

## Eredeti üzemeltetési útmutató fordítása

**MFS-05**

Szűrővezérlés

Üzemeltetési útmutató azonosító száma  
72366982



<b>1</b>	<b>Tartalomjegyzék</b>	
<b>1</b>	<b>Tartalomjegyzék</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Általános biztonsági utasítások</b>	<b>3</b>
2.1	Biztonsági utasítások a szerelő és kezelő személyzet számára	3
2.2	A figyelmeztető utasítások felépítése	3
2.3	Alkalmazott figyelmeztető utasítások	3
2.4	Alkalmazott szimbólumok:	3
<b>3</b>	<b>Fogalom meghatározások</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Általános adatok</b>	<b>4</b>
4.1	Gyártó	4
4.2	Adatok az üzemeltetési útmutatóhoz	4
4.3	Típuskód ATEX	4
<b>5</b>	<b>Tervezett alkalmazási terület</b>	<b>4</b>
<b>6</b>	<b>Főegységek</b>	<b>5</b>
6.1	Típusáttekintés	5
6.2	Kezelő és kijelző elemek	5
<b>7</b>	<b>Műszaki adatok</b>	<b>6</b>
<b>8</b>	<b>Szállítás és tárolás</b>	<b>7</b>
<b>9</b>	<b>Funkciók</b>	<b>7</b>
9.1	Üzem módok	7
9.1.1	Szünetidő szabályozás	7
9.1.2	Kapcsolási küszöb	8
9.1.3	Idővezérlés	8
9.2	Mellékfunkciók	9
9.2.1	Engedélyezés/stop (utántisztítás)	9
9.2.2	Gyors letisztítás	9
9.2.3	Hibanyugtázás	9
9.2.4	Nyomáskapcsoló	9
9.2.5	Tisztítás jelzés	9
<b>10</b>	<b>Telepítés</b>	<b>10</b>
10.1	Kicsomagolás	10
10.2	Szerelés	10
10.3	Elektromos csatlakozások	10
10.4	Üzembe helyezés	10
<b>11</b>	<b>Üzemen kívül helyezés</b>	<b>10</b>
<b>12</b>	<b>Normálüzemeltetés</b>	<b>10</b>
<b>13</b>	<b>Üzemzavarok</b>	<b>11</b>
13.1	Tesztelés	11
13.2	Hibatáblázat	11
<b>14</b>	<b>Karbantartás, javítás és szerelés</b>	<b>11</b>
<b>15</b>	<b>Függelék: Csatlakozási változatok</b>	<b>12</b>
<b>16</b>	<b>Függelék: Csatlakozási változatok</b>	<b>16</b>
<b>17</b>	<b>Függelék: Soros interfész RD485</b>	<b>17</b>
<b>18</b>	<b>Függelék: Mérővezeték készlet és védő szűrő (azonosító sz.: 78341984)</b>	<b>18</b>
<b>19</b>	<b>Függelék: Alapbeállítások</b>	<b>19</b>
19.1	MFS-05 főparaméterek a "Szünetidő szabályozás" üzemmódnál	19
19.2	Többi üzemmód	19
19.2.1	"Kapcsolási küszöb" üzemmód	19
19.2.2	"Idővezérlés" üzemmód	19

<b>20</b>	<b>Beszerelési nyilatkozat</b>	<b>20</b>
<b>21</b>	<b>Megfelelőségi nyilatkozat</b>	<b>21</b>
<b>22</b>	<b>Szószedet</b>	<b>22</b>

## 2 Általános biztonsági utasítások

### 2.1 Biztonsági utasítások a szerelő és kezelő személyzet számára

Az üzemeltetési útmutató alapvető biztonsági útmutatásokat tartalmaz, amelyeket a felállításkor, üzemeltetéskor és karbantartáskor be kell tartani. Az utasítások be nem tartása veszélyeztetheti személyzetet, a környezetet, valamint a gépet/berendezést, pl.:

- ⇒ A berendezés/berendezés egységei fontos funkcióinak kiesése.
- ⇒ Elektromos, mechanikus és kémia behatások veszélyeztethetik a személyzetet.
- ⇒ Kiszivárgó veszélyes anyagok veszélyt jelenthetnek a környezetre.

#### Szerelés/üzembe helyezés előtt:

- Az üzemeltetési útmutatót el kell olvasni.
- A szerelő és üzemeltető személyzetet kielégítően ki kell oktatni.
- Biztosítani kell, hogy az üzemeltetési útmutató tartalmát az illetékes személyzet tökéletesen megértse.
- Szabályozni kell a felelőségeket és a hatásköröket.

#### A berendezés üzemeltetésekor:

- Az üzemeltetési útmutatónak a felhasználási helyen rendelkezésre kell állni.
- A biztonsági utasításokat be kell tartani.
- A berendezést/gépet a teljesítményadatoknak megfelelően kell üzemeltetni.

#### Tisztázandó kérdések esetén:

- a gyártóhoz kell fordulni.

### 2.2 A figyelmeztető utasítások felépítése

A figyelmeztető utasítások lehetőségekhez képest a következőképpen épülnek fel:

Jelző szó	
Részben szimbólummal	<b>Veszély fajtája és forrása</b> ⇒ Lehetséges következmények a be nem tartáskor. <ul style="list-style-type: none"><li>• Tennivalók a veszély elkerülésére.</li></ul>

### 2.3 Alkalmazott figyelmeztető utasítások

<b>⚠ VESZÉLY</b>
<b>Közvetlen veszély!</b> ⇒ Figyelmen kívül hagyásának súlyos vagy halálos kimenetelű sérülések lehetnek a következménye.
<b>⚠ FIGYELMEZTETÉS!</b>
<b>Lehetséges veszélyes helyzet!</b> ⇒ Figyelmen kívül hagyásának súlyos vagy halálos kimenetelű sérülés lehet a következménye!
<b>⚠ VIGYÁZAT!</b>
<b>Lehetséges veszélyes helyzet!</b> ⇒ Figyelmen kívül hagyásakor közepes-könnyű sérülések fenyegetnek.
<b>VIGYÁZAT!</b>
<b>Lehetséges veszélyes helyzet!</b> ⇒ Be nem tartásakor anyagi károk keletkeznek.

### 2.4 Alkalmazott szimbólumok:

	Veszélyes elektromos feszültség
	Robbanásvédelemmel kapcsolatos veszélyeztetési tudnivalók
	Környezetvédelemmel kapcsolatos útmutatások
	Védőöltözet viselése kötelező!
	Védőszemüveg használata kötelező!
	Tájékoztató szimbólum: A tájékoztató szimbólum ajánlásokra hívja fel a figyelmet.
	Felsorolás szimbólum: Felsorolás szimbólum, ismerteti a végrehajtandó tennivalók sorrendjét
	Reakció szimbóluma: Reakciók tennivalókra ismertetése

## 3 Fogalom meghatározások

#### Impulzus letisztítás:

Az elemek löketszerű nagynyomású levegővel vagy gázzal való tisztítása.

#### Impulzus letisztítás „Kapcsolási küszöb” :

A letisztítás a kapcsolási küszöb túllépése után történik.

#### Impulzus letisztítás "idővezérelt"

Az impulzus letisztítás egy előre beállított ritmussal történik.

#### Kapcsolási küszöb:

Előre beállított nyomásesés, amely nem léphető túl vagy egy műveletnél pl. egy szelep aktiválásakor kell bekövetkezni.

#### Hőmérséklet hiszterézis:

A reakció tehetetlensége a hőmérséklet változásra.

#### Hőmérséklet változás:

A tranzisztorok tulajdonságainak hőmérsékletfüggősége.

## 4 Általános adatok

### 4.1 Gyártó

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

### 4.2 Adatok az üzemeltetési útmutatóhoz

MAHLE anyagszám: ..... 72366982  
Dátum: ..... 17.11.14  
Változat: ..... 07

### 4.3 Típuskód ATEX



II	3	D	C	60°C
1.	2.	3.	4.	5.

1.	II	Csak felszín feletti alkalmazásra érvényes
2.	Kategória	3
	Alkalmazás helye:	Zóna 22
3.	Környezeti levegő G = gáz D = Dust (por)	D
4.	Védettségi osztály C = konstruktív biztonság	
5.	Maximális felületi hőmérséklet	60°C

## 5 Tervezett alkalmazási terület

### ⚠ VESZÉLY

#### NEM MEGENGEDETT:

- Más jelegű alkalmazás a gyártóval történt egyeztetés nélkül.
- Alkalmazás robbanásveszélyes zónákban, amelyek a szerződésben nincsenek jóváhagyva.

### ⚠ VESZÉLY

A szűrőberendezés kizárólag csak a szerződés dokumentációban és az üzemeltetési útmutatóban meghatározott üzemeltetési feltételek mellett szabad alkalmazni.  
Más vagy a fentiekén túlmenő alkalmazás nem tekinthető rendeltetésszerű alkalmazásnak.  
Az ebből eredő károkért a gyártó felelősséget nem vállal.

Az MFS-05 szűrővezérlés egy tisztítórendszer igényfüggő vezérlésére szolgál a portalanítási technológiában. Ennél 24 membrán szelep működik automatikusan a por impulzus letisztításához.

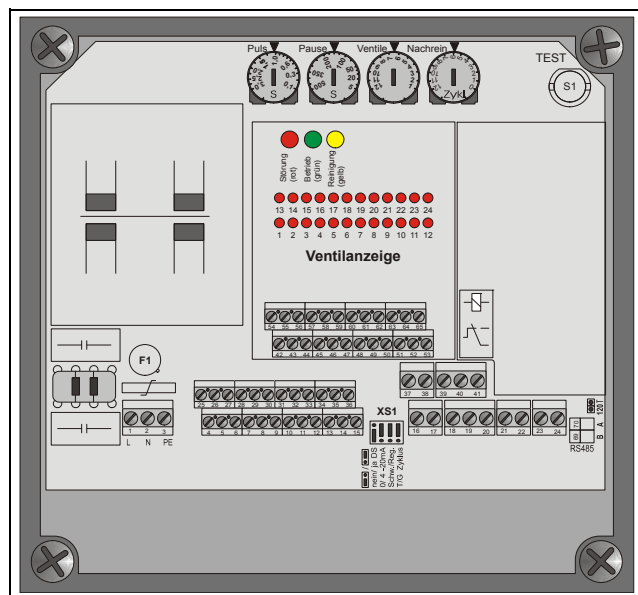
A vezérlés számos vezérlési és felügyeleti funkciót valósít meg.

Az MFS-05 szűrő vezérlés "szünetidő szabályzásként" működik. Ekkor a szünetidő a szelepek működtetése között változik és számítása a különbségi nyomás függvényében egy karakterisztika alapján történik. A vezérlés alternatív módon "kapcsolási küszöb" vagy "idővezérelt" üzemmódban működtethető.

#### Szelepfelügyelet:

A vezérlés az összes szelepet túláramra (rövidzárlat) és megszakításra nézve figyeli. A vezérlésben 3 relé van az üzemelési / hibajelzésekre, tisztítási jelzésekre és egy riasztási küszöb túllépésére.

## 6 Főegységek



1. ábra: Kezelő és kijelző elemek

### 6.1 Típusáttekintés

	A rendelési számok a zárójelben csomagolással ellátott kiszállításra kész egységekre vonatkoznak.
--	---

#### Standardváltozat:

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

#### Változat 2 kimeneti relével:

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

#### Tartozékok:

Szelepszám bővítés 13 - 24 szelepig	79742982 (76109664)
Tartalék biztosítékok (5 darabos csomag)	76186597 (76186605)
Mérővezeték készlet védőszűrővel	78341984 (79759846)

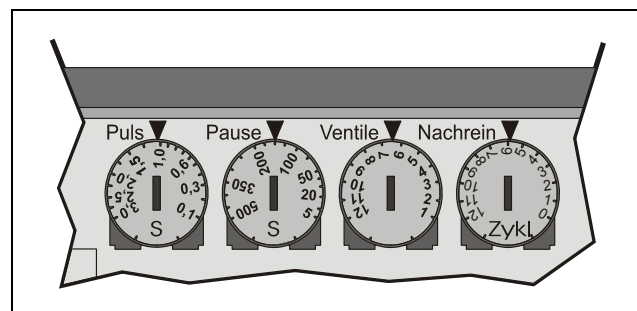
## 6.2 Kezelő és kijelző elemek

### Potenciométer:

Az időbeállításoknak logaritmusos osztása van 240° szabályozási tartománnyal.

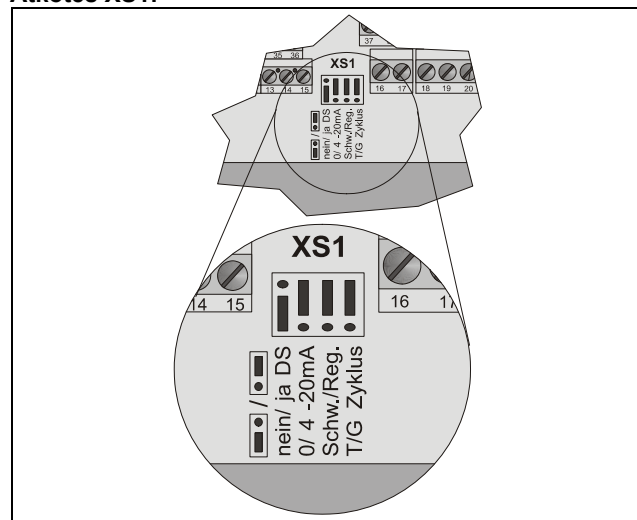
#### Az alaplapon:

Impulzus idő	0,1 s 3,0 s
Szünetidő	5 s 500 s
Szelepek száma	1 ... 12 szelep 13 ... 24 szelep a szelepszám bővítő lemez alkalmazásakor Ha a szelepek száma két érték közé van beállítva, villog két szomszédos szelep-LED
Utántisztítási ciklusok	0 ... 12 Ha a ciklusok száma két érték közé van beállítva, villog a LED-sor



2. ábra: Kezelőelemek az alaplapon

#### Átkötés XS1:



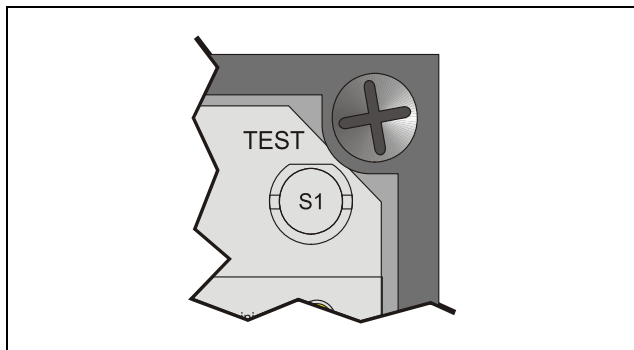
3. ábra: Szünetidő szabályozás gyári beállítása

	Nyomáskapcsoló*	Analóg bemenet	Letisztítás módja	Tisztítási-ciklus
Megnevezés	Nem/igen DS	0/4 - 20 mA	Küszöb/szab.	T/G ciklus
	Igen	4 - 20 mA	Szünetidő szabályozás	Teljes ciklus
	Nem	0 - 20 mA	Felső küszöb	Részciklus

\*Nem támogatott funkció

### Teszt-gomb S1:

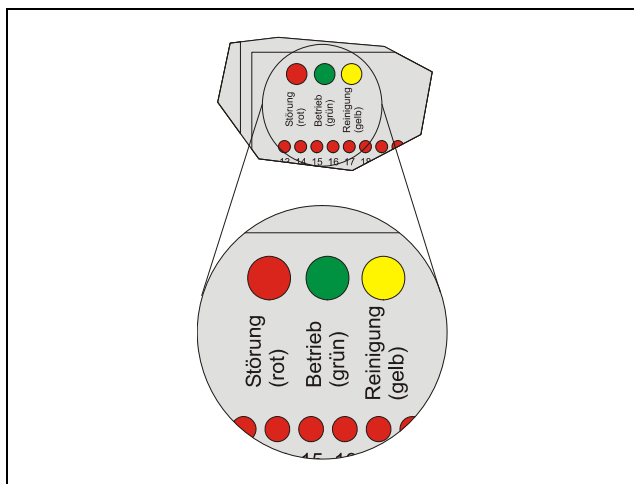
Elindítja a következő szelep letisztítását a beállított impulzusidő tartamáig.



4. ábra: Teszt-gomb S1:

### LED-kijelzők

- Hiba (piros)
- Üzemelés (zöld)
- Tisztítás (2 x sárga)
- Impulzus kijelzés minden szelephez (piros)



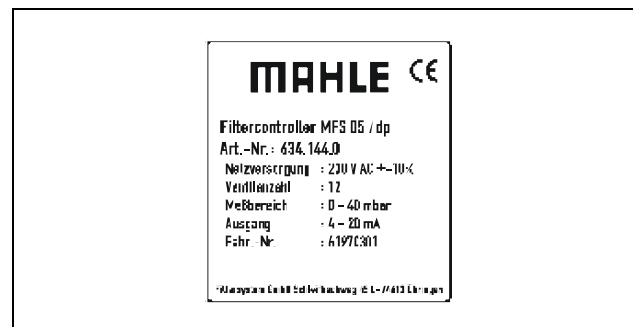
5. ábra: LED-kijelzők

### Szelephiba kijelző:

- ⇒ Szelep-LED villog.
- ⇒ Oka: Túláram vagy megszakítás

## 7 Műszaki adatok

	A bemenetek nek nincsen potenciál leválasztása! <ul style="list-style-type: none"><li>• Amennyiben szükséges külső potenciál leválasztást kell létrehozni.</li></ul>
--	--



6. ábra: Típus tábla

<b>Analóg bemenetek (nem potenciál leválasztott bemenetek)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Start nincsen használva (idővezérlés esetén 16-17 kapcsok átkötése)</li></ul>
<b>Digitális bemenetek</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Engedélyezés (érintkező zárva, csatl. kapocs 18-19)/stop (érintkező nyitva)</li><li>• Utántisztítás</li><li>• Gyors letisztítás</li><li>• Hibanyugtázás (kapcsoló jel)</li></ul>
<b>Nyomás-mérővezetékek</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• P1 = nyomás a nyersgáz oldalon = [+] (a szűrőelem előtt)</li><li>• P2 = nyomás a tisztágaz oldalon = [-] a szűrőelem után</li><li>• Mérőtömlő átmérő: 4mm,</li></ul>
<b>Szelep kimenetek</b>	12, bővíthető 24-re
<b>Szelep feszültség</b>	24 V DC ± 10 %
<b>Szelepáram</b>	1 A impulzus idő ≤ 1 s értékénél, egyéként 0,5 A
<b>Relé kimenetek</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Érintkező terhelhetőség 250 V, AC / 5A</li><li>• 1 váltóérintkező az üzemi/hibajelzéshez (FAIL-SAFE kapcsolás)</li><li>• 1 záró érintkező tisztítás jelzés</li></ul>
<b>Analóg kimenet</b>	0 (4) ... 20 mA

<b>Beállítási idő</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impulzus idő: 0,1 ... 3,0 s</li> <li>• Szünetidő: 5 ... 500 s</li> <li>• Utántisztítás: 0 ... 12 ciklus</li> </ul>
<b>Ellenőrzőlámpák</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Üzemelés: LED zöld</li> <li>• Tisztítás: LED sárga</li> <li>• Üzemzavar: LED piros</li> <li>• Szelep kijelzés: LED piros</li> <li>• Riasztási küszöb: LED piros</li> </ul>
<b>Elektromos csatlakozások</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Csavaros kapocsléc 2,5 mm<sup>2</sup></li> <li>• Szelepcsatlakozások 1,0 mm<sup>2</sup></li> </ul>
<b>Környezeti hőmérséklet</b>	0 ... 50 °C
<b>Klímafüggő alkalmazási osztály</b>	KWF DIN 40040 szerint (≤ 75% rel. rel. pára, nincs harmatképződés)
<b>Kivitelezés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Portömített makrolonház (Ex II 3D T60°C IP65)</li> <li>• 180 x 180 x 80 mm (B x H x T)</li> <li>• Furatkép 163,5 x 163,5</li> <li>• Ø 4,3 (M4)</li> </ul>

<b>Hálózati feszültség ellátás</b>	AC 230 V 50-60 Hz	DC 24 V
<b>Tűrés</b>	± 10 %	± 10 %
<b>Hálózati biztosíték</b>	0,315 A lomha	3,15 A lomha
<b>Teljesítmény felvétel</b>	30 W	42 W

## 8 Szállítás és tárolás

### Szállítás

- Csak eredeti csomagolásban
- Rázkódásokat kerülni

### Tárolás

- Csak eredeti csomagolásban
- Csak száraz helyiségekben 0... 70 °C között
- Rázkódásokat kerülni
- Közvetlen UV-sugárzást (napsugárzást) kerülni.



## 9 Funkciók

### 9.1 Üzem módok

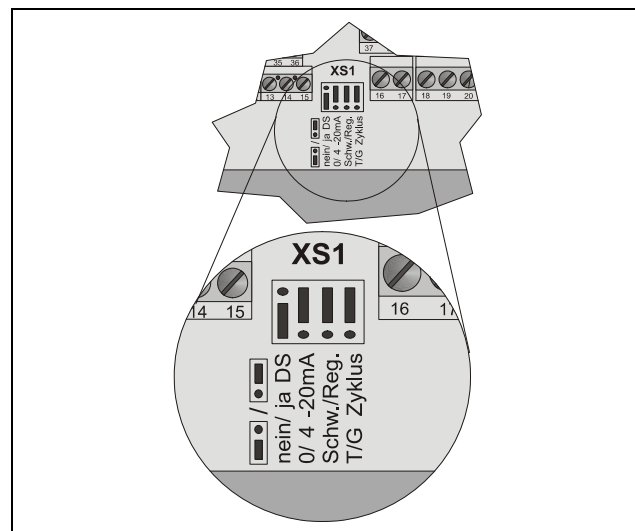
A vezérlés három üzemmódban képes működni. Az üzemmód kiválasztás a 16-18 kapocs bekötésével a "XS1" átkötéssel történik.

#### 9.1.1 Szünetidő szabályozás

A "szünetidő szabályozás" üzemmódnál a vezérlés mindig aktív állapotban van. A szünetidő a  $\Delta p$  függvényében változik.

#### Gyári beállítás:

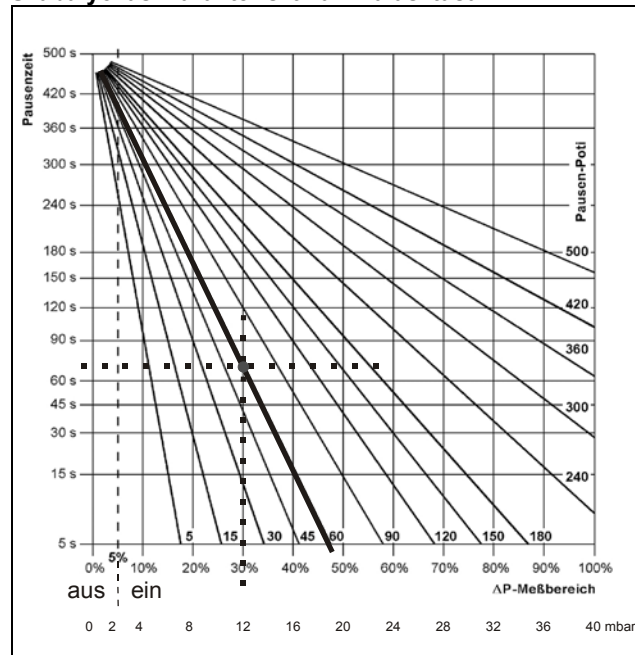
- A 16-17 kapocs nincs bekötve
- Átkötés a 18-19 kapcsra
- Kapcsoló XS1 átkötés küszöb/szab. fent
- Kapcsoló XS1 átkötés T/G ciklus fent



7. ábra: Átkötés helyzete szünetidő szabályozáshoz

- ⇒ A szelepek vezérlése a  $\Delta p$ -függő szünetidő szabályozással.
- ⇒ A szünet időtartamát a  $\Delta p$  és a választott karakterisztika definiálja.

#### Szabályozási karakterisztika kiválasztása:



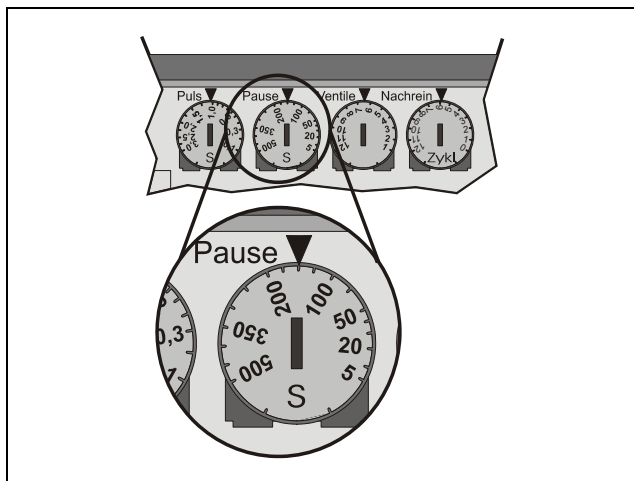
8. ábra: Szabályozási karakterisztikák

#### Példa:

A szűrő letisztítása a különbségi nyomás-mérés tartományának (12 mbar) 30 %-os nyomáscsökkenésével és kb. 70 sec szünetidővel történik.

#### Karakterisztika kiválasztás:

- Keresse meg a 30 %-os vonalat és jegyezze be.
- Keresse meg a 70 sec vonalat és jegyezze be.
- ⇒ A metszéspont a 60-as karakterisztika görbén található.
- Állítsa be a potencióméterrel a "szünetet" 60 sec-ra.



9. ábra: Potenciométer "szünet"

- ⇒ A vezérlés a meghatározza az aktuális különbségi nyomásból és a kiválasztott karakterisztika görbéből az aktuális szünetidőt.
- ⇒ Emelkedő különbségi nyomásnál a szünetidő hossza csökken, csökkenő különbségi nyomásnál növekszik.

	<p>A szünetidő változása nem lineáris. 5 %-kal a mérési tartomány határ alá csökkenéskor a tisztítás befejeződik.</p>
--	---

### 9.1.2 Kapcsolási küszöb

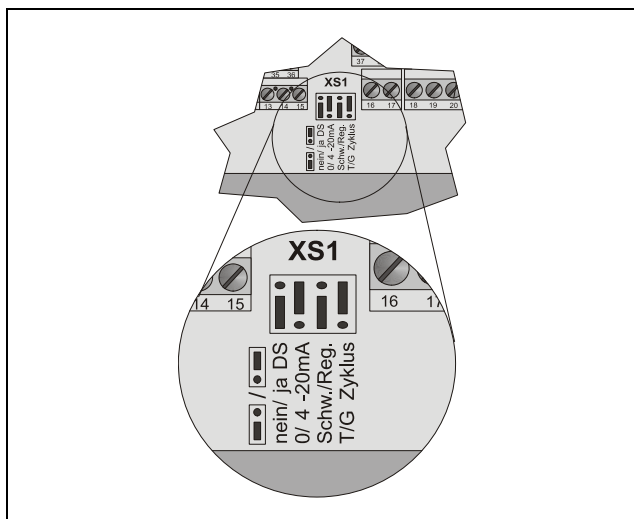
A "kapcsolási küszöb" üzemmódnál a vezérlés aktív, ha a beállított kapcsolási küszöb túllépése bekövetkezik.

#### Gyári beállítások:

- A 16-17 kapocs nincs bekötve
- Átkötés a 18-19 kapcsan
- Átkötés 3 alul van

#### Teljes ciklus opció:

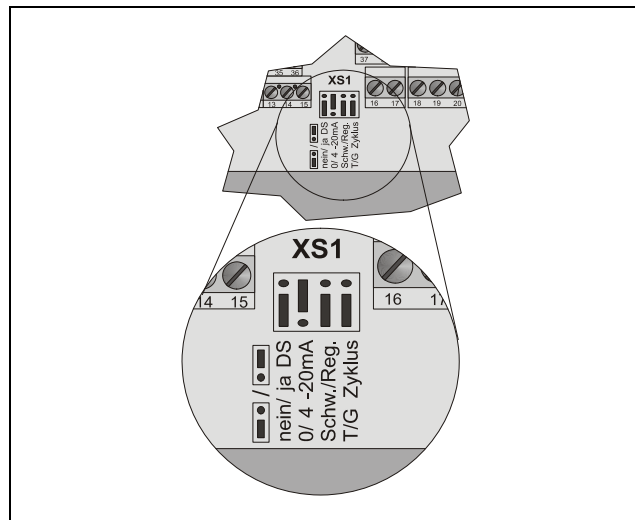
- Kapcsoló XS1 átkötés T/G ciklus fent
- ⇒ A kapcsolási küszöb elérésekor végrehajtódik egy teljes ciklus.



10. ábra: Az átkötés helyzete teljes ciklus esetén

#### Részciklus opció:

- Kapcsoló XS1 átkötés T/G ciklus lent
- ⇒ A kapcsolási küszöb elérésekor végrehajtódik a tisztítás.
- ⇒ A kapcsolási küszöb alá csökkenéskor a tisztítás befejeződik.
- ⇒ A következő aktiváláskor a következő szelep indul el.

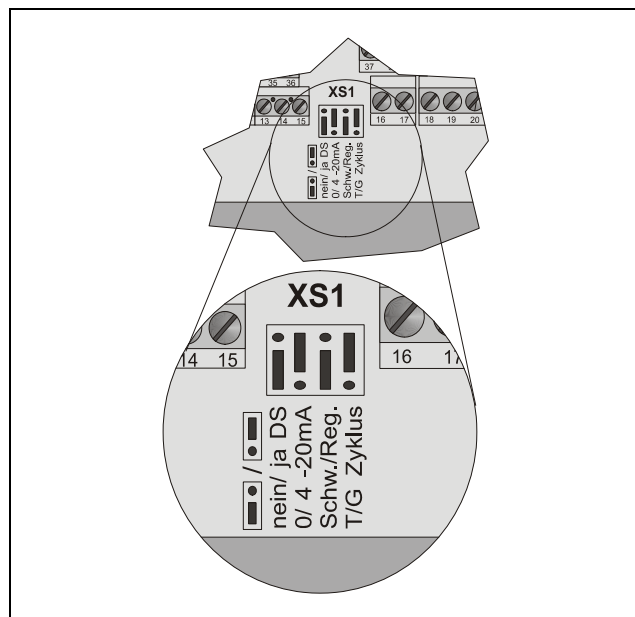


11. ábra: Átkötés helyzete részciklusnál

### 9.1.3 Idővezérlés

#### Gyári beállítások:

- Az átkötés a 16-17 és a 18-19 kapcsok között
- Mindkét nyomásmérő vezeték le van kötve.
- Kapcsoló XS1 átkötés küszöb/szab. lent



12. ábra: Átkötés helyzete idővezérlés

- ⇒ Egy idővezérelt tisztítás indul el, ha a 16-17 és 18-19 érintkezők zárva vannak.

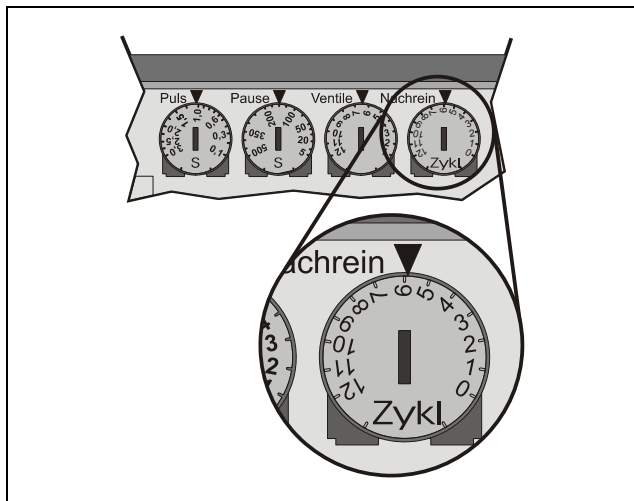


## 9.2 Mellékfunkciók

### 9.2.1 Engedélyezés/stop (utántisztítás)

A bemenet (kapocs 19) engedélyezi (kapocs 18 + 19 átkötve) a szelepek vezérlését.

- Az utántisztítási ciklusokat az utántisztítás beállító potenciométeren kell beállítani.
- ⇒ Bezárt érintkező kinyit.
- ⇒ Az automatikus utántisztítás 30 sec szünetidővel elindul.



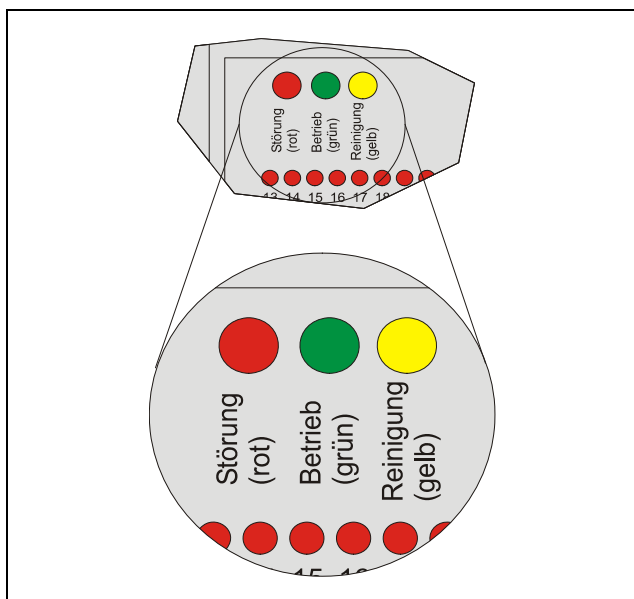
13. ábra: Utántisztítás beállító potenciométer

### 9.2.2 Gyors letisztítás

- Zárja be a kapcsoló érintkezőt (kapocs 18 és 20)
- ⇒ Végrehajtódik egy tisztítás 8 sec szünetidővel.

### 9.2.3 Hibanyugtázás

- ⇒ Egy üzemzavar esetén világít a piros hiba-LED.
- Keresse meg a hibaforrást.
- Szüntesse meg a hibát.
- Nyugtázza a hibát a kapcsoló jellel a 18 és 21 kapocsra.
- ⇒ A hibajelzés megszűnik.

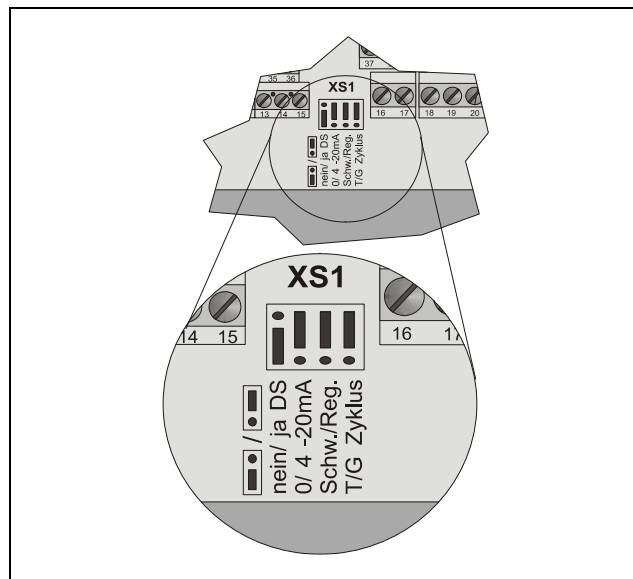


14. ábra: Üzemzavar

### 9.2.4 Nyomáskapcsoló



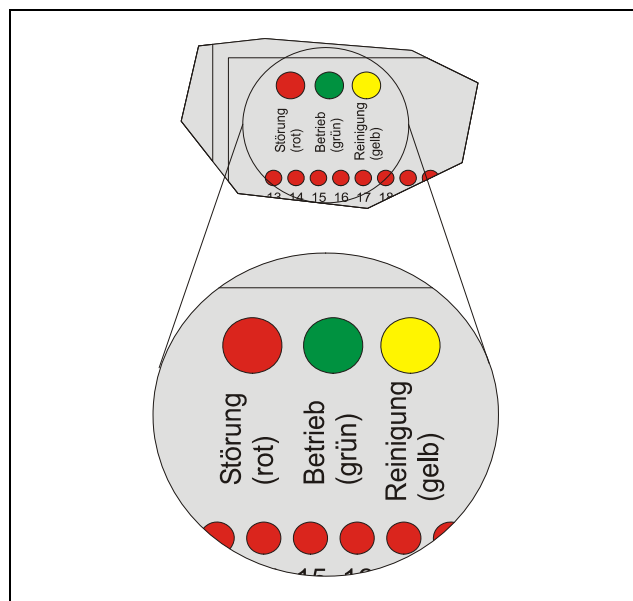
A nyomáskapcsoló beállításoknak nincsen támogatása. A DS átkötést az XS1 kapcsolónál mindig alulra kell feldugni.



15. ábra: Átkötés helyzete nyomáskapcsoló


### 9.2.5 Tisztítás jelzés

- ⇒ Tisztítás végrehajtásakor mindig világít a sárga tisztítás-LED.
- ⇒ A teszt-kapcsoló S1 működtetésekor világít a sárga tisztítás-LED.
- ⇒ A tisztítás befejezésekor a sárga tisztítás LED kialszik.



16. ábra: Tisztítás

## 10 Telepítés

<b>⚠ VESZÉLY</b>	
	<b>Robbanásveszély!</b> ⇒ Személyi és anyagi károk
	<ul style="list-style-type: none"><li>A szerelést, telepítést, átvételt és ellenőrzést csak egy megfelelő képesítéssel rendelkező személy (99/98/EK) végezheti el.</li></ul>
<b>⚠ FIGYELMEZTETÉS!</b>	
<b>A berendezés illetéktelen személy általi telepítése!</b> ⇒ Sérülésveszély ⇒ Garancia megszűnése	
<ul style="list-style-type: none"><li>A berendezés telepítését csak szakszemélyzet végezheti!</li></ul>	

### 10.1 Kicsomagolás


<b>⚠ FIGYELMEZTETÉS!</b>	
<b>Sérülések a készüléken!</b> ⇒ Veszélytelen üzemeltetés nem lehetséges	
<ul style="list-style-type: none"><li>Vizsgálja meg a MFS-05 egységet sérülésekre nézve. Adott esetben küldje vissza a MAHLE vállalatához karbantartásra.</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>Vegye ki a MFS-05 szűrővezérlést a csomagolásból.</li><li>Ellenőrizze a mellékelt tartozékok (üzemeltetési útmutató, rögzítő elemek) teljes meglétét.</li></ul>	

### 10.2 Szerelés

- Szerelés pormentes és száraz helyiségekben.
- ⇒ A beszerelési helyen a környezeti hőmérséklet névleges használatnál nem lépheti túl az adatlapban megadott megengedett hőmérsékletet.
- Gondoskodni kell a kielégítő meleg elvezetésről (ez főként több egymás mellett elhelyezkedő beszerelt egységre érvényes).
- Be kell szerelni a tömítő eszközöket (pl. tömítéseket) a megfelelő védettség megvalósítására.

### 10.3 Elektromos csatlakozások

- Az elektromos csatlakozásokat a mindenkori készülék csatlakoztatási rajzai és ábrái szerint kell kialakítani.
- Az elektromos vezetékek fektetését és vezetését az érvényes EMV (elektromágneses kompatibilitás) előírásai és az érintett ország előírásai (Németországban VDE 0100) szerint kell elvégezni.
- Mérővezetéseket a jel és hálózati feszültség kábeleitől elkülönítve kell elhelyezni.
- A védővezető csatlakozás (az érintett készüléktartó) és a védővezető között a kapcsolatot létre kell hozni.
- Megfelelő főkapcsolót kell felszerelni.

	A környezeti zavaró mezők hatásainak elkerülése érdekében, csavart vagy árnyékolt mérővezetéseket kell alkalmazni.
---	--

## 10.4 Üzembe helyezés

A készülék bekapcsolása előtt biztosítani kell, hogy:

- a feszültség ellátás adatai a típustáblán lévő adatokkal egyezzenek.
- az érintés védelem burkolatai fel legyenek szerelve.
- A készüléket csak beszerelt állapotban szabad üzemeltetni.

### A I. védelmi osztályba tartozó készülékeknel:

- A védővezeték csatlakozását az érintett készüléktartóban a védővezetővel galvanikusan össze kell kötni.


Amennyiben a készülék más készülékekkel és/vagy berendezésekkel kapcsolatban áll, úgy a bekapcsolás előtt gondolni kell a kihatásokra és meg kell tenni az ehhez szükséges intézkedéseket.

## 11 Üzemen kívül helyezés

- Kapcsolja le a segédenergiát.
- Biztosítsa készüléket a felügyelet nélküli üzemelés ellen.

Amennyiben a készülék más készülékekkel és/vagy berendezésekkel kapcsolatban áll, úgy a bekapcsolás előtt gondolni kell a kihatásokra és meg kell tenni az ehhez szükséges intézkedéseket.

- Kapcsolja ki a berendezést a motorvédő kapcsolónál vagy a gép vezérlésén keresztül.

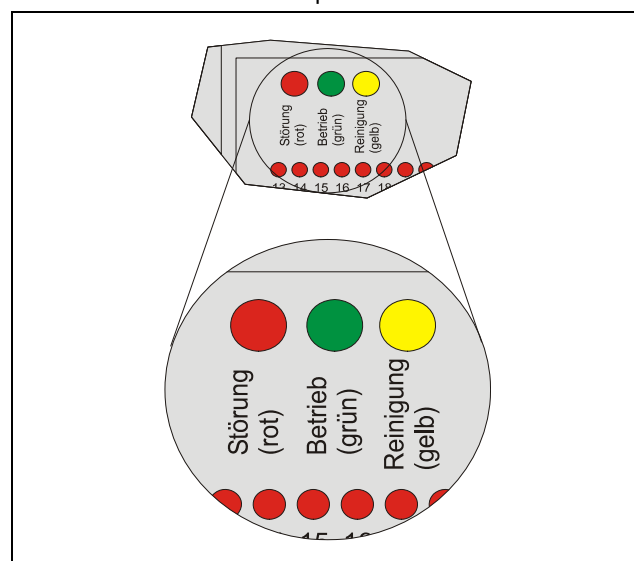
	<ul style="list-style-type: none"><li><b>Gondoskodjon a részegységek környezetvédelmi előírásoknak megfelelő ártalmatlanításáról.</b></li></ul>
--	---

### Berendezés üzemen kívül helyezése vészhelyzet esetén

- Főkapcsoló KI
- ⇒ A feszültség ellátás megszakad.

## 12 Normálüzemeltetés

- ⇒ A bekapcsolás után világít az üzemelést jelző zöld LED.
- ⇒ A készülék üzemkész állapotban van.



17. ábra: Üzemelést jelző LED

- A sárga LED világít, ha a különbségi nyomás > 5 % (>kb. 2 mbar) és a szelepek vezérelve vannak.
- ⇒ A vezérlés aktív.

## 13 Üzemzavarok

### 13.1 Tesztelés

- A lemezen jobboldalt fent lévő teszt-kapcsoló S1 kézi működtetése a szelepek kapcsolásához.
- Tesztelés egy beállítható különbségi nyomás megadásával.

Alternatíva:

- Tesztelés "idővezérlés" üzemmódban (átkötés a 16-17 és 18-19 kapcsolókon)

### 13.2 Hibatáblázat

Üzemzavar	Lehetséges ok	Megszüntetés
Üzemelést jelző zöld LED nem világít	Áramcsatlakozás hibás	Feszültséget ellenőrizni
	F1 biztosíték meghibásodott	Biztosítékot cserélni
Sárga LED nem világít	Indító jel hiányzik	Különbségi nyomás nincs jelen
	Nincs jelengedélyezés	Nincs a 18-19 kapcsolókon átkötés
	Átkötés XS1 nem helyes	Átkötés-pozíciókat ellenőrizni
2 piros szelep-LED villog.	Szelep potenciométer elállítva	Potenciométert beállítani
1 piros LED villog	Szelep nem kapcsol	Szelepkábelt ellenőrizni
	Potenciométer rosszul van beállítva	Potenciométer = szelepek száma
piros LED világít	Szelep nem működött	Szelepcsatlakozást ellenőrizni hibát nyugtázni 18 + 21 kapocs
piros LED sor villog	Utótisztítás potenciométer elállítódott	Utótisztítás potenciométert beállítani

## 14 Karbantartás, javítás és szerelés

### VIGYÁZAT!

**Illetéktelen munkavégzés a készüléken veszélyes lehet!**

⇒ Sérülések fenyegetnek.

- Javítási munkákat csak KIKÉPZETT SZEMÉLYZET végezhet.

⇒ A szűrővezérlés nem igényel különleges karbantartást.



Elektromechanikus relékkel kialakított készülékek élettartama korlátozott (lásd a Műszaki Adatlapot).

### VIGYÁZAT!



**Elektrosztatikus kisülés**

⇒ A készülék kinyitásakor szabad lesz a hozzáférés az alkatrészekhez, amelyek elektrosztatikus kisülésekre érzékenyek (ESD).

- Az alábbi munkákat csak ESD ellen védett munkahelyen lehet elvégezni.

### Átalakítási munkák:



A garanciaidőn belüli beavatkozások esetén a garanciaigény megszűnik.

- Kapcsolja ki a szűrővezérlést.
- Biztosítsa le a berendezést illetéktelen bekapcsolás ellen.

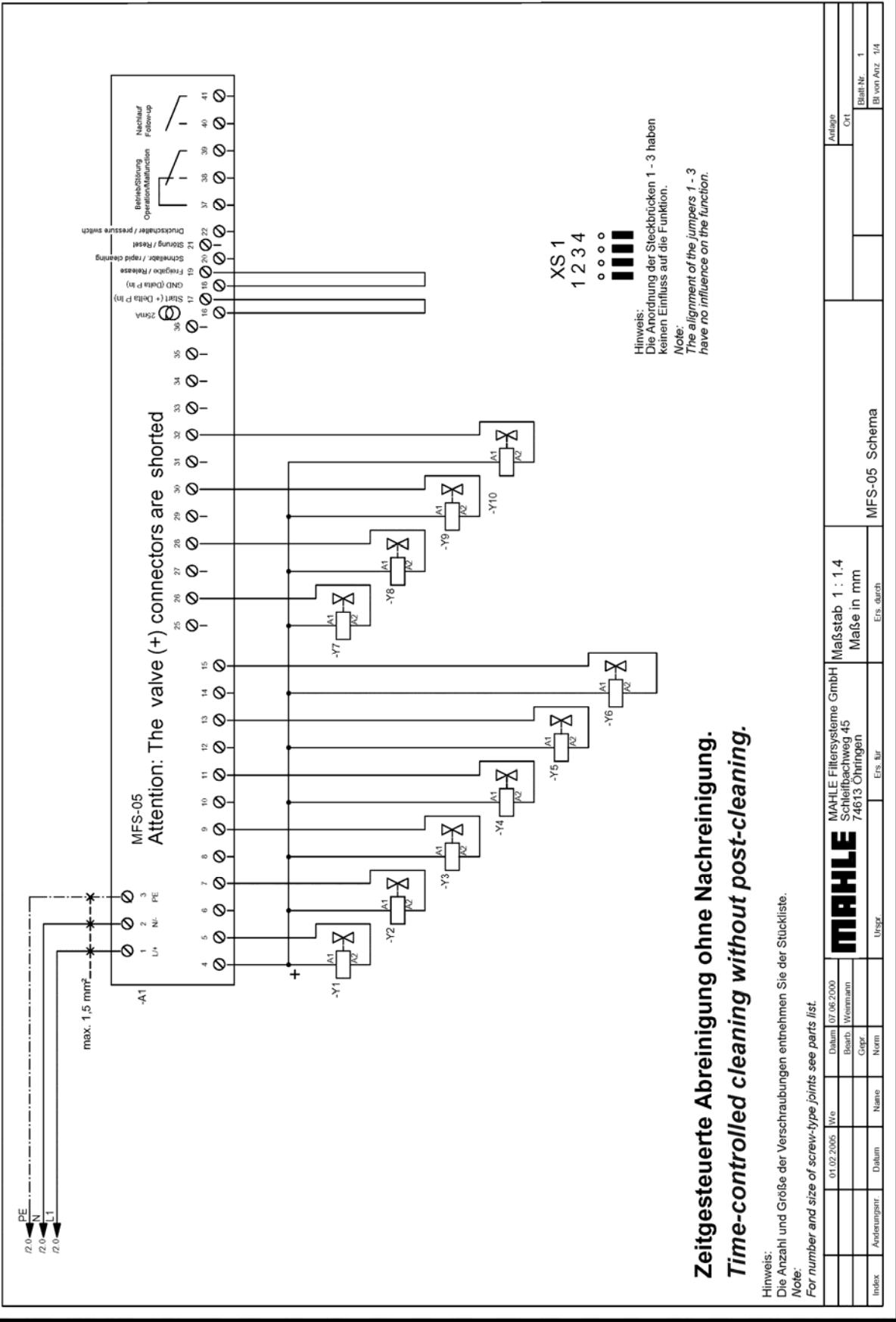


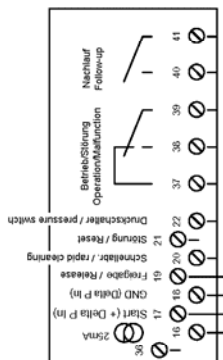
- Tegye meg a szükséges biztonsági intézkedéseket
- Hajtsa végre a karbantartást.
- Helyezze ismét üzembe a szűrővezérlés.
- Figyelje a szűrővezérlést.  
Normális a berendezés üzemelése?

- Ellenőrizze, hogy az adatokat a típustáblán meg kell-e változtatni/vagy helyesbíteni kell-e.
- Adott esetben végezze el a helyesbítést

### Biztosíték meghibásodás esetén:

- Állapítsa meg az okokat és szüntesse meg.
  - Az eredeti biztosítékkal azonos értékűre cserélje ki a meghibásodott biztosítékot.
- ⇒ Patkolt biztosítékok alkalmazása vagy a biztosítéktartó rövidre zárása nem megengedett.





**Funktionen:**

- geschlossener Kontakt gibt Abreinigung frei.
- offener Kontakt beendet Abreinigung und startet automatisch eine "Nachreinigung".
- Dauer der Nachreinigung am Poti einstellbar (bei AUS keine Abreinigung).

**Functions:**

- closed contact enables cleaning.
- open contact aborts cleaning and starts "post cleaning" automatically.
- length of post cleaning adjustable with potentiometer (when OFF no cleaning).



**Hinweis:**  
Die Anordnung der Steckbrücken 1 - 3 haben keinen Einfluss auf die Funktion.  
Mit J4 wird festgelegt ob beim Öffnen des Kontaktes der Zyklus beendet wird.

**Note:**  
The alignment of the jumpers 1 - 3 have no influence on the function.  
J4 specifies if opening the contact aborts the cycle.

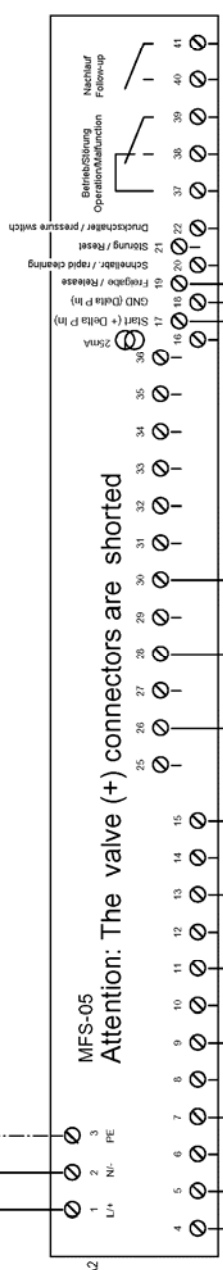
gewünschte Stellung auswählen  
choose designated position

## 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.

Index				Änderungsr.				Datum				Name				Norm				Gepr.				Beauf.				Datum				01.02.2005				Wg.				Dahm				107.06.2000				Wiemann				Schleifbachweg 45				74613 Öhringen				MAHLE				MAHLE Filtersysteme GmbH				Schleifbachweg 45				74613 Öhringen				Ers. für				Ers. durch				Maßstab 1 : 1.4				Masse in mm				MFS-05 Schema				Anlage				Crt				Blatt-Nr. 2				Bl. von Anz. 2/4			
-------	--	--	--	-------------	--	--	--	-------	--	--	--	------	--	--	--	------	--	--	--	-------	--	--	--	--------	--	--	--	-------	--	--	--	------------	--	--	--	-----	--	--	--	------	--	--	--	-------------	--	--	--	---------	--	--	--	-------------------	--	--	--	----------------	--	--	--	-------	--	--	--	--------------------------	--	--	--	-------------------	--	--	--	----------------	--	--	--	----------	--	--	--	------------	--	--	--	-----------------	--	--	--	-------------	--	--	--	---------------	--	--	--	--------	--	--	--	-----	--	--	--	-------------	--	--	--	------------------	--	--	--





Attention: The valve (+) connectors are shorted

Delta P abhängig  
Delta-P-dependent

- Funktionen:
- kontinuierliche Abreinigung mit Delta P abhängiger Pausenzeit
  - steigender Delta P verkürzt, sinkender Delta P verlängert die Pause
  - bei geöffnetem Kontakt wird bei XS1 3 auf Regelung, die Nachreinigung mit einer Pausenzeit von 30s durchgeführt. Steht das Nachreinigungspoti auf aus wird die Nachreinigung nicht durchgeführt.

Functions:

- continuous cleaning with delta-P-dependent pause time
- increasing delta-P shortens, decreasing delta-P extends the pause
- open contact and XS1 on "control": post-cleaning carries out with 30 s pause time. If post-cleaning-potentiometer on OFF, no post cleaning is carried out.



## Regelung mit Abreinigungsunterbrechung Control without cleaning-interruption

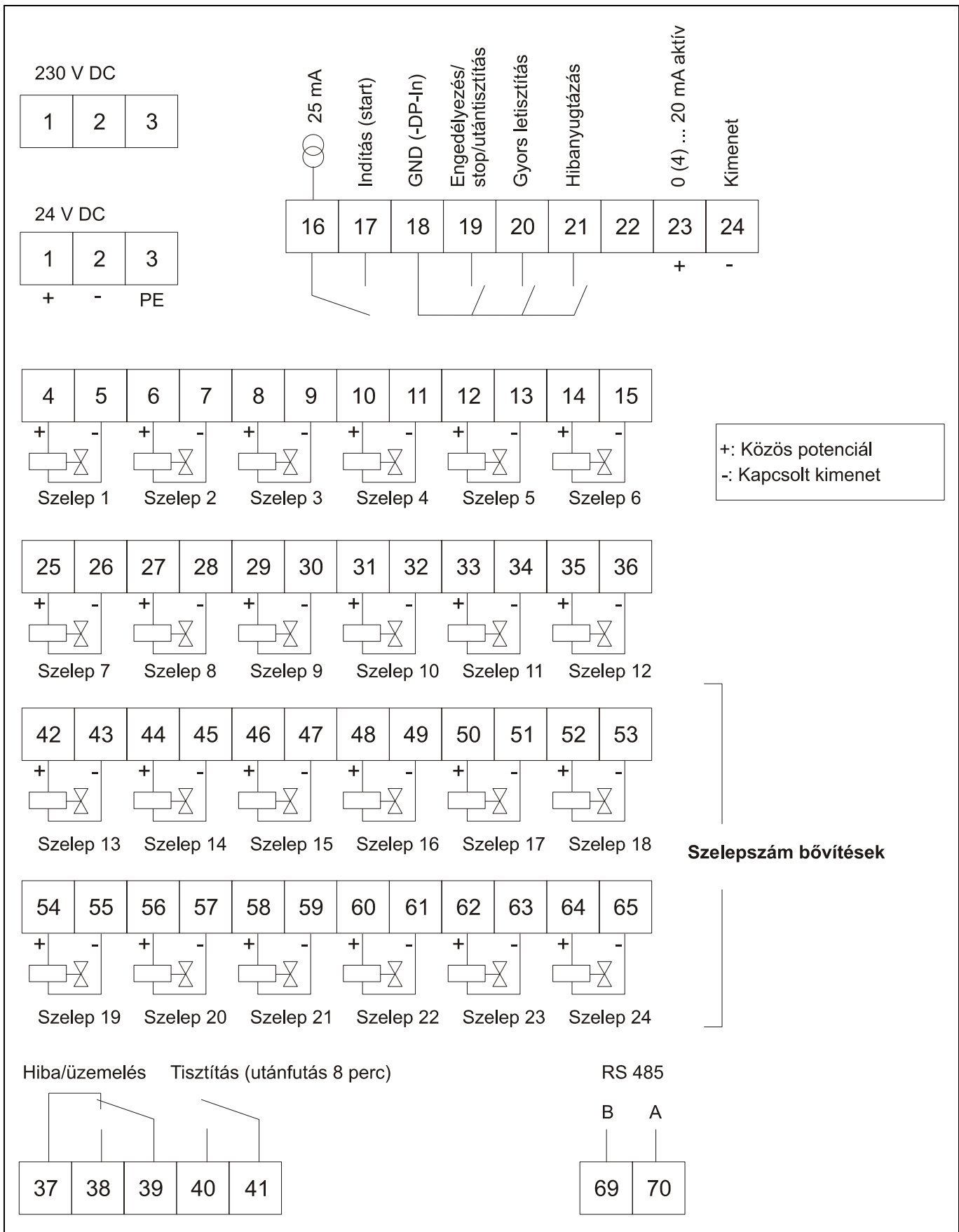
Hinweis:  
Die Anzahl und Größe der Verschraubungen entnehmen Sie der Stückliste.  
Note:  
For number and size of screw-type joints see parts list.

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"

gewünschte Stellung auswählen  
choose designated position

Datum 01.02.2005		Datum 07.06.2000		Dahum 07.06.2000	
Anfertigungsrt.		Name		Gepr. Weismann	
Index		Norm		Ursgr.	
Maßstab 1 : 1.4		MAHLE Filtersysteme GmbH		MFS-05 Schema	
Maße in mm		Schleifbachweg 45		Ers. durch	
74613 Öhringen		Ers. für		Anlage	
Blatt Nr. 4		Ort		Blatt Nr. 4	
Bl von Anz. 4/4				Bl von Anz. 4/4	

## 16 Függelék: Csatlakozási változatok





## 17 Függelék: Soros interfész RD485

A vezérlés egy RS485 soros interfésszel rendelkezik. Ezen keresztül egy PC segítségével lekérdezhetők a készülék aktuális beállításai.

**Adatformátum** 1 startbit, 8 adatbit, nincs paritás, 1 stopbit

:

**Adatátviteli sebesség:** 19200 Baud

**Protokoll:** Az adatlekérdezéshez a vezérlés felé 1 bájtt ('A', 'B', stb.) küldése szükséges. A vezérlés egy 16 bites szóval válaszol. A választ a PC-nek a megfelelő egységre át kell számítani.

**Csatlakozás:** Kapocs 69 RS 485-B  
Kapocs 70 RS 485-A

	Lekérdezés	Válasz	Számítás	Egység	Megjegyzés
20 mA-bemenet	„A” 65 hex	0-1020	$x / 45$	mA	Start-bemenet
Konfigurálás	„B” 66 hex	0-1020	nem lehetséges, lásd a programverziót		
Konfigurálás 2	„C” 67 hex	0-1020	nem lehetséges, lásd a programverziót		
Impulzus	„D” 68 hex	0-1020	$((x \div 4)^2 \div 44) * 2 + 100) / 1000$	S	
Szünet (potm.)	„E” 69 hex	0-1020	$((x \div 4)^2 \div 64) + 10) / 2$	S	
Szelepek	„F” 70 hex	0-1020	$(x+46) / 92 + 0.5$		
Utántisztítás	„G” 71 hex	0-1020	$((x \div 4)^2 \div 53) / 10$	min.	<1 perc = ki
Utánműködési idő	„F” 72 hex	0-1020			
$\Delta p$	„I” 73 hex	0-1020	$X/204$	V	0 ... 5 V = mérési tartomány
Bemenetek	„J” 74 hex	0-31	2 <sup>0</sup> = engedélyezés 2 <sup>1</sup> = gyors tisztítás 2 <sup>2</sup> = hibanyugtázás 2 <sup>3</sup> = nyomáskapcsoló 2 <sup>4</sup> = tesztkapcsoló		
Programváltozat	„K” 75 hex	16000	$(x \div 32)/100 + 45$ 2 <sup>0</sup> = 4 mA 2 <sup>3</sup> = nyomáskapcsoló 2 <sup>2</sup> = nyomáskapcsoló változat 2 <sup>3</sup> = teljes ciklus 2 <sup>4</sup> = szabályzó		
akt. szünetidő	„L” 76 hex	20-2052	$x/4$	S	
Szelephiba	„M” 77 hex	0-248	2 <sup>0</sup> -2 <sup>4</sup> = szelep 2 <sup>5</sup> = megszakítás 2 <sup>6</sup> = túláram 2 <sup>7</sup> = nyomásfelügyelet		
Riasztási küszöb	„N” 78 hex				
Felső küszöb	„O” 79 hex				
Alsó küszöb	„P” 80 hex				
Választék mutatása	„Q” 81 hex				
$\Delta p$ mérési tartomány	„R” 82 hex				
$\Delta p$ referencia	„S” 83 hex				
$\Delta p$ da	„T” 84 hex				
	többi karakter	32000			Ismeretlen lekérdezés



div=integer-osztás maradék nélkül

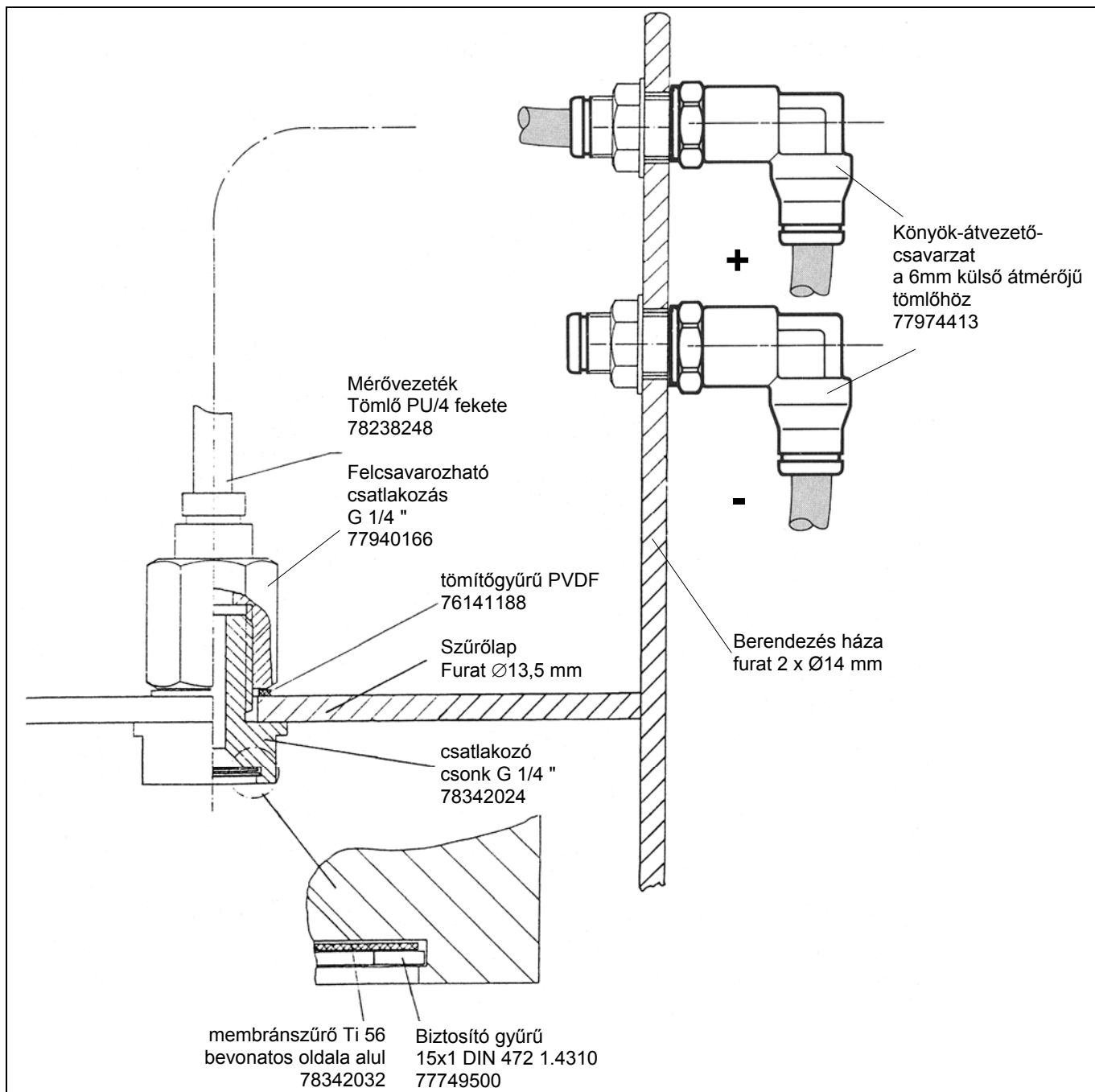
## 18 Függelék: Mérővezeték készlet és védő szűrő (azonosító sz.: 78341984)

### Különbségi nyomás mérése:

- A kössék össze a mérőérzékelőt mérővezeték segítségével a mérőhelyekkel a szűrőlap előtt és után.
- A mérővezetékét védetten és megtörés nélkül helyezték el.
- Kondenzátum nem gyűlhet össze a mérővezetékben, adott esetben szereljenek fel egy gyűjtőcsapdát.
- Porvédő a tisztagáz vezetékre nem szükséges.



Tömítetlen vagy szennyezett vezetékek mérési hibához és üzemzavarhoz vezetnek.



18. ábra: Szerelési vázlat és pótalkatrészek

## 19 Függelék: Alapbeállítások

### 19.1 MFS-05 főparaméterek a "Szünetidő szabályozás" üzemmódnál

Beállítási paraméterek	Megjegyzés	Gyári beállítás	Üzemelés
Szelepek száma	Beállításoknál a tudnivalókat a 6. fejezetben betartani	N	
Szünet-potm.	Szabályzási karakterisztika görbe 10.9 fejezet	60	
Impulzusidő	Löketszerű nagy nyomású tisztítás Forgó légfúvóka	0,1 s 1,5 s	
Utántisztítási ciklusok		0	
Riasztási küszöb		18 mbar	
Csatl. kapocs kiosztás	lásd a kapcsolási rajzot	Átkötés 18-19	
Átkötés pozíciók	Átkötés küszöb/szab.	Fent	
	Átkötés T/G ciklus	Fent	

### 19.2 Többi üzemmód

#### 19.2.1 "Kapcsolási küszöb" üzemmód

Beállítási paraméterek	Megjegyzés	Gyári beállítás	Üzemelés
Átkötés pozíciók	Átkötés küszöb/szab.	Lent	
	Átkötés T/G ciklus	Fent	
Felső küszöb		14 mbar	
Tisztítási ciklusok		1	
Csatl. kapocs kiosztás	lásd a kapcsolási rajzot	Átkötés 18-19	
Átkötés pozíciók	Átkötés küszöb/szab.	Lent	
	Átkötés T/G ciklus	Fent	

#### 19.2.2 "Idővezérlés" üzemmód

Beállítási paraméterek	Megjegyzés	Gyári beállítás	Üzemelés
Csatl. kapocs kiosztás	Kapocs 16-17 és 18-19 átkötve		
Szünetidő	600 osztva a szelepek számával	XX	
Átkötés pozíciók	Átkötés küszöb/szab.	Lent	
	Átkötés T/G ciklus	Fent	

A gépekről szóló EK-irányelv értelmében

CE-beszerelési nyilatkozat  
EY-asennusselvitys  
Deklaracja WE dotycząca montażu

**MAHLE**  
Industry

A gyártó  
Valmistaja  
Producent

MAHLE Industrieiltration GmbH  
Schleifbachweg 45  
D-74613 Öhringen  
Phone +49 7941 67-0  
Fax +49 7941 67-23429

ezennel kijelenti, hogy a következő termék  
selvittää täten, että seuraava tuote  
niniejszym oświadcza, że poniższy produkt

**A típus megnevezése:**

**Tyypimerkintä:**

**Nazwa typu:**

**A működés leírása:**

**Toimintakuvaus:**

**Opis funkcji:**

**MFS-05**

**Magneettiventtiiliohjaus**

**Mágnesszelep-vezérlés**

**Sterownik zaworu elektromagnetycznego**

megfelel a 2006/42/EK irányelvnek a mellékletben szereplő alapvető követelményeinek.

joka vastaa laitteistossa esitettyjä direktiivin 2006/42/EY perustavanlaatuisia vaatimuksia.

odpowiada podstawowym wymogom dyrektywy 2006/42/EG przedstawionym w załączniku.

A nem teljes gépet csak azután szabad üzembe helyezni, miután megállapításra került, hogy a gép, amelybe a nem teljes gépet  
beszerelni szándékoznak, teljesíti a gépekre vonatkozó 2006/42/EK irányelv követelményeit.

Puutteellisen koneen saa ottaa käyttöön vasta sitten, kun on todettu, että kone, johon puutteellisen koneen pitää asentaa, vastaa  
direktiivin 2006/42/EY koneita koskevia määräyksiä.

Niekompletna maszyna może być dopuszczona do eksploatacji dopiero wtedy, kiedy zostanie stwierdzone, iż maszyna, w której ma  
zostać zamontowana powyższa niekompletna maszyna, odpowiada przepisom dyrektywy 2006/42/EG w sprawie maszyn.

A következő harmonizált szabványok kerültek  
alkalmazásra:

DIN EN 12100:2010, DIN EN ISO 4414:2011-04

Seuraavia harmonisoituja normeja on käytetty:

Zostały zastosowane poniższe zharmonizowane normy:

A gyártó kötelezi magát, hogy a nem teljes gép külön dokumentációját az egyes államokban kérésre rendelkezésre bocsátja. A géphez  
tartozó különleges műszaki dokumentációk a VII. Melléklet B része szerint elkészültek.

Valmistaja sitoutuu pyynnöstä kirjallisesti välittämään kansallisiin paikkoihin erityiset asiakirjat puutteelliseen koneeseen. Koneeseen  
kuuluvat erityiset tekniset asiakirjat on laadittu liitteen VII osan B mukaan.

Producent zobowiązuje się do pisemnego przekazania specjalnej dokumentacji dotyczącej niekompletnej maszyny, i, na żądanie,  
przekazanie jej placówkom danego państwa w formie pisemnej. Specjalne dokumenty techniczne będące częścią maszyny zostały  
utworzone zgodnie z załącznikiem VII część B.

A dokumentációért felelős személy/részleg:

Dokumentaatiovastuullinen/osasto:

MAHLE Industrieiltration GmbH

Osoba odpowiedzialna za dokumentację/oddział:

Aláíró:

Allekirjoittaja:

Podpisujący:

Wolfgang Grüner, Director Industry Filtration Operation Components

Öhringen,

14.11.2014

Dátum/Päiväys/Data

Aláírás/Allekirjoitus/Podpis

Melléklet/Laitteisto/Załącznik

3 oldal/sivua/strony

## 21 Megfelelőségi nyilatkozat

EY–vaatimustenmukaisuusvakuutus  
EK – Konformitási Nyilatkozat  
Deklaracja zgodności WE

**MAHLE**  
Industry

Valmistaja  
A gyártó  
Producent

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

vakuuttaa täten, että alla mainittu tuote  
ezennel kijelenti, hogy a következő termék  
oświadcza niniejszym, że następujący produkt

Tyypinimike:  
Típusmegjelölés:  
Oznaczenie modelu:  
Toiminnan kuvaus:  
A működés leírása:  
Opis działania:

MFS-05

Magneettiventiliiohjaus  
Mágnesszelep-vezérlés  
Sterownik zaworu elektromagnetycznego

Kone täyttää kaikki sähkölaiteita koskevan direktiivin 2006/95/EY ja sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevan direktiivin 2004/108/EY vaatimukset.

A berendezés megfelel a 2006/95/EK irányelv - Elektromos berendezések - és a 2004/108/EK irányelv - Elektromágneses összeférhetőség - valamennyi rendelkezésének

Maszyna odpowiada wszystkim postanowieniom dyrektywy 2006/95/WE dotyczącej sprzętu elektrycznego i dyrektywy 2004/108/WE dotyczącej kompatybilności elektromagnetycznej.

Sovelletut harmonisoidut standardit:

A következő harmonizált szabványok kerültek  
alkalmazásra:

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

Zastosowano następujące normy zharmonizowane:

Allekirjoittanut:

Aláíró:

Podpisat:

Wolfgang Grüner, Director Industry Filtration Operation Components

Öhringen,

14.11.2014

Päiväys/Dátum/Data

ppa.   
Allekirjoitus/Aláírás/Podpis

### A

A szelepkimenetek ciklikus kapcsolása .....	3
Alkalmazási terület .....	4
Átkötés .....	5, 7, 8, 11, 21

### B

Berendezés üzemén kívül helyezése vészhelyzet esetén	10
Biztonsági intézkedések .....	12
Biztonsági utasítások .....	3

### C

Csatlakozási változatok .....	13
-------------------------------	----

### F

Felállítás .....	10
Figyelmeztető utasítások .....	3
Főegységek .....	5

### G

Gyártó .....	4
--------------	---

### I

Impulzus idő .....	5, 6, 7
--------------------	---------

### K

Karakterisztika kiválasztás .....	7
Környezetvédelem .....	3

Különbségi nyomás .....	3, 7, 8, 11
-------------------------	-------------

### M

Műszaki adatok .....	6
----------------------	---

### R

Részciklus .....	5, 8
------------------	------

### S

Szállítás és tárolás .....	7
Szelepek száma .....	5, 11, 21
Szivárgás .....	3
Szünetidő .....	4, 5, 7, 8, 9, 18, 21

### T

Teljes ciklus .....	8, 18
Teszt-kapcsoló .....	9, 11
Típuskód ATEX .....	4
Tisztítási ciklusok .....	21

### U

Utántisztítás .....	6, 7, 9, 18
Üzembe helyezés .....	10
Üzemen kívül helyezés .....	10

### V

Veszélyeztetés .....	3
----------------------	---

Melléklet a portalanító készülék 2006/42/EK irányelve szerinti beszerelési nyilatkozathoz  
Laitteisto asennusselvitykseen direktiivin 2006/42/EY mukaan pölynpoistolaitteita varten  
Załącznik do deklaracji dotyczącej montażu zgodnie z dyrektywą 2006/42/EG w sprawie urządzeń odpylających



A 2006/42/EK, 1. melléklete szerinti, alkalmazott és betartott alapvető biztonsági és egészségvédelmi (amennyiben alkalmazható) követelmények leírása.

Perustavanlaatuisten turvallisuu- ja terveyssuojavaatimusten (mikäli osuva) kuvaus 2006/42/EY mukaan, Liite 1, jotka tulevat käyttöön ja joita on noudatettava.

Opis podstawowych wymagań odnośnie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (o ile to dotyczy) zgodnie z 2006/42/EG, załącznik 1, które zostały zastosowane i były przestrzegane.

Alapvető követelmények Perustavanlaatuinen vaatimus Podstawowe wymagania	Teljesítve Täytetty Spełnia
A biztonság integrálásának alapelvei Periaatteet turvallisuuden integroinnille Zasady dotyczące integracji bezpieczeństwa	igen kyllä tak
Anyagok és termékek Materiaalit ja tuotteet Materiały i produkty	igen kyllä tak
A gép szerkezete kezelési szempontból Koneen rakenne käsittelyyn nähden Konstrukcja maszyny z punktu widzenia obsługi	igen kyllä tak
Vezérlések és irányító berendezések Ohjaukset ja ohjauslaitteet Urządzenia sterujące i urządzenia rozkazowe	nem ei nie
A stabilitás elvesztésének kockázata Vakavuuden menetyksen riski Ryzyko utraty stateczności	igen kyllä tak
Töréskockázat működés közben Rikkoutumisriski käytössä Ryzyko pęknięcia w trakcie eksploatacji	igen kyllä tak
Lezuhanó vagy kiröpített tárgyak okozta kockázatok Riskit alasputoavista tai ulossinkoutuneista esineistä Ryzyko z powodu spadających lub wyrzucanych przedmiotów	igen kyllä tak
Felületek, élek és sarkak okozta kockázatok Riskit pinnoista, reunoista ja kulmista Ryzyko związane z powierzchniami, krawędziami i narożnikami	igen kyllä tak
A felhasznáási feltételek változása által okozott kockázatok Riskit käyttöolosuhteiden muutoksesta Ryzyko spowodowane zmianą warunków zastosowania	igen kyllä tak
Mozgó alkatrészekből származó kockázatok Riskit liikkuvista osista Ryzyko z powodu ruchomych części	igen kyllä tak
A mozgó alkatrészekből származó kockázatok elleni védőberendezések választása Suojalaitteiston valinta liikkuvista osista johtuvia riskejä vastaan Wybór urządzenia zabezpieczającego zapobiegającego ryzyku spowodowanego poruszającymi się częściami	igen kyllä tak
Irányítás nélküli mozgások kockázata Hallitsemattmista liikkeistä aiheuva riski Ryzyko z powodu niekontrolowanych ruchów	igen kyllä tak
A védőberendezésekkel szembeni követelmények Vaatimukset suojalaitteistoille Wymagania stawiane urządzeniom zabezpieczającym	nem ei nie
Elektromos energiaellátás Sähköenergian syöttö Elektryczne zasilanie w energię	igen kyllä tak
Statikus elektromosság Staatinen sähkö Elektryczność statyczna	igen kyllä tak

Nemelektromos energiaellátás Ei-sähköisen energian syöttö Nieelektryczne 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 Tärinät 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 lukituksi tulemisesta 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 ohjauskorkeille 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 Jäännösriskien 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 käsiohjatut kannettavat koneet Trzymane ręczne i/lub prowadzone ręcznie przenośne maszyny	igen kyllä tak







MAHLE Industriefiltration GmbH  
Schleifbachweg 45  
D-74613 Öhringen  
Telefon +49 7941 67-0  
Telefax +49 7941 67-23429  
[industriefiltration@mahle.com](mailto:industriefiltration@mahle.com)  
[www.mahle-industry.com](http://www.mahle-industry.com)  
72366982.I07.11/14