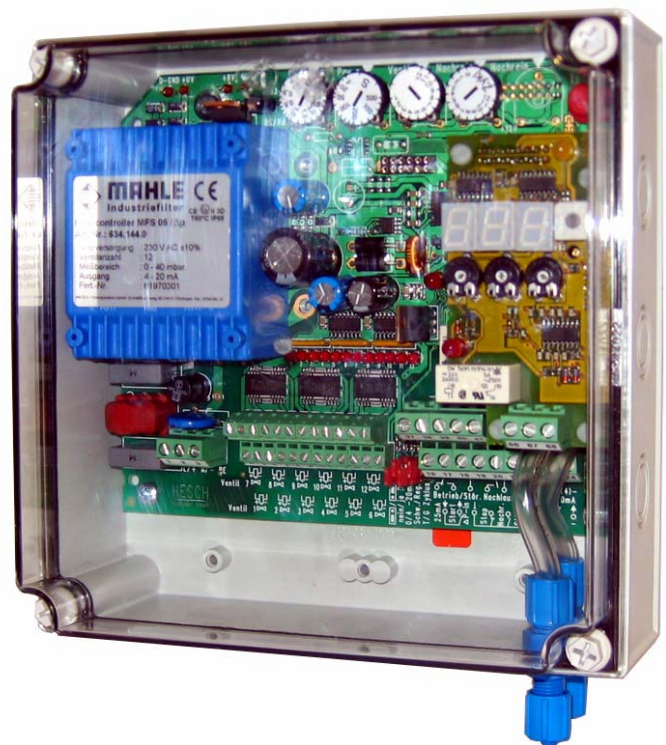


## Traducere a instrucțiunilor de exploatare originale MFS-05 $\Delta p$

Sistemul de comandă a filtrului MFS-05  $\Delta p$

Nr. de articol al instrucțiunilor de exploatare  
70547619



<b>1</b>	<b>Cuprins</b>	
1	Cuprins .....	2
2	Indicații de siguranță generale.....	2
2.1	Indicații de siguranță pentru personalul de montaj și operare .....	2
2.2	Structura indicațiilor de avertizare .....	2
2.3	Indicații de avertizare utilizate .....	2
2.4	Simboluri utilizate:.....	3
3	Explicarea termenilor .....	3
4	Date generale.....	3
4.1	Producătorul.....	3
4.2	Date privind manualul de exploatare.....	3
4.3	Codul de tip ATEX .....	3
5	Domeniul de utilizare prevăzut .....	4
6	Componentele principale .....	4
6.1	Imagine de ansamblu a tipurilor.....	4
6.2	Elementele de operare și de afișare .....	4
7	Date tehnice.....	6
8	Transportul și depozitarea .....	7
9	Funcțiile .....	7
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
9.2.6	Pragul de alarmă .....	10
10	Instalarea .....	10
10.1	Despachetarea.....	10
10.2	Montarea.....	10
10.3	Conexiunea electrică .....	10
10.4	Punerea în funcțiune.....	10
11	Scoaterea din funcțiune .....	10
12	Operarea uzuală .....	11
13	Defecțiuni.....	11
13.1	Test.....	11
13.2	Tabelul de perturbări.....	11
14	Întreținerea curentă, revizia și reechipările.....	12
15	Anexa: Variante de racord.....	13
15.1	Reglarea pauzelor și limitei.....	13
15.2	Curățarea temporizată .....	14
15.3	Alocarea racordurilor.....	15
16	Anexa: Interfața serială RS 485.....	16
17	Anexa: Setul cablurilor de măsură și filtrului de protecție (nr. ident. 78341984) .....	17
18	Anexa: Desen cote MFS-05 Δp.....	18
19	Anexa: Setările de bază .....	19
19.1	Parametrul principal MFS-05 Δp în regimul funcțional „Reglarea pauzelor“ .....	19
19.2	Alte regimuri de operare .....	19
19.2.1	Regimul funcțional „Limită“: .....	19
19.2.2	Regimul funcțional „Comandă temporizată“:.....	19
20	Declarația de încorporare .....	20
21	Declarația de conformitate .....	21
22	Index terminologic .....	22

## 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! (fără simbol)</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

### Pulsarea:

Curățarea elementelor prin suflare cu aer sau gaz.

### Pulsarea „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.: .....70547619  
Data: .....08.07.11  
Versiunea: .....02

### 4.3 Codul de tip ATEX



	II	3	D	T60°C	IP 65
	1.	2.	3.	4.	5.
1.	II		Valabil pentru utilizare la suprafața solului		
2.	Categorie		2		
	Utilizat în		Zona 22		
3.	Atmosfera G = gaz D = Dust (praf)		D		
4.	Temperatura maximă a suprafeței 60°C				
5.	Gradul de protecție IP 65				

## 5 Domeniul de utilizare prevăzut

### ⚠ PERICOL!



Utilizarea comenzii filtrului MFS-05 Δp în atmosferă cu pericol de explozie (zona 0, 1 și 2) nu este permisă.

### ⚠ 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 Δp cu transmițător integrat de presiune diferențială 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 membrana pentru pulsarea elementelor de praf.

Sistemul de comandă realizează numeroase funcții de comandă și monitorizare.

Sistemul de comandă a filtrului MFS-05 Δp 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

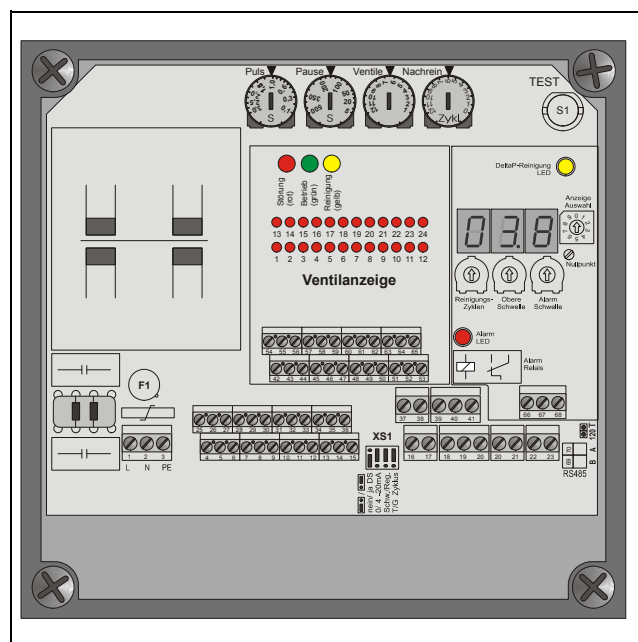


Fig. 1: Elemente de operare și de afișare

### 6.1 Imagine de ansamblu a tipurilor

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

MFS-05 Δp CA 230 V	76341440 (76341838)
MFS-05 Δp CC 24 V	76341457 (76341846)

### 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

#### Ecran LCD:

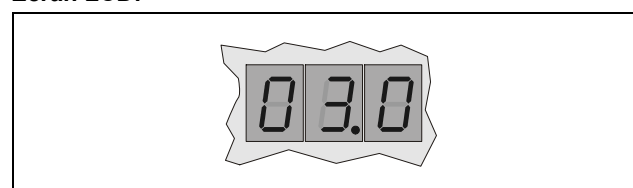


Fig. 2: LCD

Afișajul cu trei unități și șapte segmente pentru presiunea diferențială actuală sau limita de comutare.

#### Selecția afișajelor:

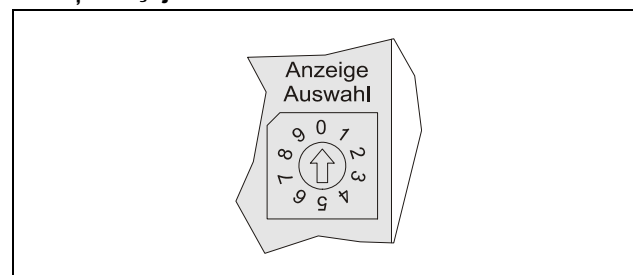


Fig. 3: Selecția afișajelor

Poziția	Afișajul
0	Presiune diferențială actuală [mbar]
1	Cicluri de curățare
2	Pragul superior
3	Pragul de alarmă
4	Nealocat
5	Supapa actuală sau supapa defectă cu liniuță intermitentă în prima poziție: jos = întrerupere sus = supracurent
6	Cicluri de post-curățare
7	Numărul de supape
8	Pauza
9	Durata de pulsare

### 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

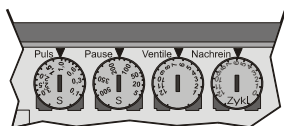


Fig. 4: Elementele de operare de pe platina de bază

### Pe Δmodulul P:

Cicluri de curățare	1 ... 10
Pragul superior	0 ... 40 mbar
Pragul de alarmă	0 ... 40 mbar

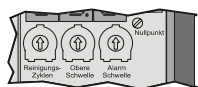


Fig. 5: Elementele de operare pe modulul Δp

### Punctul de zero:

Setarea la zero a punctului de zero Δp se află în dreapta afișajului LC.

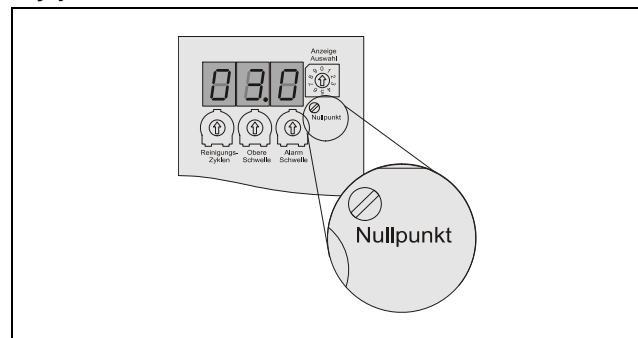


Fig. 6: Setarea punctului de zero

### Conductorul de șuntare XS1:

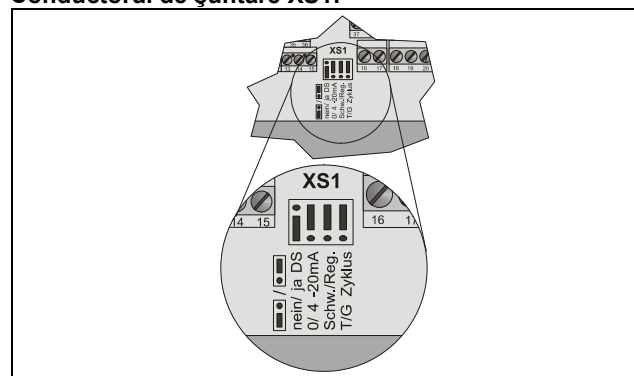


Fig. 7: Reglajul din fabrică pentru sistemul de reglare al duratelor pauzelor

	Comu-tatorul mano-metric *	Intrarea analogică	Tipul de curățare	Ciclu 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.

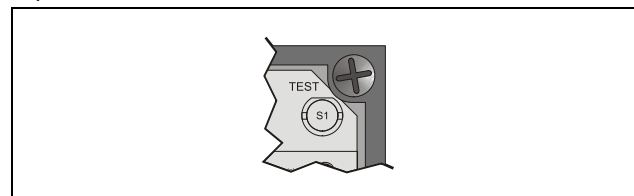


Fig. 8: Tasta TEST S1

### Afișaje cu LED-uri:

- Defecțiune (roșu)
- Funcționare (verde)
- Curățare (2 x galben)
- Afișajul de puls pentru fiecare supapă (roșu)
- Pragul de alarmă la  $\Delta$ modulul-p (roșu)

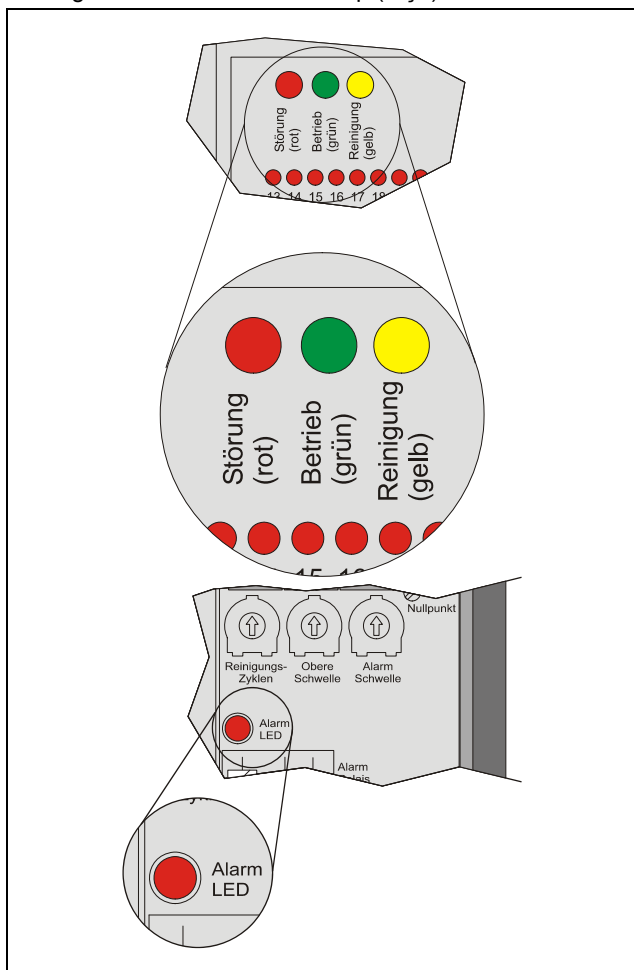


Fig. 9: Afișaje cu LED-uri

### Afișajul erorilor la supape:

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

## 7 Date tehnice

	Intrările nu dispun de separări ale potențialelor! În cazul în care este necesar amplasați o separare de potențial.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;"><b>MAHLE</b> </p> <p>Filtercontroller MFS 05 / dp  Art.-Nr.: 634.144.0  Netzversorgung : 230 V AC <math>\pm</math> 10%  Ventilanzahl : 12  Meßbereich : 0 – 40 mbar  Ausgang : 4 – 20 mA  Fabr.-Nr. : 61970301</p> <p style="font-size: small;">Filtersystem GmbH Schleifbachweg 45 D-74613 Öhringen</p> </div>	

Fig. 10: Eticheta de tip

<b>Intrările analogice (neparate în funcție de potențial)</b>	Pornirea sau intrarea $\Delta p$ nealocate (la comanda temporizată, puntea 16-17)
<b>Intrările digitale</b>	Validarea (contact închis, borna 18-19) / Oprire (contact deschis) Post-curățarea Curățarea rapidă Confirmarea defecțiunii (semnal al tastei)
<b>Conducte de măsură a presiunii</b>	P1 = Presiunea pe latura de gaz brut = [+] (înainte de elementul de filtrare) P2 = Presiunea pe latura de gaz pur = [-] (după elementul de filtrare) Diametru furtun de măsură: 4mm
<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>	Solicitarea contactului 250 V CA / 5 A 1 schimbător pentru mesaje de operare/de defecțiune (comutare FAIL-SAFE) 1 contact de închidere pentru mesajul de curățare 1 schimbător $\Delta p$ alarmă
<b>Ieșire analogică</b>	0 (4) ... 20 mA
<b><math>\Delta</math>Senzor p</b>	Domeniul de măsurare: 0 ... 40 mbar Presiunea statică max.: 1 bar Linearitate: $\pm$ 1 % Histereză de temperatură: $\pm$ 0,5 % Abatere de temperatură/punctul de zero: $\pm$ 0,025 %/K Abatere de temperatură/valoare finală: $\pm$ 0,01 %/K



<b>Timpe de reglare</b>	Durata de pulsare: 0,1 ... 3,0 s Pauza: 5 ... 500 s Post-curătare: 0 ... 12 cicluri
<b>Lămpi de control</b>	Operarea: LED verde Curătare: LED galben Defecțiunea: LED roșu Afișajul supapelor: LED roșu Pragul de alarmă: LED roșu
<b>Conexiunea electrică</b>	Șipci de prindere cu șurub 2,5 mm <sup>2</sup> Racordurile supapelor 1,0 mm <sup>2</sup>
<b>Temperatură ambientală</b>	0 ... 50 °C
<b>Clasa climatică</b>	KWF conform DIN 40040 (≤ 75% umiditate relativă, fără condensare)
<b>Varianta constructivă</b>	Carcasă etanșă la praf Makrolon (Ex II 3D T60°C IP65) 175 x 175 x 100 mm (L x Î x L)

<b>Alimentarea de la rețea</b>	CA 230 V 50-60 Hz	CC 24 V
<b>Toleranță</b>	± 10 %	± 10 %
<b>Siguranța de rețea</b>	0,315 A cu inerție	3,15 A cu inerție
<b>Puterea absorbită</b>	30 W	42 W

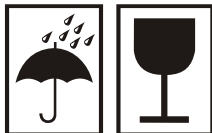
## 8 Transportul și depozitarea

### Transportul

- Numai în ambalajul original
- A se evita zguduirile.

### Depozitarea

- Numai în ambalajul original
- Numai în încăperi uscate, la 0 ... 70 °C
- A se evita zguduirile.
- Evitați incidența directă a razelor UV (influența razelor solare).



## 9 Funcțiile

### 9.1 Regimuri de operare

Sistemul de comandă poate funcționa în trei regimuri de operare. Selecția are loc cu alocarea bornelor 16-18 și a poziției conductorului de șuntare "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 funcție de Δp.

#### Setarea din fabrică:

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

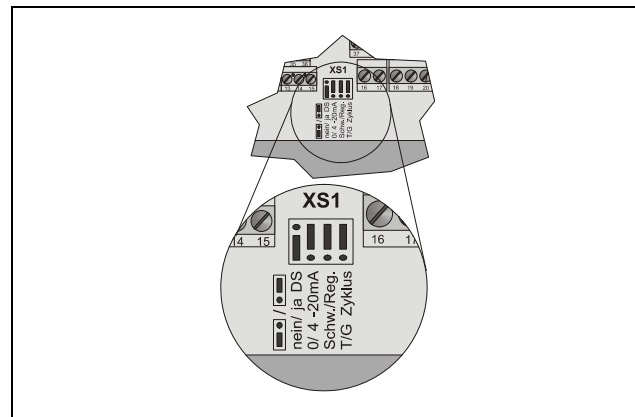


Fig. 11: Poziția conductorului de șuntare pentru sistemul de reglare al duratelor pauzelor

Comanda supapelor cu reglarea pauzelor dependentă Δp. Durata pauzei este stabilită prin intermediul Δp și prin curba caracteristică selectată.

Selectarea curbei caracteristice de reglare:

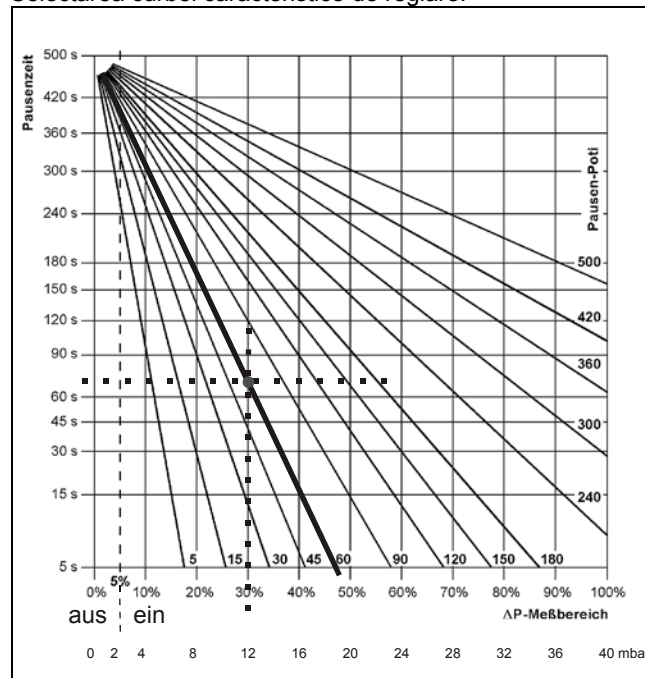


Fig. 12: Curbe caracteristice de reglare

Exemplu:

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

Selecția curbei caracteristice:

- Căutați și înregistrați curba de 30%.
- Căutați și înregistrați curba de 70 s.
- ⇒ Punctul de intersecție se găsește pe curba caracteristică 60.
- Setati „Pauza” potențiometrului la 60 s.

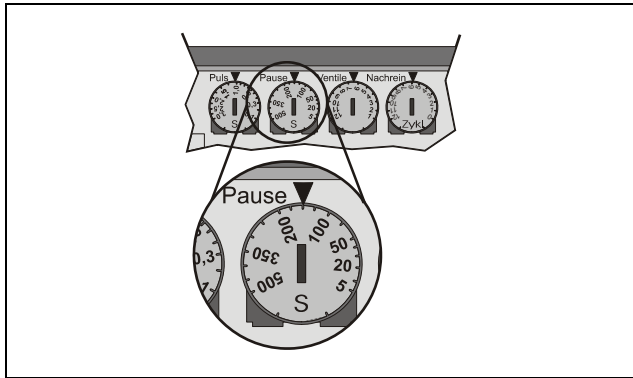


Fig. 13: „Pause“ potențimetrului

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.



Modificarea duratei pauzei nu are loc liniar.  
La depășirea inferioară de aprox. 5% a domeniului de măsură este încheiată curățarea.

### 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.

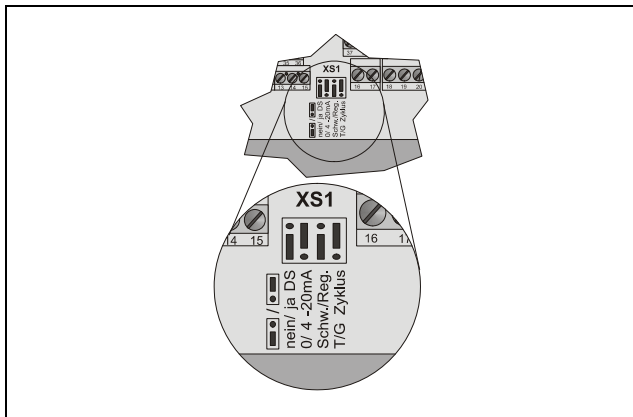


Fig. 14: Poziția conductorului de șuntare pentru ciclul total

#### Opțiunea ciclu parțial:

Comutatorul XS1 Conductorul de șuntare ciclul T/G este jos.

La atingerea limitei are loc curățarea.

La depășirea inferioară a limitei este încheiată curățarea.

La următoarea activare este acționată următoarea supapă.

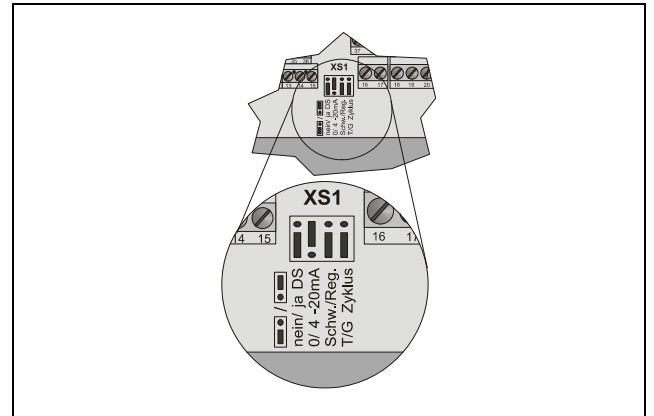


Fig. 15: Poziția conductorului de șuntare pentru ciclul parțial

### 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. este jos.

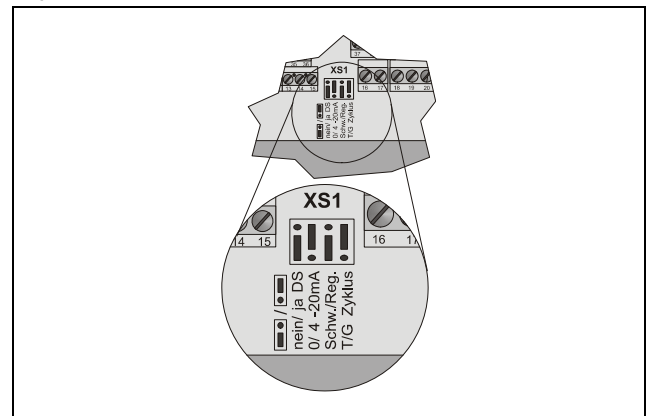


Fig. 16: Comanda temporizată poziția conductorului de șuntare

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)

Întrarea (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.

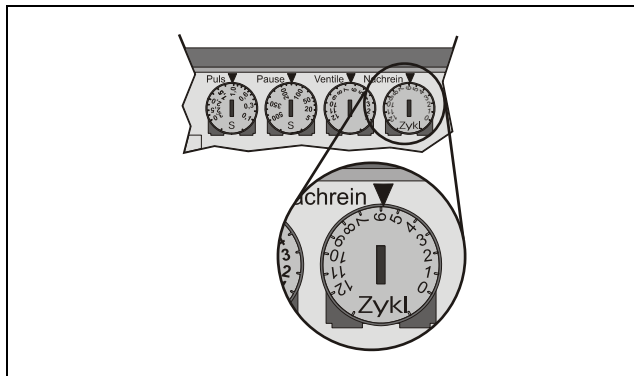


Fig. 17: Potențiometrul de post-curățare

### 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.

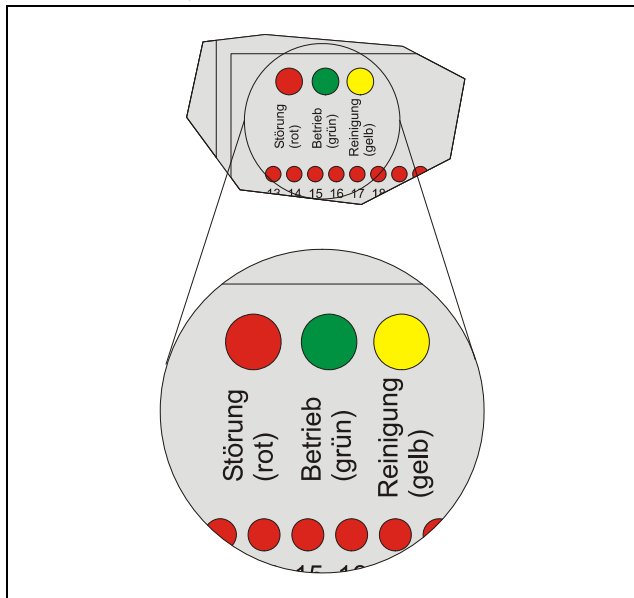


Fig. 18: Defecțiunea

### 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.

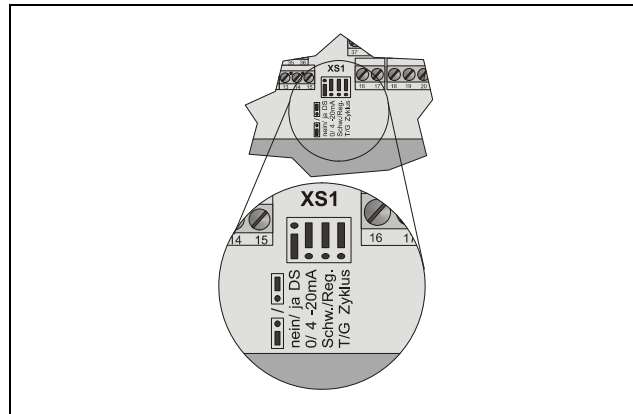


Fig. 19: Poziția conductorului de șuntare a comutatorului manometric

### 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.

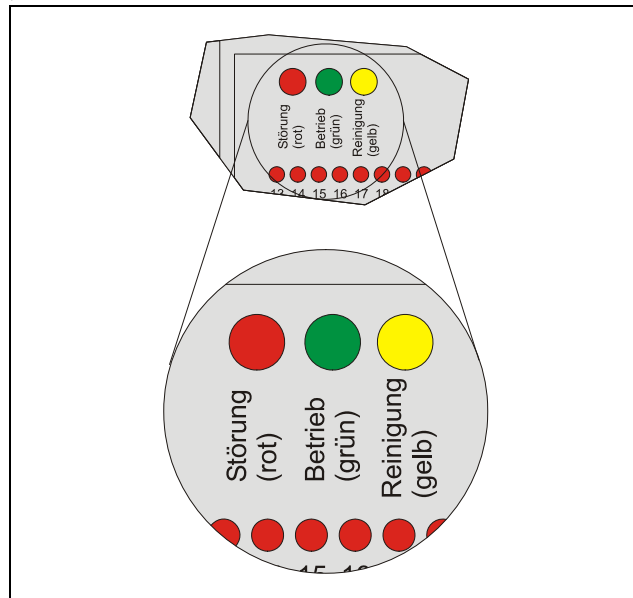


Fig. 20: Curățare

### 9.2.6 Pragul de alarmă

- Setati pragul de alarmă prin intermediul potențimetrului de alarmă.
- ⇒ În cazul atingerii limitei de alarmă, luminează LED-ul roșu alarmă.
- ⇒ Releul de alarmă cuplează.

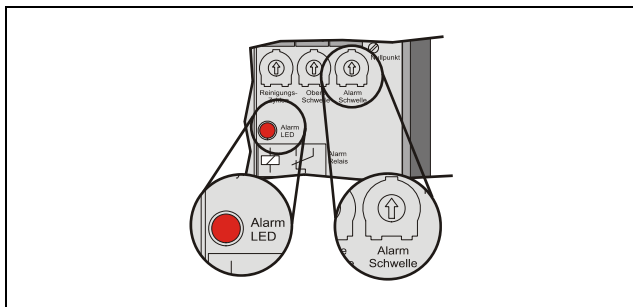


Fig. 21: Reglarea limitei de alarmă și LED-ul de alarmă

## 10 Instalarea

### ⚠ PERICOL!



Executarea instalării, recepția și verificarea sunt permise numai unei persoane competente (99/98/CE).

### ⚠ AVERTIZARE!

- Toate lucrările de instalare trebuie efectuate numai cu personal de specialitate corespunzător!

### 10.1 Despachetarea

#### ⚠ AVERTIZARE!

##### Deteriorări la aparat!

- ⇒ Operarea lipsită de pericole nu este posibilă
- MFS-05 ΔP trebuie analizat pentru a detecta posibilele deteriorări. Dacă este cazul trimiteți-l pentru mentenanță înapoi la MAHLE.
- Extrageți sistemul de comandă a filtrului MFS-05 Δp 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



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

- 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.

### 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 se va utiliza 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.



Asigurați eliminarea ca deșeu a tuturor componentelor în conformitate cu normele de protecție a mediului.

#### 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.

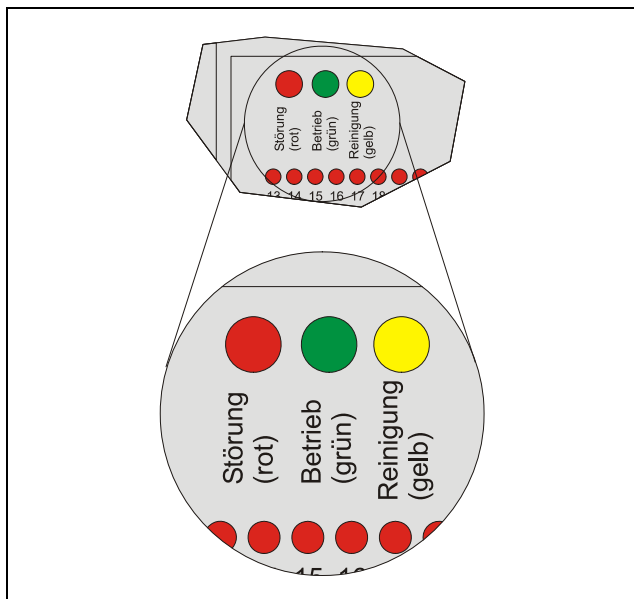


Fig. 22: LED-ul de operare

- ⇒ 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	Remedierea
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 dereglat	Reglați potențiometrul
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.

### 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.



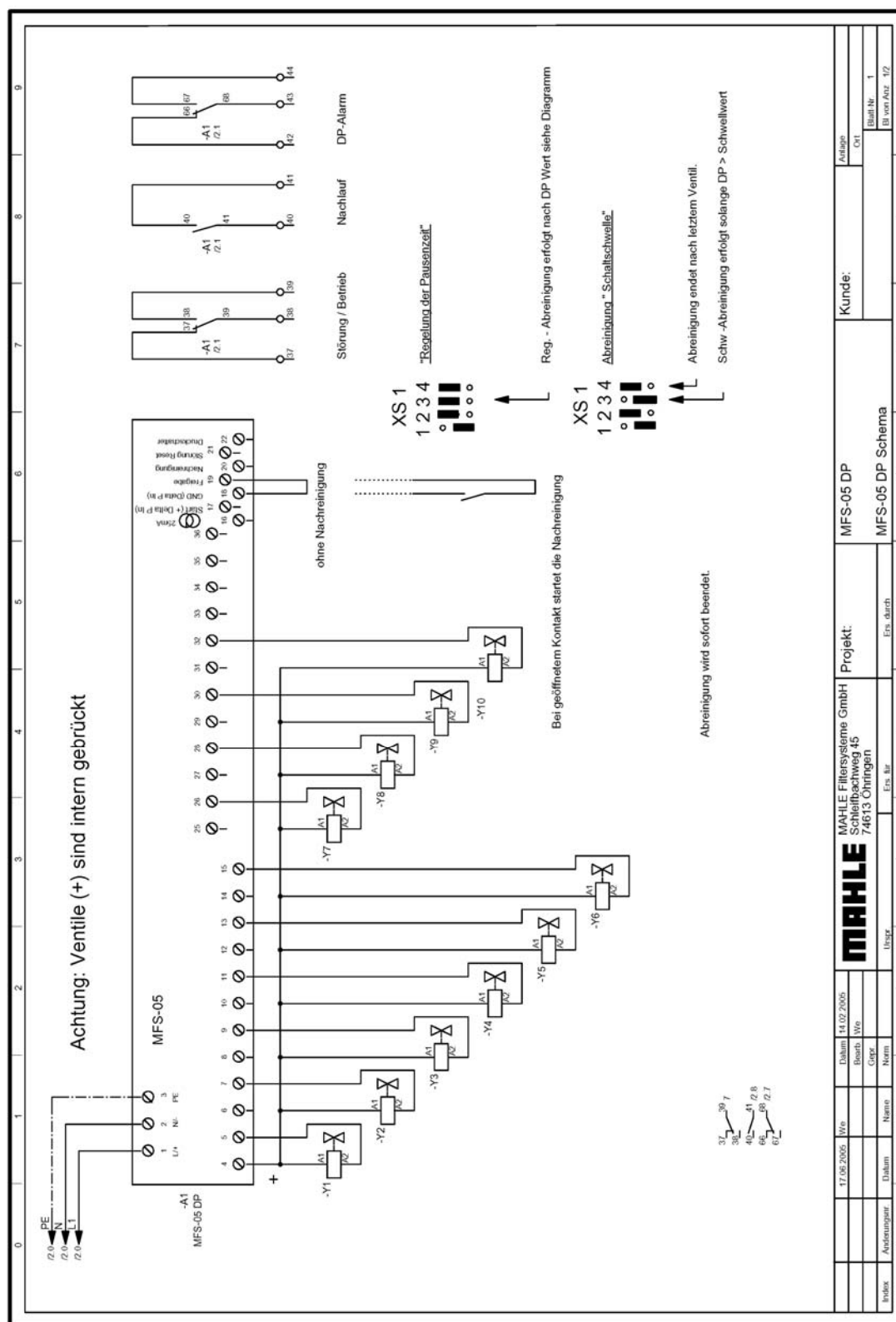
- Luați măsurile de securitate necesare
  - Efectuați lucrările de întreținere curentă.
  - Repuneți în funcțiune sistemul de comandă a filtrului.
  - Monitorizați sistemul de comandă a filtrului.
- ⇒ Este atins regimul funcțional normal?
- Verificați dacă indicațiile de pe plăcuța de fabricație trebuie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

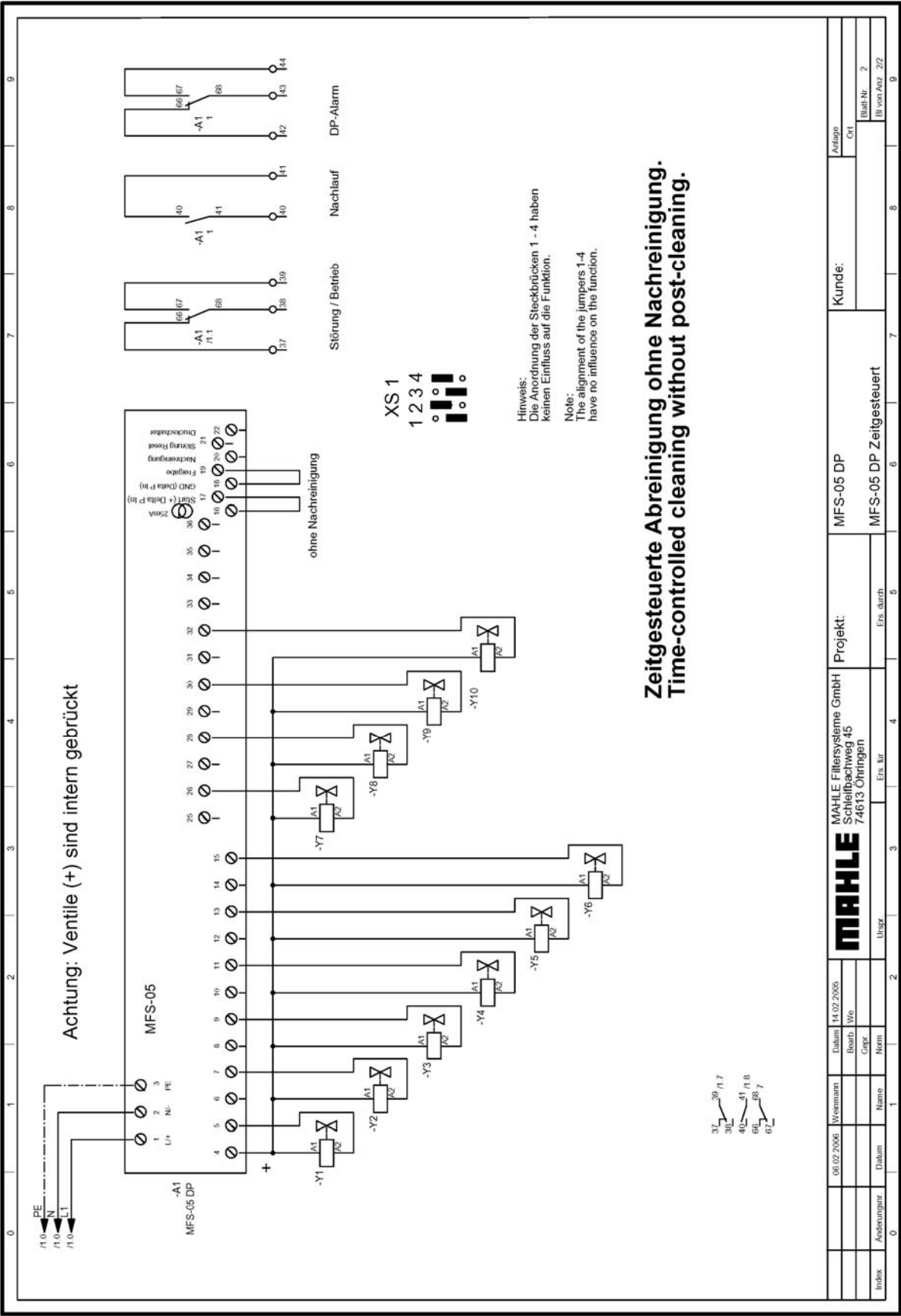
#### În cazul defectării siguranțelor:

- 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.

## 15 Anexa: Variante de racord

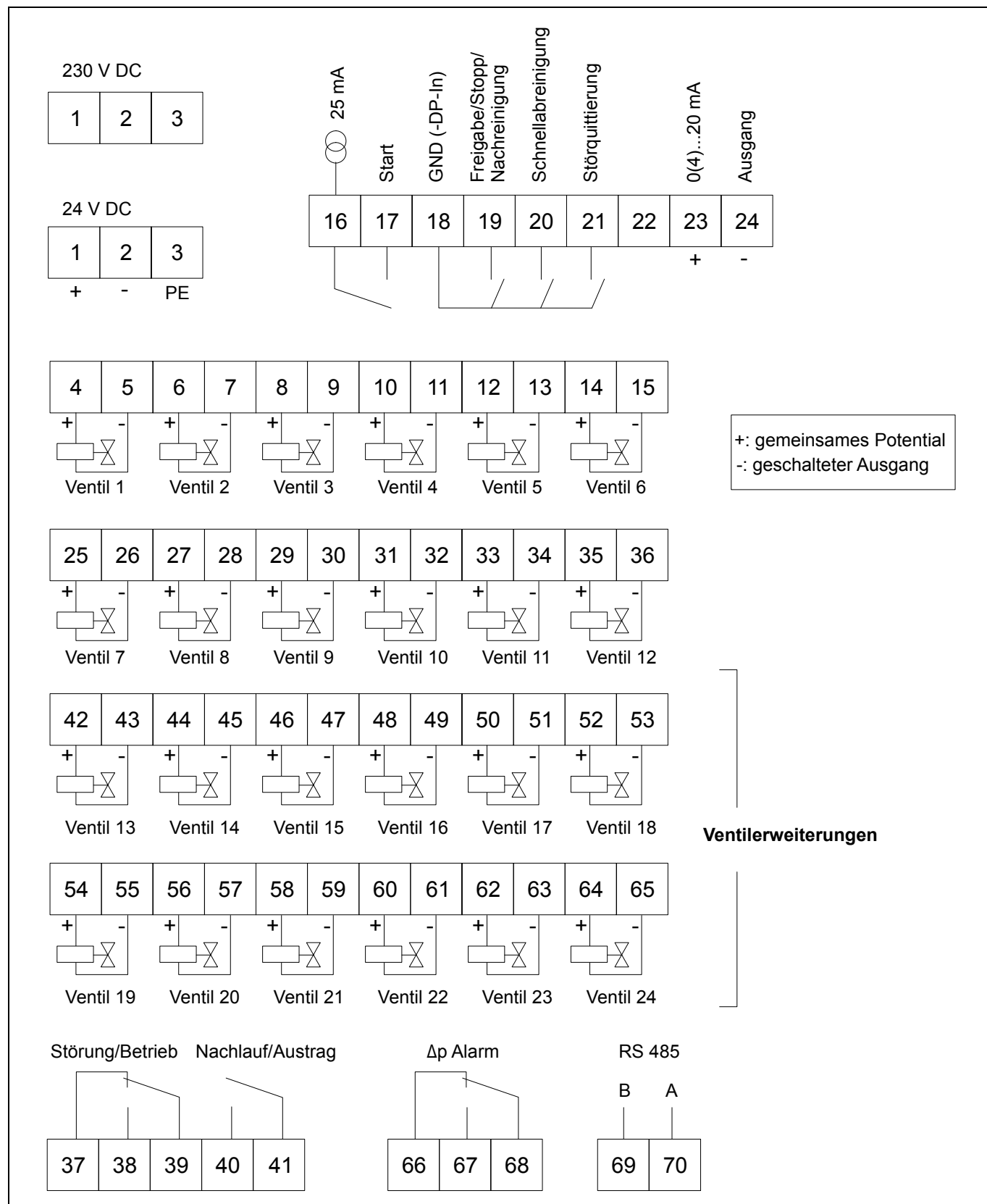
### 15.1 Reglarea pauzelor și limitei







### 15.3 Alocarea racordurilor



## 16 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. Die 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				

## 17 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.

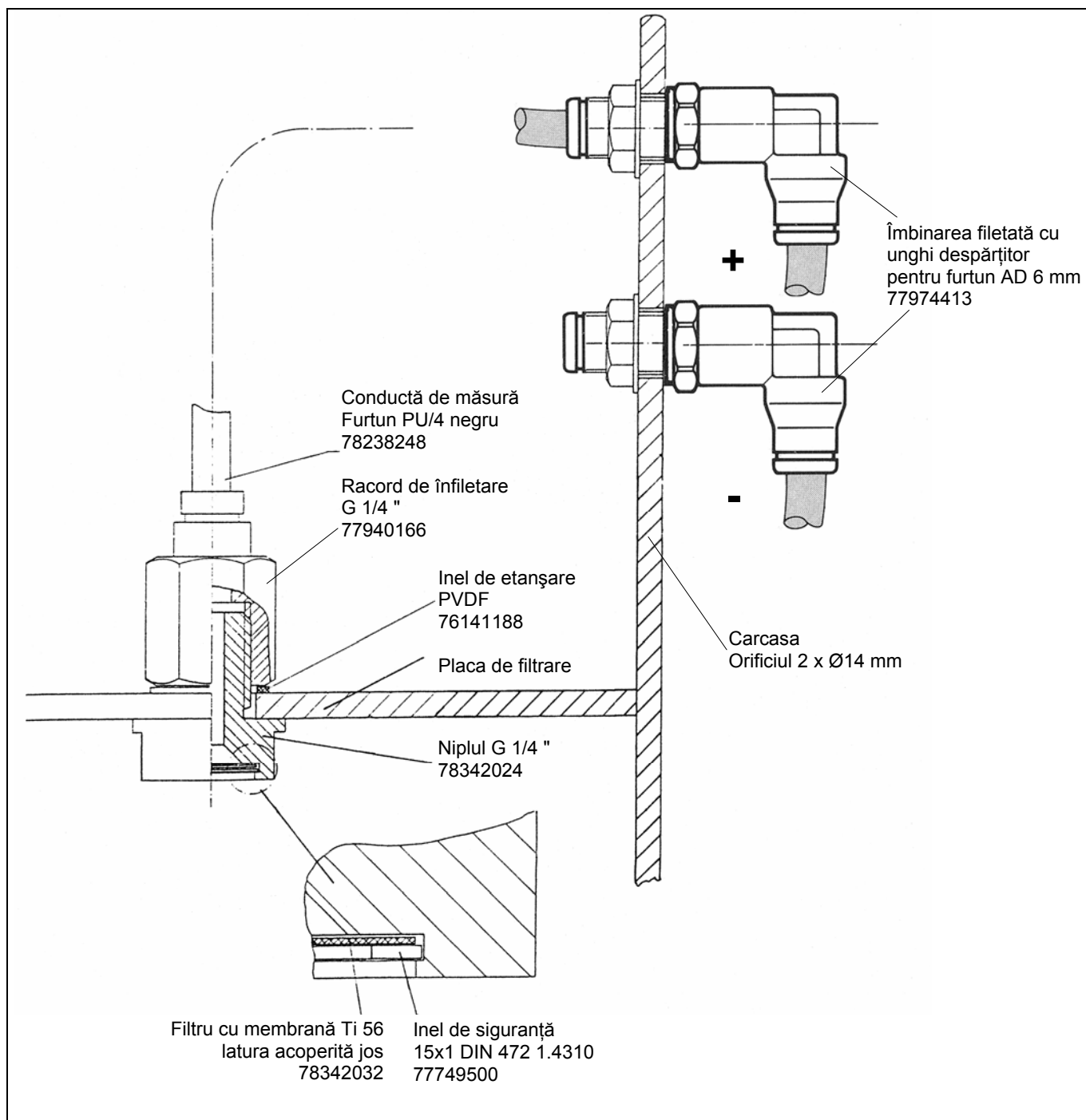


Fig. 23: Schița de montaj și lista de piese de schimb

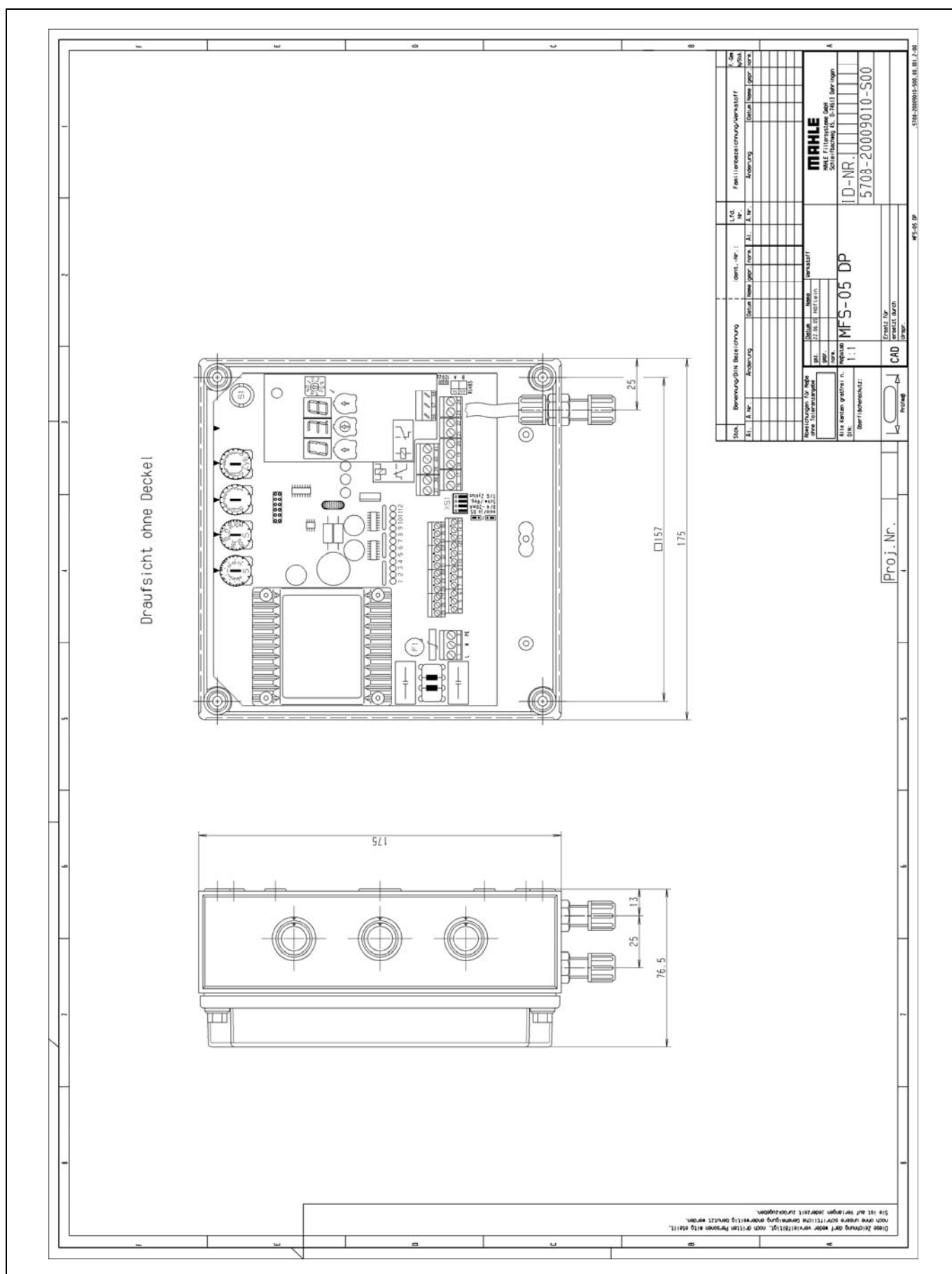


Fig. 24: Schema de conexiuni pentru comutatorul manometric opțional

## 19 Anexa: Setările de bază

### 19.1 Parametrul principal MFS-05 Δp 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	

### 19.2 Alte regimuri de operare

#### 19.2.1 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	

#### 19.2.2 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	

## 20 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:**

**The following harmonised standards have been used:**

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

**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/departement:  
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  
Électrovanne 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

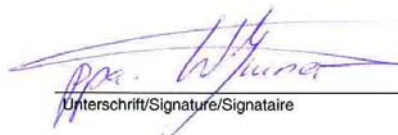
Unterzeichner:  
Signatory:  
Signataire :

Wolfgang Grüner, Director Product Division Fluid Filters - Industrial Filtration

Öhringen,

Datum/Date/Date

3. März 2011

  
Unterschrift/Signature/Signataire

## 22 Index terminologic

<b>A</b>		
Amplasarea.....	10	
<b>C</b>		
Ciclu parțial.....	5, 8	
Ciclu total.....	8, 16	
Cicluri de curățare.....	4, 5, 19	
Codul de tip ATEX.....	3	
Componentele principale.....	4	
Comutatorul test.....	9, 11	
Conductorul de șuntare.....	5, 7, 8, 11, 19	
Cuplarea ciclică a ieșirilor supapelor.....	3	
<b>D</b>		
Date tehnice.....	6	
Domeniul de utilizare.....	4	
Durata de pulsare.....	4, 5, 6, 7	
<b>I</b>		
Indicații de siguranță.....	2	
Indicațiile de avertizare.....	2	
<b>L</b>		
Lucrările de instalare.....	10	
<b>M</b>		
Măsurile de securitate.....	12	
<b>N</b>		
Numărul de supape.....	4, 5, 11, 19	
<b>P</b>		
Pauza.....	4, 5, 7, 8, 9, 13, 16, 19	
Periclitare.....	2	
Post-curățarea.....	6, 7, 9, 16	
Presiunea diferențială.....	3, 4, 7, 8, 11	
Producătorul.....	3	
Protecția mediului.....	3	
Punerea în funcțiune.....	10	
<b>S</b>		
Scoaterea din funcțiune.....	10	
Scoaterea din funcțiune în caz de urgență.....	10	
Scurgere.....	2	
Selecția curbei caracteristice.....	7	
Setarea punctului de zero.....	5	
<b>T</b>		
Transportul și depozitarea.....	7	
<b>V</b>		
Variante de racord.....	13	



MAHLE Industriefiltration GmbH  
Schleifbachweg 45  
D-74613 Öhringen  
Tel. +49 7941 67-0  
Fax +49 7941 67-23429  
industriefiltration@mahle.com  
www.mahle-industriefiltration.com  
70547619.I02.07/2011