ⇒ Aparatul este pregătit de funcționare.

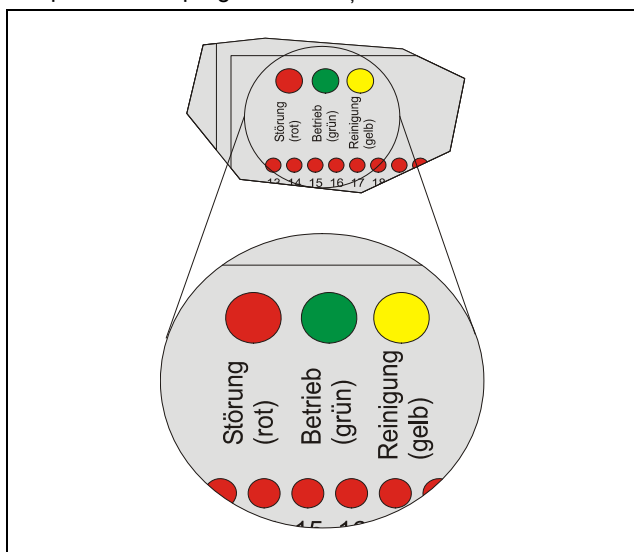


Fig. 17: LED-ul de operare

- LED-ul galben luminează, atunci când presiunea diferențială > 5 % (> aprox. 2 mbar) și supapele sunt comandate.
- ⇒ Sistemul de comandă este activ.

## 13 Defecțiuni

### 13.1 Test

- Acționarea manuală a comutatorului test S1 în partea superioară dreapta de pe platină, pentru comutarea supapelor.
- Test cu respectarea unui model de presiuni diferențiale.

Alternativ:

- Test în regimul funcțional „Comandă temporizată” (punte la bornele 16-17 și 18-19)

### 13.2 Tabelul de perturbări

Defecțiunea	Cauza posibilă	Remediarea
LED-ul verde de operare nu luminează	Racordul electric defect	Verificați tensiunea
	Siguranța F 1 defectă	Schimbați siguranța
LED-ul galben nu luminează	Semnalul de pornire lipsește	Presiunea diferențială lipsește
	Semnalul de validare lipsește	Puntea 18-19 lipsește
	Conductorul de șuntare XS1 greșit	Verificați poziția conductorului de șuntare
2 LED-uri roșii ale supapelor se aprind intermitent	Potențiometrul supapelor de reglat	Potențiometrul trebuie reglat
1 LED roșu se aprinde intermitent	Supapa nu comută	Verificați cablul supapei
	Potențiometrul reglat greșit	Reglarea potențiometrului = numărul de supape
LED-ul roșu luminează	Supapa nu a fost acționată	Verificați racordul supapei Confirmați defecțiunea bornei 18 + 21
LED-ul roșu se aprinde intermitent	Potențiometrul pentru post-curățare dereglat	Reglați potențiometrul pentru post-curățare

## 14 Întreținerea curentă, revizia și reechipările

### ATENȚIE!

#### Pericol datorat lucrărilor neautorizate la aparat!

⇒ Există pericolul vătămărilor.

- Lucrările de întreținere generală trebuie efectuate numai DE PERSONAL DE SPECIALITATE CALIFICAT.

⇒ Sistemul de comandă a filtrului nu necesită o întreținere curentă deosebită.



Aparatele cu releu electromecanic dispun de o durată de exploatare limitată (vedeți datele tehnice).

### ATENȚIE!



#### Descărcare electrostatică

⇒ La deschiderea aparatelor este posibilă eliberarea unor elemente constructive, care sunt sensibile la descărcările electrostatice (ESD).

- Lucrările următoare pot fi efectuate numai la locuri de muncă, ce sunt protejate împotriva ESD.

#### În cazul lucrărilor de reechipare:



În cazul intervențiilor din perioada de garanție, se pierde dreptul la garanție.

- Opriți sistemul de comandă pentru filtre.
- Asigurați instalația contra conectării neautorizate.

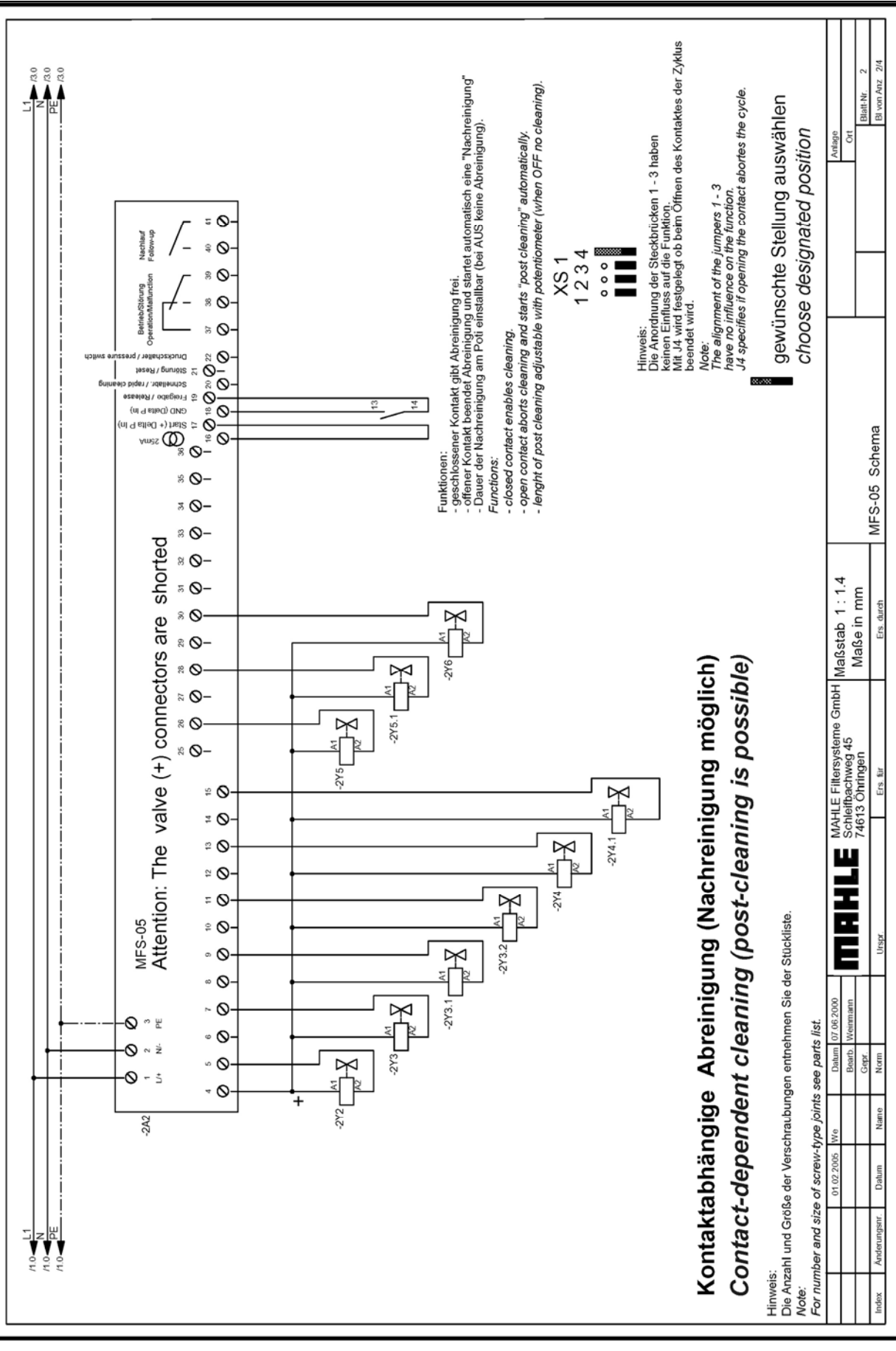


- Luați măsurile de securitate necesare
- Efectuați lucrările de întreținere curentă.
- Repuneți în funcțiune sistemul de comandă a filtrului.
- Monitorizați sistemul de comandă a filtrului. Este atins regimul funcțional normal?
- Verificați dacă indicațiile de pe plăcuța de fabricație trebuie modificate/corectate, dacă este cazul corecții.
- Eventual corecții

#### În cazul defectării siguranțelor:

- Determinați și remediați cauza.
  - Utilizați o siguranță de schimb cu aceleași date ca și siguranța originală.
- ⇒ Utilizarea siguranțelor peticite sau scurtcircuitarea suportului siguranței este interzisă.

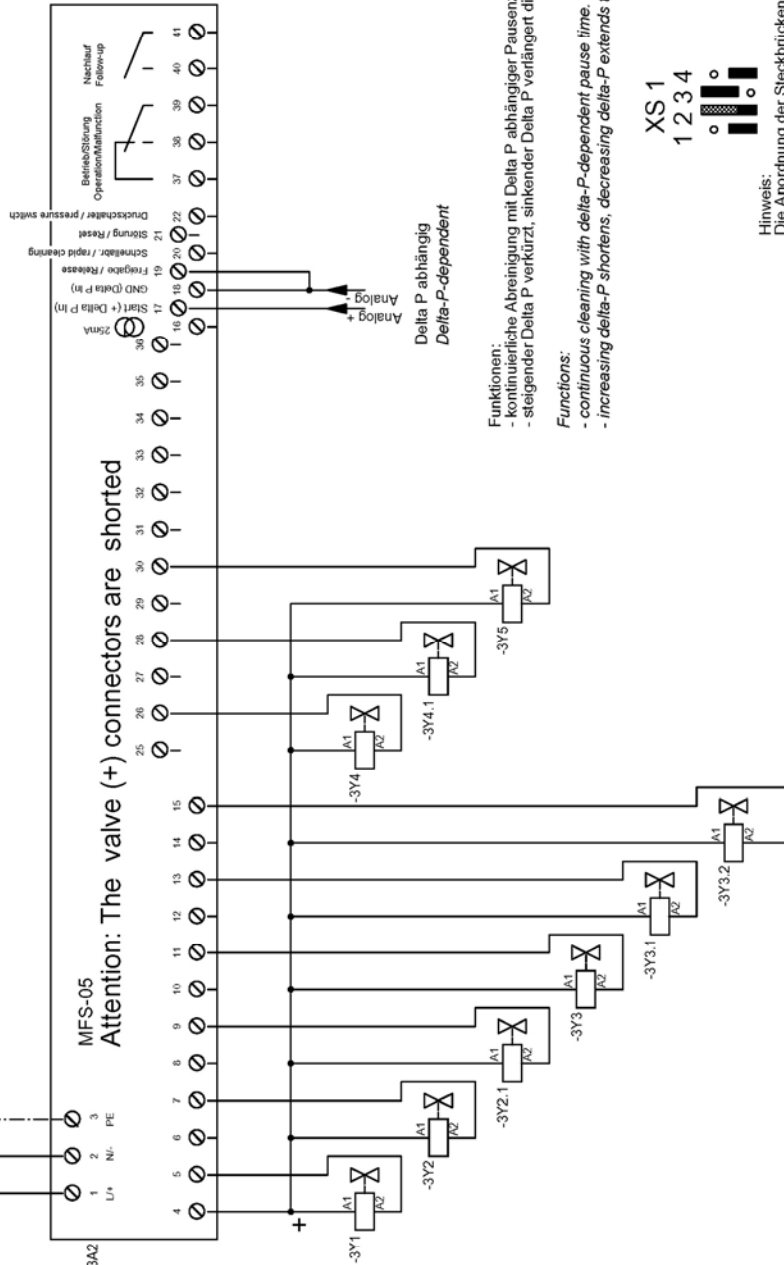




**Kontaktabhängige Abreinigung (Nachreinigung möglich)**  
**Contact-dependent cleaning (post-cleaning is possible)**

Hinweis:  
Die Anzahl und Größe der Verschraubungen entnehmen Sie der Stückliste.  
Note:  
For number and size of screw-type joints see parts list.

MAHLE		MAHLE Filtersysteme GmbH		Maßstab 1 : 1.4		MFS-05 Schema	
Schleifbachweg 45		Ers. für		Ers. durch		Ort	
74613 Ohringen		Name		Datum		Blatt Nr. 2	
01.07.2005		We		07.06.2000		Bl. von Anz. 2/4	
Index		Änderungst.		Gepr.			



**Funktionen:**  
 - kontinuierliche Abreinigung mit Delta P abhängiger Pausenzeit  
 - steigender Delta P verkürzt, sinkender Delta P verlängert die Pause

**Functions:**  
 - continuous cleaning with delta-P-dependent pause time.  
 - increasing delta-P shortens, decreasing delta-P extends the pause.

XS 1  
 1 2 3 4

**Hinweis:**  
 Die Anordnung der Steckbrücken 1u. 4 haben keinen Einfluss auf die Funktion.  
 J2 legt fest welches Analogsignal anliegt 4 ... 20 mA o. 0 ... 20mA  
 J3 sollte auf Regelung stehen

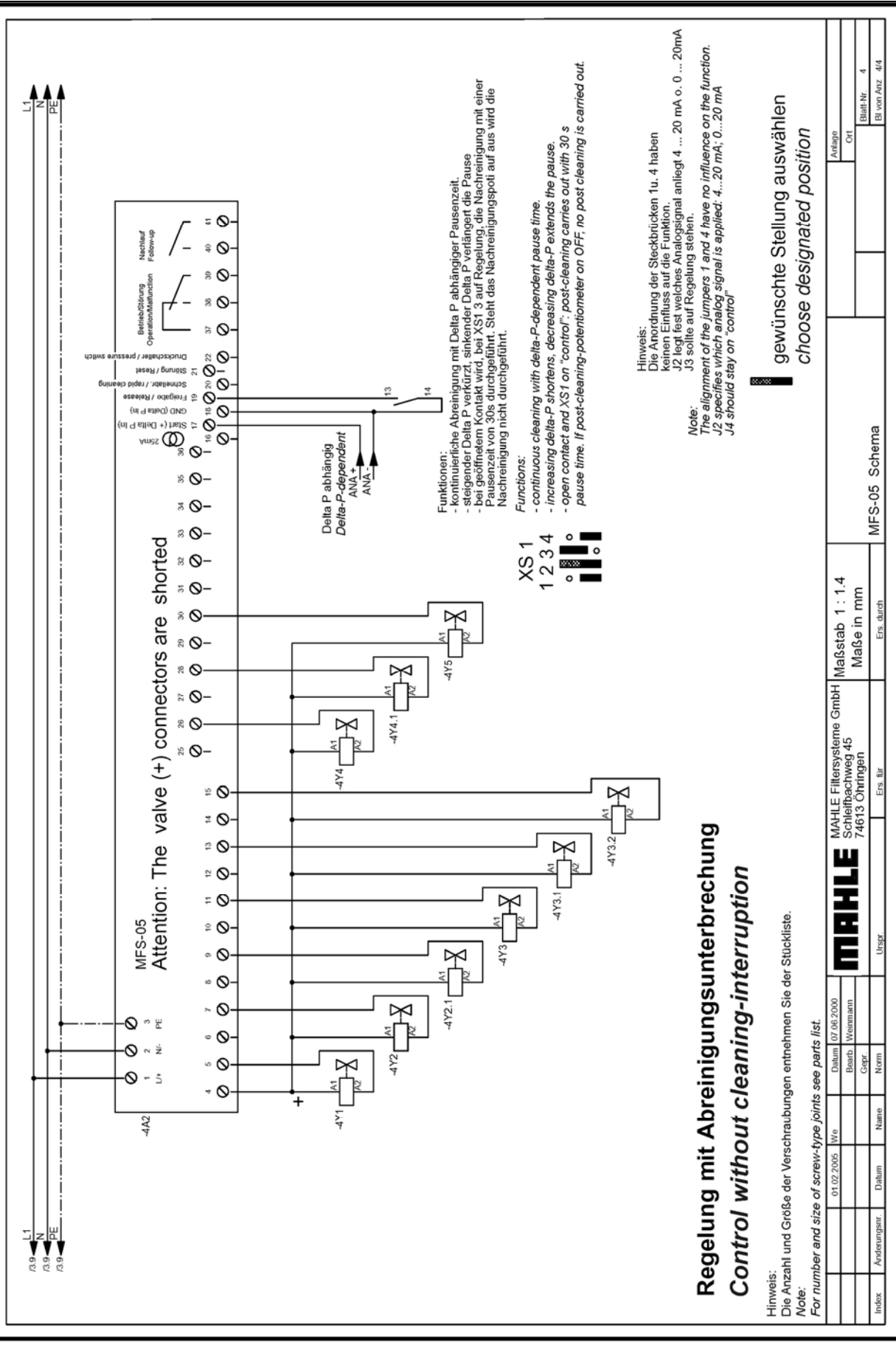
**Note:**  
 The alignment of the jumpers 1 and 4 have no influence on the function.  
 J2 specifies which analog signal is applied: 4...20 mA; 0...20 mA  
 J4 should stay on "control"

## Regelung ohne Abreinigungsunterbrechung Control without cleaning-interruption

**Hinweis:**  
 Die Anzahl und Größe der Verschraubungen entnehmen Sie der Stückliste.  
**Note:**  
 For number and size of screw-type joints see parts list.

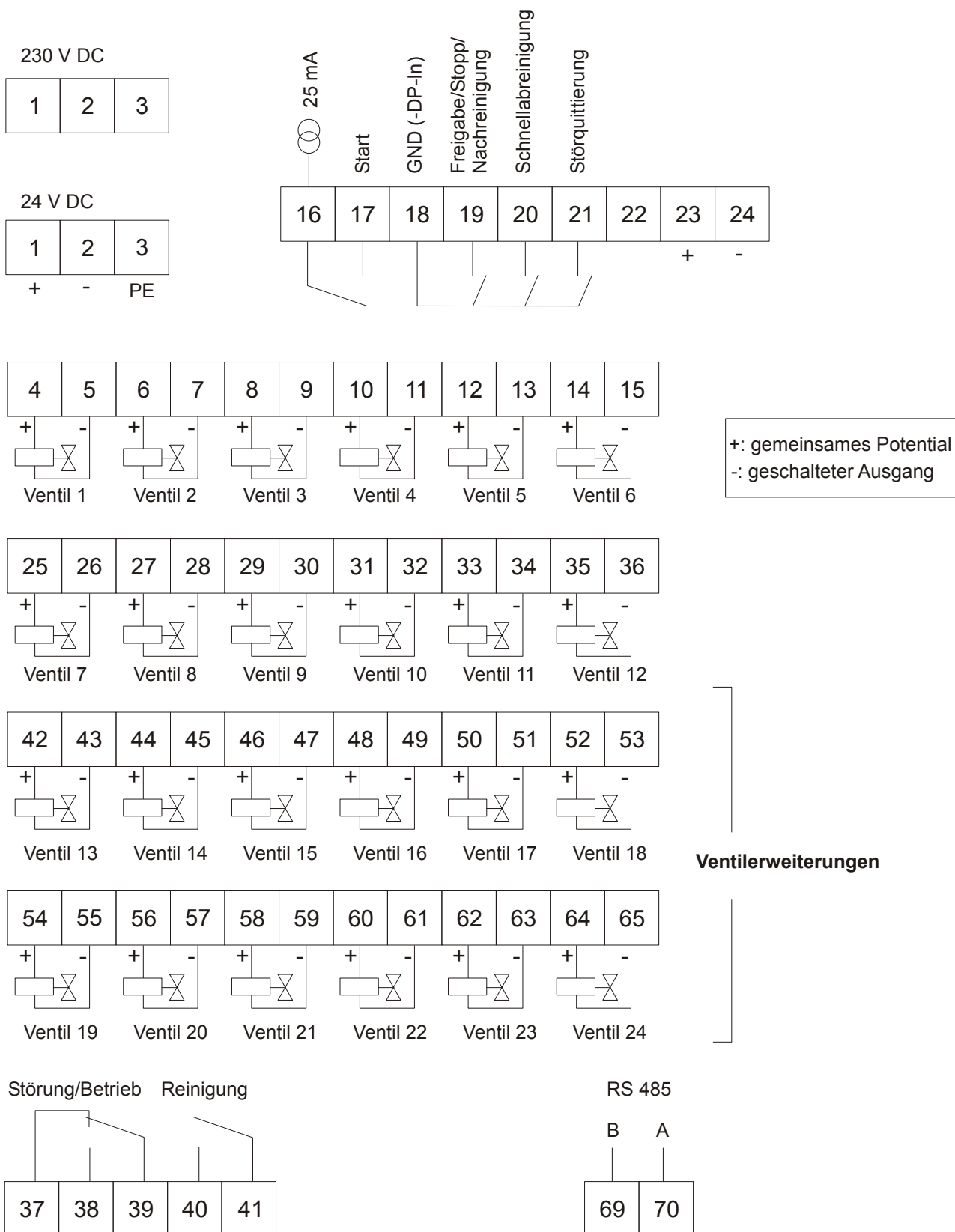
gewünschte Stellung auswählen  
 choose designated position

01.02.2005		Me	107.06.2000	MAHLE Filter-Systeme GmbH	Maßstab 1 : 1.4		MFS-05 Schema		Anlage	
Index	Änderungen:	Datum	Name	Urspr.	Ers. durch	Masse in mm	Ort			Blatt Nr. 3
							Blatt von Anz. 3/4			





## 16 Anexa: Alocarea racordurilor



## 17 Anexa: Interfața serială RS 485

Sistemul de comandă dispune de o interfață serială, RS 485. Prin intermediul acestei interfețe este posibilă interogarea setărilor actuale ale aparatului, de ex. cu un PC.

**Formatul de date:** 1 bit de start, 8 biți de date, No Parity, 1 bit de stop

**Rata baud:** 19200 Baud

**Protocol:** Pentru interogarea datelor este transmis 1 byte ('A', 'B', etc.) către sistemul de comandă. Sistemul de comandă răspunde cu 1 Word (16 biți). Răspunsul trebuie să fie convertit în unitatea corespunzătoare.

**Racordul:** Borna 69: RS 485-B  
Borna 70: RS 485-A

	Interogare	Răspuns	Calcul	Unit.	Observație
Intrare 20 mA	„A” 65 hex	0-1020	$x / 45$	mA	Intrarea de pornire
Configurația	„B” 66 hex	0-1020	Nu este posibilă, vedeți versiunea de program		
Configurația 2	„C” 67 hex	0-1020	Nu este posibilă, vedeți versiunea de program		
Puls	„D” 68 hex	0-1020	$((x \text{ div } 4)^2 \text{ div } 44) * 2 + 100) / 1000$	s	
Pauză (potențiometrul)	„E” 69 hex	0-1020	$((x \text{ div } 4)^2 \text{ div } 64) + 10) / 2$	s	
Ventile	„F” 70 hex	0-1020	$(x+46) / 92 + 0.5$		
Post-curățarea	„G” 71 hex	0-1020	$((x \text{ div } 4)^2 \text{ div } 53) / 10$	min.	<1 minut = oprit
Perioada de post-funcționare	„H” 72 hex	0-1020			
$\Delta p$	„I” 73 hex	0-1020	$X/204$	V	0 ... 5 V = domeniul de măsurare
Intrările	„J” 74 hex	0-31	2 <sup>0</sup> = Validarea 2 <sup>1</sup> = Curățarea rapidă 2 <sup>2</sup> = Confirmarea defecțiunii 2 <sup>3</sup> = Comutatorul manometric 2 <sup>4</sup> = Tasta test		
Versiunea de program	„K” 75 hex	16000	$(x \text{ div } 32)/100 + 45$ 2 <sup>0</sup> = 4 mA 2 <sup>1</sup> = Comutatorul manometric 2 <sup>2</sup> = Versiune comutator manometric 2 <sup>3</sup> = Ciclu general 2 <sup>4</sup> = Regulator		
Pauza act.	„L” 76 hex	20-2052	$x / 4$	s	
Defecțiune supapă	„M” 77 hex	0-248	2 <sup>0</sup> -2 <sup>4</sup> = Supapa 2 <sup>5</sup> = Întreruperea 2 <sup>6</sup> = Supracurentul 2 <sup>7</sup> = Sistemul de monitorizare a tu-rației		
Pragul de alarmă	„N” 78 hex				
Pragul superior	„O” 79 hex				
Pragul inferior	„P” 80 hex				
Selecție afișaje	„Q” 81 hex				
$\Delta p$ domeniul de măsurare	„R” 82 hex				
$\Delta p$ referința	„S” 83 hex				
$\Delta p$ da	„T” 84 hex				
	altesemne	32000			Interogare necunoscută



div = Diviziunea integră fără rest

## 18 Anexa: Setul cablurilor de măsură și filtrului de protecție (nr. ident. 78341984)

### Măsurarea presiunii diferențiale:

- Conectați senzorul prin intermediul cablurilor de măsură cu punctele de măsură înainte și după placa de filtrare.
- Pozați cablurile de măsură protejat și fără a le îndoi.
- Nu este permis să se adune condens pe cablul de măsură, eventual montați un dispozitiv de captare condens.
- Nu este necesară protecție anti-praf pe conducta de gaz pur.



Conductele neetanșe sau murdare duc la erori de măsură și defecțiuni de funcționare.

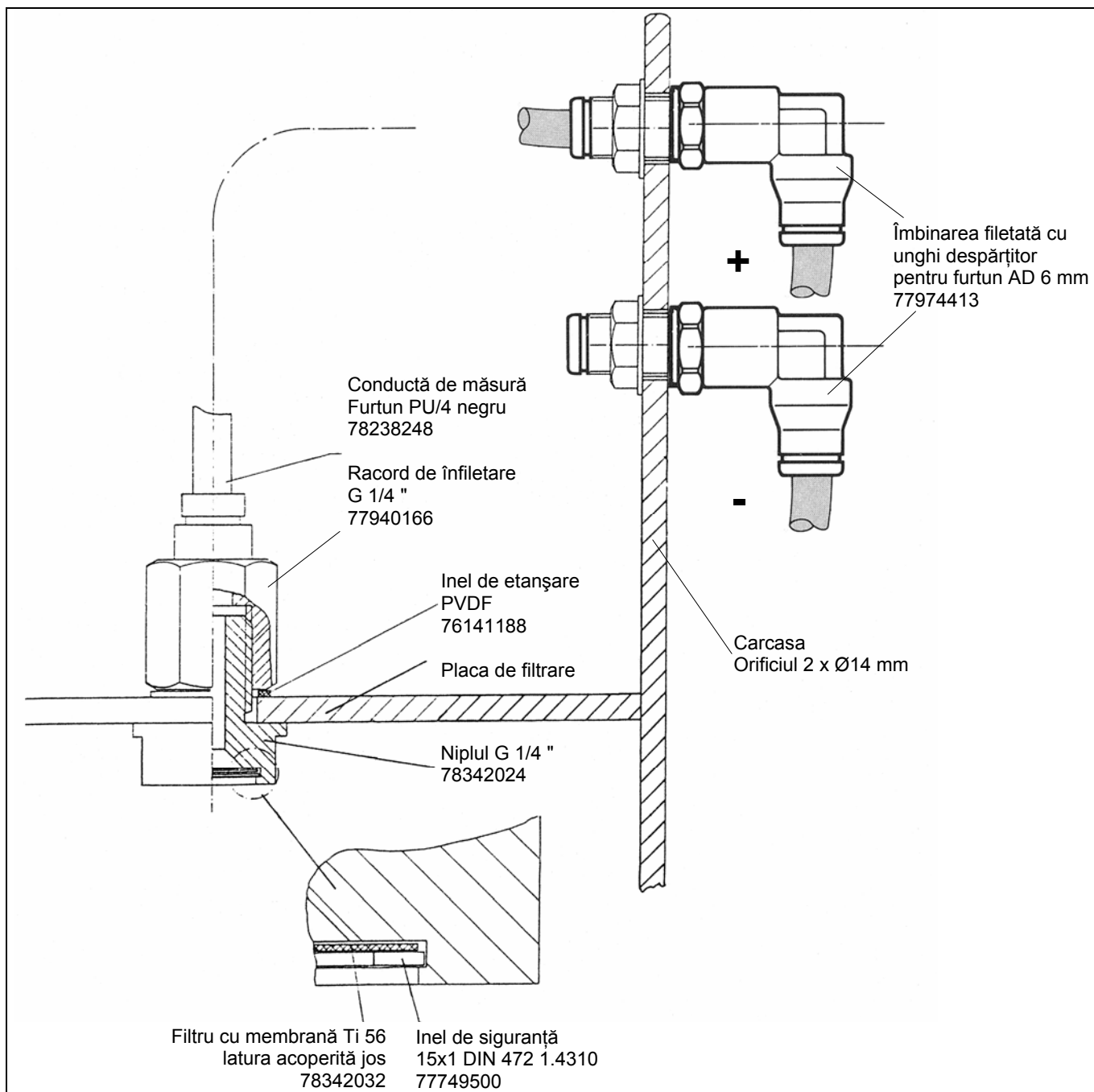
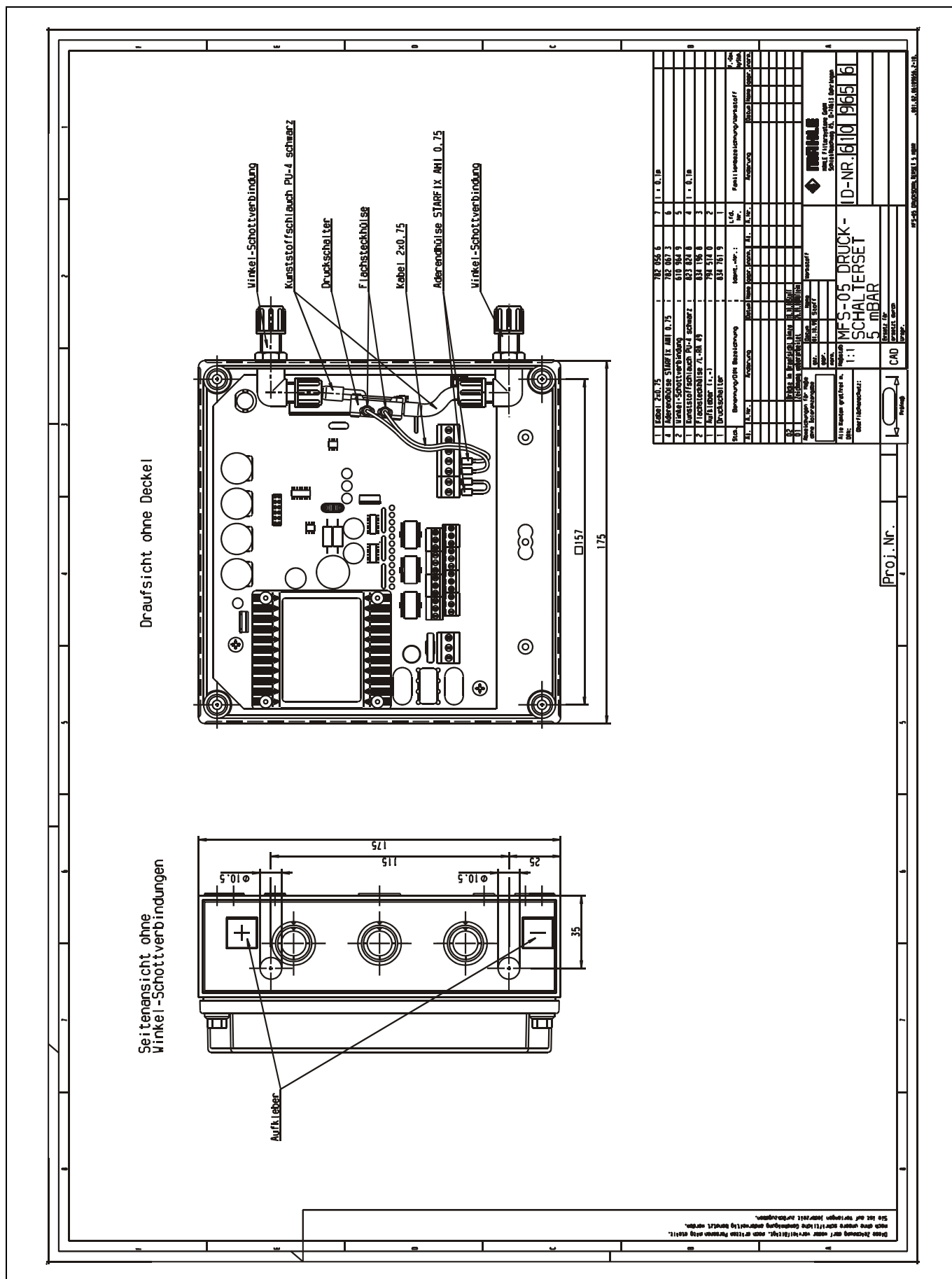


Fig. 18: Schița de montaj și lista de piese de schimb



## 20 Anexa: Setările de bază

### 20.1 Parametrul principal MFS-05 în regimul funcțional „Reglarea pauzelor“

Parametrii de setare	Observație	Setarea din fabrică	Operarea
Numărul supapelor	Cu ocazia setărilor luați în considerare indicațiile din capitolul 6	N	
Potențiometrul de pauză	Curba caracteristică de reglare 10.9	60	
Durata impulsului	Curățarea prin suflare Duza de aer rotativă	0,1 s 1,5 s	
Cicluri de post-curățare		0	
Pragul de alarmă		18 mbar	
Alocarea bornelor	s. Planul de conexiuni	Puntea 18-19	
Pozițiile conductorilor de șuntare	Conductorul de șuntare Prag/Reg.	Sus	
	Conductorul de șuntare ciclul T/G	Sus	

### 20.2 Alte regimuri de operare

#### 20.2.1 Regimul funcțional „Limită“

Parametrii de setare	Observație	Setarea din fabrică	Operarea
Pozițiile conductorilor de șuntare	Conductorul de șuntare Prag/Reg.	Jos	
	Conductorul de șuntare ciclul T/G	Sus	
Pragul superior		14 mbar	
Cicluri de curățare		1	
Alocarea bornelor	s. Planul de conexiuni	Puntea 18-19	
Pozițiile conductorilor de șuntare	Conductorul de șuntare Prag/Reg.	Jos	
	Conductorul de șuntare ciclul T/G	Sus	

#### 20.2.2 Regimul funcțional „Comandă temporizată“:

Parametrii de setare	Observație	Setarea din fabrică	Operarea
Alocarea bornelor	Bornele 16-17 și 18-19 sunt șuntate		
Pauza	600 împărțit la numărul de supape	xx	
Pozițiile conductorilor de șuntare	Conductorul de șuntare Prag/Reg.	Jos	
	Conductorul de șuntare ciclul T/G	Sus	

## 21 Declarația de încorporare

În temeiul Directivei CE Mașini industriale.

EG – Einbauerklärung  
EC Declaration of incorporation  
Déclaration relative au montage EC

**MAHLE**  
*Industry*

Der Hersteller  
The manufacturer  
Le producteur

MAHLE Industriefiltration GmbH  
Schleifbachweg 45  
D-74613 Öhringen  
Phone +49 (0) 7941/67-0  
Fax +49 (0) 7941/67-23429

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

den in der Anlage dargestellten grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG entspricht.  
conforms to the essential requirements of the Machinery Directive 2006/42/EC pursuant to the Annex.  
répond aux exigences fondamentales de la directive 2006/42/CE, 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/EG 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/EC.  
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/CE.

Folgende harmonisierten Normen wurden angewandt:

DIN EN 12100-1:2004, DIN EN 12100-2:2004, DIN EN 983:1996

The following harmonised standards have been used:  
Les normes harmonisées ci-dessous ont été appliquées :

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 :

Uwe Weinmann/IFFDS

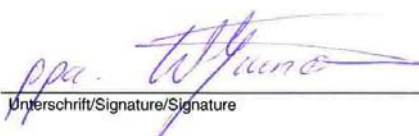
Unterzeichner:  
Signatory:  
Signataire :

Wolfgang Grüner, Director Product Division Fluid Filters - Industrial Filtration

Öhringen,

3. März 2011

Datum/Date/Date

  
Unterschrift/Signature/Signature

Anlage/Annex/Annexe

3 Seiten/pages/pages

EG – Konformitätserklärung  
EC declaration of conformity  
Déclaration de conformité EC

**MAHLE**  
*Industry*

Der Hersteller  
The manufacturer  
Le producteur

MAHLE Industriefiltration GmbH  
Schleifbachweg 45  
D-74613 Öhringen  
Phone +49 (0) 7941/67-0  
Fax +49 (0) 7941/67-23429

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 :  
Funktionsbeschreibung:  
Machine description:  
Description du fonctionnement :

MFS-05  
Magnetventilsteuerung  
Valve control unit  
Electrovanne commande

Die Maschine entspricht allen Bestimmungen der Richtlinie 2006/95/EG über elektrische Betriebsmittel und der Richtlinie 2004/108/EG über elektromagnetische Verträglichkeit.

The machinery conforms to all provisions of the Low Voltage Directive 2006/95/EC and of the Electromagnetic Compatibility Directive 2004/108/EC.

La machine répond à toutes les dispositions de la directive 2006/95/CE relative au matériel électrique et de la directive 2004/108/CE relative à la compatibilité électromagnétique.

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

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

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

Uwe Weinmann/IFFDS

Unterzeichner:  
Signatory:  
Signataire :

Wolfgang Grüner, Director Product Division Fluid Filters - Industrial Filtration

Öhringen,

3. März 2011  
Datum/Date/Date

  
Unterschrift/Signature/Signataire

### A

Amplasarea ..... 10

### C

Ciclu parțial ..... 5, 8  
Ciclu total ..... 8, 18  
Cicluri de curățare ..... 21  
Codul de tip ATEX ..... 4  
Componentele principale ..... 5  
Comutatorul test ..... 9, 11  
Conductorul de șuntare ..... 5, 7, 8, 11, 21  
Cuplarea ciclică a ieșirilor supapelor ..... 3

### D

Date tehnice ..... 6  
Domeniul de utilizare ..... 4  
Durata de pulsare ..... 5, 6, 7

### I

Indicații de siguranță ..... 3  
Indicațiile de avertizare ..... 3

### M

Măsurile de securitate ..... 12

### N

Numărul de supape ..... 5, 11, 21

### P

Pauza ..... 4, 5, 7, 8, 9, 18, 21  
Periclitare ..... 3  
Post-curățarea ..... 6, 7, 9, 18  
Presiunea diferențială ..... 3, 7, 8, 11  
Producătorul ..... 4  
Protecția mediului ..... 3  
Punerea în funcțiune ..... 10

### S

Scoaterea din funcțiune ..... 10  
Scoaterea din funcțiune în caz de urgență ..... 10  
Scurgere ..... 3  
Selecția curbei caracteristice ..... 7

### T

Transportul și depozitarea ..... 7

### V

Variante de racord ..... 13





MAHLE Industriefiltration GmbH  
Schleifbachweg 45  
D-74613 Öhringen  
Phone +49 (0) 7941/67-0  
Fax +49 (0) 7941 67-23429  
[industriefiltration@mahle.com](mailto:industriefiltration@mahle.com)  
[www.mahle-industriefiltration.com](http://www.mahle-industriefiltration.com)  
70547618.107.07/11